



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
SECRETARIA DE OBRAS, MANUTENÇÃO E AMBIENTE - SEOMA  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - DPAAE  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO DO ESPAÇO FÍSICO - COPLAN

## **RELATÓRIO TÉCNICO 001/2021/COPLAN/DPAAE/SEOMA/UFSC**

### **RELATÓRIO DE ENERGIA ELÉTRICA 2019**

- CONSUMOS E DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA DA UFSC –

- ACOMPANHAMENTO DO CONTRATO 00253/2013 -

FLORIANÓPOLIS, JULHO DE 2021.



## **EQUIPE TÉCNICA**

DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - DPAAE

LUIZ ANTONIO ZENNI | DIRETOR

COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO DO ESPAÇO FÍSICO - COPLAN

CAROLINA CANNELLA PEÑA | COORDENADORA

## **AUTORES**

RODRIGO ALBERTO FARIAS PENA | TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

THIAGO DE SOUZA SANTOS | ENGENHEIRO ELETRICISTA

## **COLABORADORES**

ARTUR BURNIER DE VARGAS | BOLSISTA DE ENGENHARIA ELÉTRICA

BRUNO OLIVEIRA PACHECO | BOLSISTA DE ENGENHARIA ELÉTRICA

CAROLINA CANNELLA PEÑA | COORDENADORA

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Municípios com unidades consumidoras de energia elétrica da UFSC. ....	15
Figura 2 - Campus FLN.TRI - Rede de Distribuição Primária de energia elétrica. ....	17
Figura 3 – Instalações de energia Fotovoltaica UFSC – Centro de Cultura e Eventos, prédio da Eng. Mecânica. ....	35
Figura 4 – Instalações de energia Fotovoltaica UFSC – Laboratório Fotovoltaica (Sapiens Park). ....	35
Figura 5 – Instalações de energia Fotovoltaica UFSC – Eletroposto (CERTI e CTC). ....	36
Figura 6 – UCs UFSC em Florianópolis/ Campus FLN.TRI. ....	39
Figura 7 – CMD01 – Campus FLN.TRI. ....	42
Figura 8 – CMD02 – Campus FLN.TRI. ....	46
Figura 9 – CMD04 – Campus FLN.TRI. ....	50
Figura 10 – CMD03 – Campus FLN.TRI. ....	54
Figura 11 – Subestação SE47 - Campus FLN.ITA - CCA. ....	58
Figura 12 – CMD – Campus FLN.BAR Estação Maricultura. ....	62
Figura 13 – Subestação de entrada da UC FLN.TRI – Reitoria II. ....	65
Figura 14 – Edificações da UFSC Joinville no Perini Park. ....	71
Figura 15 – Campus BVL – Fazenda Exp. Yakult. ....	79
Figura 16 – Localização das unidades consumidoras da UFSC em Curitiba. ....	84
Figura 17 – UC Campus CBS – Área Sede. ....	86
Figura 18 – Estufas da Área Sede – Campus CBS. ....	87
Figura 19 – Obra de implantação do sistema de Iluminação do Anel Viário da Área Sede de CBS. ....	89
Figura 20 – Subestação de entrada do CEDUP – Campus CBS. ....	90
Figura 21 – Campus CBS – Área Exp. Agropecuária. ....	93
Figura 22 – Campus CBS – Área Exp. Florestal. ....	97
Figura 23 – Localização das instalações da UFSC em Blumenau. ....	102
Figura 24 – Localização das instalações da UFSC em Araranguá. ....	108
Figura 25 – Estrutura tarifária da modalidade Horária Verde. ....	120
Figura 26 – Estrutura tarifária da modalidade Convencional Monômia. ....	121

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Consumos e despesas com energia elétrica por nível de tensão em 2019.....	16
Gráfico 2 - Perfil do consumo de energia elétrica da UFSC.....	18
Gráfico 3 – Consumo de energia na UFSC ao longo dos anos, por cidade.....	19
Gráfico 4 – Representatividade do consumo de energia, por cidade.....	20
Gráfico 5 – Consumo de energia na UFSC ao longo dos meses de 2019, por cidade.....	21
Gráfico 6 – Consumo dos consumidores cativos e do poder público de Florianópolis em 2019. ....	22
Gráfico 7 – Equivalência do consumo anual da UFSC em residências catarinenses.....	22
Gráfico 8 – Consumos e despesas com energia elétrica das UCs de AT na ponta e fora de ponta.....	23
Gráfico 9 – Consumo de energia no horário de ponta, por cidade.....	24
Gráfico 10 – Índice do consumo de energia na ponta em cada município.....	24
Gráfico 11 – Despesas com energia elétrica na UFSC ao longo dos anos, por cidade.....	25
Gráfico 12 – Composição da despesa total com energia elétrica em 2019.....	26
Gráfico 13 – Adicionais de bandeiras tarifárias em 2019.....	26
Gráfico 14 – Despesas com energia elétrica ao longo dos anos, por cidade.....	27
Gráfico 15 – Tarifa média de energia elétrica da UFSC.....	28
Gráfico 16 – Tarifa média de energia elétrica da UFSC com correção monetária.....	28
Gráfico 17 – Valores de demanda de potência da unidade consumidora do IEB em 2019.....	29
Gráfico 18 – Multa por energia reativa excedente nas UCs da UFSC.....	31
Gráfico 19 – Despesas mensais com COSIP.....	32
Gráfico 20 – Impostos incidentes nas tarifas de energia elétrica.....	32
Gráfico 21 – Impostos retidos nas faturas de energia elétrica em 2019.....	33
Gráfico 22 – Desligamentos programados da Concessionária.....	33
Gráfico 23 – Compensação Financeira por violação de meta de continuidade.....	34
Gráfico 24 – Evolução da Geração Solar Fotovoltaica no Brasil.....	35
Gráfico 25 – Energia Injetada na rede da Concessionária.....	36
Gráfico 26 – Consumo de energia das UCs mais relevantes do Campus Trindade.....	40
Gráfico 27 – Consumo das UCs mais relevantes fora do Campus Trindade em FLN.....	41
Gráfico 28 – Comparativo de consumo de energia do CMD01 em 2019.....	43
Gráfico 29 – Consumo de energia elétrica do CMD01 ao longo dos anos.....	43
Gráfico 30 – Comparativo de despesas com energia elétrica do CMD01 ao longo de 2019.....	44
Gráfico 31 – Comparativo de despesas com energia do CMD01 ao longo dos anos.....	44
Gráfico 32 – Valores de demanda de potência do CMD01 em 2019.....	45
Gráfico 33 – Consumo de energia do CMD02 ao longo dos meses de 2019.....	47
Gráfico 34 – Consumo de energia do CMD02 ao longo dos anos.....	47
Gráfico 35 – Despesas com energia elétrica do CMD02 em 2019.....	48
Gráfico 36 – Despesas com energia elétrica do CMD02 ao longo dos anos.....	48
Gráfico 37 – Valores de demanda de potência do CMD02 em 2019.....	49
Gráfico 38 – Consumo de energia do CMD04 em 2019.....	51
Gráfico 39 – Consumo de energia do CMD04 ao longo dos anos.....	51
Gráfico 40 – Despesas com energia elétrica do CMD04 ao longo do meses de 2019.....	52
Gráfico 41 – Despesas com energia do CMD04 ao longo dos anos.....	52
Gráfico 42 – Valores de demanda de potência do CMD04 em 2019.....	53
Gráfico 43 – Consumo de energia do CMD03 ao longo dos meses de 2019.....	55





Gráfico 44 – Consumo de energia do CMD03 ao longo dos anos.....	55
Gráfico 45 – Despesas com energia elétrica do CMD03 em 2019.....	56
Gráfico 46 – Despesas com energia elétrica do CMD03 ao longo dos anos.....	56
Gráfico 47 – Valores de demanda de potência do CMD03 em 2019.....	57
Gráfico 48 – Consumo de energia do CCA no ano de 2019.....	59
Gráfico 49 – Consumo de energia do CCA ao longo dos anos.....	59
Gráfico 50 – Despesas do CCA com energia elétrica no ano de 2019.....	60
Gráfico 51 – Despesas do CCA com energia elétrica ao longo dos anos.....	60
Gráfico 52 – Valores de demanda de potência do CCA em 2019.....	61
Gráfico 53 – Consumo de energia da Estação Maricultura no ano de 2019.....	63
Gráfico 54 – Consumo de energia da Estação Maricultura ao longo dos anos.....	63
Gráfico 55 – Despesas da Estação Maricultura com energia elétrica em 2019.....	64
Gráfico 56 – Despesas da Estação Maricultura com energia elétrica ao longo dos anos.....	64
Gráfico 57 – Valores de demanda de potência da Estação Maricultura em 2019.....	65
Gráfico 58 – Consumo de energia da Reitoria II no ano de 2019.....	66
Gráfico 59 – Consumo de energia da Reitoria II ao longo dos anos.....	67
Gráfico 60 – Despesas da Reitoria II com energia elétrica em 2019.....	67
Gráfico 61 – Despesas da Reitoria II com energia elétrica ao longo dos anos.....	68
Gráfico 62 – Valores de demanda de potência da Reitoria II em 2019.....	68
Gráfico 63 – Consumo de energia das UCs de Joinville ao longo dos anos.....	72
Gráfico 64 – Consumo de energia do Bloco Universitário em 2019.....	73
Gráfico 65 – Consumo de energia do Bloco Universitário ao longo dos anos.....	73
Gráfico 66 – Despesas do Bloco Universitário com energia elétrica em 2019.....	74
Gráfico 67 – Despesas do Bloco Universitário com energia elétrica ao longo dos anos.....	74
Gráfico 68 – Valores de demanda de potência do Bloco Universitário em 2019.....	75
Gráfico 69 – Consumo de energia do Bloco Labs em 2019.....	76
Gráfico 70 – Consumo de energia do Bloco Labs ao longo dos anos.....	76
Gráfico 71 – Despesas do Bloco Labs com energia elétrica em 2019.....	77
Gráfico 72 – Despesas do Bloco Labs com energia elétrica ao longo dos anos.....	77
Gráfico 73 – Valores de demanda de potência do Bloco Labs em 2019.....	78
Gráfico 74 – Consumo de energia da Fazenda Exp. Yakult em 2019.....	80
Gráfico 75 – Consumo da Fazenda Exp. Yakult ao longo dos anos.....	80
Gráfico 76 – Despesas da Fazenda Exp. Yakult com energia elétrica no ano de 2019.....	81
Gráfico 77 – Despesas da Fazenda Exp. Yakult com energia elétrica ao longo dos anos.....	81
Gráfico 78 – Valores de Demanda de Potência da Fazenda Exp. Yakult em 2019.....	82
Gráfico 79 – Consumo de energia das UCs de Curitibanos ao longo dos anos.....	85
Gráfico 80 – Consumo de energia da Área Sede de CBS no ano de 2019.....	86
Gráfico 81 – Consumo de energia da Área Sede de CBS ao longo dos anos.....	87
Gráfico 82 – Despesas com energia elétrica da Área Sede de CBS no ano de 2019.....	88
Gráfico 83 – Despesas com energia elétrica da Área Sede de CBS ao longo dos anos.....	88
Gráfico 84 – Valores de demanda de potência da Área Sede de CBS em 2019.....	89
Gráfico 85 – Consumo de energia do CEDUP no ano de 2019.....	91
Gráfico 86 – Consumo de energia do CEDUP ao longo dos anos.....	91
Gráfico 87 – Despesas do CEDUP com energia elétrica no ano de 2019.....	92
Gráfico 88 – Despesas do CEDUP com energia elétrica ao longo dos anos.....	92
Gráfico 89 – Valores de demanda de potência do CEDUP em 2019.....	93



Gráfico 90 – Consumo de energia da Área Exp. Agropecuária no ano de 2019.....	94
Gráfico 91 – Consumo de energia da Área Exp. Agropecuária ao longo dos anos. ....	95
Gráfico 92 – Despesas com energia elétrica da Área Exp. Agropecuária no ano de 2019.....	96
Gráfico 93 – Despesas com energia elétrica da Área Exp. Agropecuária ao longo dos anos. ....	96
Gráfico 94 – Valores de demanda de potência da Área Exp. Agropecuária em 2019. ....	97
Gráfico 95 – Consumo de energia da Área Exp. Florestal no ano de 2019. ....	98
Gráfico 96 – Consumo de energia na Área Exp. Florestal ao longo dos anos.....	98
Gráfico 97 – Despesas com energia elétrica na Área Exp. Florestal no ano de 2019. ....	99
Gráfico 98 – Despesas com energia elétrica da Área Exp. Florestal ao longo dos anos.....	99
Gráfico 99 – Consumo de energia das UCs de Blumenau ao longo dos anos. ....	103
Gráfico 100 – Consumo de energia da Sede Acadêmica no ano de 2019. ....	104
Gráfico 101 – Despesas com energia elétrica da Sede Acadêmica no ano de 2019.....	105
Gráfico 102 – Consumo de energia da Sede Administrativa no ano de 2019.....	106
Gráfico 103 – Despesas com energia elétrica da Sede administrativa no ano de 2019. ....	106
Gráfico 104 – Consumo de energia da UC Mato Alto ao longo dos anos.....	108
Gráfico 105 – Consumo de energia da UC Mato Alto ao longo dos meses de 2018 e 2019. ....	109
Gráfico 106 – Consumo de energia na ponta da UC Mato Alto ao longo dos anos.....	109
Gráfico 107 – Despesas com energia elétrica da UC Mato Alto no ano de 2019. ....	110
Gráfico 108 – Despesas com energia elétrica da UC Mato Alto ao longo dos anos.....	111
Gráfico 109 – Demanda de potência da UC Mato Alto ao longo dos meses de 2019. ....	111



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACL	Ambiente de Contratação Livre
ACR	Ambiente de Contratação Regulada
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
AT	Alta Tensão
BT	Baixa Tensão
CELESC	Centrais Elétricas de Santa Catarina
COFINS	Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CCER	Contrato de Compra de Energia Regulada
CUSD	Contrato de Uso do Sistema de Distribuição
COPLAN	Coordenadoria de Planejamento do Espaço Físico
DPAAE	Departamento de Projetos de Arquitetura e Engenharia
ICMS	Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
MUSD	Montante de Uso do Sistema de Distribuição
PIS	Programa de Integração Social
TE	Tarifa de Energia
TUSD	Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição
TUST	Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão
UC	Unidade Consumidora
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

## GLOSSÁRIO

**Alta Tensão:** tensão superior a 1000 volts em corrente alternada ou 1500 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra (BRASIL, 2019).

**Baixa Tensão:** tensão superior a 50 volts em corrente alternada ou 120 volts em corrente contínua e igual ou inferior a 1000 volts em corrente alternada ou 1500 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fase e terra (BRASIL, 2019).

**Consumo:** energia elétrica ativa convertida em outra forma de energia, expressa em kWh.

**Demanda:** “média das potências elétricas ativas ou reativas, solicitadas ao sistema elétrico pela parcela da carga instalada em operação na unidade consumidora, durante um intervalo de tempo especificado, expressa em quilowatts (kW) e quilovolt-ampère-reactivo (kvar), respectivamente” (ANEEL, 2010).

**Demanda contratada:** “demanda de potência ativa a ser obrigatória e continuamente disponibilizada pela distribuidora, no ponto de entrega, conforme valor e período de vigência fixados em contrato, e que deve ser integralmente paga, seja ou não utilizada durante o período de faturamento, expressa em quilowatts (kW)” (ANEEL, 2010)

**Demanda faturada:** “valor da demanda de potência ativa, considerada para fins de faturamento, com aplicação da respectiva tarifa, expressa em quilowatts (kW)” (ANEEL, 2010).

**Demanda medida:** “Maior demanda de potência ativa, verificada por medição integralizada em intervalos de 15 (quinze) minutos durante o período de faturamento” (ANEEL, 2010).

**Grupo A:** Grupamento composto de unidades consumidoras com fornecimento em tensão igual ou superior a 2,3 kV (alta tensão), ou atendidas a partir de sistema subterrâneo de distribuição em tensão secundária (abaixo de 2,3 kV). Unidades consumidoras da UFSC alimentadas em alta tensão são enquadradas nesse grupo.

**Grupo B:** Grupamento composto de unidades consumidoras com fornecimento em tensão inferior a 2,3 kV. Unidades consumidoras da UFSC alimentadas em baixa tensão são enquadradas nesse grupo.

**Entrada de Energia:** Conjunto de equipamentos, condutores e acessórios instalados desde o ponto de derivação da rede da Concessionária até a medição, inclusive (CELESC, 2016).

**Horário de Ponta:** Período composto por três horas diárias consecutivas definidas pela distribuidora considerando a curva de carga de seu sistema elétrico, aprovado pela ANEEL para toda a área de concessão ou permissão, com exceção feita aos sábados, domingos e feriados nacionais (ANEEL, 2010). Para a CELESC, tal horário fica no período entre 18h30 e 21h30.

**Horário Fora de Ponta:** Período composto pelo conjunto das horas diárias consecutivas e complementares àquelas definidas no horário de ponta (ANEEL, 2010).



**Mercado Cativo:** é o Ambiente de Contratação Regulada (ACR), no qual o consumidor compra energia elétrica da concessionária, de acordo com a região em que esse se localiza. As tarifas e condições de fornecimento são padronizadas, estabelecidas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Todas as unidades consumidoras da UFSC encontram-se, atualmente, no mercado cativo.

**Mercado Livre:** é o Ambiente de Contratação Livre (ACL), no qual o consumidor, por meio da CCEE (Câmara de Comercialização de Energia Elétrica), escolhe o fornecedor de energia elétrica do qual deseja comprar energia, negociando as condições de fornecimento. Os consumidores livres devem atender os requisitos dos art. 15 e 16 da Lei 9.074/95.

**Tarifa de Energia (TE):** tarifa que representa as despesas com a compra de energia realizada pelas distribuidoras junto aos agentes de geração.

**Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD):** tarifa composta pelos custos operacionais e de manutenção da rede existente, pela quota de depreciação dos ativos e pelos investimentos relacionados à expansão do sistema de distribuição da Concessionária de energia.

**Poder Público:** classe na qual a UFSC se encontra, para fins de faturamento, de acordo com o artigo 53-M da Resolução Normativa nº 414 da ANEEL:

*“Nesta Classe enquadram-se as unidades consumidoras de responsabilidade de consumidor que seja pessoa jurídica de direito público, independentemente da atividade desenvolvida, incluindo a iluminação em vias e semáforos, radares e câmeras de monitoramento de trânsito, exceto aqueles classificáveis como serviço público de irrigação rural, escola agrotécnica, iluminação pública e serviço público, subdividindo-se nas seguintes subclasses: I – poder público federal; II – poder público estadual ou distrital; e III – poder público municipal”.*

**Ponto de entrega:** é a conexão do sistema elétrico da distribuidora com a unidade consumidora e situa-se no limite da via pública com a propriedade onde esteja localizada a unidade consumidora, observando-se ainda as exceções constantes no art. 14 da Resolução ANEEL 414/2010.

**Tarifa de ultrapassagem:** tarifa aplicável sobre a diferença positiva entre a demanda medida e contratada, quando exceder os limites estabelecidos em contrato.

**Unidade Consumidora:** edificação ou conjunto de edificações alimentadas por uma única entrada de energia elétrica da Concessionária. Cada unidade consumidora corresponde a uma fatura de energia elétrica.



## SUMÁRIO

<u>1.</u>	<u>INTRODUÇÃO</u>	<u>12</u>
1.1	LIMITAÇÕES DO ESTUDO	13
<u>2.</u>	<u>DADOS GERAIS UFSC</u>	<u>15</u>
2.1	CONTRATOS	15
2.2	PERFIL DE CONSUMO	17
2.3	CONSUMO	19
2.4	DESPESAS	25
2.5	INTERRUPÇÕES DO FORNECIMENTO DE ENERGIA PELA CONCESSIONÁRIA	33
2.6	GERAÇÃO FOTOVOLTAICA	34
<u>3.</u>	<u>FLORIANÓPOLIS</u>	<u>39</u>
3.1	CAMPUS FLN.TRI - CMD01 (UC 12187491)	42
3.2	CAMPUS FLN.TRI - CMD02 (UC 23623773)	45
3.3	CAMPUS FLN.TRI - CMD04 (UC 51253078)	50
3.4	CAMPUS FLN.TRI - CMD03 (UC 20015020)	53
3.5	CAMPUS FLN.ITA – CCA (UC 31531535)	58
3.6	CAMPUS FLN.BAR - ESTAÇÃO MARICULTURA UC 25546571)	61
3.7	CAMPUS FLN.TRI - REITORIA II (UC 42103322)	65
<u>4.</u>	<u>JOINVILLE</u>	<u>71</u>
4.1	CAMPUS JVL. PER - BLOCO UNIVERSITÁRIO (UC 52171776)	72
4.2	CAMPUS JVL. PER - BLOCO LABS (UC 51668278)	75
4.3	CAMPUS BVL - FAZENDA EXP. YAKULT (UC 26786827)	79
<u>5.</u>	<u>CURITIBANOS</u>	<u>84</u>
5.1	CAMPUS CBS - ÁREA SEDE (UC 41913215)	85
5.2	CAMPUS CBS – CEDUP (UC 46663527)	90
5.3	CAMPUS CBS - ÁREA EXP. AGROPECUÁRIA (UC 49567448)	93
5.4	CAMPUS CBS - ÁREA EXP. FLORESTAL (UC 43997980)	97
<u>6.</u>	<u>BLUMENAU</u>	<u>102</u>
6.1	CAMPUS BNU - SEDE ACADÊMICA	104
6.2	CAMPUS BNU - SEDE ADMINISTRATIVA	105
<u>7.</u>	<u>ARARANGUÁ</u>	<u>108</u>
7.1	CONSUMO	108
7.2	DESPESAS	110
7.3	DEMANDA	111
7.4	PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS	112
<u>8.</u>	<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	<u>114</u>
8.1	AÇÕES FUTURAS	116
	REFERÊNCIAS	117
	APÊNDICE A – ESTRUTURA TARIFÁRIA VIGENTE	119
	APÊNDICE B - LISTA DE UNIDADES CONSUMIDORAS DA UFSC	122



## INTRODUÇÃO



# 1. INTRODUÇÃO

---

O Relatório de Energia Elétrica da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC é divulgado anualmente pela Coordenadoria de Planejamento do Espaço Físico (COPLAN), setor responsável pela fiscalização e acompanhamento dos serviços prestados pelas Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC) – Processo nº 23080.004465/2013-15 (contrato nº 00253/2013).

O objetivo geral desse relatório é apresentar à Comunidade Universitária os dados de consumo e as despesas com energia elétrica dos diversos campi e unidades da Instituição. Além disso, são apresentados o padrão de consumo das Unidades Consumidoras (UCs) e fatores que influenciaram os respectivos gastos.

Neste documento, retratam-se aspectos do ano de 2019, bem como análises comparativas com valores de anos anteriores (2015-2018). Os dados utilizados para elaboração deste documento foram extraídos das faturas emitidas pela Concessionária, disponíveis na Planilha de Monitoramento de Energia Elétrica da UFSC<sup>1</sup>, para as UCs dos Campi Florianópolis, Curitiba, Araranguá, Joinville e Blumenau.

As informações a seguir apresentadas permitem, além do registro dos valores do ano vigente para incremento de banco de dados (série histórica), a realização de análises que auxiliam na gestão administrativa como o planejamento da contratação de demanda de potência para as UCs de alta tensão, correções de infraestrutura visando economicidade ou outras melhorias, estimativas de despesas futuras com energia, etc.

Com relação à estrutura do documento, primeiramente é exibido um panorama geral de toda a Universidade, em seguida são mostrados os dados por município (por ordem de representatividade) e por fim são apresentadas ações de continuidade indicadas pela Fiscalização. Adicionalmente, para uma melhor compreensão da composição dos custos da energia, é descrito em apêndice um sucinto referencial teórico sobre a estrutura tarifária vigente.

Em termos de escopo do relatório, é importante salientar que não foram consideradas as informações relacionadas ao Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago (HU/UFSC), pois, em março de 2016, iniciou-se a transição da gestão do HU/UFSC

---

<sup>1</sup> A Planilha de Monitoramento de energia elétrica da UFSC foi desenvolvida pela COPLAN e é atualizada mensalmente com os dados das faturas de energia da Universidade. Está disponível em: <http://dpae.seoma.ufsc.br/monitoramento-energia/>.





para a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – EBSERH. Atualmente, a EBSERH é a responsável pela administração do HU/UFSC.

Em Araranguá, apenas a Unidade Mato Alto foi representada. A gestão do contrato de energia elétrica da Unidade Jardim das Avenidas, a qual concentra a maior parte das atividades do Campus (graduação e administrativas), não é realizada pela UFSC.

Considerou-se a fatura da Fazenda Yakult, localizada em Balneário Barra do Sul, como integrante do Campus de Joinville. Justifica-se tal união pelo efetivo agrupamento atual dessas faturas para pagamento, bem como pela proximidade geográfica. Em Joinville cabe destacar ainda que a Unidade localizada na Curva do Arroz ainda não possui infraestruturas instaladas e assim tampouco possui entrada de energia associada, não constando informações no presente documento.

Para Blumenau, as faturas individuais de baixa tensão foram apresentadas em grupo, quando existentes no mesmo endereço. Tal opção buscou melhorar a percepção de utilização de cada uma das duas edificações alugadas pela Universidade na aludida cidade.

## **1.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO**

As análises apresentadas no presente relatório levam em consideração ocorrências monitoradas ao longo de 2019 pela equipe de Fiscalização do contrato e comparativos com valores de anos anteriores, baseados em dados extraídos das faturas da Concessionária. Entretanto, cabe destacar que para uma avaliação mais detalhada dos consumos e das despesas, a base de dados deveria contemplar uma segmentação por edificação e não por UC, dado que uma UC pode abranger várias edificações. Atualmente, a infraestrutura de elétrica da Universidade carece de medição individualizada.

Essa questão tem sido abordada pelos setores de infraestrutura da UFSC nos últimos anos como, por exemplo, em estudos de planejamento de novas edificações e em *retrofits* de instalações existentes, nos quais tem sido colocada como diretriz a necessidade de medição individual com dispositivo para o envio das informações à rede de dados da UFSC. A partir dessas definições, os sistemas de medições individualizadas vêm sendo implantados de forma pontual em obras de novas edificações e reformas, onde se destaca a previsão de medidores, em obras em andamento como novos Blocos do Centro de Ciências Biológicas – CCB, Bloco CBS-02, Bloco Administrativo do Centro de Físicas e Matemáticas – CFM, subestação de entrada CMD-01 e subestações alimentadas pelo CMD01.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
SECRETARIA DE OBRAS, MANUTENÇÃO E AMBIENTE - SEOMA  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - DPAE  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO DO ESPAÇO FÍSICO - COPLAN



## **DADOS GERAIS UFSC**

## 2. DADOS GERAIS UFSC

---

As unidades consumidoras da UFSC estão dispostas nas cidades de Araranguá, Balneário Barra do Sul, Blumenau, Curitibaanos, Florianópolis e Joinville<sup>2</sup>, conforme pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 – Municípios com unidades consumidoras de energia elétrica da UFSC.



Fonte: Elaboração própria.

Nesta Seção são apresentadas informações gerais e comuns à todos os Campi da Universidade com vistas a obter um panorama introdutório da abrangência dos contratos, especificidades das modalidades de contratação, composição das despesas e ocorrências que impactaram de maneira geral no consumo de energia da UFSC em 2019.

### 2.1 CONTRATOS

Em 2019, a equipe de Fiscalização dos serviços prestados pela CELESC geriu contratos de 83 Unidades Consumidoras da Universidade, os quais atingiram um valor total de R\$ 17,15 milhões. Todos os contratos de fornecimento de energia elétrica da Universidade foram firmados no Ambiente de Contratação Regulada (ACR). Neste ambiente a comercialização de energia é realizada somente com a concessionária local.

#### 2.1.1 MODALIDADE TARIFÁRIA

Empregou-se a modalidade tarifária horária verde para as UCs de AT (Grupo A) e a modalidade convencional monômnia para as unidades de BT (Grupo B). Para um melhor entendimento dessas modalidades contratuais e da composição dos custos de energia elétrica, é descrito um sucinto referencial teórico sobre a estrutura tarifária vigente no Apêndice A.

---

<sup>2</sup> Desta forma, são cinco as regionais da CELESC que atendem a Universidade: Blumenau, Criciúma (respondendo por Araranguá), Florianópolis, Joinville (respondendo também por Balneário Barra do Sul) e Lages (respondendo por Curitibaanos).

## 2.1.2 PADRÃO DE ENTRADA

A Universidade Federal de Santa Catarina concluiu o ano de 2019 com 83 unidades consumidoras de energia elétrica, sendo 23 alimentadas em Alta Tensão (AT) e 60 alimentadas em Baixa Tensão (BT). A listagem dessas unidades com suas respectivas localidades e grupo de tensão de fornecimento é mostrada no Apêndice B. Na Tabela 1 é mostrada a distribuição das unidades consumidoras da UFSC nos municípios do estado de Santa Catarina. Observa-se que o maior consumo de energia está na cidade de Florianópolis, onde se encontra a sede e a maioria das instalações da Instituição.

Tabela 1 – Quantidade de unidades consumidoras da UFSC, por cidades.

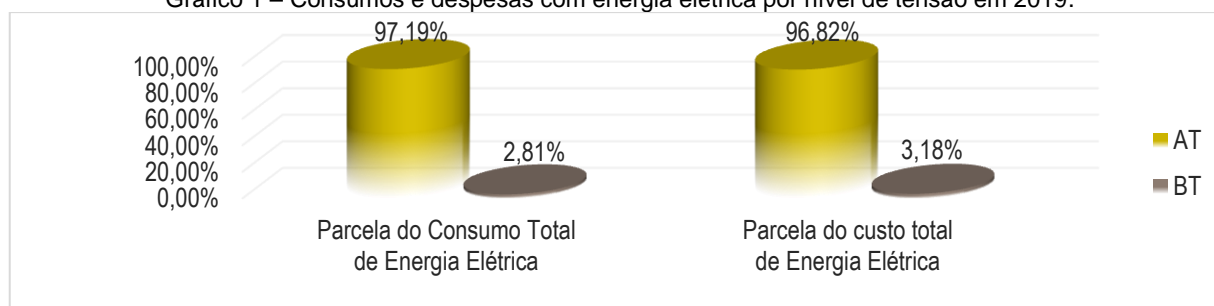
Local	Subdivisão	AT	BT	Total de UCs	Parcela do consumo total em 2019	Parcela da despesa total em 2019
Araranguá	Araranguá	1	-	1	0,31%	0,32%
Joinville	Baln. Barra do Sul	1	-	3	3,05%	3,43%
	Joinville	2	-			
Blumenau	Blumenau	-	45	45	1,04%	1,23%
Curitibanos	Curitibanos	3	1	4	2,00%	2,03%
Florianópolis	Trindade	8	5	30	93,60%	93,00%
	Demais unidades	8	9			

Fonte: Elaboração própria.

Apesar do número expressivo, as 45 UCs do Campus Blumenau representaram apenas 1,04% do consumo de energia da UFSC. Isto ocorre pelo fato dessas UCs estarem distribuídas em apenas duas edificações alugadas. Neste caso, as referidas edificações são constituídas por salas comerciais que possuem medições individuais da CELESC.

Desta forma, verifica-se que não existe uma correlação entre a quantidade de UCs e a representatividade do consumo e despesa de energia, visto que uma UC pode abranger várias edificações, a exemplo do CMD01 descrito na seção 3.1, como pode representar apenas uma sala comercial, conforme exposto anteriormente para as edificações de Blumenau. Em contrapartida, identifica-se uma proporcionalidade entre nível de tensão e consumo de energia das UCs, conforme pode ser visto no Gráfico 1. Ainda que em menor quantidade, constata-se que as UCs de alta tensão representam aproximadamente 97% do consumo e despesa totais de energia elétrica da UFSC.

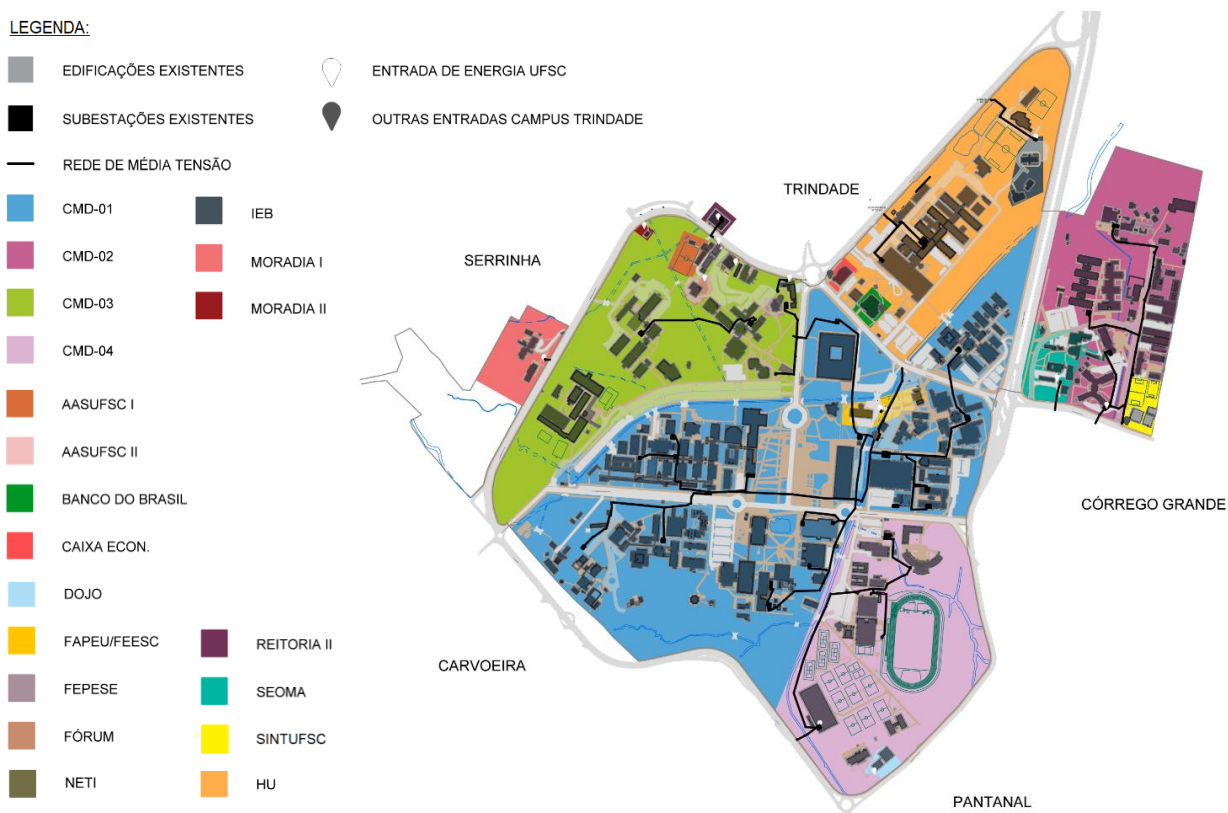
Gráfico 1 – Consumos e despesas com energia elétrica por nível de tensão em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

O sistema elétrico da UFSC especificamente no Campus Trindade dispõe de 13 entradas de energia elétrica, dentre as quais 8 são alimentadas em nível de tensão primária de distribuição 13,8 kV (média tensão) e 5 são alimentadas em nível de tensão secundária de distribuição 380/220V (baixa tensão) pela rede da concessionária local. Além destas, existem outras entradas de energia que não são gerenciadas pela Universidade como as fundações de apoio, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Fórum, SINTUFSC e o Hospital Universitário. Na Figura 2 são indicadas as entradas de energia supracitadas com suas respectivas áreas de abrangência.

Figura 2 - Campus FLN.TRI - Rede de Distribuição Primária de energia elétrica.



Fonte: UFSC, 2020a.

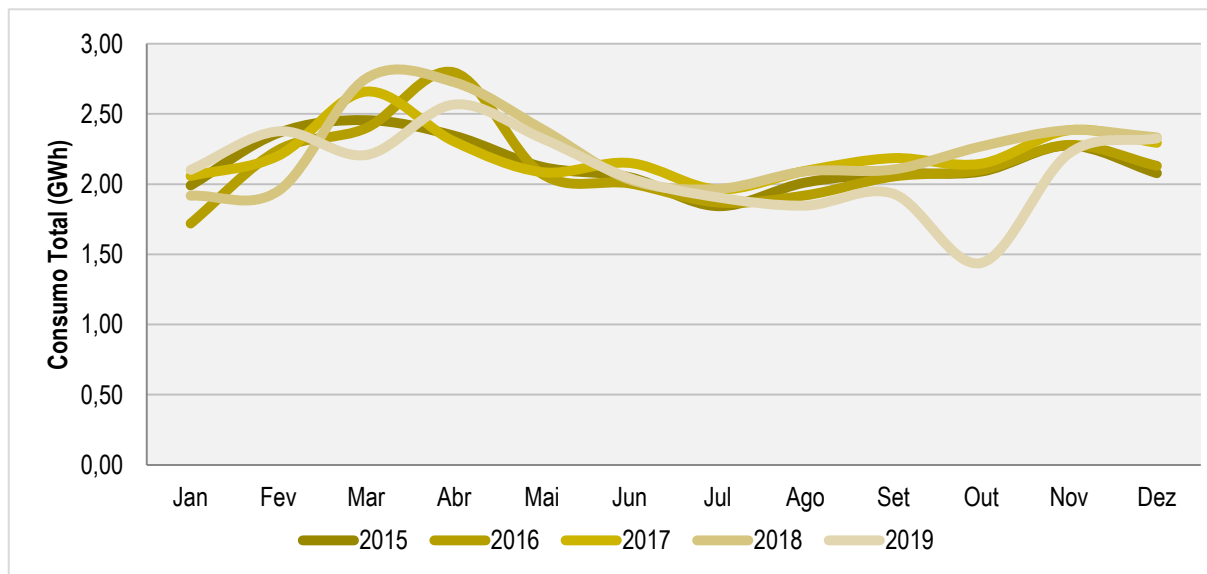
## 2.2 PERFIL DE CONSUMO

No Gráfico 2 é apresentado o perfil de consumo da UFSC entre os anos de 2015 e 2019. Observa-se que as curvas do consumo de energia apresentam um comportamento sazonal ao longo dos anos. Basicamente dois fatores influenciam esse comportamento: Clima e período letivo.

O clima tem relação direta com o conforto térmico das pessoas. Em meses com temperaturas elevadas os aparelhos de ar-condicionado são ligados com maior frequência, enquanto em meses com temperaturas amenas os aparelhos são pouco acionados. O segundo

fator está ligado à ocupação dos ambientes. Nas férias escolares a maioria dos usuários não frequenta a universidade, enquanto no período letivo a maior parte das instalações ficam ocupadas, contribuindo para aumento do consumo de energia elétrica (SANTOS, 2020). Assim, é possível verificar que os picos de consumo ocorrem geralmente nos meses de março e abril quando se inicia o período letivo e as temperaturas ainda estão elevadas.

Gráfico 2 - Perfil do consumo de energia elétrica da UFSC.



Fonte: Elaboração própria.

Nota-se ainda pelo Gráfico 2 que em 2019 o consumo de energia elétrica no mês de outubro foi abaixo do normal comparado com os anos anteriores. Isto ocorreu por conta da mudança da data de vencimento das faturas, do dia 25 para o dia 15 de cada mês, o que acarretou um período de faturamento menor do que o habitual para maioria das unidades consumidoras (22 dias ao invés de 30 dias).

Outro fato que contribuiu para redução do consumo de energia em toda UFSC nos meses de setembro e outubro de 2019 foi a greve dos estudantes, iniciada no dia 10 de setembro e encerrada no dia 17 de outubro<sup>3</sup>. De acordo com UFSC (2019), no início da greve a mobilização envolveu mais de 70 cursos e no final pouco mais de uma dezena de cursos permaneciam paralisados.

A flexibilização da jornada de trabalho de alguns setores da UFSC também pode ter influenciado o consumo em 2019. A flexibilização ocorreu em alguns setores administrativos da UFSC no período de junho/2019<sup>4</sup> a dezembro/2019<sup>5</sup>. Entretanto uma análise mais detalhada

<sup>3</sup> <https://noticias.ufsc.br/2019/10/estudantes-decidem-encerrar-greve-na-ufsc>

<sup>4</sup> <https://flexibilizaoufsc.paginas.ufsc.br/files/2017/02/Portaria-Normativa-240.2019.GR-normativa-flex-ufsc.pdf>

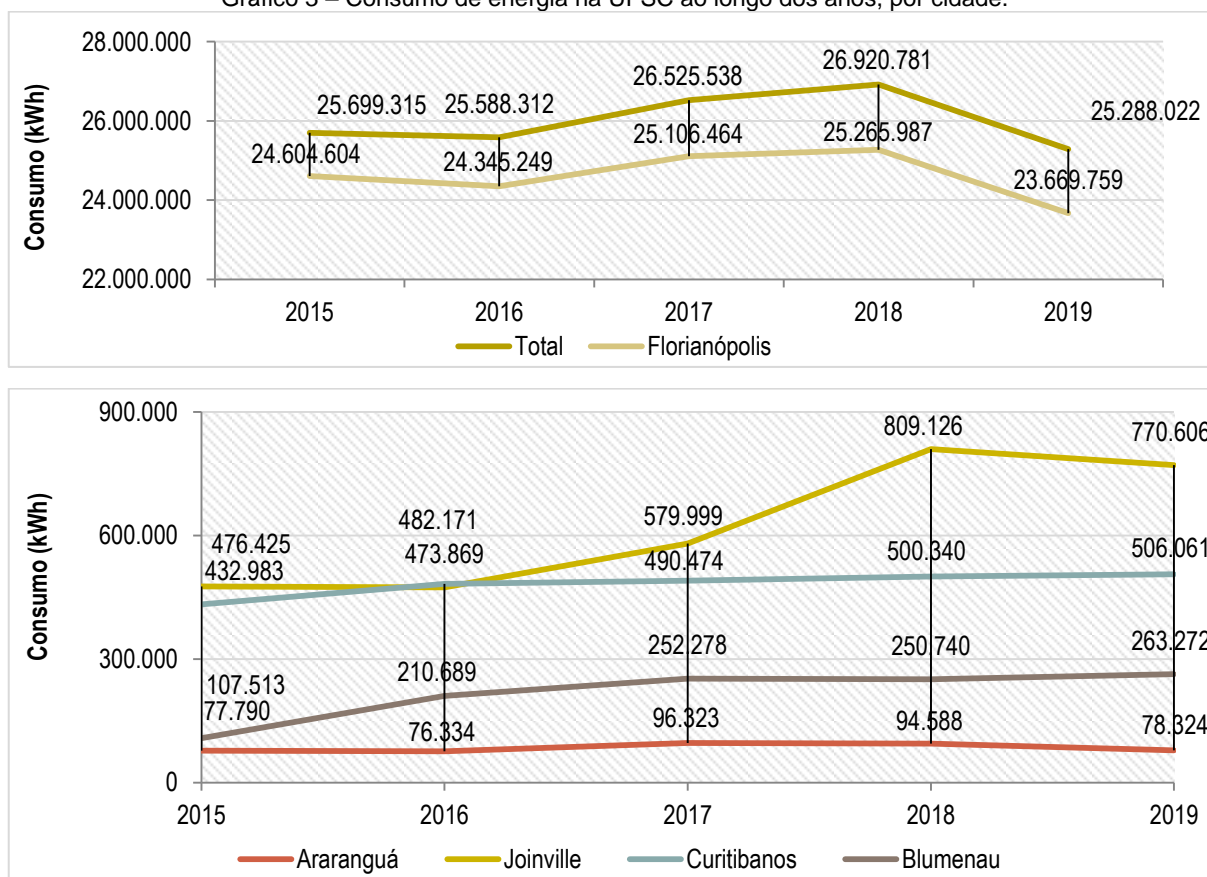
<sup>5</sup> <https://flexibilizaoufsc.paginas.ufsc.br/files/2019/12/Portaria-333.2019.GR-suspende-portarias-flex.pdf>

deste fator não foi possível de ser realizada uma vez que informações adicionais como uso dos ambientes e equipamento seriam necessárias.

## 2.3 CONSUMO

Em 2019, o consumo de energia elétrica da UFSC alcançou o valor de 25,29 GWh, conforme exposto no Gráfico 3. Nota-se que houve uma redução de 6,07%, comparando-se com o montante de 2018 (26,92 GWh).

Gráfico 3 – Consumo de energia na UFSC ao longo dos anos, por cidade.



Fonte: Elaboração própria.

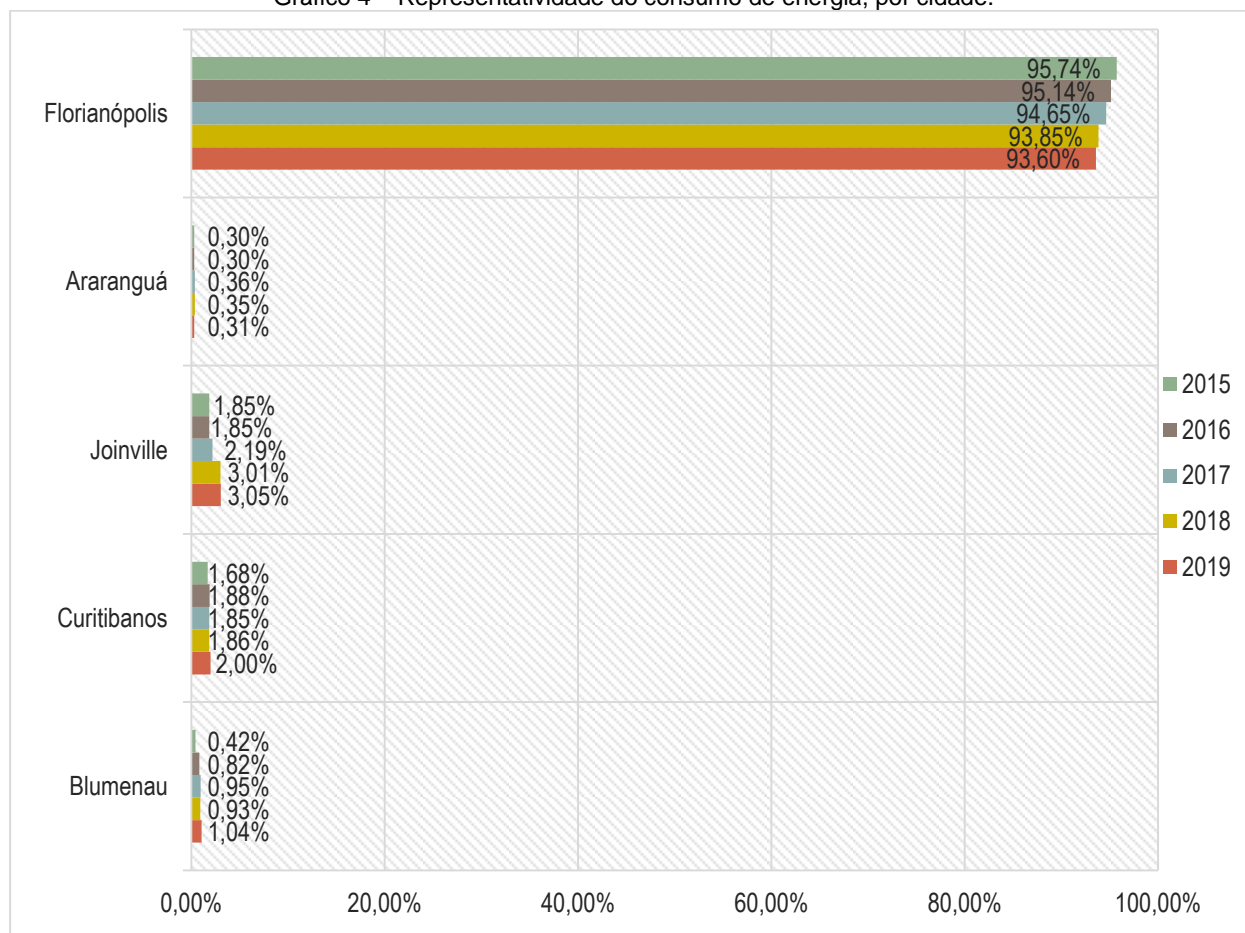
Por outro lado, os municípios de Curitiba e Blumenau tiveram um aumento de consumo de 1,14% e 5,00% no período em questão e alcançaram os maiores valores de consumo no ano de 2019 da série histórica apresentada, com 506.061 kWh e 263.272 kWh, respectivamente.

Como já era esperado, as unidades consumidoras de Florianópolis foram as que concentraram o maior consumo de energia (23,67 GWh). No entanto, a representatividade em relação ao consumo de toda a UFSC vem apresentando suave decréscimo ao longo dos anos, conforme pode ser observado no Gráfico 4. Em 2019, as UCs de Florianópolis representaram 93,60% de todo o consumo da Universidade, menor patamar dos últimos 5 anos.



Nos anos anteriores, a perda de representatividade das UCs da capital de SC vinha sendo por conta da expansão das instalações da Universidade nos demais municípios, porém em 2019 o fator preponderante foi a redução do consumo de energia das próprias unidades consumidoras de Florianópolis (25.265.987 kWh para 23.669.759 kWh).

Gráfico 4 – Representatividade do consumo de energia, por cidade.



Fonte: Elaboração própria.

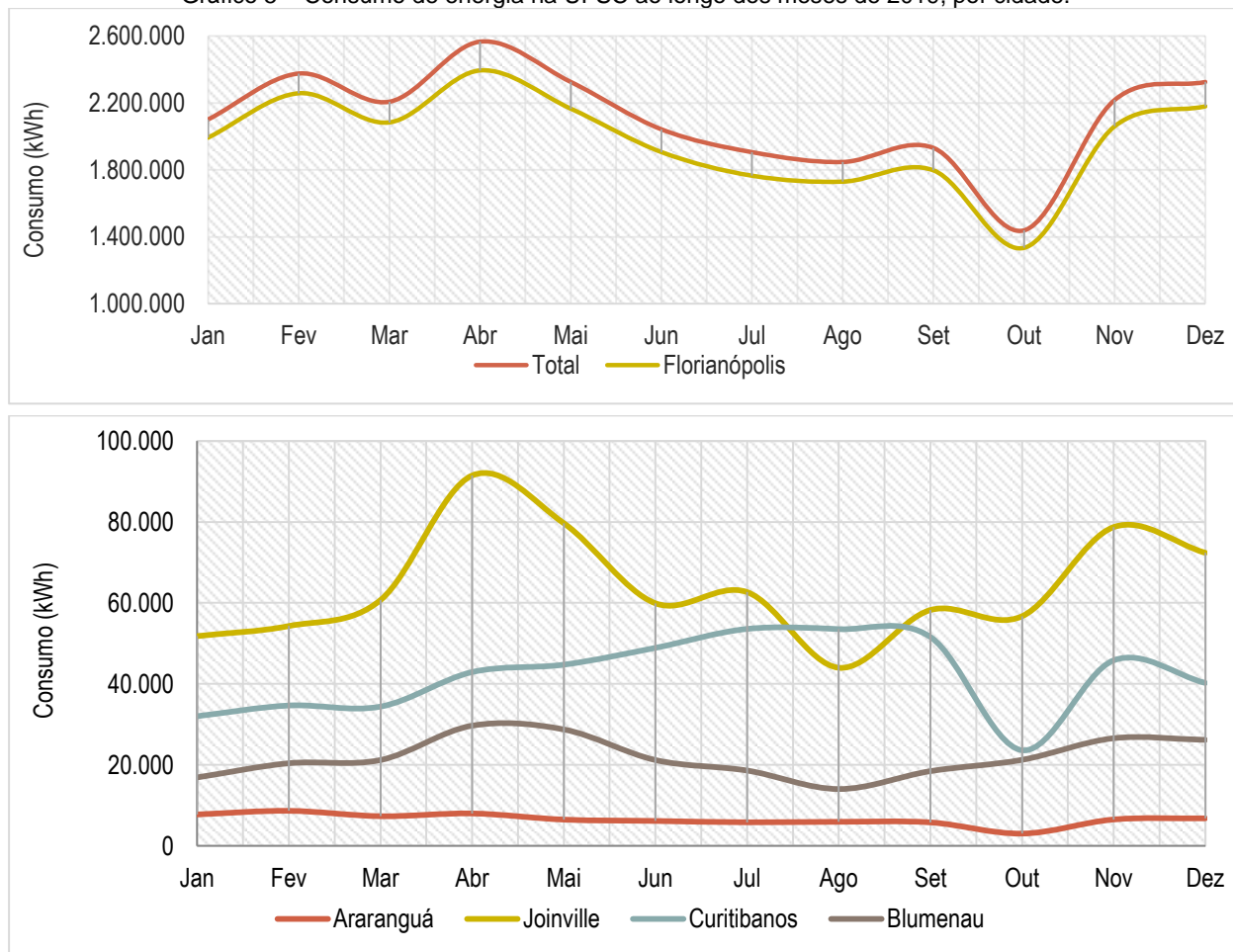
Assim como Florianópolis e Joinville, o campus de Araranguá também apresentou redução no consumo de energia. Sua representatividade diante do consumo total da Instituição continua sendo a menor dentre os campi com 0,31% em 2019. Vale lembrar que os dados de Araranguá refletem apenas as informações da Unidade Mato Alto. A gestão do contrato de energia elétrica da Unidade Jardim das Avenidas não é realizada pela UFSC.

Apesar do consumo de Joinville ter reduzido de 809.126 kWh para 770.606 kWh em 2019, o referido campus permanece com o status de segundo maior consumidor da Universidade com 3,05% do consumo total.

Com relação à distribuição do consumo de energia ao longo dos meses especificamente do ano de 2019, verifica-se por meio do Gráfico 5 que o pico de consumo de toda a UFSC ocorreu no mês de abril.



Gráfico 5 – Consumo de energia na UFSC ao longo dos meses de 2019, por cidade.



Fonte: Elaboração própria.

Isto ocorreu pelo fato das aulas do primeiro semestre terem iniciado no dia 11 de março e a leitura das faturas mais relevantes terem ocorrido no dia 25 do mesmo mês. Desta forma, o consumo do volta às aulas impactou em apenas 14 dias nas faturas do mês de março, e em contrapartida, 31 dias nas faturas do mês de abril.

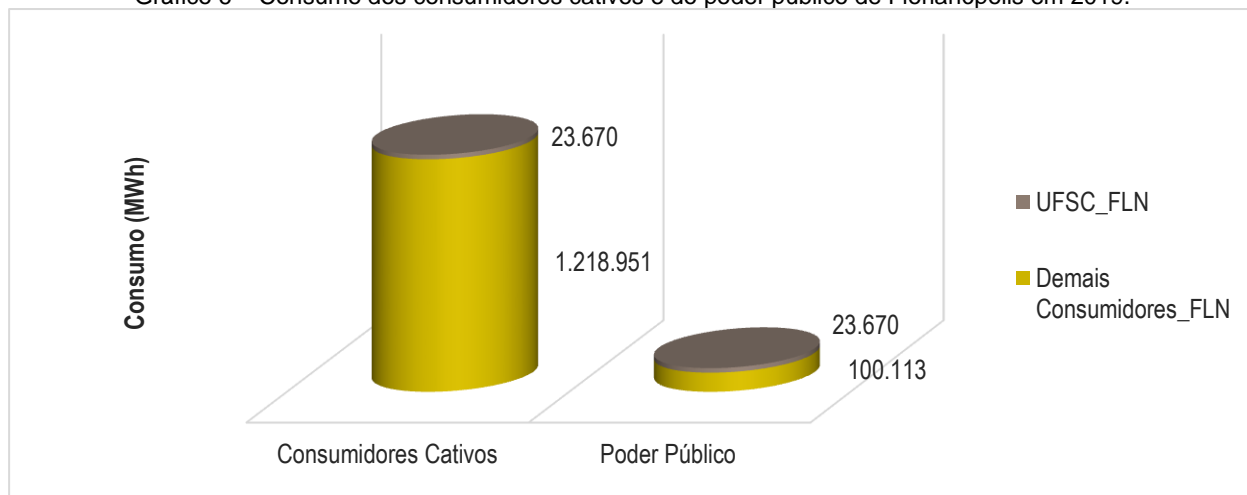
Vale lembrar que março e abril são meses que ainda apresentam temperaturas elevadas em Santa Catarina, nos quais demandam o uso frequente de aparelhos de ar condicionado para o conforto térmico, consequentemente, aumentando o consumo de energia.

Por outro lado, em Curitibanos o pico do consumo de energia ocorreu no mês de julho. Além disso, os valores de consumo nos meses de agosto e setembro foram similares ao do mês de julho no referido Campus. Este consumo mais significativo nos meses de julho a setembro em Curitibanos é justificado pelo uso constante dos aquecedores elétricos, sobretudo na área Sede, em razão das baixas temperaturas do inverno.

Cabe destacar ainda que a UFSC é um consumidor de energia relevante no estado de Santa Catarina, especialmente no município de Florianópolis. Este fato pode ser verificado por meio do Gráfico 6, no qual é mostrado o consumo de energia da UFSC em Florianópolis diante

de toda classe do poder público e de todos os consumidores cativos (ACR) da capital do Estado. Nota-se que o consumo de energia da UFSC representou 23,64% de todo o consumo do poder público e 1,90% de todo consumo do ACR na cidade de Florianópolis.

Gráfico 6 – Consumo dos consumidores cativos e do poder público de Florianópolis em 2019.

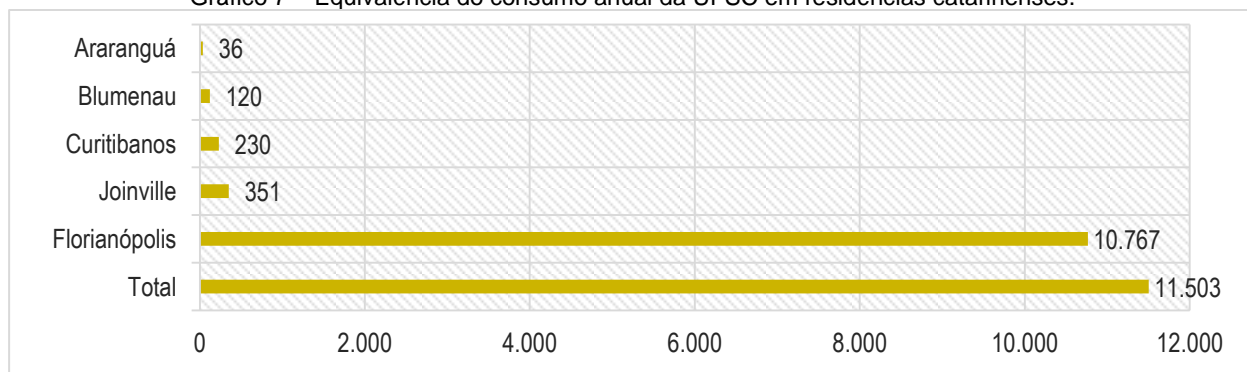


Fonte: Adaptado de CELESC (2020b).

Para uma melhor percepção da relevância do consumo de energia elétrica da Instituição, apresenta-se no

Gráfico 7 uma comparação com o consumo médio de energia de uma residência catarinense que de acordo com EPE (2020), foi de 2198,4 kWh em 2019. É possível notar que o consumo total de energia elétrica da Universidade em 2019 foi equivalente ao de 11.503 residências de Santa Catarina.

Gráfico 7 – Equivalência do consumo anual da UFSC em residências catarinenses.



Fonte: Elaboração própria.

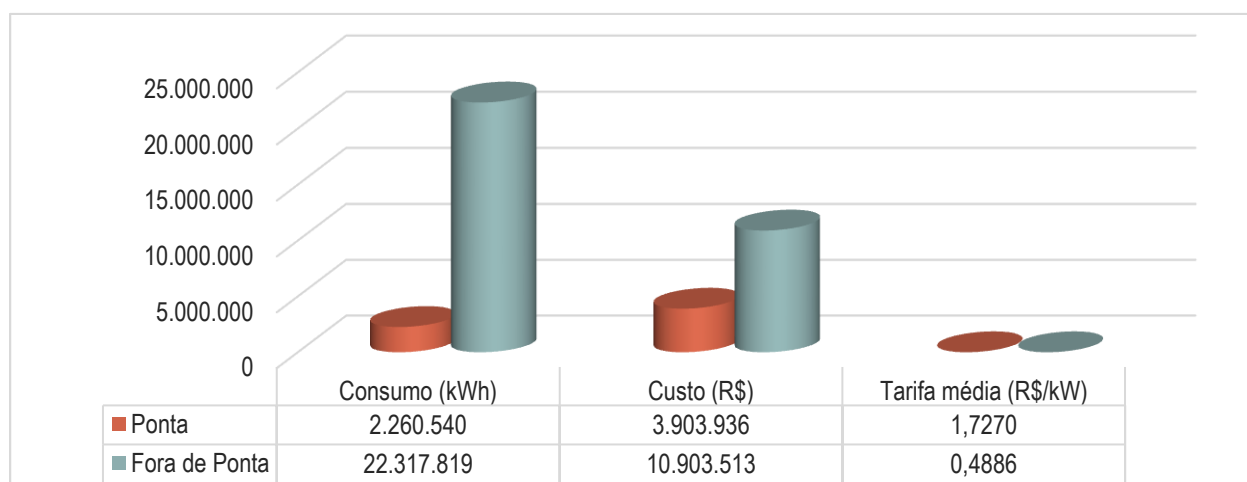
### 2.3.1 CONSUMO NO HORÁRIO DE PONTA E HORÁRIO FORA DE PONTA

As concessionárias aplicam tarifas diferenciadas de consumo de energia elétrica de acordo com o horário de utilização para as UCs do grupo A (alta tensão). Para os consumidores atendidos pela CELESC, o horário de ponta compreende-se no período entre 18h30 e 21h30, com exceção feita aos sábados, domingos e feriados nacionais. Enquanto o

horário fora de ponta é o período composto pelo conjunto das horas diárias consecutivas e complementares àquelas definidas no horário de ponta.

No Gráfico 8 são mostrados os consumos e as despesas com energia das UCs de alta tensão da UFSC na ponta e fora de ponta em 2019. Verifica-se que o valor da tarifa média no horário de ponta foi superior ao triplo do valor da tarifa no horário fora de ponta. Dessa forma, sempre que possível, deve-se evitar o uso da energia no horário de ponta.

Gráfico 8 – Consumos e despesas com energia elétrica das UCs de AT na ponta e fora de ponta.

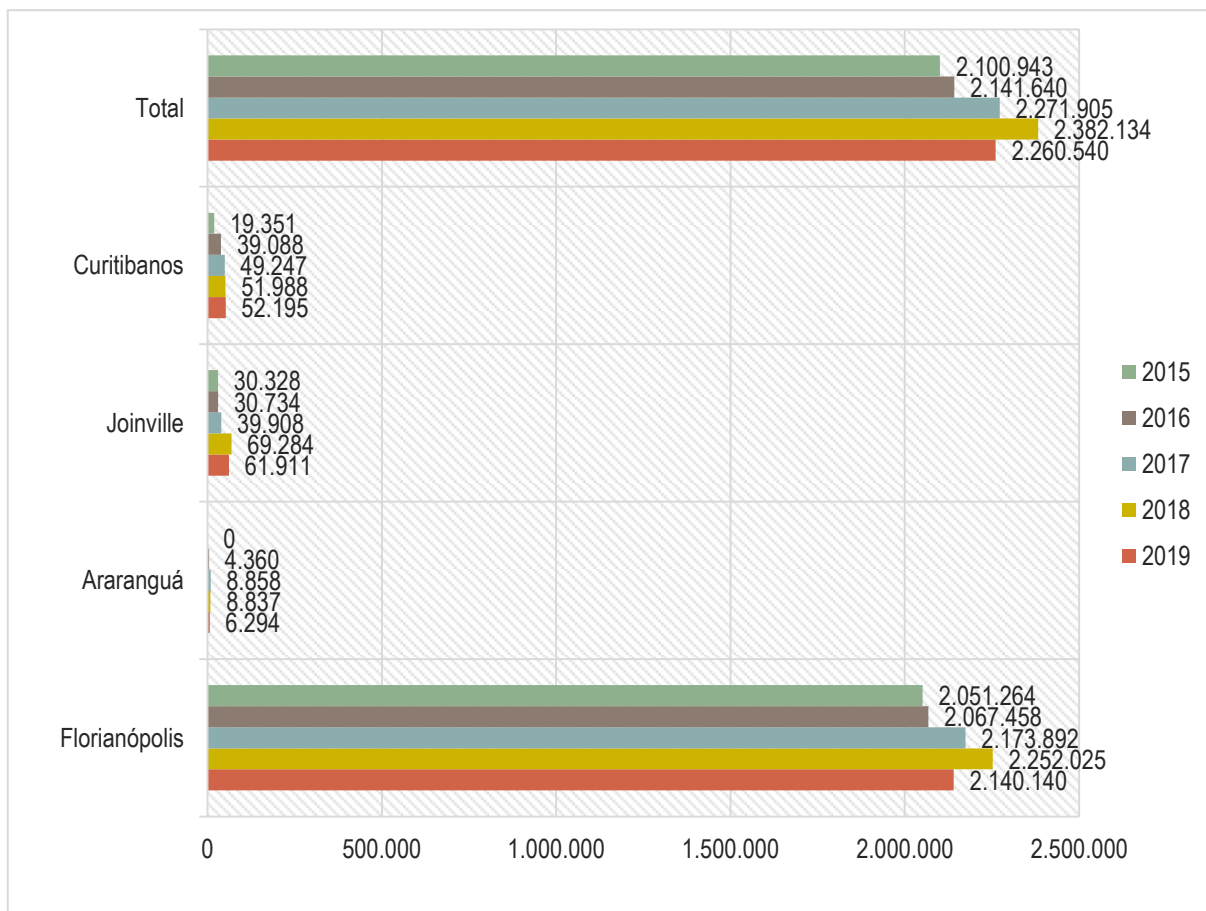


Fonte: Elaboração própria.

No Gráfico 9 e no Gráfico 10 são mostrados, respectivamente, o consumo e o índice de consumo no horário de ponta das unidades de alta tensão. O índice supracitado indica a representatividade do consumo na ponta perante o consumo total do respectivo município, e é calculado pelo quociente entre o consumo na ponta e o consumo total de energia das UCs de AT de cada município, sendo apresentado em valor percentual (%).

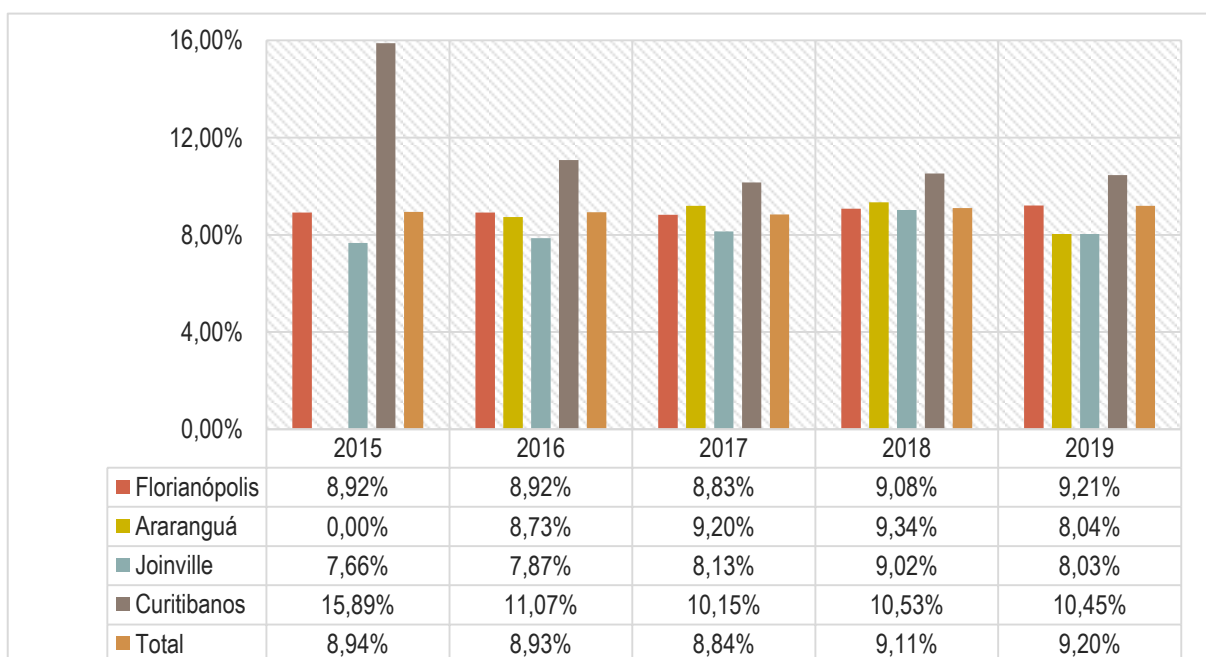
Observa-se por meio do Gráfico 9 que o valor total do consumo no horário de ponta reduziu em 5% de 2018 (2,38 GWh) para 2019 (2,26 GWh). Entretanto, verifica-se no Gráfico 10 que no mesmo período o consumo na ponta perante o consumo total aumentou de 9,11% para 9,20%. Ou seja, o decréscimo do consumo na ponta foi em razão da redução do consumo total, causada principalmente pela greve dos estudantes ocorrida no mês de outubro, e não por uma mudança do perfil de consumo na ponta.

Gráfico 9 – Consumo de energia no horário de ponta, por cidade.



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 10 – Índice do consumo de energia na ponta em cada município.



Fonte: Elaboração própria.

Dentre os municípios, apenas Curitiba teve um aumento do consumo na ponta. É possível constatar no Gráfico 10 que Curitiba continua apresentando o maior índice de consumo no horário de ponta dentre os Campi da UFSC com 10,45% em 2019. Contudo, os valores deste índice em Curitiba vêm decrescendo ao longo dos anos. Verifica-se que esta redução é causada por um aumento na taxa de crescimento do consumo fora de ponta e não por uma redução do consumo na ponta, visto que o consumo na ponta vem também aumentando ao longo dos anos, conforme pode ser observado no Gráfico 9.

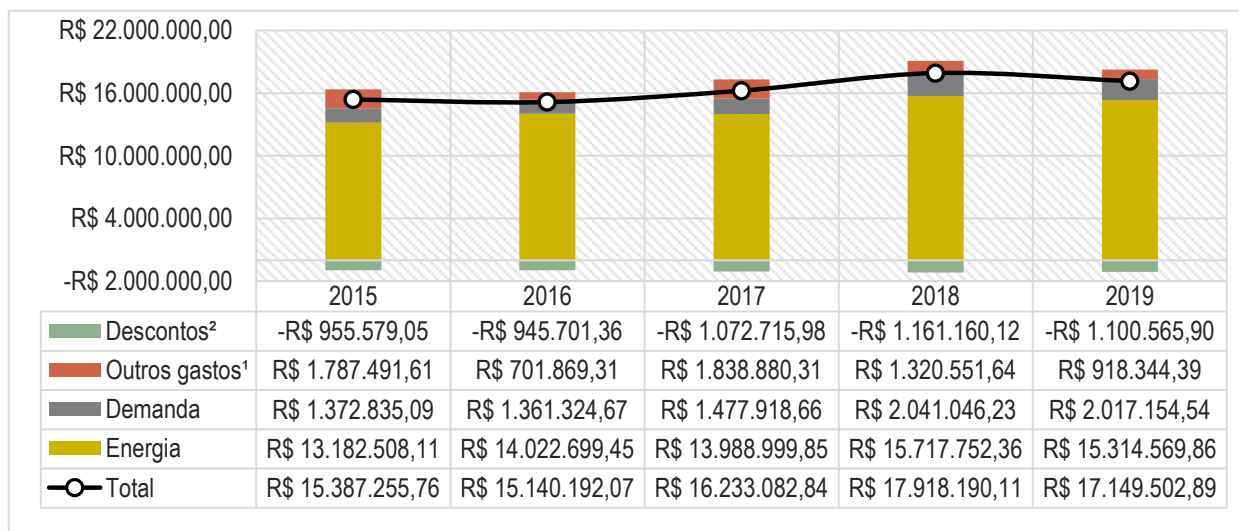
Os índices de consumo de energia na ponta dos Campi de Araranguá e Joinville apresentaram uma redução de aproximadamente 1% de 2018 para 2019, enquanto Florianópolis manteve valores estáveis (em torno de 9%).

Cabe destacar que para esta análise do consumo na ponta foram consideradas apenas as UCs de AT, visto que na modalidade tarifária convencional monômnia aplicada para as UCs de BT da UFSC as medições são realizadas independente do horário de utilização.

## 2.4 DESPESAS

O valor total das despesas das faturas de energia elétrica da UFSC foi de R\$ 17,15 milhões, representando o maior contrato terceirizado da Instituição em 2019<sup>6</sup>.

Gráfico 11 – Despesas com energia elétrica na UFSC ao longo dos anos, por cidade.



<sup>1</sup>O campo "Outros Gastos" é composto pelos custos referentes ao Custeio do Serviço de Iluminação Pública (COSIP), adicional de bandeiras tarifárias, Excedente de consumo de energia reativa, solicitação de desligamento programado, taxa de vistoria, multas e juros por atraso de pagamento.

<sup>2</sup>O campo "Descontos" é composto pelos créditos referentes ao excedente de geração fotovoltaica, dedução por violação da meta de continuidade de fornecimento de energia pela concessionária, Retenção dos impostos PIS, COFINS e CSLL e eventuais ressarcimentos por cobranças indevidas.

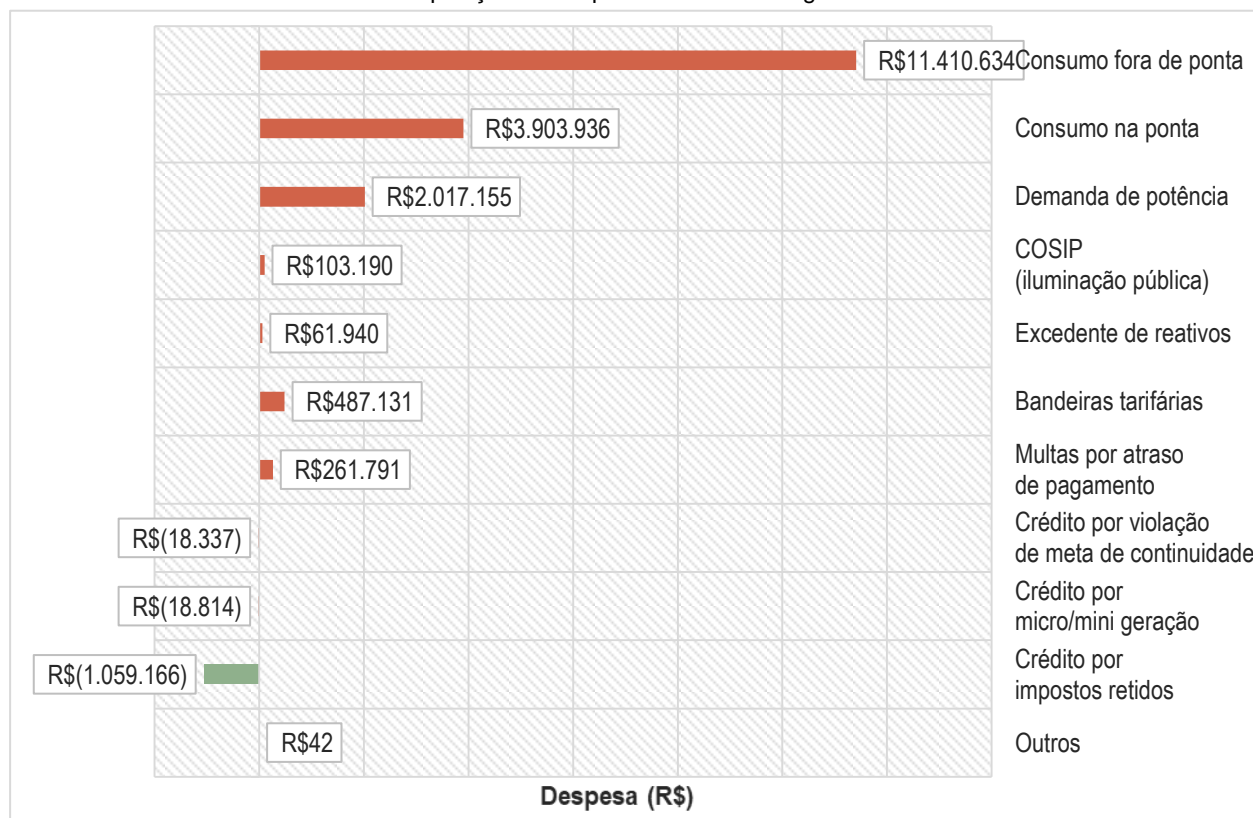
Fonte: Elaboração própria.

<sup>6</sup> Dados publicados por SEPLAN/UFSC disponíveis em: <http://dpgi.seplan.ufsc.br/files/2013/02/Relatorio-de-Gestao-2019.pdf>

É possível observar no Gráfico 11 que as despesas da Universidade com energia elétrica reduziram em torno de 4,29% de 2018 para 2019 (R\$ 17,92 milhões para 17,15 milhões). Essa redução monetária teve relação direta com a redução do consumo total de energia, conforme mostrado no Gráfico 3.

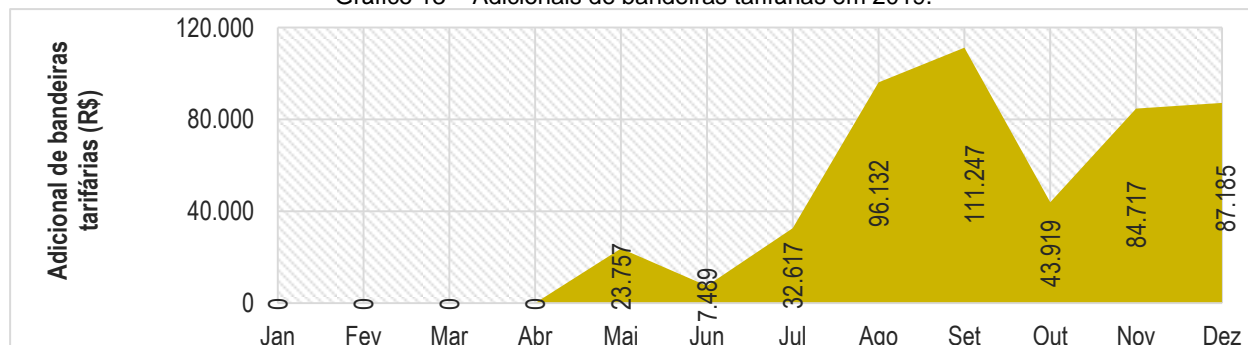
No Gráfico 12 é detalhada a composição das despesas em 2019. Verifica-se que o consumo fora de ponta foi o principal componente da despesa de energia na UFSC em 2019, representando 66,54% (R\$ 11.410.634) do montante total. Em seguida despontam o consumo na ponta e a demanda de potência com 22,76% (R\$ 3.903.936) e 11,76% (R\$ 2.017.155), respectivamente.

Gráfico 12 – Composição da despesa total com energia elétrica em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 13 – Adicionais de bandeiras tarifárias em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

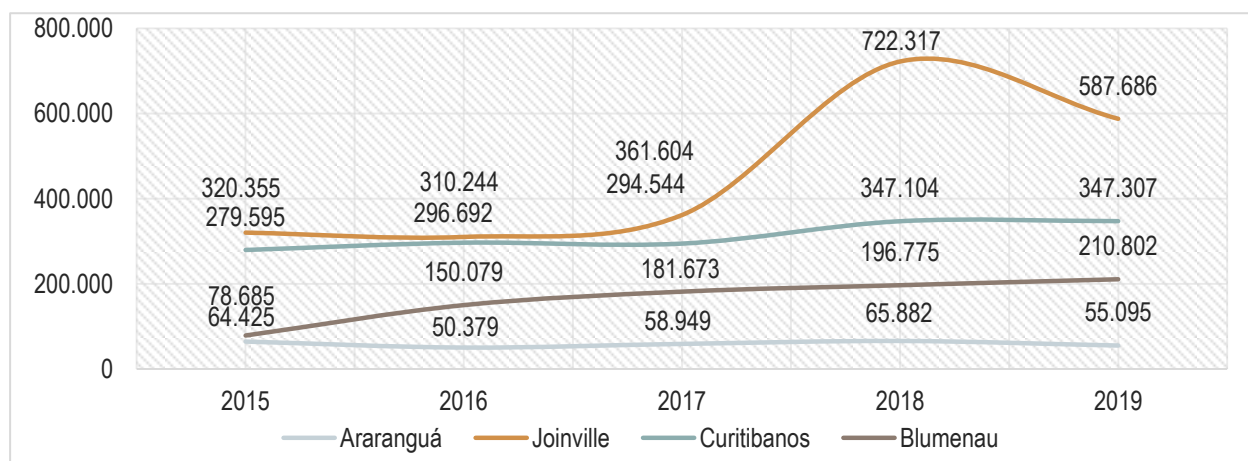
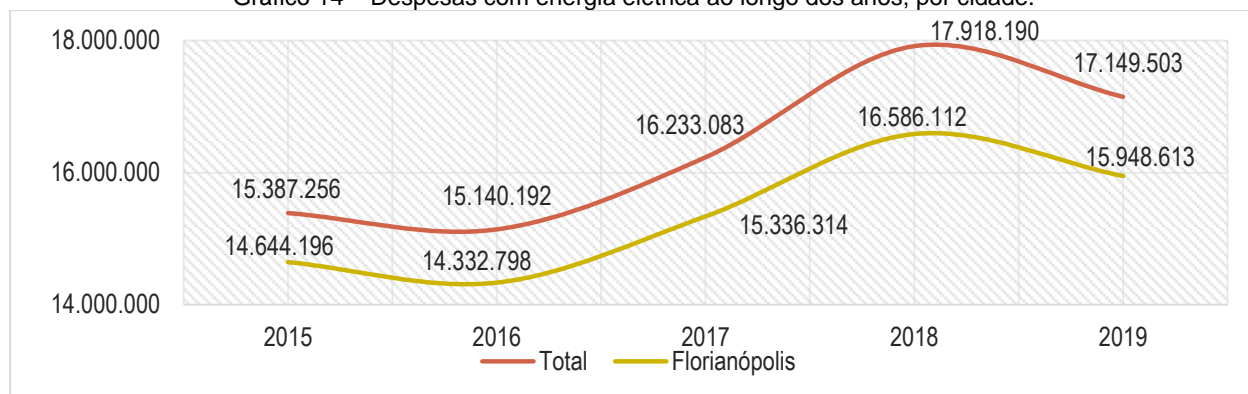
Cabe salientar que o valor monetário referente às bandeiras tarifárias também foi significativo. De acordo com o Gráfico 13, houve adicionais de bandeira no período entre maio e dezembro de 2019 que custaram R\$ 487.131,36. Isto indica que as condições de geração não estiveram favoráveis na maioria dos meses do ano, principalmente em agosto e setembro.

Destaca-se ainda que a parcela “outros” inclui taxas de vistoria, desligamentos programados solicitados à Concessionária e créditos por ajustes de faturamento por eventuais cobranças indevidas, a soma total resultou em uma despesa de apenas R\$ 42.

Com relação aos créditos, o montante mais relevante foi referente aos impostos retidos, decorrente da imunidade recíproca tributária da qual a UFSC goza por ser autarquia federal, conforme descrito na seção 2.4.4. Este benefício representou um desconto de 6,18% (R\$ 1.059.166) na despesa total da Instituição.

No Gráfico 14 são apresentadas as despesas com energia elétrica da UFSC ao longo dos anos em cada município. Observa-se que os campi que tiveram os maiores gastos são aqueles com maiores consumos de energia. Isso já era esperado, visto que consumo de energia fora de ponta e na ponta são as parcelas mais relevantes nas faturas, conforme visto no Gráfico 13. Em 2019 a soma das referidas parcelas representaram 89,3% do custo total.

Gráfico 14 – Despesas com energia elétrica ao longo dos anos, por cidade.

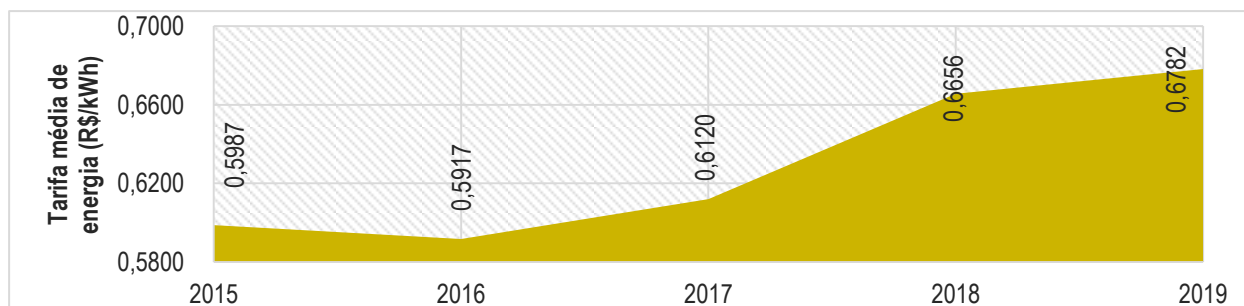


Fonte: Elaboração própria.



Nota-se também que assim como ocorreu com o consumo total, a despesa total apresentou redução em 2019 com relação a 2018. Contudo, verifica-se que o valor da queda do consumo (6,07%) foi maior do que a da queda das despesas (4,29%). Essa diferença ocorreu em razão da tarifa média de energia da UFSC em 2019 ser superior ao de 2018 –0,6782 R\$/kWh e 0,6656 R\$/kWh, respectivamente.

Gráfico 15 – Tarifa média de energia elétrica da UFSC.

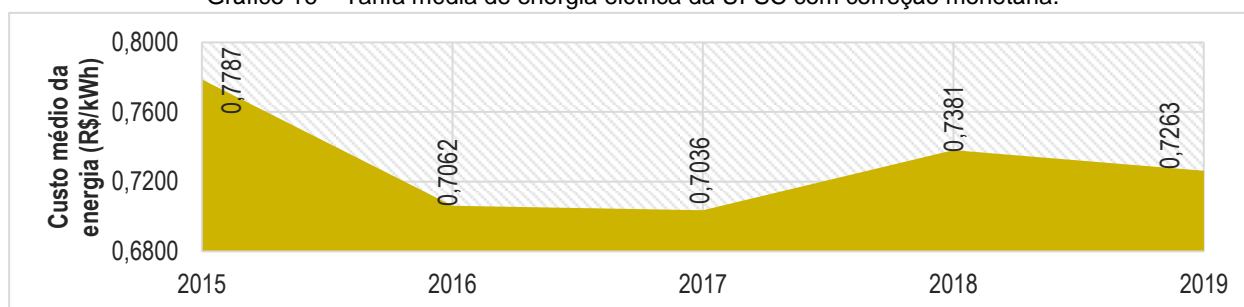


Fonte: Elaboração própria.

Ressalta-se que a tarifa média é calculada pelo quociente entre a despesa total e o consumo total da UFSC, expressa com a unidade de R\$/kWh. Esses valores exibidos no Gráfico 16 não equivalem aos valores nominais de tarifa da Concessionária. Pois, além de a UFSC não possuir uma tarifa única de consumo, considerou-se nessa relação os custos com consumo, demanda de potência, impostos (e descontos destes, quando aplicáveis), multas, juros, bandeiras tarifárias, etc.

Para se ter uma ideia da variação efetiva da tarifa média, apresentam-se no Gráfico 16 os referidos valores com correção monetária. Neste caso, todas as despesas mensais de energia elétrica foram corrigidas para a base de dezembro de 2020 pelo índice IPCA, que de acordo com CELESC (2020c) é o índice de inflação constante no contrato de concessão da distribuição de energia no estado de Santa Catarina. É possível notar por meio do Gráfico 16 que a tarifa média de energia elétrica reduziu em torno de 1,61% de 2018 para 2019, desconsiderando-se a inflação. Ou seja, se não fosse pela inflação, a tarifa de energia elétrica apresentaria um valor menor em 2019.

Gráfico 16 – Tarifa média de energia elétrica da UFSC com correção monetária.



Fonte: Elaboração própria.



## 2.4.1 DEMANDA DE POTÊNCIA

A legislação vigente exige que as unidades consumidoras do grupo A contratem os valores mensais da demanda de potência previamente ao efetivo uso da rede elétrica da concessionária. Caso a demanda medida exceder em mais de 5% do valor contratado, além do pagamento pelo valor da demanda medida, é adicionado uma multa precificada pelo dobro do valor da tarifa referência da demanda de potência no montante não contratado.

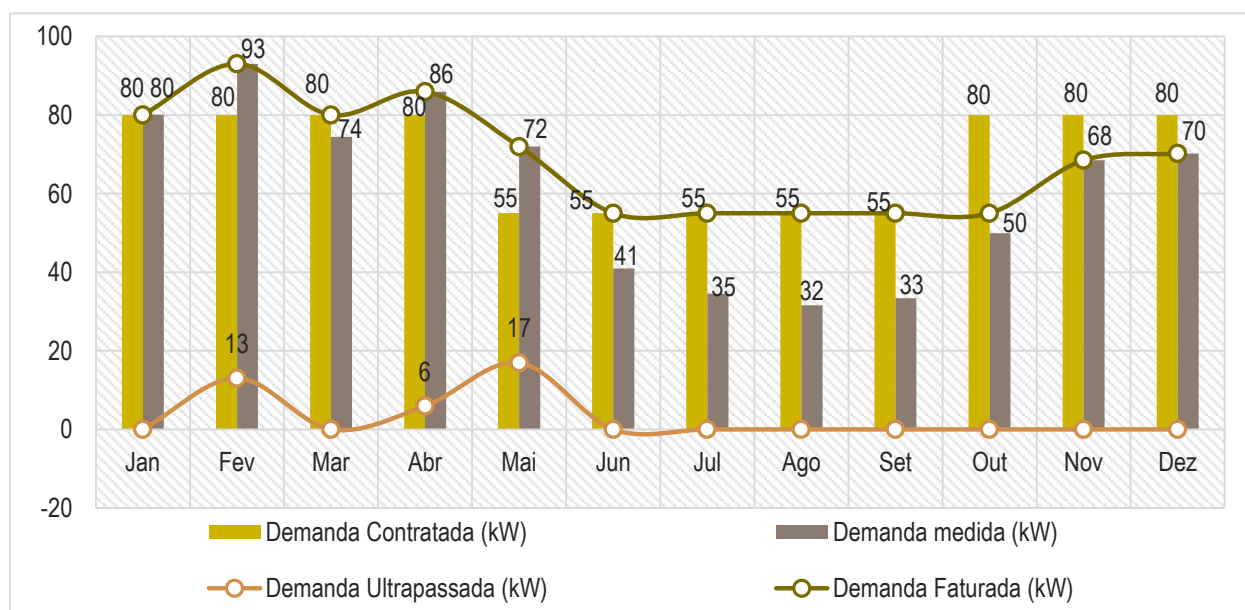
Por outro lado, se a demanda contratada for maior que o valor medido, realiza-se o pagamento pelo valor contratado. Apesar do consumidor não sofrer multa por ultrapassagem, ele paga por uma quantia de demanda não utilizada.

Idealmente o consumidor deve contratar valores de demanda que fiquem entre 100% e 105% dos valores medidos, visto que nesta situação não há multas por ultrapassagem nem pagamentos adicionais por montantes não utilizados.

Assim, o planejamento e acompanhamento da demanda contratada das unidades consumidoras do grupo A (23 unidades na UFSC) é uma atividade de extrema importância para que se evitem gastos desnecessários à Instituição, sendo uma das principais tarefas da equipe fiscalização dos contratos de energia elétrica da UFSC.

De forma a ilustrar as regras de contratação descritas anteriormente, apresenta-se no Gráfico 17 os valores de demanda da UC 30457455 (Campus FLN.TRI – IEB) em 2019.

Gráfico 17 – Valores de demanda de potência da unidade consumidora do IEB em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que foram definidas três faixas de valores de demanda contratada ao longo do ano (80 kW de janeiro a abril; 55 kW de maio a setembro; 80kW de outubro a dezembro).

Verifica-se também que nos meses de fevereiro, abril e maio houve subcontratação, acarretando pequenos valores de multa por ultrapassagem. Em março, e de junho a setembro, a demanda contratada foi ligeiramente acima da demanda medida, e nos demais meses a demanda faturada foi igual à demanda medida.

Cabe destacar que ao longo de 2019 foram realizados 23 ajustes de demandas contratadas das UCs da Universidade enquadradas no grupo A e uma alteração de padrão de entrada na UC-20015020 (CMD-03 do Campus Trindade).

A subestação de entrada da UC-20015020 era anteriormente no padrão “transformador em poste” e atualmente é no padrão “subestação abrigada em alvenaria”. Em relação aos termos contratuais, foi realizada a troca da modalidade tarifária: de Convencional para a Horária Verde.

Nas seções 3, 4, 5, 6 e 7 deste documento são apresentados detalhadamente os valores das demandas de potência e os padrões de entrada das principais UCs da UFSC.

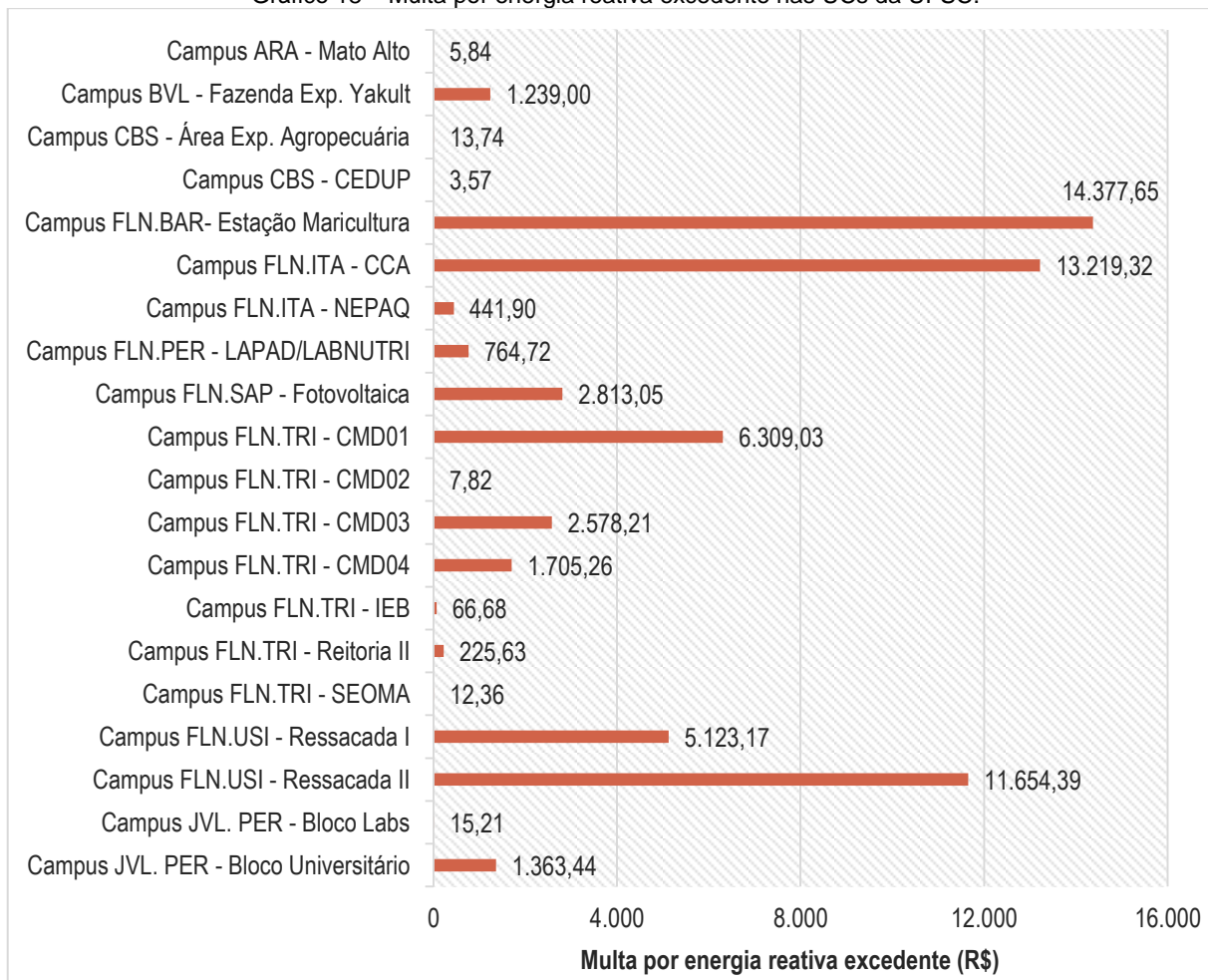
#### 2.4.2 ENERGIA REATIVA EXCEDENTE

De acordo com ANEEL (2010), o fator de potência das instalações das UCs do Grupo A tem como limite mínimo permitido o valor de 0,92 indutivo ou capacitivo. Caso os consumos de energia reativa e potência reativa excederem o limite permitido, são cobradas multas pela concessionária nos montantes excedentes.

No Gráfico 18 são apresentados os valores monetários das multas por excedente de energia reativa em cada unidade consumidora da UFSC cobradas pela CELESC em 2019. O impacto financeiro total foi de quase R\$ 62.000.

Observa-se ainda que as unidades consumidoras com situação crítica são: Estação Maricultura, Centro de Ciências Agrárias e Ressacada II. A soma das multas destas três UCs representou 63,37% do impacto financeiro total.

Gráfico 18 – Multa por energia reativa excedente nas UCs da UFSC.



Fonte: Elaboração própria.

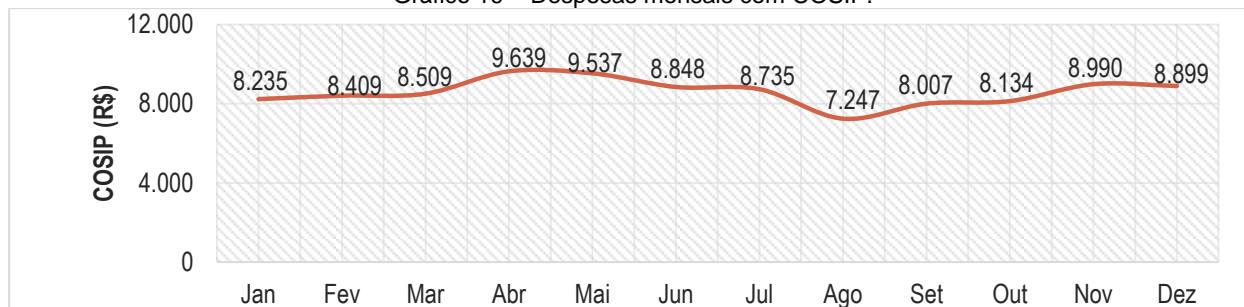
### 2.4.3 COSIP

A Contribuição para Custeio da Iluminação Pública (COSIP) é a taxa cobrada aos consumidores para subsidiar o serviço público de provimento da claridade de logradouros públicos, de forma periódica, contínua ou eventual (ANEEL, 2010).

Os valores da COSIP são definidos pelas prefeituras, em virtude do serviço de iluminação pública ser de responsabilidade dos municípios. Em geral, o custo do serviço de iluminação pública é rateado entre os consumidores, de acordo com a faixa de consumo mensal de energia elétrica.

Os gastos mensais da Universidade com COSIP variaram, em 2019, entre R\$ 7247 e R\$ 9639 conforme mostrado no Gráfico 19. O montante total foi de aproximadamente R\$ 103.190, representando 0,60% das despesas totais com energia elétrica.

Gráfico 19 – Despesas mensais com COSIP.



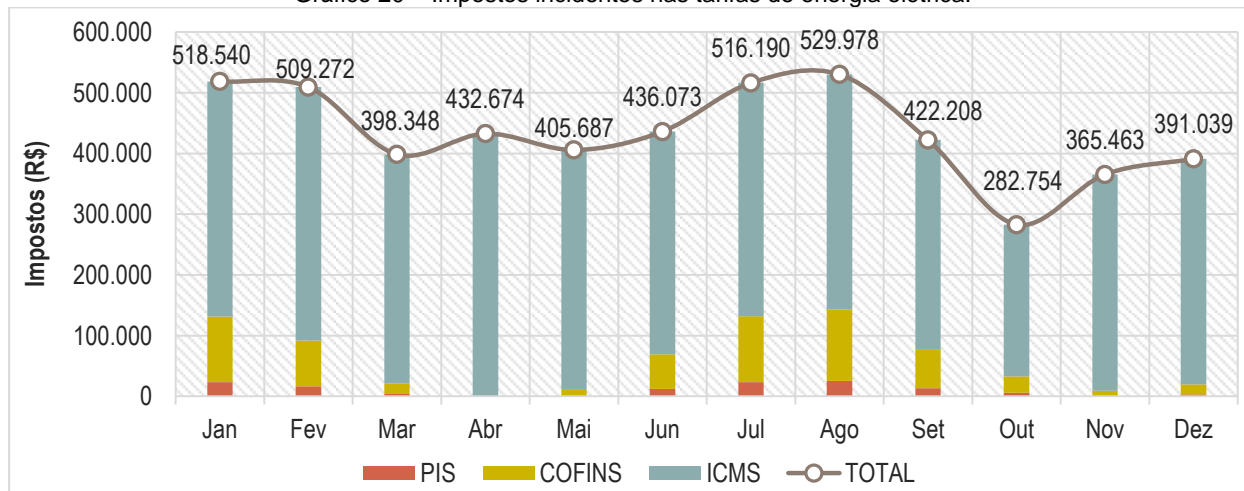
Fonte: Elaboração própria.

## 2.4.4 IMPOSTOS

Os tributos incidentes nas tarifas de energia elétrica são compostos pelo Programa de Integração Social – PIS, Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS e ICMS. O PIS e COFINS são calculados pela concessionária local e o ICMS é igual a 25% para operações com energia elétrica em Santa Catarina (SANTA CATARINA, 1996).

No Gráfico 20 são mostrados os valores mensais dos impostos presentes nas faturas de energia elétrica da Universidade em 2019. A soma total de todos os impostos foi de aproximadamente R\$ 5,21 milhões.

Gráfico 20 – Impostos incidentes nas tarifas de energia elétrica.



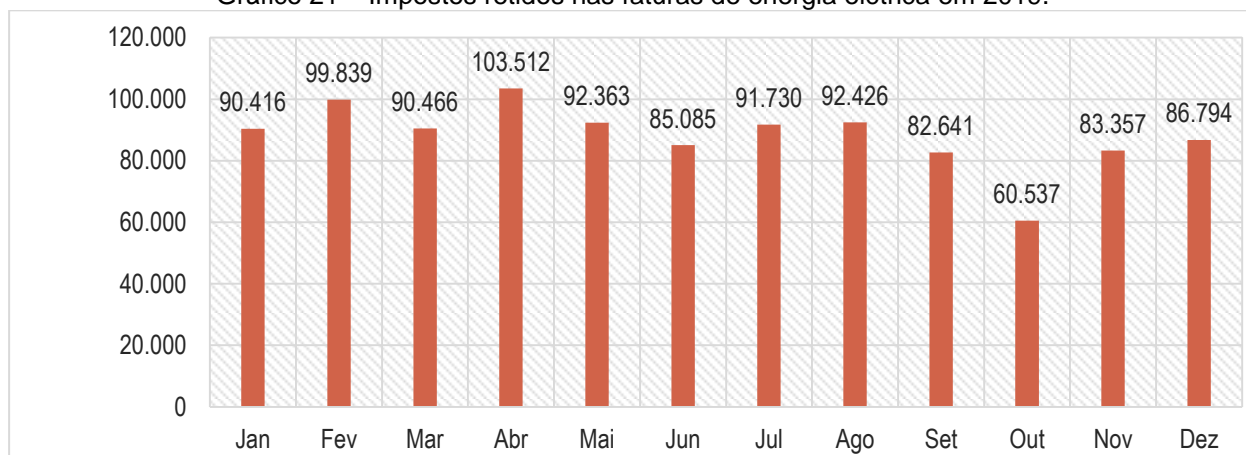
Fonte: Elaboração própria.

Contudo, de acordo com o art. 64 da Lei nº 9.430/1996 e com o art. 34 da Lei nº 10.833/2003, parte da alíquota dos tributos federais a serem pagos pelos órgãos, autarquias e fundações da administração pública federal a pessoas jurídicas, pelo fornecimento de bens ou prestação de serviços devem ser retidos. O valor retido, correspondente a cada tributo ou contribuição, será levado a crédito da respectiva conta de receita da União.

Desta forma, parte dos valores dos tributos federais como PIS e COFINS é retida nas contas de energia elétrica da Universidade se tornando descontos financeiros nas faturas,

conforme mostrado no Gráfico 21. Realizando-se a soma dos valores apresentados no Gráfico 21, constata-se que o valor total dos tributos retidos nas faturas de energia ao longo do ano de 2019 foi de R\$ 1.059.166. Desta forma, o montante efetivamente pago pela UFSC referente aos impostos foi em torno de R\$ 4,15 milhões. Esse valor foi equivalente a 24,19% das despesas totais com energia elétrica.

Gráfico 21 – Impostos retidos nas faturas de energia elétrica em 2019.



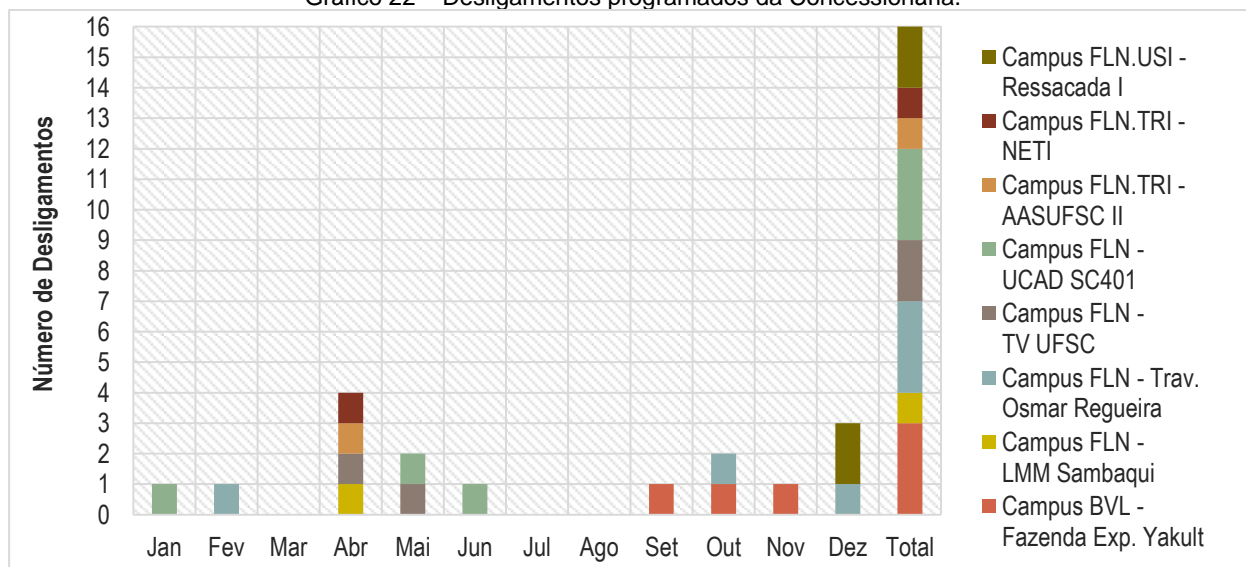
Fonte: Elaboração própria.

## 2.5 INTERRUPÇÕES DO FORNECIMENTO DE ENERGIA PELA CONCESSIONÁRIA

Em 2019, houve 16 desligamentos programados pela CELESC que impactaram no fornecimento de energia da UFSC, conforme pode ser visto no Gráfico 22.

As UCs mais impactadas pelos serviços de manutenção da Concessionária foram: Fazenda Yakult de Balneário Barra do Sul, Unidade de Conservação Ambiental Desterro (UCAD) e Trav. Osmar Regueira de Florianópolis, com 3 desligamentos cada.

Gráfico 22 – Desligamentos programados da Concessionária.

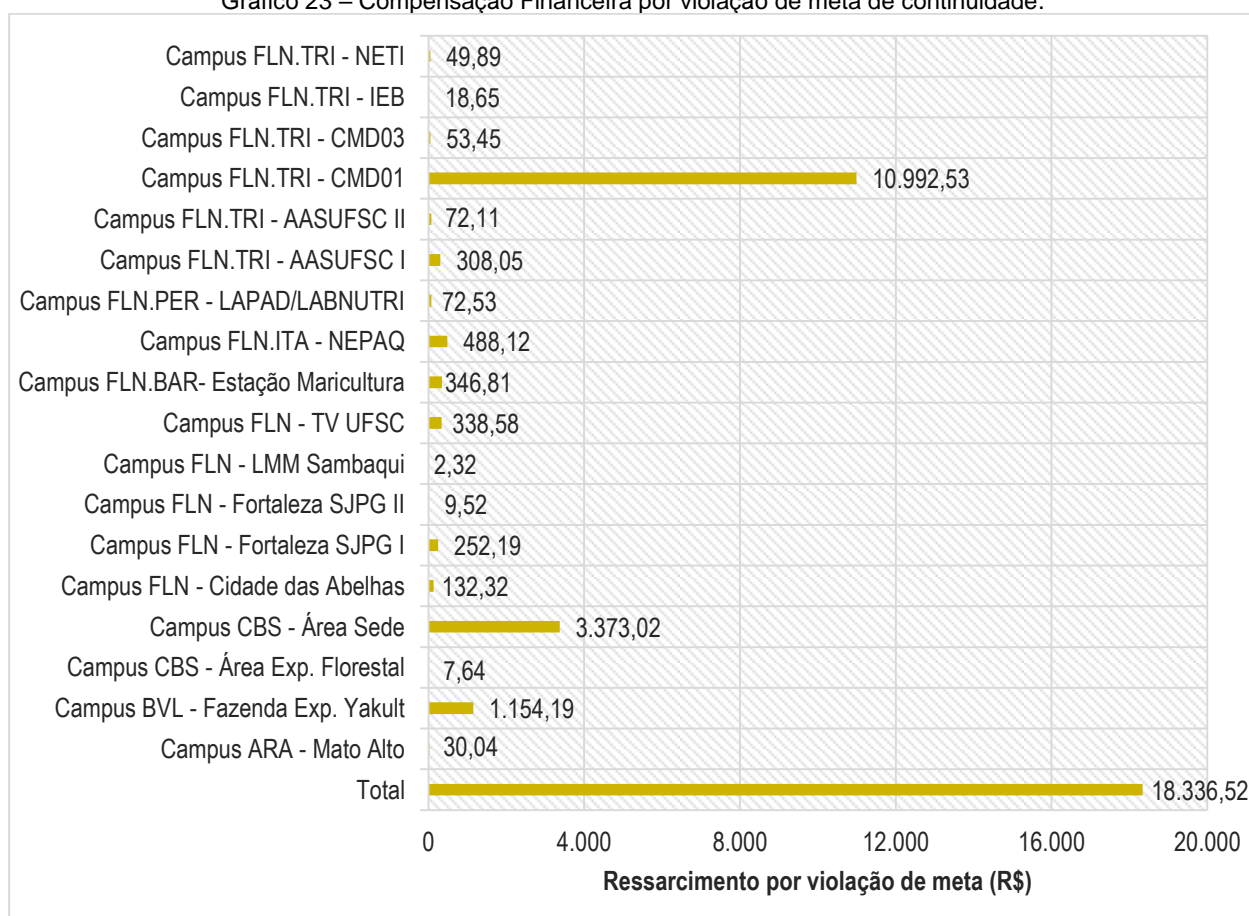


Fonte: Elaboração própria.

Cabe destacar que a ANEEL estabelece indicadores coletivos e individuais para avaliação das interrupções no fornecimento de energia, independentemente de serem ou não programados. Quando os indicadores individuais de continuidade são transgredidos, a distribuidora deve compensar financeiramente o consumidor.

No Gráfico 23 são mostrados os valores monetários relacionados à compensação financeira por violação de meta de continuidade do fornecimento de energia elétrica. Constatase que o valor total compensado pela Concessionária à UFSC foi de R\$ 18.336,52, com destaque para a fatura do CMD01 que teve um crédito de R\$ 10.992,53.

Gráfico 23 – Compensação Financeira por violação de meta de continuidade.



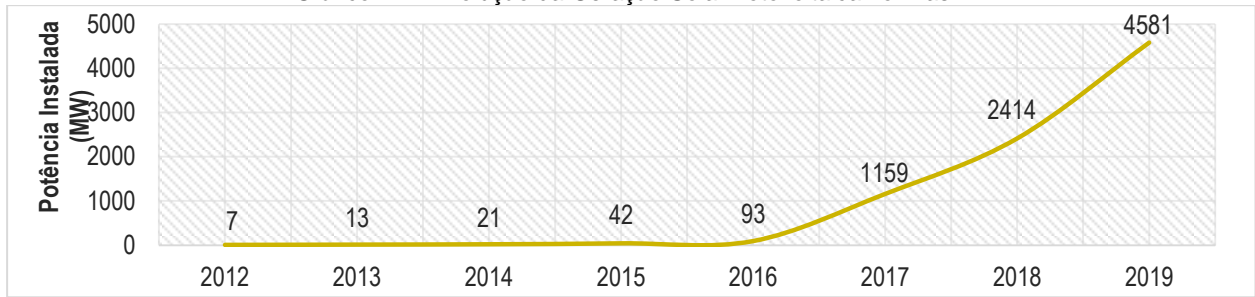
Fonte: Elaboração própria.

## 2.6 GERAÇÃO FOTOVOLTAICA

A fonte solar fotovoltaica é uma das formas de autogeração de energia que vem crescendo nos últimos anos no Brasil, conforme pode ser visto no Gráfico 24. Além de contribuir na redução das despesas com energia elétrica dos consumidores, colabora com a diminuição da emissão de CO<sub>2</sub> no meio ambiente.



Gráfico 24 – Evolução da Geração Solar Fotovoltaica no Brasil.



Fonte: Adaptado de Absolar (2020).

Na UFSC, as principais instalações de geração de energia fotovoltaica encontram-se no Laboratório Fotovoltaica, localizado no Sapiens Park. Além destas, destacam-se ainda as seguintes instalações do Campus Trindade: Centro de Cultura e Eventos, prédio do departamento da Eng. Mecânica, Eletroposto do CTC e Eletroposto da Fundação CERTI.

Figura 3 – Instalações de energia Fotovoltaica UFSC – Centro de Cultura e Eventos, prédio da Eng. Mecânica.



Fonte: Notícias UFSC<sup>7</sup>, 2012.

Figura 4 – Instalações de energia Fotovoltaica UFSC – Laboratório Fotovoltaica (Sapiens Park).



Fonte: Notícias UFSC<sup>8</sup>, 2018.

<sup>7</sup> <https://noticias.ufsc.br/2012/09/energia-solar-na-ufsc-primeiro-gerador-do-brasil-integrado-a-arquitetura-completa-15-anos/>

<sup>8</sup> <https://noticias.ufsc.br/2018/09/ufsc-comemora-21-anos-de-geracao-de-energia-eletrica-a-partir-do-sol/>

Figura 5 – Instalações de energia Fotovoltaica UFSC – Eletroposto (CERTI e CTC).

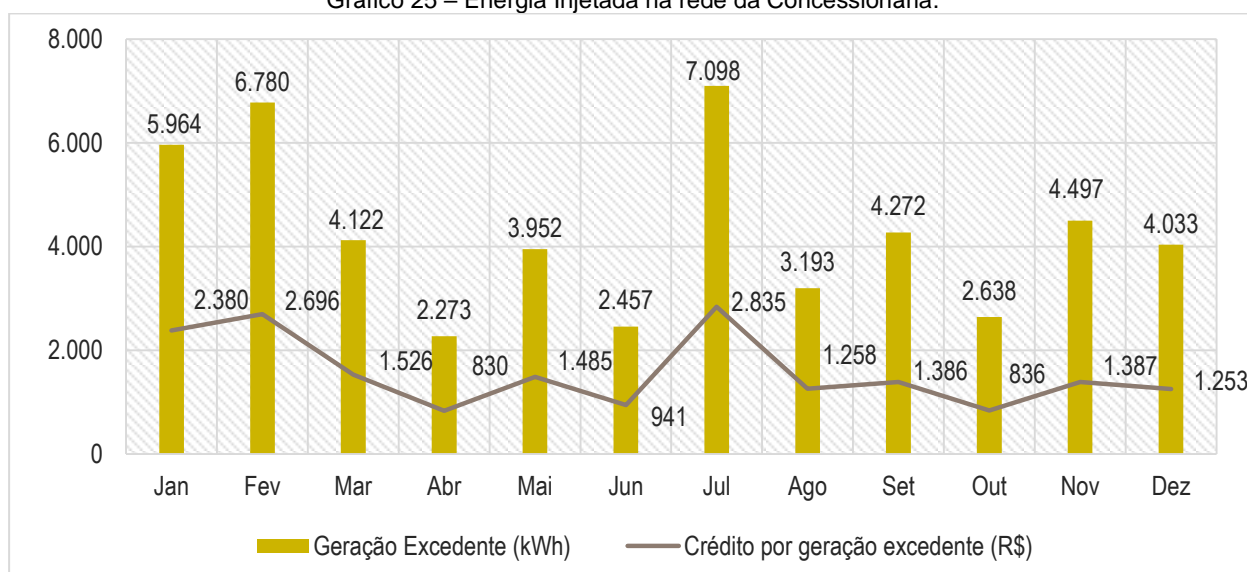


Fonte: Acervo DPAE, 2019.

Cabe salientar que o Laboratório Fotovoltaica (UC 47156947) produz mais energia do que consome em alguns períodos. Desta forma, o excedente de energia produzido é inserido na rede da Concessionária e a UFSC recebe créditos pelo montante de energia injetado.

É possível calcular por meio das informações do Gráfico 25 que a energia injetada na rede da Concessionária em 2019 foi de 51.278,28 kWh e o crédito recebido foi R\$ 18.814. Além disso, é possível calcular a tarifa média utilizada para valorar o montante de geração excedente de energia da UFSC através do quociente entre crédito total (R\$) e a geração total (kWh). Ao se efetuar o cálculo, obtém-se uma tarifa de 0,3669 R\$/KWh.

Gráfico 25 – Energia Injetada na rede da Concessionária.



Fonte: Elaboração própria.

Comparando-se esta tarifa com as tarifas médias utilizadas pela CELESC no faturamento da energia consumida no horário de ponta (1,79 R\$/KWh) e fora de ponta





(0,49 R\$/KWh) mostradas no Gráfico 8, verifica-se que a tarifa utilizada para o pagamento de crédito é menor do que as tarifas de energia consumida.

Assim, conclui-se que atualmente os projetos de autogeração de energia fotovoltaica que trazem mais retorno financeiro para o consumidor são aqueles dimensionados para atender apenas o consumo da respectiva unidade consumidora (sem geração excedente).

Na seção a seguir são apresentadas as informações relacionadas ao consumo e as despesas de energia elétrica da UFSC em cada município.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
SECRETARIA DE OBRAS, MANUTENÇÃO E AMBIENTE - SEOMA  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - DPAE  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO DO ESPAÇO FÍSICO - COPLAN

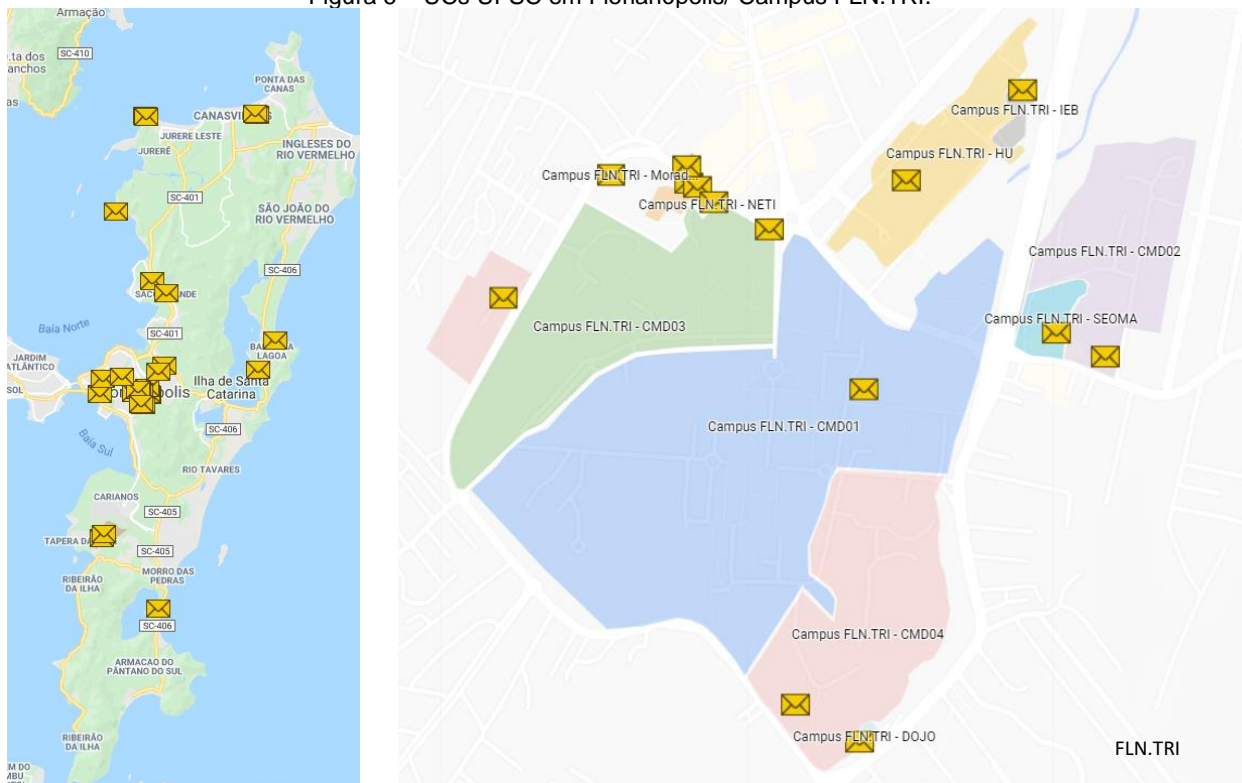


**FLORIANOPOLIS**

### 3. FLORIANÓPOLIS

O Campus UFSC Florianópolis dispõe de 30 unidades consumidoras, sendo 16 alimentadas em AT e 14 alimentadas em BT, as quais estão indicadas na Figura 6 e que podem ser visualizadas com mais detalhes no site <https://dpae.ufsc.br/mapas/>. A maior concentração de UC's está no Campus Trindade (FLN.TRI) com 13 UCs.

Figura 6 – UCs UFSC em Florianópolis/ Campus FLN.TRI.

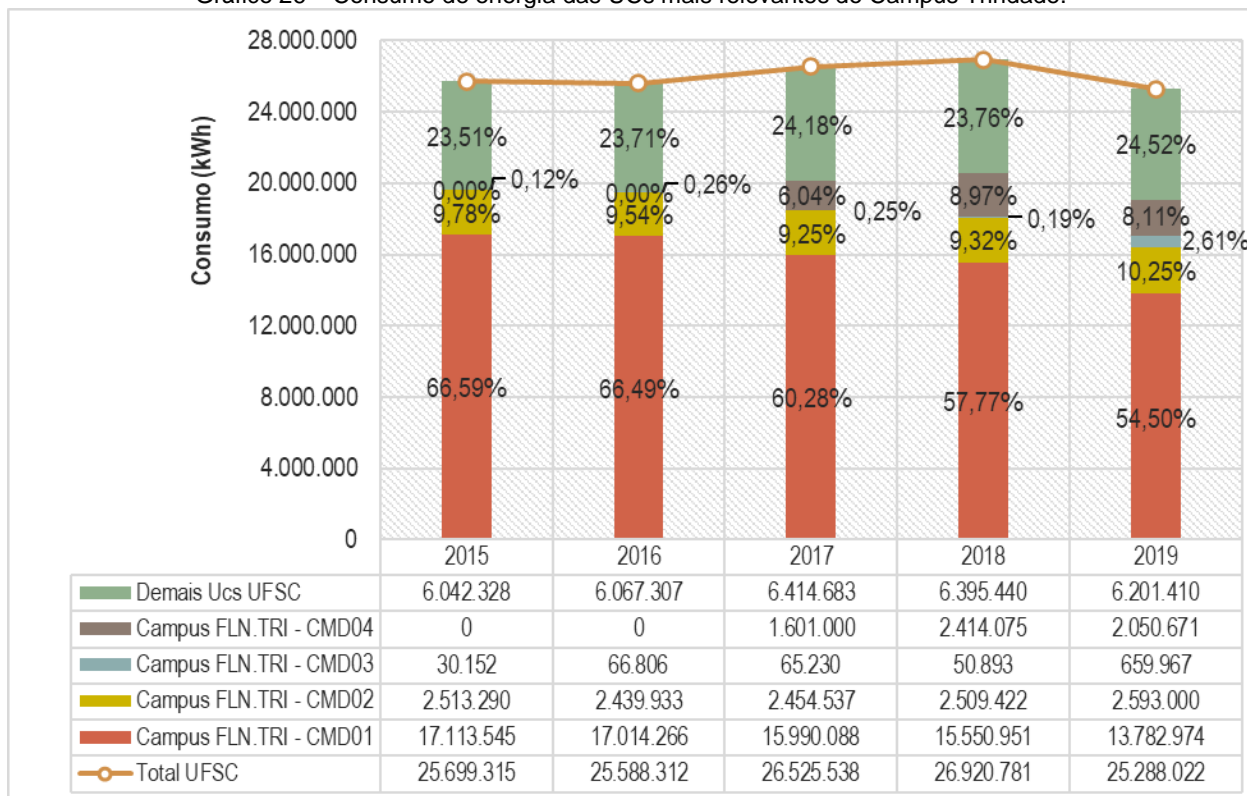


Fonte: Adaptado de GOOGLE (2021).

O Campus FLN.TRI também é a localidade que apresenta os maiores consumos de energia elétrica da UFSC, conforme mostrado no Gráfico 26. Verifica-se que o somatório dos consumos dos Centros de Medição e Distribuição - CMD01, CMD02, CMD03 e CMD04 representaram mais de 75% de todo o consumo da UFSC em 2019. Somente o CMD01, maior e mais importante entrada de energia da Instituição, teve 54,50% do consumo total.

Salienta-se que o consumo do CMD01 vem sofrendo queda desde 2017, em razão das cargas elétricas do Setor 4 – Desportivo e parte do Setor 3 - Tecnológico terem sido remanejadas para o CMD04 em abril de 2017. Além disso, em setembro de 2019 as instalações do Setor 6 – Econômico e Jurídico, Setor 7 – Exatas e Setor 8 – Colégio de Aplicação passaram a ser alimentadas pelo CMD03.

Gráfico 26 – Consumo de energia das UCs mais relevantes do Campus Trindade.



Fonte: Elaboração própria.

Em contrapartida, a transferência de cargas realizada em 2019 acarretou o aumento de consumo no CMD03. E a tendência é que este consumo aumente ainda mais em 2020, visto que em 2019 as cargas remanejadas foram alimentadas durante apenas 4 meses pelo CMD03 enquanto em 2020 serão o ano inteiro.

É possível notar ainda que a redução do consumo no CMD01 (1.767.977 kWh) foi maior que o aumento do consumo no CMD03 (609.074 kWh) de 2018 para 2019. Ou seja, houve uma queda no consumo do CMD01 de 1.158.903 kWh (1.767.977 kWh - 609.074 kWh) não relacionada com o remanejamento de cargas.

Em termos financeiros, se for considerado que esta redução de 1.158.903 kWh ocorreu no horário fora de ponta, estima-se que o custo evitado foi em torno de R\$ 754 mil.

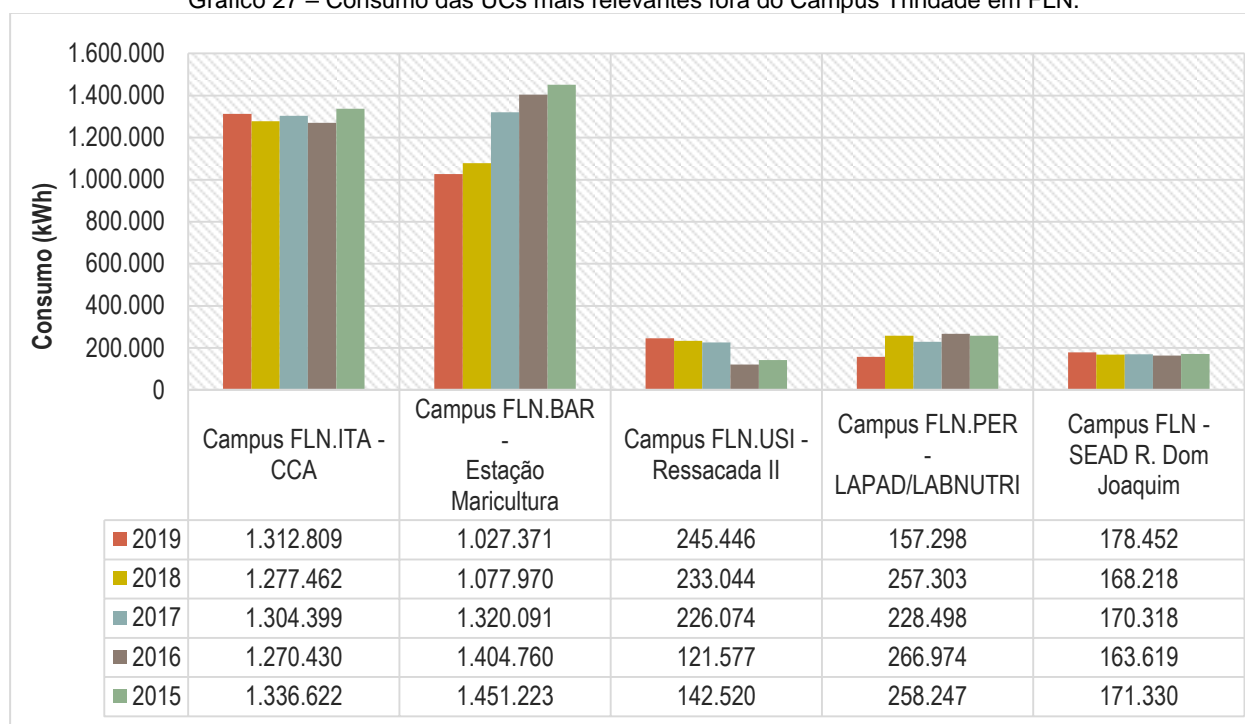
Um dos fatores contribuintes para a queda adicional de consumo no CMD01 está associado a substituição de lâmpadas fluorescentes por LED tubular, que possui uma eficiência energética superior, realizadas pelo Departamento de Manutenção Predial e de Infraestruturas - DMPI em edificações do CSE, CTC, CCS, Reitoria e BU. De acordo com dados do DMPI, foram realizadas as seguintes substituições nos centros de ensino supracitados em 2019:

- 2445 lâmpadas fluorescentes de 32 W por lâmpadas LED tubular de 18 W;
- 1860 lâmpadas fluorescentes de 18 W por lâmpadas LED tubular de 9 W.

Com relação ao CMD04, houve uma redução no consumo de aproximadamente 15,05% de 2018 para 2019. Por outro lado, o consumo do CMD02 aumentou em 3,33% no mesmo período. Este aumento ocorreu principalmente pelos testes realizados pela equipe de obra no sistema de condicionamento de ar dos novos blocos do CCB (Bloco E, Bloco G e Bloco H).

No Gráfico 27 são indicados os consumos de energia mais expressivos pertencentes às unidades UFSC de Florianópolis, desconsiderando as UCs do Campus Trindade.

Gráfico 27 – Consumo das UCs mais relevantes fora do Campus Trindade em FLN.



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que em 2019, o Centro de Ciências Agrárias (CCA), localizado no Itacorubi, apresentou o maior consumo entre as unidades supracitadas com 1.312.809 kWh (5,29% do consumo total da Instituição).

Cabe destacar que até 2017 a unidade com maior consumo de energia era a Estação de Maricultura da Barra da Lagoa que atualmente ocupa o posto de segunda maior. Verifica-se que desde 2015 o consumo desta UC vem sofrendo queda, especialmente de 2017 para 2018 que apresentou uma atenuação de 18,34%.

A utilização de energia elétrica nas unidades SEAD da Rua Dom Joaquim e Ressaca II apresentaram um suave crescimento, enquanto no LAPAD/LABNUTRI houve uma queda de 38,86% em 2019 com relação a 2018.

A seguir, seguem análises detalhadas das UC's de maior relevância para o ano de 2019 no que se refere ao consumo e custo com energia elétrica.

### 3.1 CAMPUS FLN.TRI - CMD01 (UC 12187491)

A entrada de energia da UC FLN.TRI – CMD01 localiza-se no Setor 03 – Tecnológico do Campus Trindade da UFSC, possui rede elétrica aérea desde o ponto de entrega da Concessionária até a edificação do Centro de Medição e Distribuição – CMD01 (Figura 7) e alimenta a maior parte das edificações do referido Campus (em torno de 150 edificações).

Figura 7 – CMD01 – Campus FLN.TRI.



Fonte: Acervo COPLAN (2013).

Sendo a UC de maior representatividade no que se refere ao contrato de energia da UFSC, em 2019 o CMD01 apresentou um consumo de 13.782.974,40 kWh e uma despesa total de R\$ 9.220.193,49 o que representou:

- 58,23% do consumo das UCs de Florianópolis;
- 54,5% do consumo de energia de toda a UFSC;
- 57,81% despesas com energia elétrica das UCs de Florianópolis;
- 53,81% das despesas com energia de toda a UFSC.

#### 3.1.1 CONSUMO

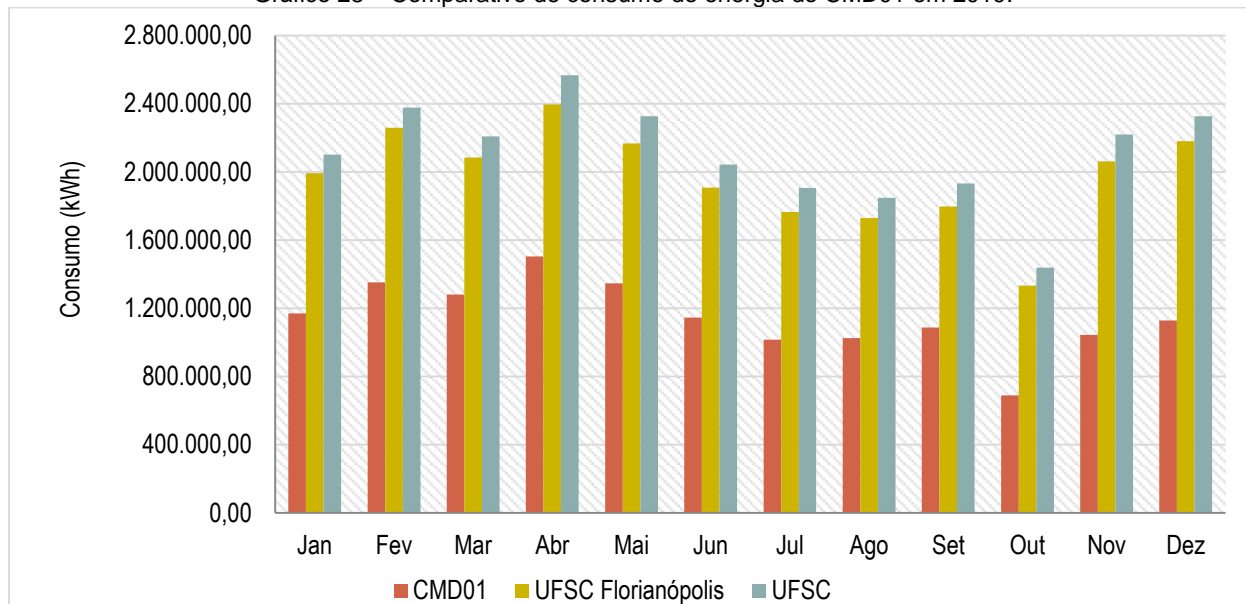
Conforme descrito anteriormente essa UC representou mais da metade do consumo anual de energia elétrica da Universidade no ano de 2019. Contudo, esse consumo ocorre de forma sazonal e tem influência de algumas variáveis como, por exemplo, a estação climática, recesso escolar, período de férias, greve, entre outros.

Realizando a análise dos valores apresentados no Gráfico 28, observar-se que o CMD01 teve os maiores consumos nos meses de Abril e Maio em 2019. Destaca-se que nesse



período ocorre o pleno funcionamento das atividades da Universidade e apresenta elevadas temperaturas, provocando a utilização dos condicionadores de ar de forma mais intensa.

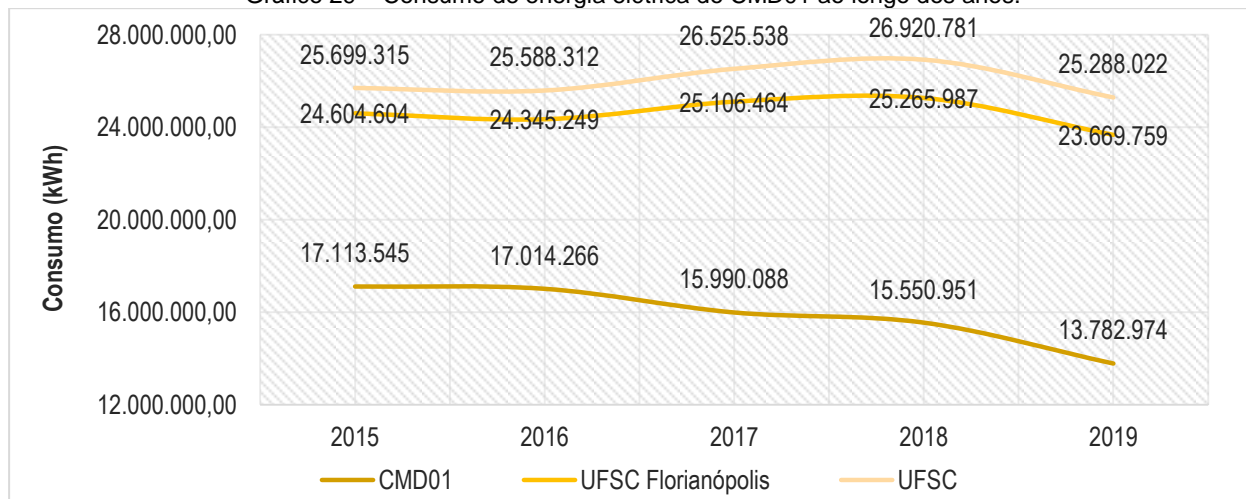
Gráfico 28 – Comparativo de consumo de energia do CMD01 em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

No Gráfico 29 é mostrado o consumo de energia elétrica do CMD01 no período entre 2015 e 2019. Nota-se que houve uma queda no consumo ao longo dos anos, por conta principalmente do remanejamento de cargas realizado do CMD01 para o CMD03 e CMD04, conforme descrito anteriormente.

Gráfico 29 – Consumo de energia elétrica do CMD01 ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

Além disso, ações de eficiência energética como a substituição de equipamentos e insumos cada vez mais eficazes e econômicos ajudaram neste comportamento. Cabe ressaltar ainda que em 2019 tivemos o menor valor de consumo entre os anos analisados.

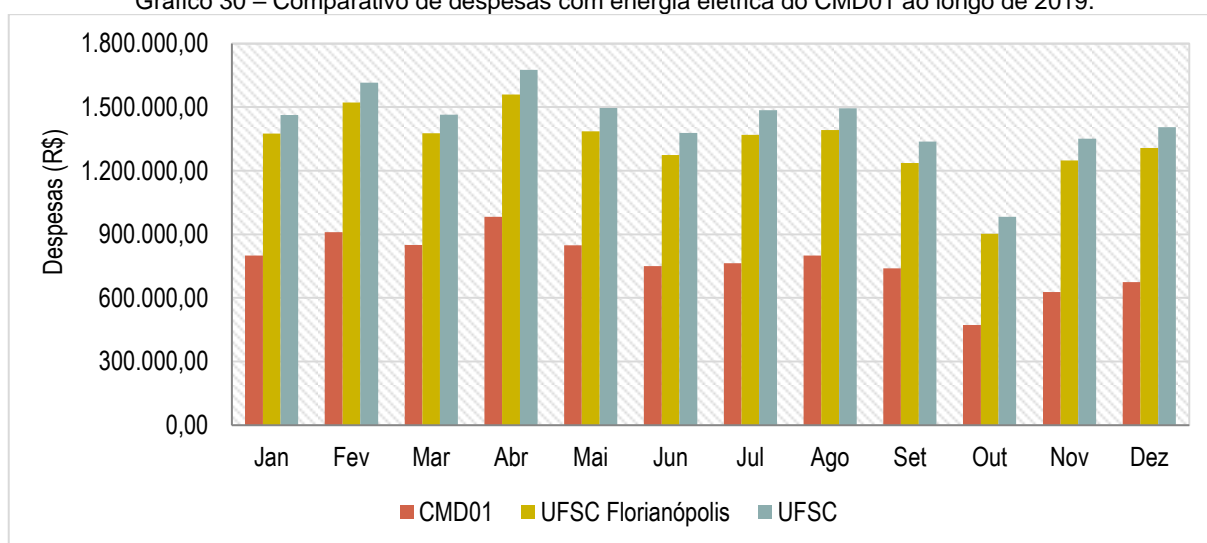


### 3.1.2 DESPESAS

Em relação às despesas com energia elétrica dessa UC no ano de 2019, observar-se por meio do Gráfico 30 que os meses que apresentaram os maiores valores foram fevereiro e abril (R\$ 910.609,26 e R\$ 983.241,67, respectivamente).

Apesar do mês de fevereiro ter apresentado a segunda maior despesa de 2019, teve o terceiro maior consumo, conforme mostrado no Gráfico 28. Isso ocorreu pelo fato da fatura de fevereiro ter incidência de multas por atraso de pagamento, o que não aconteceu no mês de maio (segundo maior consumo de 2019).

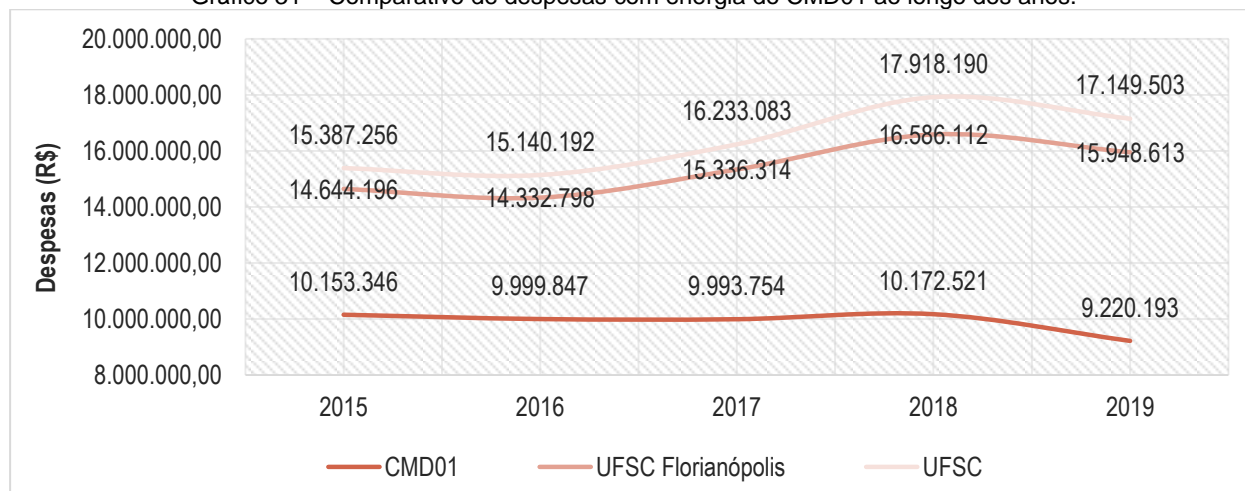
Gráfico 30 – Comparativo de despesas com energia elétrica do CMD01 ao longo de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Verifica-se ainda por meio do Gráfico 31 que a variação de despesas no decorrer dos anos não necessariamente acompanha a variação do consumo, pois nos custos incidem tarifas e impostos que sofrem reajustes a cada ano e podem ser de magnitudes diferentes.

Gráfico 31 – Comparativo de despesas com energia do CMD01 ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

### 3.1.3 PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS

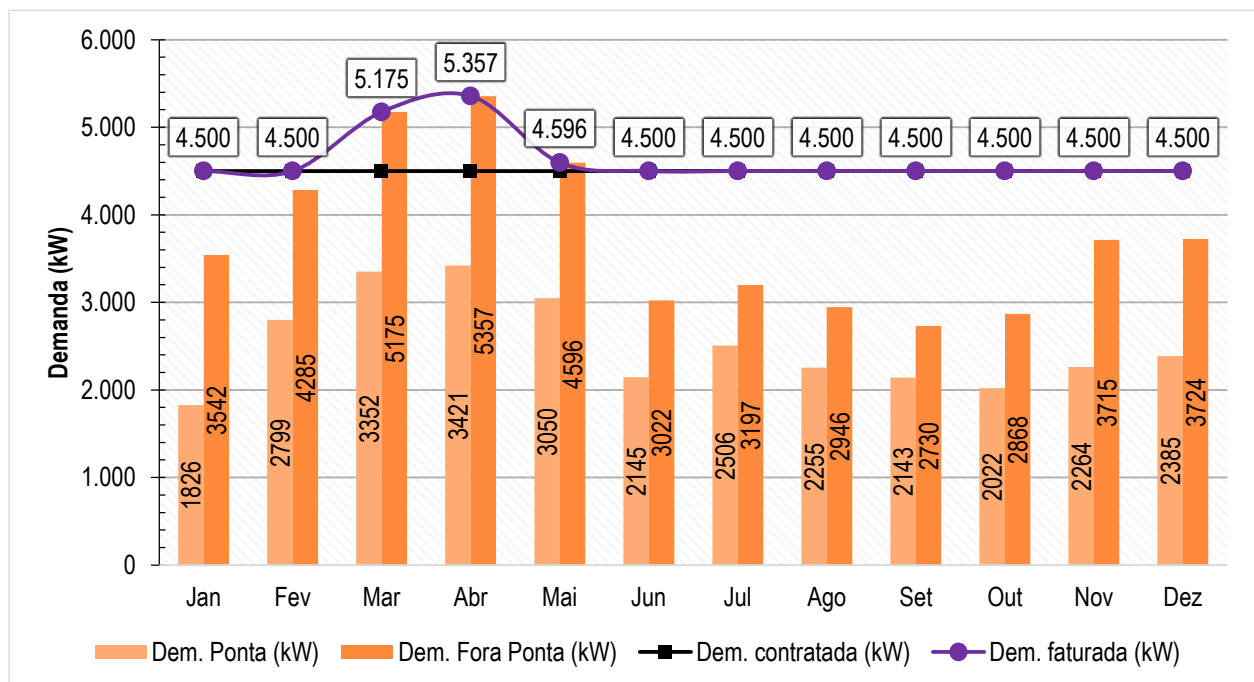
Um fato importante neste ano de 2019 que contribuiu com alteração dos valores do CMD01 foi a realocação da alimentação elétrica da SE11-CSE (Subestação do Centro Socioeconômico) e da SE23-QMC (Subestação I do Centro de Ciências Físicas e Matemáticas) do CMD01 para o CMD03.

Além disso, os Blocos F e G do CSE que até o mês de abril de 2019 eram alimentados pela SE-11, atualmente são alimentados pelo transformador pedestal de 500 KVA, localizado ao lado do Bloco F com alimentação vinda de um cubículo exclusivo do CMD03.

### 3.1.4 DEMANDA CONTRATADA

Nessa unidade consumidora a equipe de fiscalização não realizou ajustes de contrato no ano de 2019, no que se refere à contratação de demanda, com base na análise do perfil de consumo da unidade. É possível visualizar o histórico de contratação de demanda de potência do CMD01 na Gráfico 32.

Gráfico 32 – Valores de demanda de potência do CMD01 em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

## 3.2 CAMPUS FLN.TRI - CMD02 (UC 23623773)

A entrada de energia da UC FLN.TRI – CMD02 localiza-se no Setor 01 – Prefeitura do Campus Trindade, possui rede elétrica aérea desde o ponto de entrega da Concessionária até subestação anexa ao edifício CTC32 (Engenharia Civil), mostrada na Figura 8.

Figura 8 – CMD02 – Campus FLN.TRI.



Fonte: Acervo COPLAN (2013).

Essa UC atende edificações de parte do Setor 01, como os prédios da Engenharia Civil, da Engenharia Sanitária, da Engenharia Química, do Centro de Ciências Biológicas e setores administrativos localizados na região, a exemplo do Departamento de Gestão do Patrimônio.

Segunda UC de maior representatividade da UFSC no que se refere ao contrato de energia da Universidade, o CMD02 teve em 2019 um consumo de 2.592.999,53 kWh e uma despesa total de R\$ 1.688.891,66, o que representou:

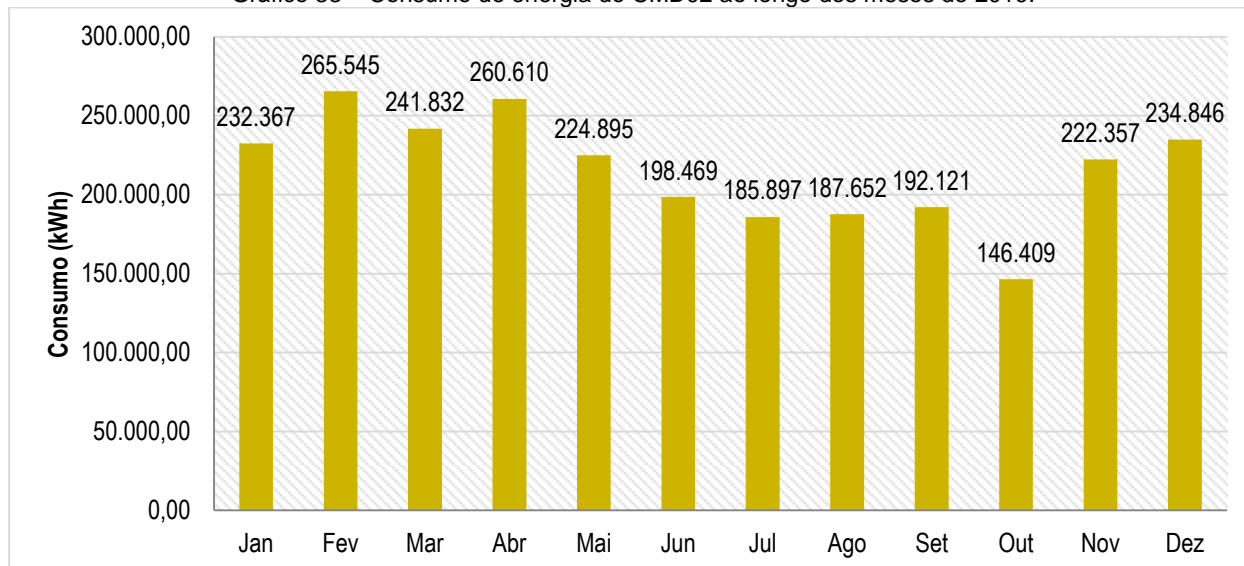
- 10,95% do consumo das UCs de Florianópolis;
- 10,25% do consumo de energia da UFSC;
- 10,59% das despesas com energia elétrica das UCs de Florianópolis;
- 9,85% das despesas com energia de toda a UFSC.

### 3.2.1 CONSUMO

Conforme mostrado no Gráfico 33, em 2019 os maiores valores de consumo de energia do CMD02 ocorreram nos meses de fevereiro e abril, com 265.545,49 kWh e R\$ 260.610,04 kWh, respectivamente. Observa-se que o comportamento do consumo de energia elétrica nessa UC é influenciado pela temperatura da região que em está localizada. Nos meses de

altas temperaturas o uso de condicionadores de ar ocorre de forma mais intensa, aumentando consequentemente o consumo de energia.

Gráfico 33 – Consumo de energia do CMD02 ao longo dos meses de 2019.

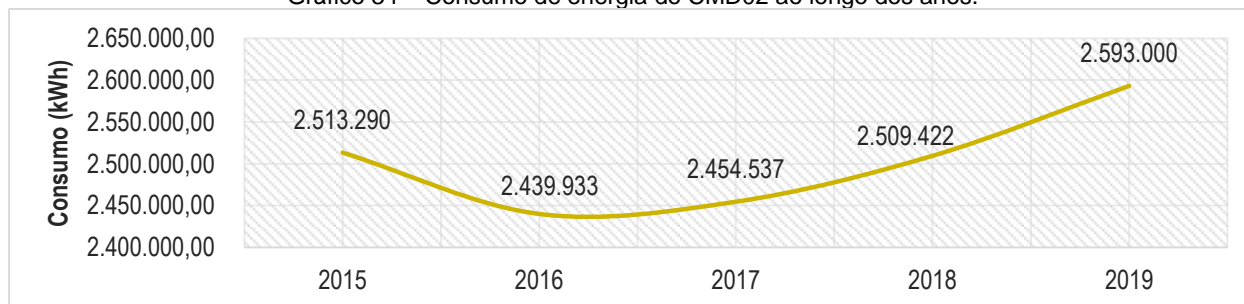


Fonte: Elaboração própria.

Analisando-se o consumo de energia elétrica dessa UC no decorrer dos anos a partir de 2015, nota-se por meio do Gráfico 34 que houve uma variação entre redução e aumento no consumo de energia.

Cabe ressaltar que o ano de 2019 apresentou o maior valor de consumo desde 2015. Comparando-se o consumo de 2019 como o ano anterior, constatou-se que houve um aumento de aproximadamente 3,33% (de 2.509.422 kWh para 2.593.000 kWh).

Gráfico 34 – Consumo de energia do CMD02 ao longo dos anos.

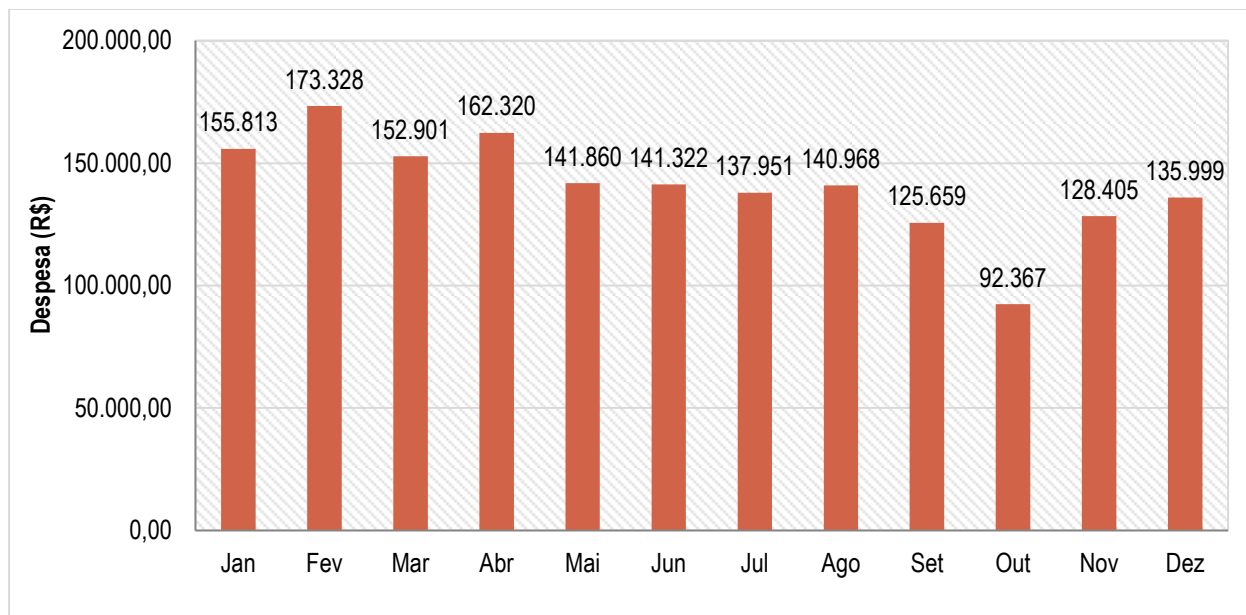


Fonte: Elaboração própria.

### 3.2.2 DESPESAS

Em relação às despesas com energia elétrica dessa UC no ano de 2019, observar-se por meio do Gráfico 35 que os meses de fevereiro e abril apresentaram os maiores valores (R\$ 173.327,92 e R\$ 162.320,22 respectivamente), analogamente aos meses de maior consumo (Gráfico 33).

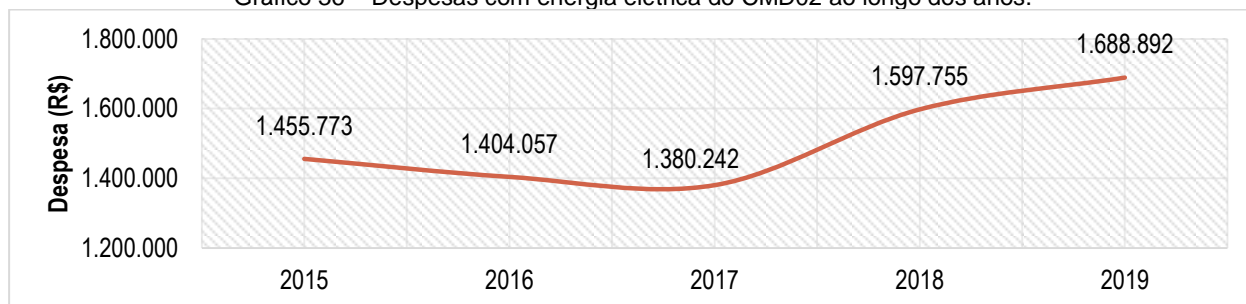
Gráfico 35 – Despesas com energia elétrica do CMD02 em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

No Gráfico 36 é mostrado as despesas do CMD02 ao longo dos anos. Analogamente ao consumo de energia, a despesa de 2019 foi a maior desde o ano de 2015.

Gráfico 36 – Despesas com energia elétrica do CMD02 ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

### 3.2.3 PRINCIPAIS OCORRENCIAS

A inauguração dos novos Blocos do CCB (E, F e G) ocorrida em dezembro de 2018 com o funcionamento de uma subestação elétrica de 3.500 kVA, no qual apenas a sua energização tem impactos no consumo de energia do CMD02.

Nos meses de maio e julho de 2019 ocorreram valores de demanda medida fora dos padrões e dados históricos. Este fato acarretou multas por ultrapassagem de demanda de potência no mês de junho no valor de R\$ 9.991,93.

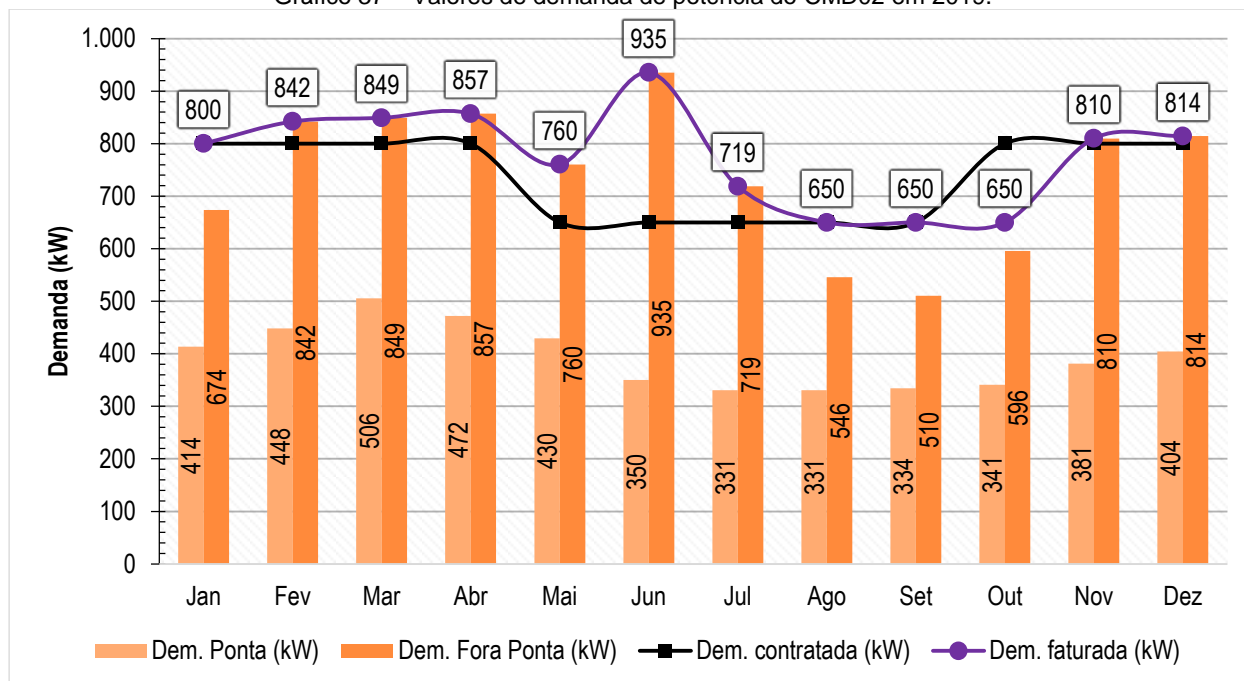
Após investigação por parte da Fiscalização com os setores técnicos da Universidade, constatou-se que o aumento abrupto de demanda de potência ocorreu em virtude da realização de testes de equipamentos dos novos blocos do CCB.



### 3.2.4 DEMANDA CONTRATADA

A equipe de fiscalização realizou dois ajustes de contrato no ano de 2019 nessa unidade consumidora, conforme pode ser visto no Gráfico 37.

Gráfico 37 – Valores de demanda de potência do CMD02 em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

O primeiro foi de redução de demanda contratada no mês de maio, de 800 kW para 650 kW e o segundo foi de aumento de demanda contratada no mês de outubro de 650 kW para 800 kW, utilizando como referências principais o histórico de consumo dos anos anteriores, o calendário acadêmico e a sazonalidade do clima no estado de Santa Catarina.

Conforme descrito anteriormente, no mês de junho o valor da demanda medida apresentou um valor fora do planejado pela fiscalização, em virtude da realização de testes de equipamentos dos novos blocos do CCB.

Por outro lado, observa-se no mês de outubro que apesar da demanda contratada ter tido o valor de 800 kW, o valor faturado foi de 650 kW. Isso ocorreu por conta do benefício do período de testes.

O período de testes ocorre quando há um aumento da demanda contratada acima de 1,05 vezes o valor da demanda contratada anteriormente. Nesse caso, se os valores de demanda medida se encontram abaixo do valor contratado anteriormente, o valor faturado é o da demanda contratada anteriormente e não o valor contratado atual.

Nos demais meses, constata-se que os valores de demanda medida ficaram próximos dos valores de demanda contratada.

### 3.3 CAMPUS FLN.TRI - CMD04 (UC 51253078)

A entrada de energia da UC FLN.TRI - CMD04 localiza-se no Setor 04 – Desportos do Campus Trindade, possui rede elétrica subterrânea desde o ponto de entrega da Concessionária até a edificação CDS06 - Piscinas do CDS (Figura 9).

Atualmente, o CMD04 atende as edificações do Centro de Desportos e parte de edificações do Centro Tecnológico, conforme mostrado na Figura 2.

Figura 9 – CMD04 – Campus FLN.TRI.



Fonte: Acervo COPLAN (2016).

Terceira UC de maior representatividade da UFSC no que se refere ao contrato de energia da Universidade, teve em 2019 um consumo de 2.050.670,88 kWh e uma despesa total de R\$ 1.386.884,71, o que representou:

- 8,66% do consumo das UCs de Florianópolis;
- 8,11% do consumo de energia da UFSC;
- 8,70% das despesas com energia elétrica das UCs de Florianópolis;
- 8,09% das despesas com energia de toda a UFSC.

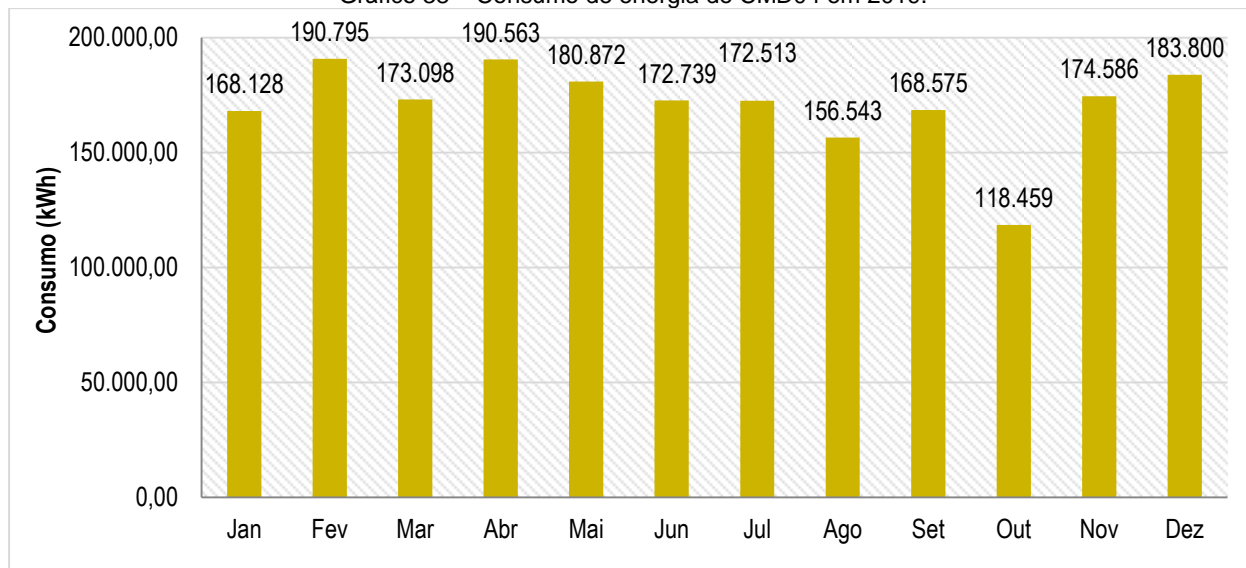
#### 3.3.1 CONSUMO

No Gráfico 38 é mostrado o consumo total do CMD04 ao longo dos meses de 2019. Verifica-se que o mês de fevereiro foi o que apresentou o maior consumo no período analisado com o valor de 190.794,72 kWh seguido do mês de abril, com um valor de 190.562,88 kWh.

Da mesma forma que ocorreu no CMD01 e CMD02, essa unidade também foi influenciada pela temperatura no qual a utilização dos condicionadores de ar ocorreu de forma mais intensa no período de verão.



Gráfico 38 – Consumo de energia do CMD04 em 2019.

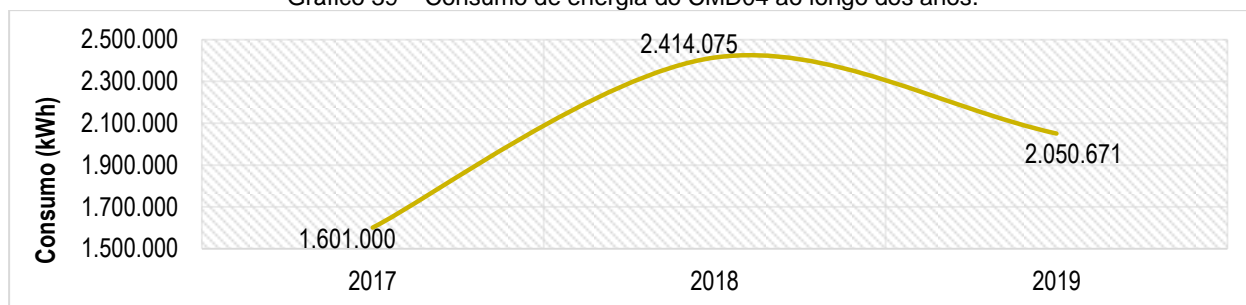


Fonte: Elaboração própria.

Relacionando-se o consumo dessa UC no decorrer dos anos, observa-se por meio do Gráfico 39 que houve uma variação entre aumento e diminuição no consumo de energia elétrica. Em 2019 houve uma redução de consumo de 15,05% em relação ao ano anterior.

Nota-se ainda que são mostrados dados apenas a partir de 2017, visto que esse foi o ano que iniciaram as operações do CMD04. Vale lembrar que o CMD04 foi criado para reduzir o fluxo de energia no alimentador 4 do CMD01.

Gráfico 39 – Consumo de energia do CMD04 ao longo dos anos.



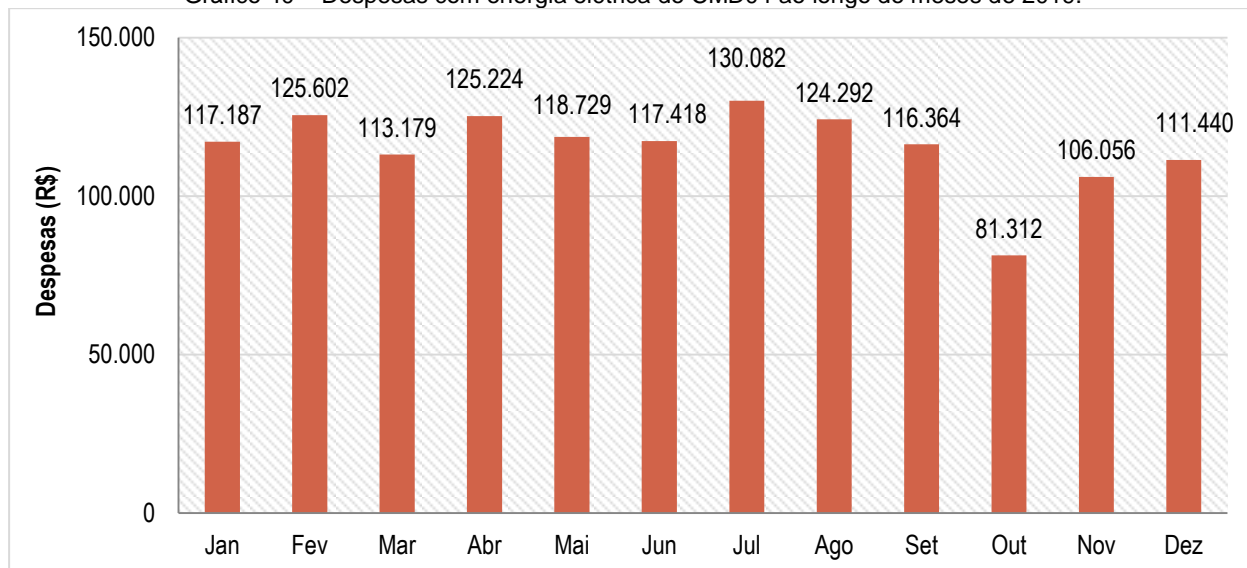
Fonte: Elaboração própria.

### 3.3.2 DESPESAS

Conforme mostrado no Gráfico 40, o mês de julho foi o que apresentou a maior despesa com energia elétrica no CMD04 em 2019, montante de R\$130.082, mesmo não sendo o mês de maior consumo.

Este fato ocorreu, pois, neste mês o valor de tarifa do kWh tanto no horário ponta quando no horário fora de ponta foram superiores aos meses de fevereiro e abril (meses de maiores consumo). Além disso, na fatura do mês de julho houve incidência de adicionais de bandeira o que também não ocorreu nos meses de fevereiro e abril.

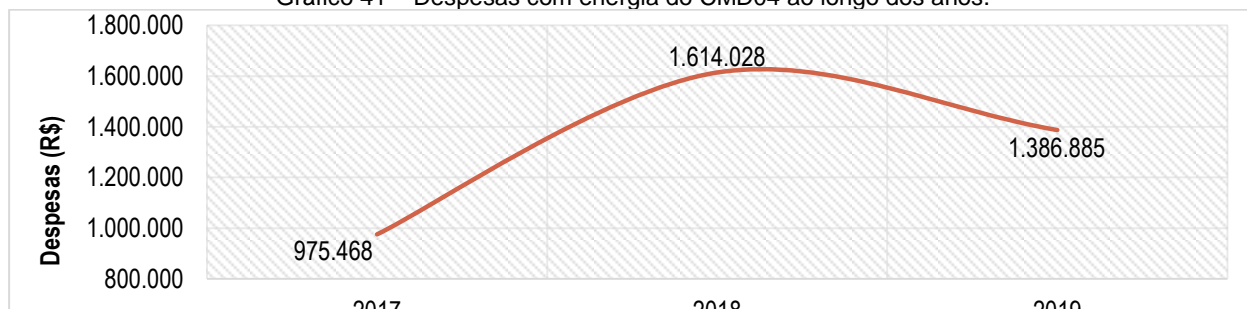
Gráfico 40 – Despesas com energia elétrica do CMD04 ao longo do meses de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Analisando-se o Gráfico 41, é possível notar que a evolução das despesas dessa UC ao longo dos anos apresenta comportamento semelhante a curva de consumo (Gráfico 39).

Gráfico 41 – Despesas com energia do CMD04 ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

Cabe destacar que a despesa do ano de 2017 foi inferior comparada aos demais anos, em virtude do CMD04 ter iniciado as operações apenas no mês de maio. Desta forma, houve medição e faturamento em apenas 8 meses do ano nessa unidade consumidora.

O ano de 2018 apresentou a maior despesa da série histórica. Pode-se associar este valor de R\$1.614.027,81 com a obra de reforma das quadras externas e urbanização do Complexo Esportivo do CDS. Além disso, conforme já relatado anteriormente, em outubro de 2019 ocorreu a greve dos estudantes que contribuiu com a redução do consumo e consequentemente com as despesas do ano de 2019.

### 3.3.3 PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS

Sem ocorrências observadas ao longo do ano de 2019.

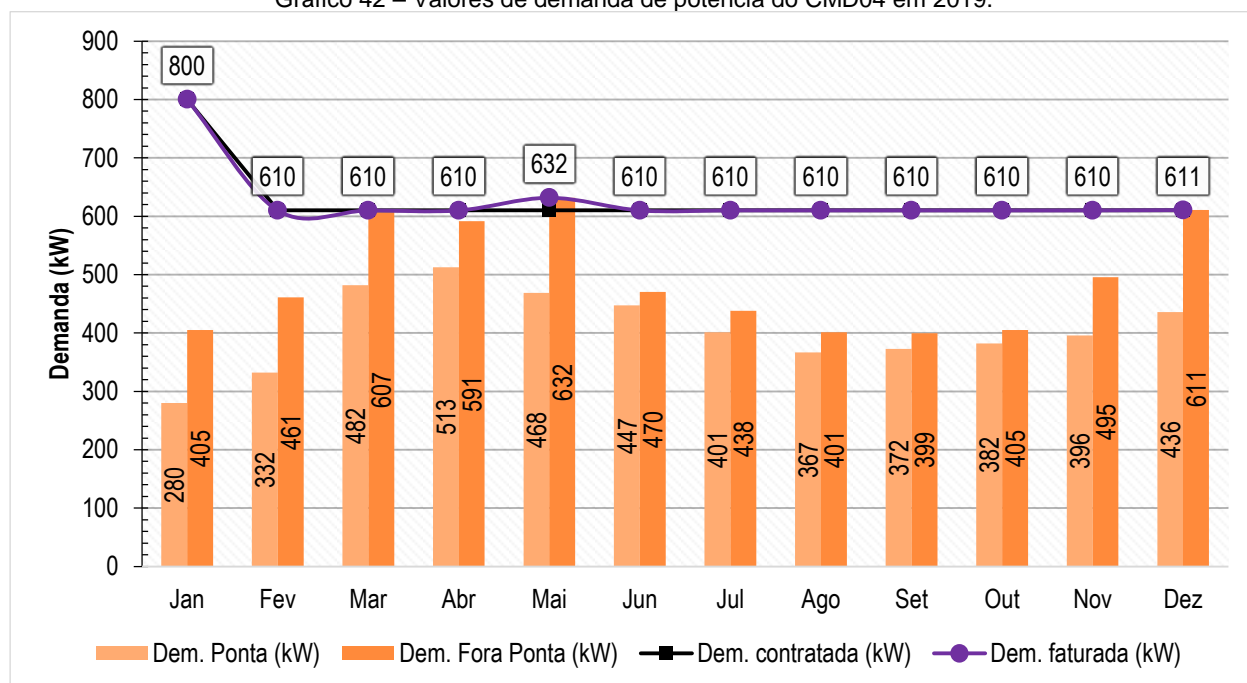
### 3.3.4 DEMANDA CONTRATADA

Nessa UC a equipe de fiscalização realizou um ajuste de contrato no mês de fevereiro do ano de 2019, conforme pode ser visto no Gráfico 42. Este ajuste teve como base a análise do histórico de consumo dessa UC desde o início de sua operação em maio de 2017.

Em virtude da ausência de sistema de medição e, conseqüentemente, dados históricos do consumo das subestações alimentadas atualmente pelo CMD04, a estimativa da curva de carga do CMD04 para a contratação demanda de potência foi conservativa no início das operações da infraestrutura, de modo a evitar multas por subcontratação de demanda.

Com o passar dos meses, a equipe fiscalização passou a ter acesso aos dados de medição da CELESC, e foi ajustando o valor de demanda contratada para valores mais próximos da demanda medida. Cabe destacar que de acordo com legislação vigente, só é permitido uma redução de demanda contratada a cada 12 meses.

Gráfico 42 – Valores de demanda de potência do CMD04 em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

### 3.4 CAMPUS FLN.TRI - CMD03 (UC 20015020)

A entrada de energia da unidade consumidora FLN.TRI – CMD03, mostrada na Figura 10, localiza-se no Setor 06 – Econômico-Jurídico do Campus Trindade, próximo ao prédio da Fundação de Estudos e Pesquisas Socioeconômicos (FEPESE).

Originalmente essa UC era uma entrada em BT do tipo subestação em poste localizada na Rua Desembargador Vítor Lima. Em 2017, iniciaram as obras de construção desse novo

Centro de Medição e Distribuição, alterando a entrada energia para subestação do tipo abrigada em AT.

Com as obras concluídas em 2019, o CMD03 recebeu cargas transferidas do CMD01 e atualmente supre a SE11-CSE (Subestação do Centro Socioeconômico) e SE23-QMC (Subestação I do Centro de Ciências Físicas e Matemáticas), como também os Blocos F e G do CSE que são alimentados pelo transformador pedestal de 500 KVA, localizado ao lado do Bloco F.

Em termos contratuais, essa unidade consumidora passou a ser tarifada pela modalidade Horária Verde em 2019. Anteriormente, o contrato firmado era na modalidade tarifária Convencional Monômia.

Figura 10 – CMD03 – Campus FLN.TRI.



Fonte: Acervo COPLAN (2018).

Quarta UC de maior representatividade no que se refere ao contrato de energia da Universidade, o CMD03 teve em 2019 um consumo de 659.967,43 kWh e uma despesa total de R\$ 521.302,66, o que representou:

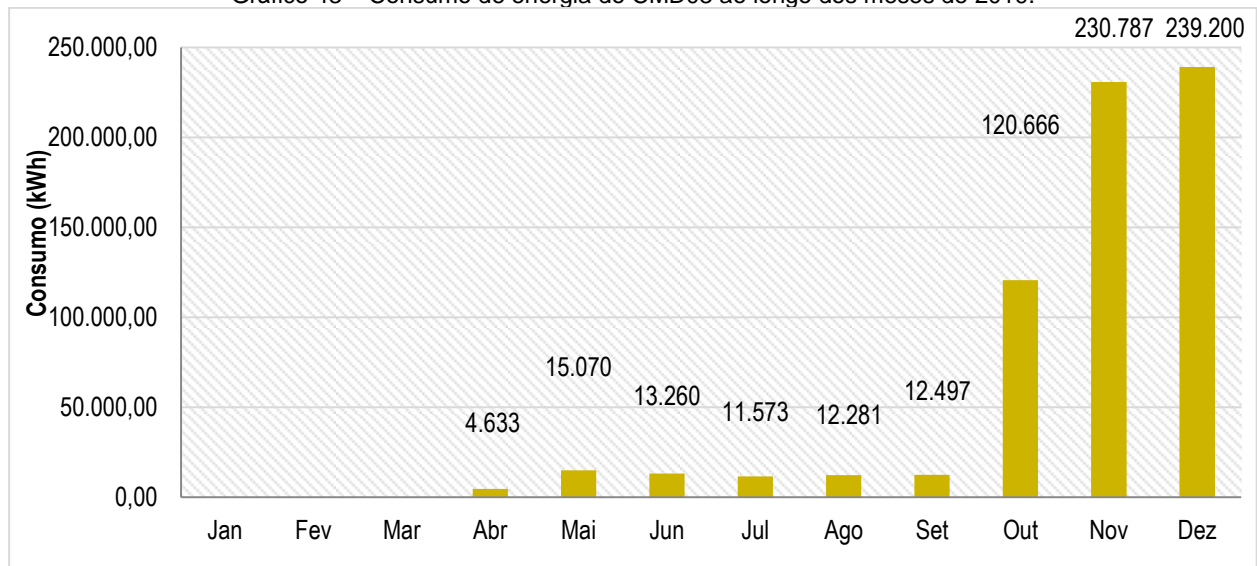
- 2,79% do consumo das UCs de Florianópolis;
- 2,61% do consumo de energia da UFSC;
- 3,27% das despesas com energia elétrica das UCs de Florianópolis;
- 3,04% das despesas com energia de toda a UFSC.

### 3.4.1 CONSUMO

O consumo dessa UC no ano de 2019 foi marcado pelo remanejamento de cargas do CMD01 para o CMD03 no mês de setembro de 2019, com impactos significativos a partir das leituras realizadas no mês de outubro, conforme pode ser visto no Gráfico 43.

Cabe ressaltar que nos meses de janeiro a março de 2019 não houve consumo nessa UC, visto que nesse período a alimentação da edificação da Secretaria de Segurança Institucional – SSI já havia sido transferida para a SE11-CSE no qual era alimentada ainda pelo CMD01. Observa-se também que o mês de dezembro foi o de maior consumo em 2019, apresentando o montante de 239.200 kWh.

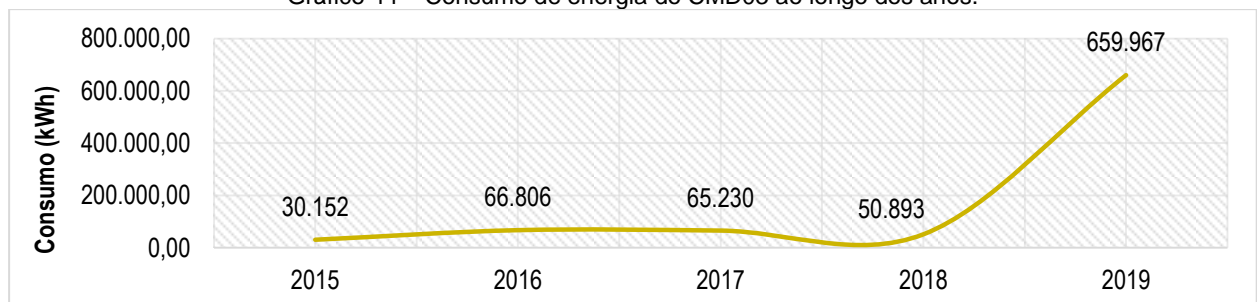
Gráfico 43 – Consumo de energia do CMD03 ao longo dos meses de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

No Gráfico 44 é apresentado o perfil de consumo do CMD03 ao longo dos anos, a partir de 2015. Nota-se que houve um aumento abrupto de consumo no ano de 2019. Isso ocorreu pela reconfiguração da UC que originalmente era responsável pela alimentação apenas da edificação da SSI, e passou a alimentar todas as cargas do Setor 6 – Econômico e Jurídico, Setor 7 – Exatas e Setor 8 – Colégio de Aplicação do Campus Trindade.

Gráfico 44 – Consumo de energia do CMD03 ao longo dos anos.

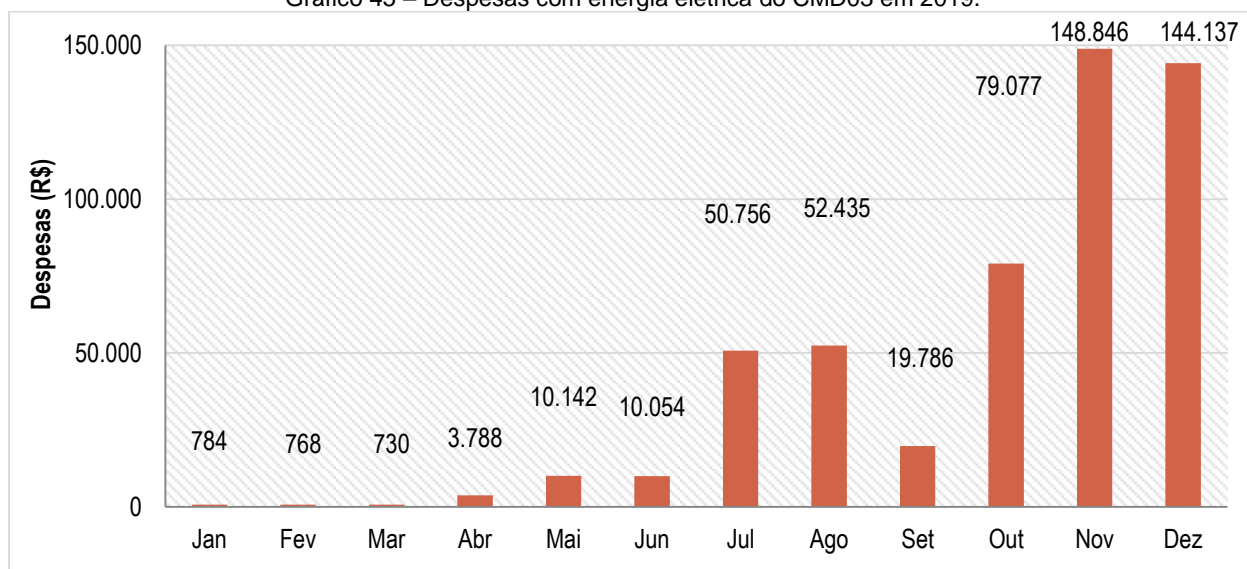


Fonte: Elaboração própria.

### 3.4.2 DESPESAS

No ano de 2019 houve uma despesa elevada na contratação da demanda, pois com a mudança de padrão em abril, de BT para AT, foi contratado um valor de demanda máxima prevista em projeto. Contudo, a ocupação e utilização dessa demanda contratada não foi de forma imediata, assim acarretando despesas elevadas, em relação as despesas anteriores a mudança de padrão. Esses impactos econômicos ocorreram nos meses de julho e agosto de 2019, nos quais apresentaram despesas totais de R\$ 50.756,27 e R\$ 52.435,05 respectivamente. Observa-se ainda que os meses de maiores despesas desta UC foram em novembro e dezembro com os valores de R\$ 148.845,91 e R\$ 144.137,06 respectivamente. Nesses meses já havia ocorrido a transferência de cargas do CMD01 para o CMD03.

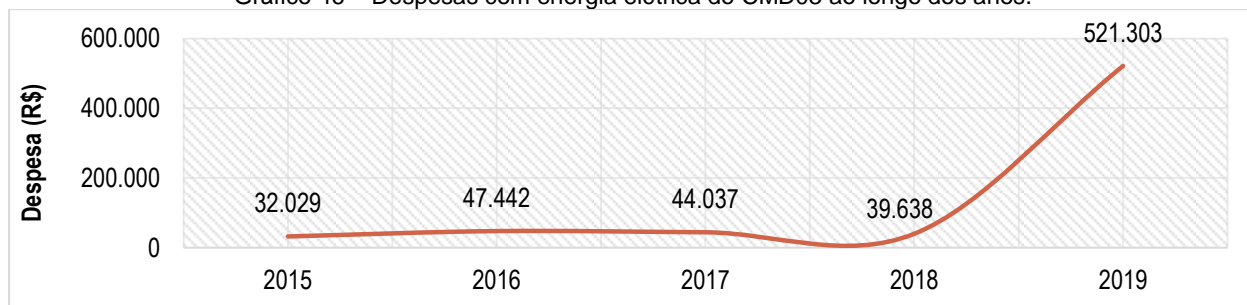
Gráfico 45 – Despesas com energia elétrica do CMD03 em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

O Gráfico 46 mostra a evolução das despesas anuais do CMD03 desde 2015. Verifica-se que assim como o ocorreu com o consumo de energia (Gráfico 44), houve um aumento abrupto das despesas em 2019 comparando-se com os anos anteriores. Constatou-se um aumento de despesas de R\$ 481.644,32 em 2019 em relação ao ano anterior.

Gráfico 46 – Despesas com energia elétrica do CMD03 ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.



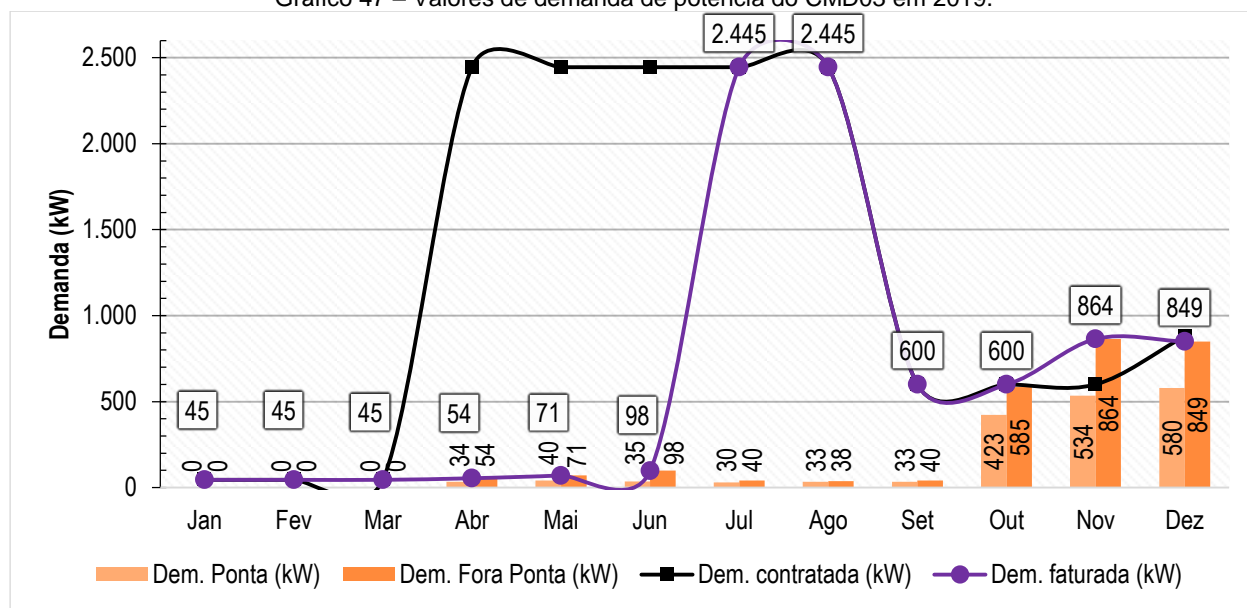
### 3.4.3 PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS

Conforme já descrito, a principal ocorrência do ano de 2019 que contribuiu com alteração dos valores do CMD03 foi a realocação da alimentação elétrica das SE11-CSE (Subestação do Centro Socioeconômico) e SE23-QMC (Subestação I do Centro de Ciências Físicas e Matemáticas) do CMD01 para o CMD03, como também os Blocos F e G do CSE que são alimentados pelo transformador pedestal de 500 KVA, localizado ao lado do Bloco F.

### 3.4.4 DEMANDA

Os valores da demanda de potência do CMD03 são mostrados no Gráfico 47. Observa-se que em abril de 2019 quando iniciou a operação das novas instalações da referida unidade consumidora houve uma contratação inicial de 2450 kW (demanda máxima projetada para essa unidade).

Gráfico 47 – Valores de demanda de potência do CMD03 em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Entretanto, naquele momento inicial (abril de 2019) com a energização do CMD03 a demanda efetiva era proveniente apenas dos Bloco F e Bloco G do CSE, também chamado de Bloco Gêmeo, alimentados por um transformador tipo pedestal de 500 kVA. Além disso, o Bloco G não estava ocupado, nem tanto pouco desempenhando as atividades que tinham sido planejadas para o local.

Assim houve uma discrepância entre os valores de demanda medidos e contratados entre os meses de abril e agosto de 2019, fato observado e corrigido pela equipe de fiscalização do contrato de energia da UFSC que planejou e realizou um novo ajuste de contrato para o mês de outubro de 2019 prevendo a transferência da alimentação elétrica das SE's 11 e 23 do CMD01 para o CMD03 que ocorreram no mês de setembro de 2019.



Vale lembrar que de acordo com a legislação vigente o pedido de redução de demanda contratada deve ser realizado com no mínimo de 90 dias de antecedência. Por isso, a solicitação foi realizada somente em outubro.

Além disso, a equipe de fiscalização do contrato de energia solicitou uma revisão dos custos do contrato da UC-20015020 junto a CELESC por meio do Ofício nº 013/2019/COPLAN/DPAE/SEOMA solicitando a revisão dos valores de demanda cobrados nos meses de julho e agosto de 2019. A equipe estimou uma possível recuperação de valor monetário em torno dos R\$70.000,00, porém até a conclusão deste relatório não houve uma resposta oficial da CELESC.

### **3.5 CAMPUS FLN.ITA – CCA (UC 31531535)**

A entrada de energia da unidade consumidora FLN.ITA – CCA, localiza-se na Unidade Itacorubi da UFSC em Florianópolis, possui rede elétrica subterrânea desde o ponto de entrega da Concessionária até a subestação SE47 (Figura 11). Atualmente, essa UC atende todas as edificações do Centro de Ciência Agrárias - CCA na Unidade Itacorubi.

Figura 11 – Subestação SE47 - Campus FLN.ITA - CCA.



Fonte: Acervo COPLAN (2016).

Em 2019, a UC FLN.ITA - CCA teve um consumo de 1.312.809,12 kWh e uma despesa total de R\$ 866.947,18, o que representou:

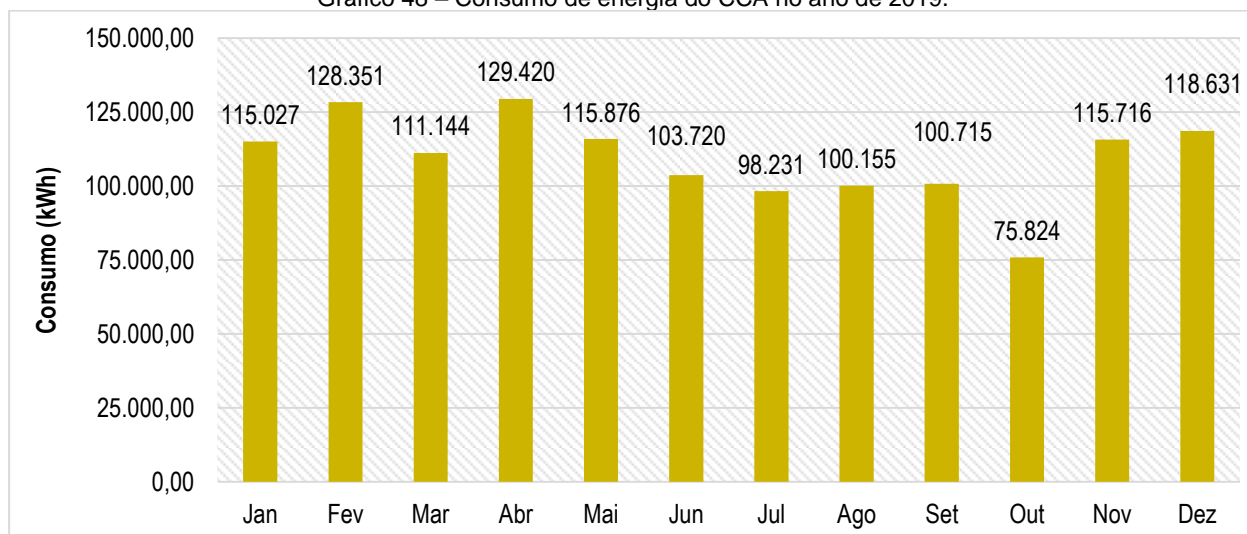
- 5,55% do consumo das UCs de Florianópolis;
- 5,19% do consumo de energia da UFSC;
- 5,44% das despesas com energia elétrica das UCs de Florianópolis;
- 5,06% das despesas com energia de toda a UFSC.

### 3.5.1 CONSUMO

Conforme mostrado no Gráfico 48, o mês de abril foi o que apresentou o maior consumo no ano de 2019 com o valor de 129.420 kWh seguido do mês de fevereiro com 128.350,56 kWh.

É possível associar esses consumos ao início das aulas do primeiro semestre de 2019 na Universidade e as altas temperaturas do período de verão, no qual a utilização dos condicionadores de ar é de forma mais acentuada.

Gráfico 48 – Consumo de energia do CCA no ano de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Relacionando-se o consumo dessa UC no decorrer dos anos a partir de 2015, nota-se por meio do Gráfico 49, que houve pequenas variações no consumo no período analisado. De 2018 para 2019, por exemplo, o consumo apresentou um aumento de 2,7% (35.346,68 kWh).

Dentre os anos analisados, o maior consumo registrado foi em 2015 (1.336.622 kWh). Uma das causas para esse maior consumo no período supracitado foi a conclusão do Prédio da Usina de Alimentos do CCA (Etapa II) do contrato 139/UFSC/2014.

Gráfico 49 – Consumo de energia do CCA ao longo dos anos.



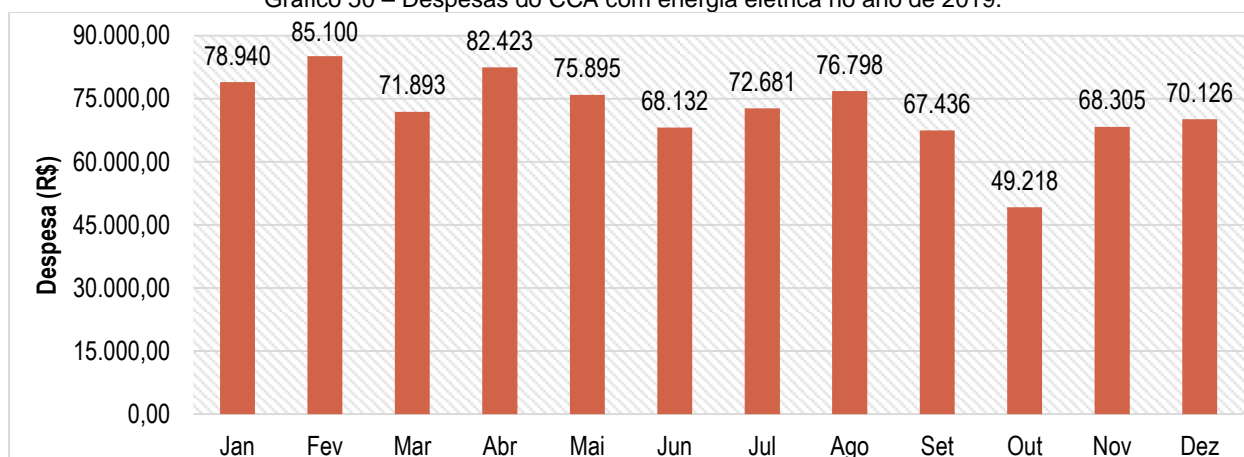
Fonte: Elaboração própria.

### 3.5.2 DESPESAS

De acordo com os dados do Gráfico 50 e do Gráfico 51, observa-se que em 2019 essa UC teve uma despesa total de R\$ 866.947,18. Os meses de fevereiro e abril foram os que apresentaram as maiores despesas, com R\$ 85.100,12 e R\$ 82.422,97 respectivamente.

É possível notar também que em 2019 houve uma similaridade entre o comportamento do consumo (Gráfico 48) e da despesa (Gráfico 50) nessa unidade consumidora.

Gráfico 50 – Despesas do CCA com energia elétrica no ano de 2019.

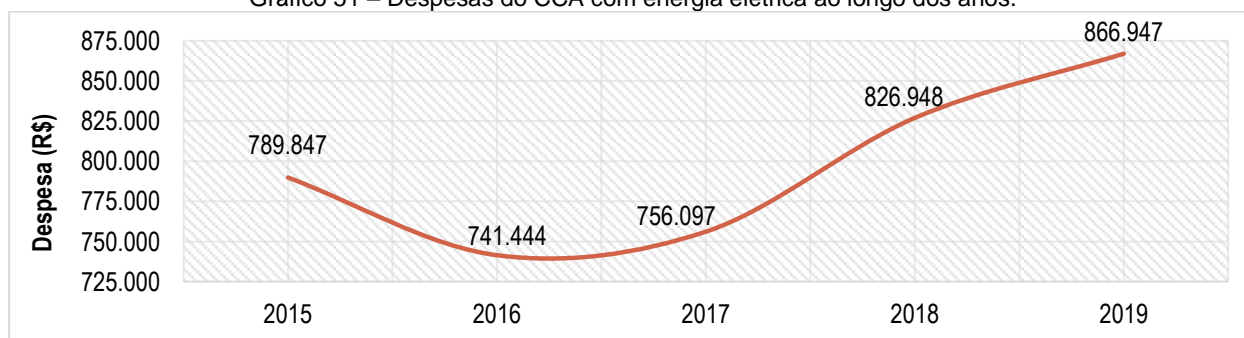


Fonte: Elaboração própria.

Analisando as despesas desta UC no decorrer dos anos a partir de 2015, nota-se por meio do Gráfico 51 que houve um crescimento nos valores monetários desde o ano de 2016. Esse fato vem em decorrência da variação das tarifas cobradas pela Concessionária de energia elétrica que apresentou uma média de aumento de R\$ 0,04 na tarifa Fora a Ponta e de R\$ 0,20 na tarifa Ponta por kWh comparando-se os dados dos anos de 2016 e 2019.

Verifica-se ainda que o ano de 2019 apresentou a maior despesa e o ano de 2016 a menor despesa da série histórica analisada.

Gráfico 51 – Despesas do CCA com energia elétrica ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

### 3.5.3 PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS

Sem ocorrências observadas ao longo do ano de 2019.

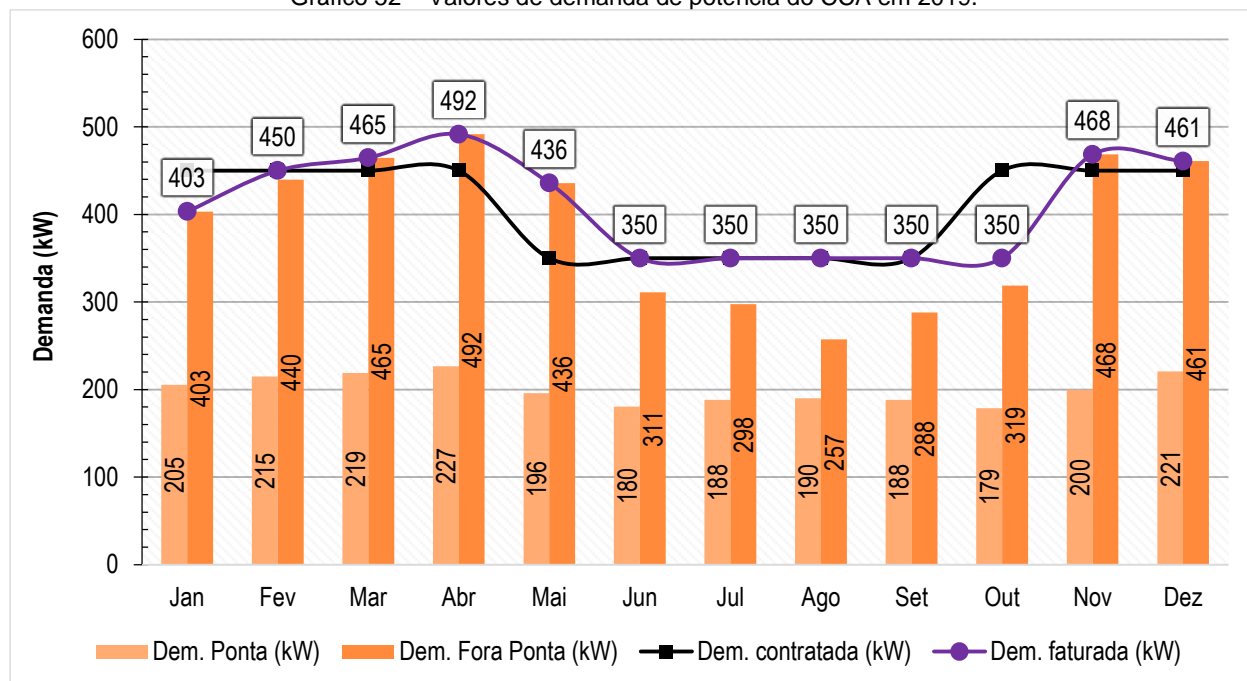
### 3.5.4 DEMANDA

A equipe de fiscalização realizou dois ajustes de contrato no ano de 2019, no que se refere a contratação de demanda, utilizando como referências principais o histórico de consumo dos anos anteriores, o calendário acadêmico e a sazonalidade do clima no estado de Santa Catarina. Esta última característica citada teve impacto direto nos ajustes de demanda contratada nos meses de maio e outubro do ano de 2019.

Com a chegada do inverno no mês de junho e a diminuição das temperaturas desde maio a utilização de condicionadores de ar também diminui, assim ocasionando também a diminuição da demanda medida nesses meses. Porém, a partir do mês de outubro as temperaturas voltam a subir, assim aumentando a utilização dos condicionadores de ar.

Os valores de demandas contratadas, medidas e faturadas podem ser observadas no Gráfico 52. Cabe ressaltar que a equipe de fiscalização de energia precisa seguir as diretrizes da Resolução 414/2010 da ANEEL, no qual apresenta algumas restrições quanto a alterações dos valores de demanda contratada das UC's do Grupo A.

Gráfico 52 – Valores de demanda de potência do CCA em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

### 3.6 CAMPUS FLN.BAR - ESTAÇÃO MARICULTURA UC 25546571)

A entrada de energia da unidade consumidora FLN.BAR – Estação Maricultura, localiza-se na Unidade Barra da Lagoa da UFSC em Florianópolis, possui rede elétrica subterrânea desde o ponto de entrega da Concessionária até o CMD da Unidade, mostrado na Figura 12. Atualmente essa UC atende todas as instalações da Estação de Maricultura Elpídio Beltrame.

Figura 12 – CMD – Campus FLN.BAR Estação Maricultura.



Fonte: Acervo COPLAN (2013).

Em 2019, a UC FLN.BAR – Estação Maricultura teve um consumo de 1.027.371,42 kWh e uma despesa total de R\$ 676.952,35 no ano de 2019, o que representa:

- 4,34% do consumo das UCs de Florianópolis;
- 4,06% do consumo de energia da UFSC;
- 4,24% das despesas com energia elétrica das UCs de Florianópolis;
- 3,95% das despesas com energia de toda a UFSC.

### 3.6.1 CONSUMO

Nessa UC o mês de julho foi o que apresentou o maior consumo no ano de 2019, com um montante de 99.286,64 kWh, conforme mostrado no Gráfico 53. Esse comportamento é incomum se comparado com o consumo das demais UC's da Universidade.

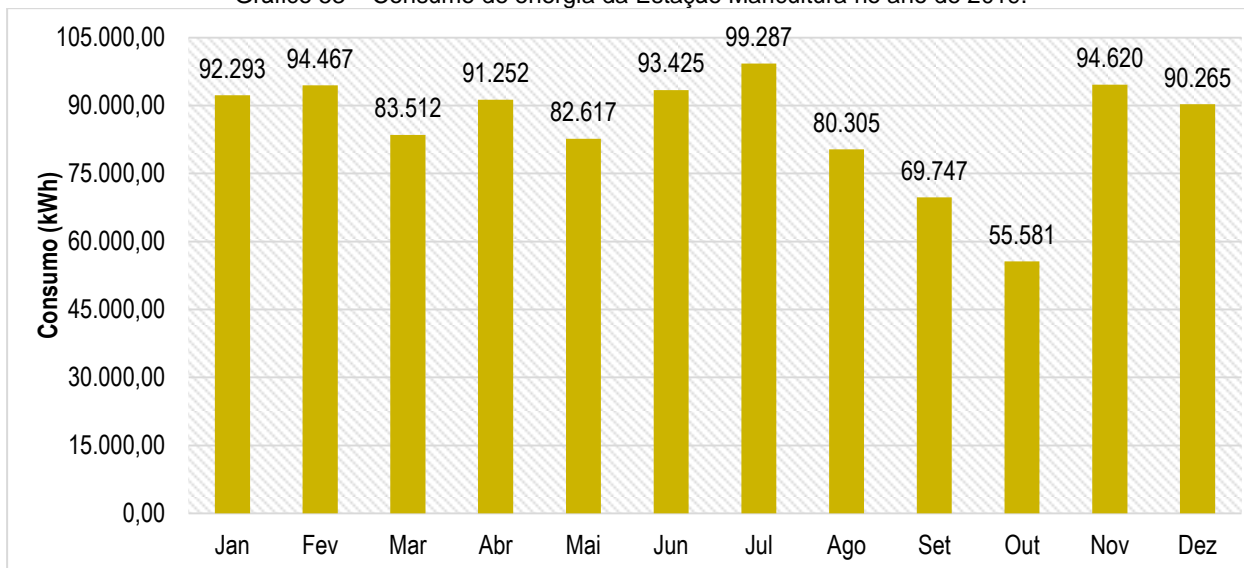
Esse consumo de energia ocorre de forma mais intensa nos meses de junho e julho em função da utilização de aquecedores para controlar a temperatura nos tanques de pesquisa de alguns laboratórios da Unidade que se intensifica nos períodos de baixas temperaturas.

Constata-se pelo Gráfico 54 que o consumo de energia nessa UC tem apresentado quedas desde 2015. A variação de consumo mais abrupta ocorreu no ano de 2017 para 2018 (1.320.091 kWh para 1.077.970 kWh), representando uma redução de 18,34%

Em 2019, o consumo total de energia dessa unidade consumidora foi de 1.027.371,42 kWh, menor valor da série histórica analisada.

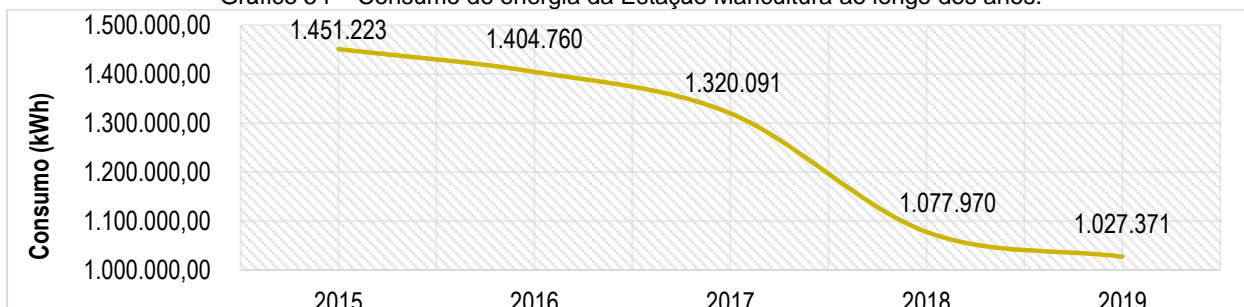


Gráfico 53 – Consumo de energia da Estação Maricultura no ano de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 54 – Consumo de energia da Estação Maricultura ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

### 3.6.2 DESPESAS

Assim como ocorreu com o consumo, o mês de julho também foi o período de maior despesa dessa UC no ano de 2019, com um valor de R\$ 70.614, conforme indicado no Gráfico 55. Conforme descrito anteriormente, esse comportamento de maior consumo nos meses de junho e julho se deve ao uso de aquecedores elétricos nos meses de baixas temperaturas.

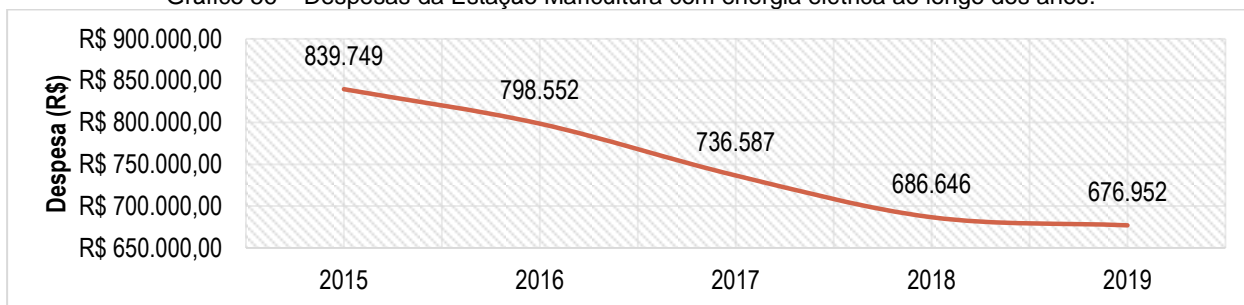
A evolução das despesas com energia elétrica da Estação de Maricultura ao longo dos anos é apresentada no Gráfico 56. Observa-se que o comportamento das despesas é similar ao da curva de consumo (Gráfico 54) no decorrer dos anos analisados.

Gráfico 55 – Despesas da Estação Maricultura com energia elétrica em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 56 – Despesas da Estação Maricultura com energia elétrica ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

### 3.6.3 PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS

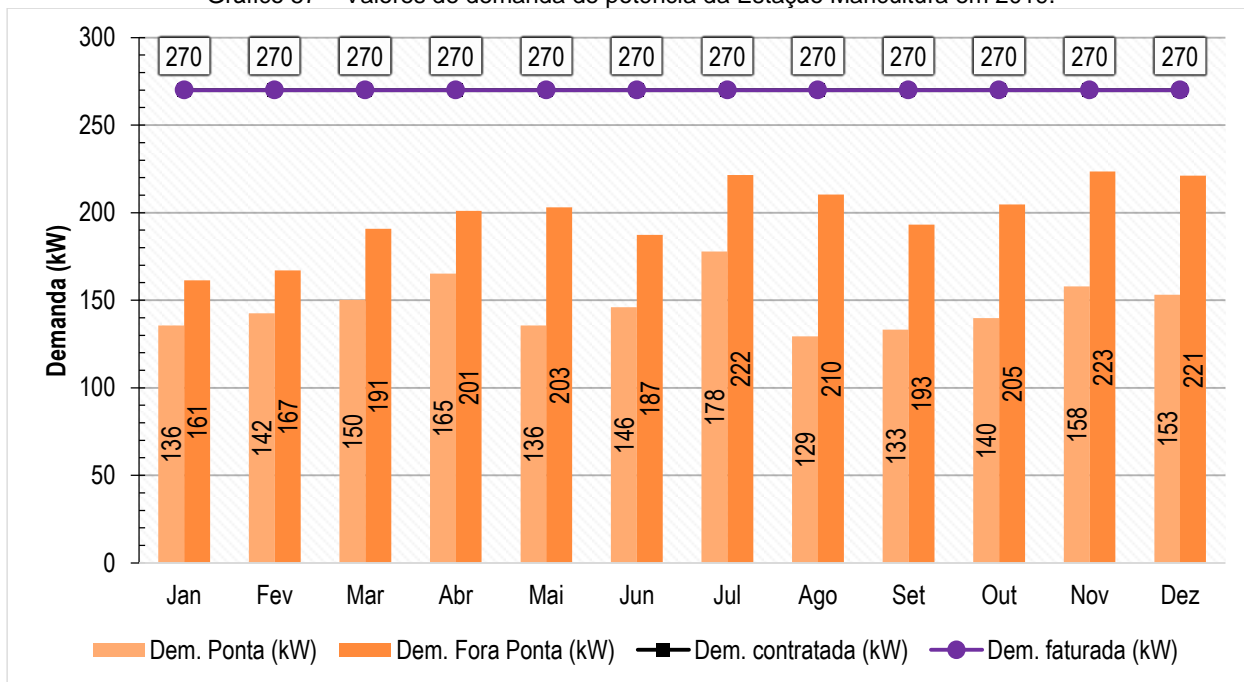
Sem ocorrências observadas na UC durante o ano de 2019.

### 3.6.4 DEMANDA

Em 2019, não foram necessários ajuste de demanda contratada na UC Estação Maricultura. Os dados de demanda de potência da referida UC são mostrados no Gráfico 57.



Gráfico 57 – Valores de demanda de potência da Estação Maricultura em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

### 3.7 CAMPUS FLN.TRI - REITORIA II (UC 42103322)

A entrada de energia da unidade consumidora FLN.TRI – Reitoria II, localiza-se no Campus Trindade da UFSC, possui rede elétrica subterrânea desde o ponto de entrega da Concessionária até a subestação da edificação REI03 – Reitoria II (Figura 13). Atualmente essa UC atende os setores administrativos e de ensino que se encontram na referida edificação.

Figura 13 – Subestação de entrada da UC FLN.TRI – Reitoria II.



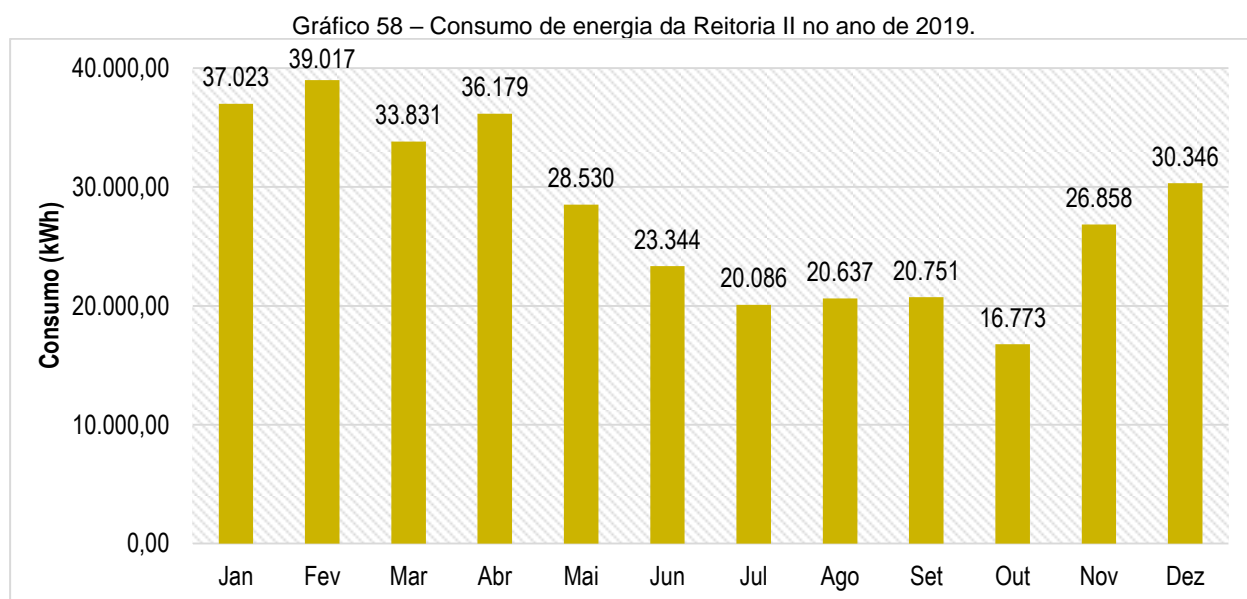
Fonte: Acervo COPLAN (2018).

Em 2019 a UC FLN.TRI – Reitoria II apresentou um consumo de 333.373,73 kWh e um custo total de R\$ 229.316,57 no ano de 2019, o que representou:

- 1,41% do consumo das UCs de Florianópolis;
- 1,32% do consumo de energia da UFSC;
- 1,44% das despesas com energia elétrica das UCs de Florianópolis e;
- 1,34% das despesas com energia de toda a UFSC.

### 3.7.1 CONSUMO

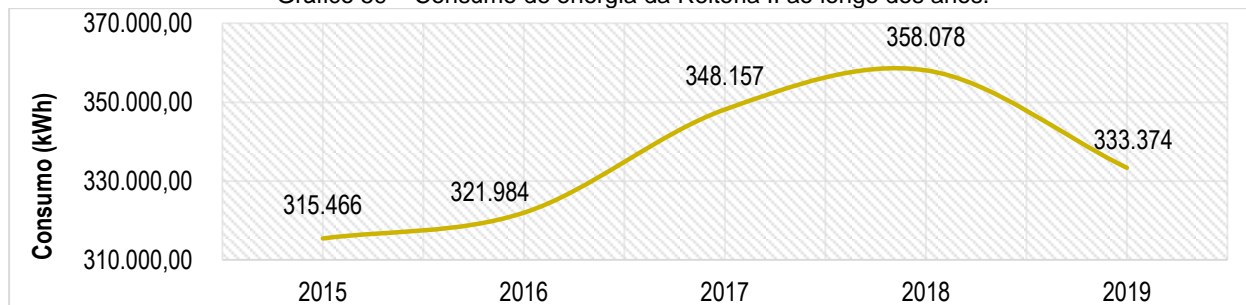
Considerando que a referida UC abrange um prédio da Universidade onde funcionam atividades administrativas, o comportamento do consumo é similar ao da maioria unidades consumidoras da UFSC. Nos meses de temperatura mais elevadas a utilização dos condicionadores de ar é de forma mais intensa, apresentando consumos de energia mais elevados, conforme pode ser visto no Gráfico 58. Verifica-se ainda no Gráfico 58 que os meses de janeiro e fevereiro apresentaram os maiores consumos nessa UC em 2019 com 37.022,96 kWh e 39.016,51 kWh, respectivamente.



Fonte: Elaboração própria.

No Gráfico 59 é mostrado os valores anuais de consumo da Reitoria II desde 2015. Observa-se que ocorreram incrementos no consumo ao longo dos anos até 2018. Em contrapartida, no ano de 2019 houve uma diminuição no consumo de 6,90% (24.704,39 kWh) em relação ao ano anterior. Uma possível causa para essa oscilação de consumo é a variação do número de pessoas trabalhando e número de salas utilizadas no prédio da Reitoria II.

Gráfico 59 – Consumo de energia da Reitoria II ao longo dos anos.



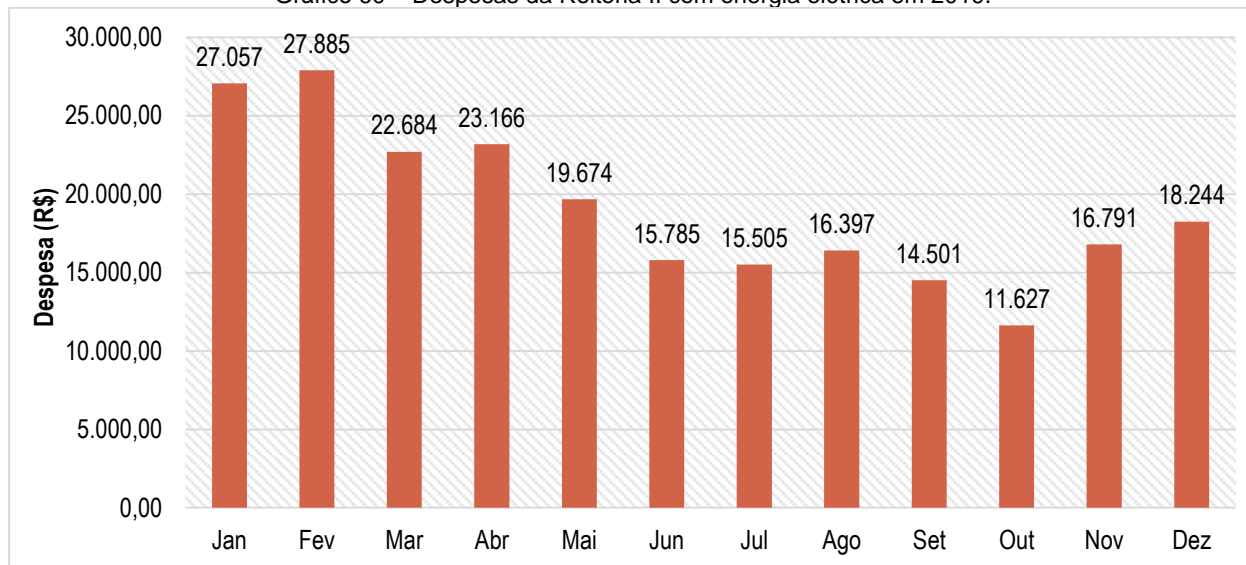
Fonte: Elaboração própria.

### 3.7.2 DESPESAS

Os valores das despesas mensais no ano de 2019 da Reitoria II podem ser vistos no Gráfico 60. Constata-se que similarmente a curva de consumo (Gráfico 58), os maiores valores de despesas ocorreram nos meses de janeiro e fevereiro (R\$ 27.057,49 e R\$ 27.884,94, respectivamente). Vale ressaltar que nas faturas do período entre os meses de maio e dezembro de 2019 houve adicional de bandeira tarifária, o que não ocorreu nas faturas de janeiro a abril.

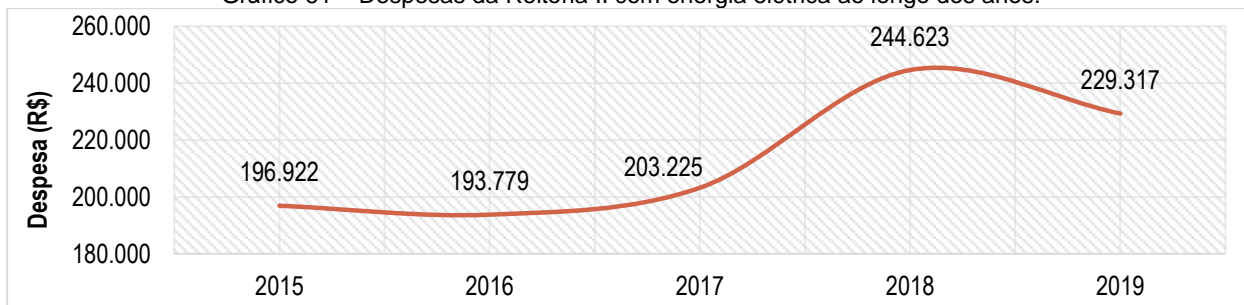
É possível notar por meio do Gráfico 61, que as despesas dessa UC entre os anos de 2015 e 2019 também seguiu o comportamento da curva do consumo nesse mesmo período. O ano de 2018 apresentou a maior despesa da série história analisada (R\$ 244.623,20). Observar-se ainda que em 2019, houve uma redução das despesas em 6,25% com relação ao ano anterior (R\$ 15.306).

Gráfico 60 – Despesas da Reitoria II com energia elétrica em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 61 – Despesas da Reitoria II com energia elétrica ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

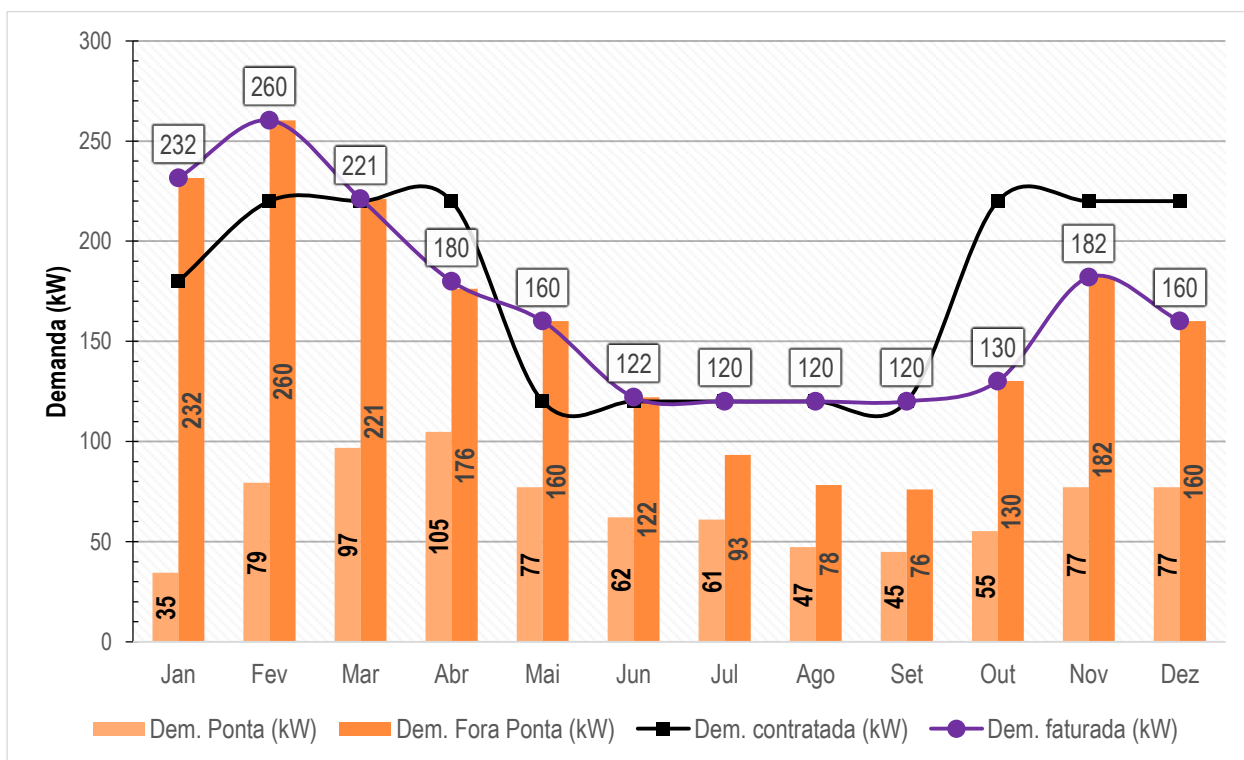
### 3.7.3 PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS

Sem ocorrências observadas na UC durante o ano de 2019.

### 3.7.4 DEMANDA

A equipe de fiscalização realizou três ajustes na demanda de potência contratada da UC FLN.TRI – Reitora II no ano de 2019, conforme pode ser visto no Gráfico 62.

Gráfico 62 – Valores de demanda de potência da Reitoria II em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

O primeiro foi um aumento de 180 kW para 220kW no mês de fevereiro, pois observou-se em anos anteriores uma tendência de valores medidos mais altos entre os meses de fevereiro e março com relação aos demais meses.



O segundo ajuste foi uma redução de 220kW para 120 kW no mês de maio, em decorrência da diminuição da temperatura neste período e a tendência de queda na utilização de condicionadores de ar e no consumo de energia.

Por fim, o terceiro ajuste foi um aumento de 120 kW para 220 kW no mês de outubro, devido ao aumento das temperaturas em virtude da transição das estações primavera verão e consequentemente a utilização dos condicionadores de ar de forma mais acentuada, elevando o consumo de energia.



**JOINVILLE**



## 4. JOINVILLE

As duas Unidades Consumidoras do Campus de Joinville, denominadas Bloco Universitário (Bloco U) e Bloco Laboratórios (Bloco C), estão localizadas no Perini Business Park, bairro Zona Industrial Norte em edificações locadas, conforme indicadas na Figura 14. Adicionalmente, por questões de proximidade geográfica, a unidade consumidora da Fazenda Yakult, localizada em Balneário Barra do Sul, é considerada como integrante do grupo de faturas de Joinville.

Considerando ainda a não operação da Unidade Curva do Arroz (Sede própria) e a ausência de infraestruturas nesse local, não constam dados de tal localidade nos consumos e despesas de energia aqui apresentados.

Figura 14 – Edificações da UFSC Joinville no Perini Park.



Fonte: <https://joinville.ufsc.br/como-chegar-na-ufsc-joinville/>.

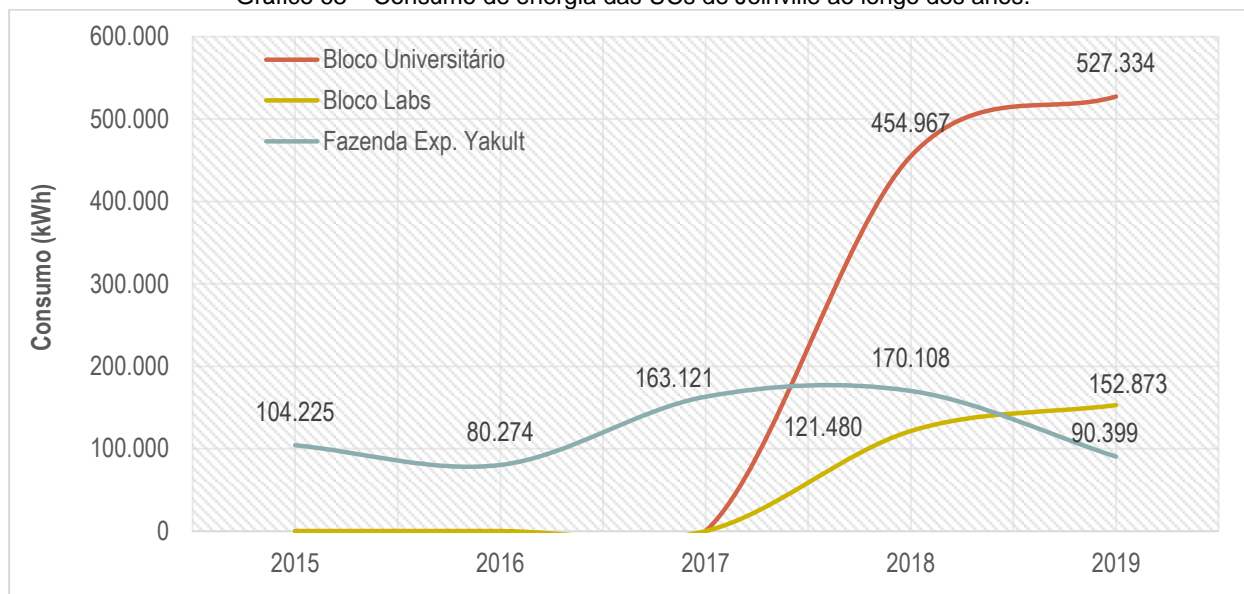
Todas as unidades consumidoras de Joinville são alimentadas em alta tensão. O histórico de consumo das referidas unidades é apresentado no Gráfico 63.

As UCs situadas no Perini Park não apresentam consumo até 2017 visto que foram ocupadas pela UFSC somente em 2018. Anteriormente, as instalações do Campus Joinville encontravam-se distribuídas em outros imóveis alugados localizados no bairro Santo Antônio.

Constata-se também que os consumos do Bloco Universitário e do Bloco de Laboratórios aumentaram em 2019. Esse incremento ocorreu pelo fato destes blocos ainda estarem em fase de ocupação pela UFSC em 2018.

Verifica-se ainda que a Fazenda Experimental Yakult é a unidade que apresenta o menor consumo dentro do grupo de faturas de Joinville. Em 2019, houve uma redução significativa de consumo nessa UC, de 170.108 kWh para 90.399 kWh (46,86%).

Gráfico 63 – Consumo de energia das UCs de Joinville ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

#### 4.1 CAMPUS JVL. PER - BLOCO UNIVERSITÁRIO (UC 52171776)

A entrada de energia da unidade consumidora JVL.PER – Bloco Universitário do Campus Joinville da UFSC, possui entrada subterrânea desde rede da concessionária até a edificação Bloco U do Perini Park. Essa UC atende os setores administrativos e de ensino, incluindo os ambientes de salas de aulas, do Campus Joinville.

Atualmente, essa UC é a unidade de maior representatividade no que se refere ao contrato de energia da Universidade no município de Joinville. Em 2019 apresentou um consumo de 527.333,61 kWh e uma despesa total de R\$ 391.297,68, o que representou:

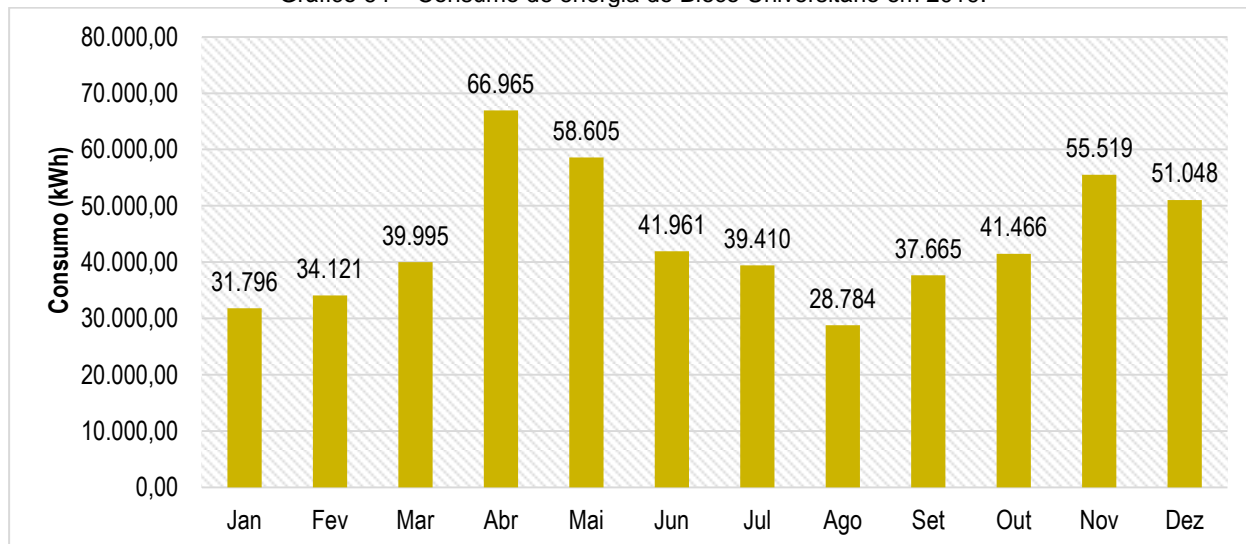
- 64,43% do consumo das UC's de Joinville;
- 2,09% do consumo de energia da UFSC;
- 66,58% das despesas com energia elétrica das UC's de Joinville;
- 2,28% das despesas com energia de toda a UFSC.

##### 4.1.1 CONSUMO

Conforme mostrado no Gráfico 64, o comportamento do consumo de energia da UC JVL.PER – Bloco Universitário em 2019 foi similar ao da maioria das unidades da UFSC em Florianópolis, no qual é influenciado fortemente pelo clima e pela ocupação dos ambientes.

O maior consumo ocorreu no mês de abril com 66.965 kWh, período com altas temperaturas e volta as aulas. Por outro lado, o menor consumo ocorreu no mês de agosto (28.784 kWh), no qual apresenta temperaturas mais amenas e conseqüentemente menor uso dos aparelhos de ar-condicionado.

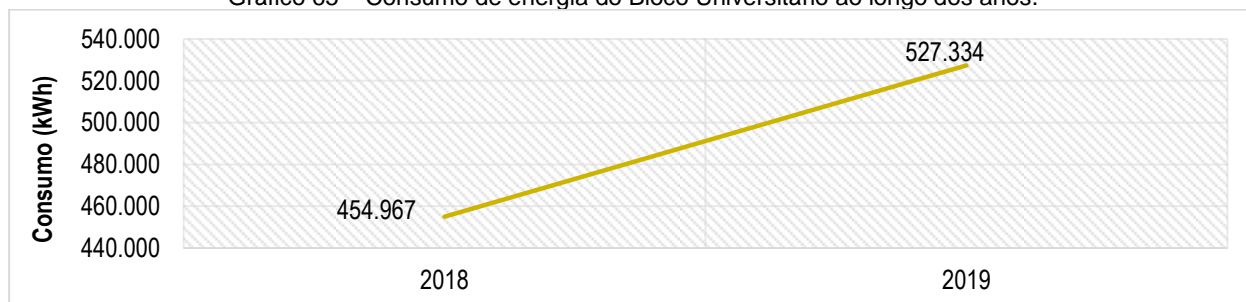
Gráfico 64 – Consumo de energia do Bloco Universitário em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Relacionando-se o consumo dessa UC ao longo dos anos, nota-se por meio do Gráfico 65, que houve um aumento do consumo de energia de 2018 e 2019. Conforme descrito anteriormente, o principal motivo para esse aumento foi que em 2018 ainda estava havendo o processo de ocupação das novas instalações da UFSC em Joinville no Perini Park. Em termos percentuais o aumento do consumo de energia de 2018 para 2019 foi de aproximadamente de 15,91% (62.367 kWh).

Gráfico 65 – Consumo de energia do Bloco Universitário ao longo dos anos.

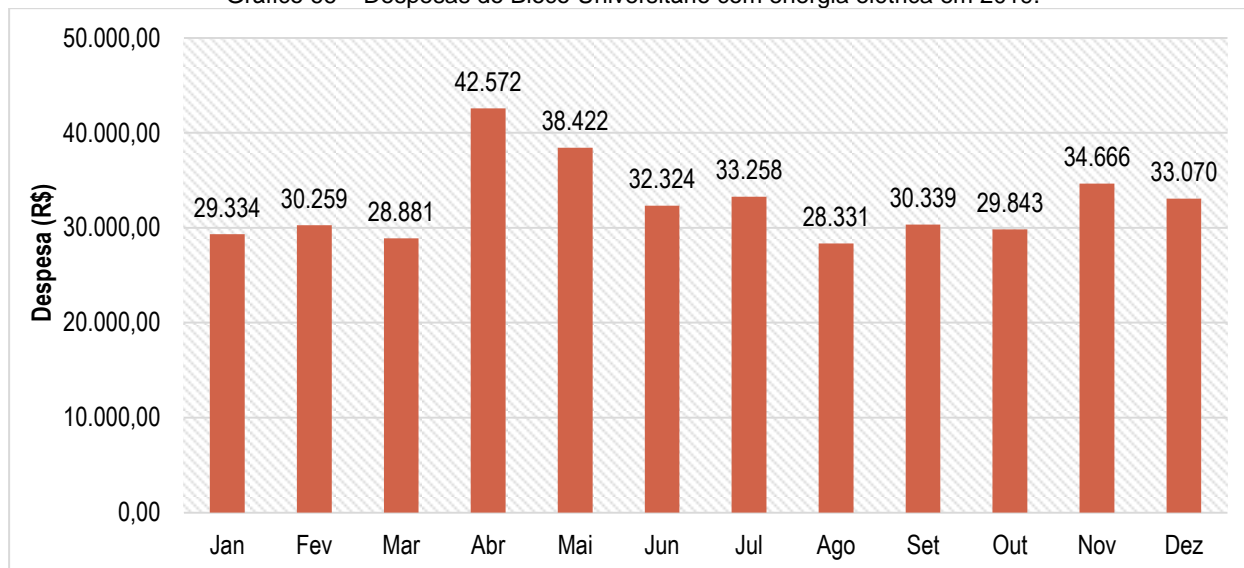


Fonte: Elaboração própria.

#### 4.1.2 DESPESAS

No Gráfico 66 são mostradas as despesas com energia do Bloco Universitário ao longo dos meses no ano de 2019. Verifica-se que os meses de abril e maio apresentaram as maiores despesas, coincidindo com meses de maiores consumos, com valores de R\$ 42.571,60 e R\$ 38.421,54 respectivamente.

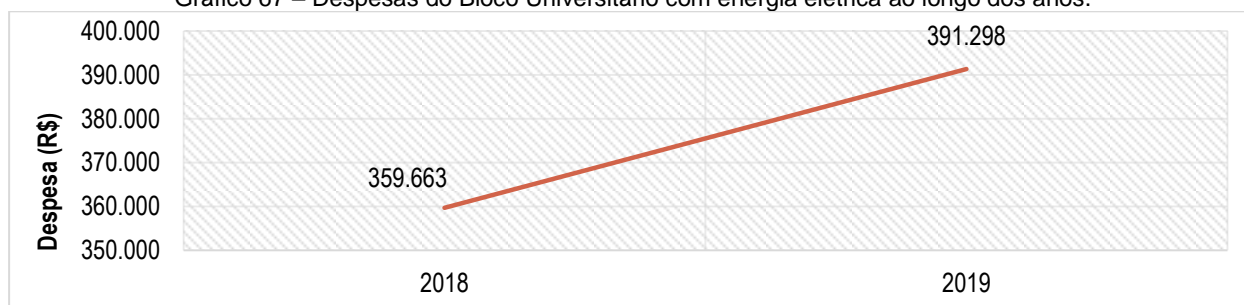
Gráfico 66 – Despesas do Bloco Universitário com energia elétrica em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se no Gráfico 67 que o comportamento das despesas ao longo dos anos de 2018 e 2019 é análogo ao da curva de consumo (Gráfico 65). Contudo, ao calcular o valor do aumento das despesas de 2018 para 2019 em valor percentual, obtém-se um valor de 8,80%.

Gráfico 67 – Despesas do Bloco Universitário com energia elétrica ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

As razões para que a variação percentual da despesa ter sido menor que a variação do consumo foram:

- Os adicionais de bandeiras tarifárias foram maiores no ano de 2018;
- Os acréscimos monetários referentes a multas por atraso de pagamento nas faturas também foram maiores em 2018.

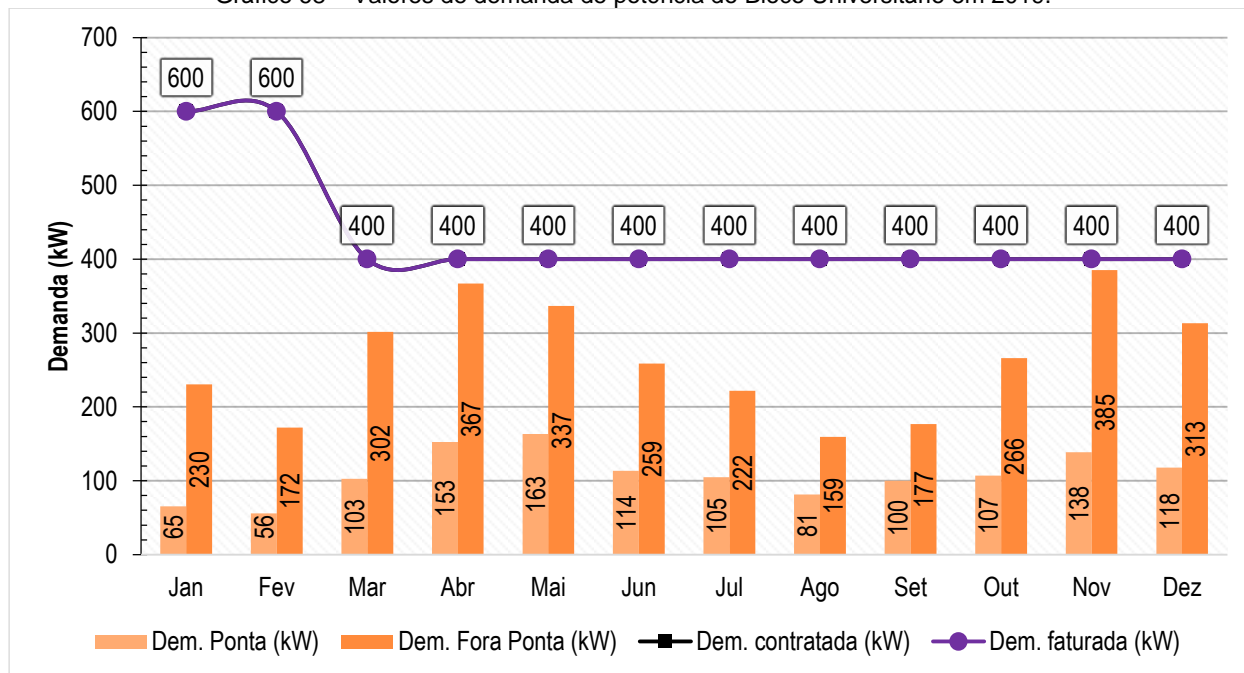
#### 4.1.3 PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS

Sem ocorrências observadas na UC durante o ano de 2019.

#### 4.1.4 DEMANDA

Em 2019, equipe de fiscalização realizou um ajuste no valor de demanda de potência contratada da UC JVL.PER – Bloco Universitário, conforme indicado no Gráfico 68.

Gráfico 68 – Valores de demanda de potência do Bloco Universitário em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Tratando-se de uma unidade consumidora relativamente nova (energizada em 2018), a demanda de potência contratada inicial foi baseada no valor da demanda de projeto que geralmente é calculada de maneira conservativa, pois é a partir desse valor que é determinada a seção dos cabos do alimentador de entrada de energia.

Com os dados de medição da Concessionária de 2018, observou-se que o valor contratado estava acima das necessidades da referida UC. Dessa forma em março de 2019 foi realizada a redução da demanda de potência de 600 kW para 400 kW, deixando o valor contratado mais próximo aos valores medidos e reduzindo custos por sobrecontratação.

## 4.2 CAMPUS JVL. PER - BLOCO LABS (UC 51668278)

A entrada de energia da unidade consumidora JVL.PER – Bloco Labs do Campus Joinville possui entrada subterrânea desde a rede da concessionária até a edificação Bloco L do Perini Park. Atualmente essa UC atende os ambientes de laboratórios do referido Campus.

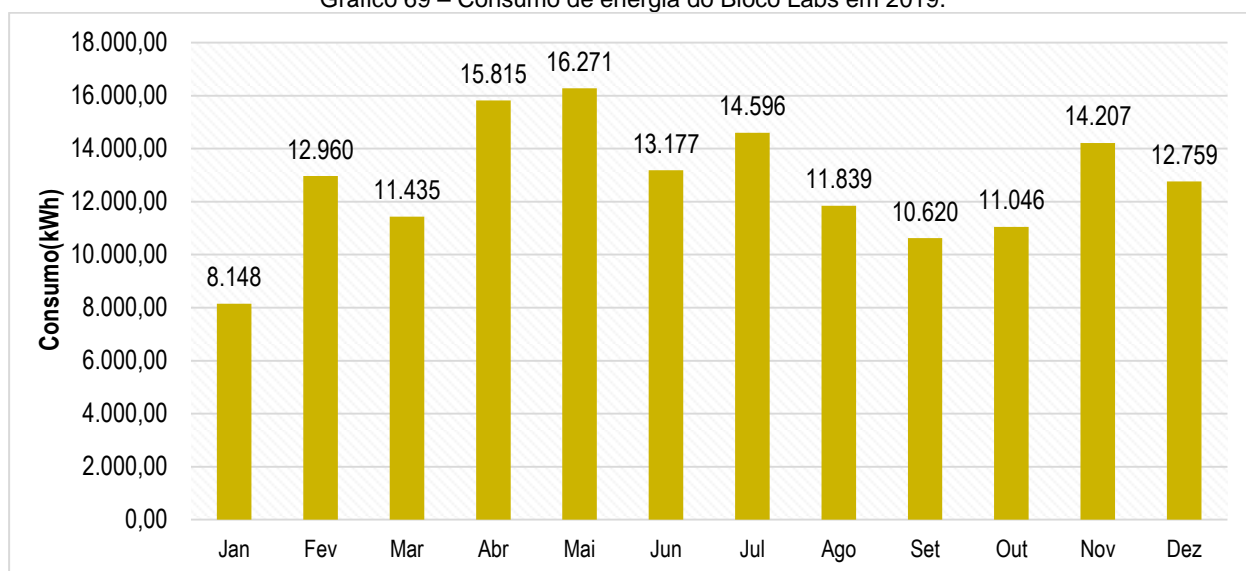
Segunda UC de maior representatividade da UFSC no município de Joinville, essa unidade apresentou um consumo de 152.872,74 kWh e uma despesa total de R\$ 133.612,16 no ano de 2019, o que representou:

- 19,84% do consumo das UC's de Joinville;
- 0,60% do consumo de energia da UFSC;
- 22,74% das despesas com energia elétrica das UC's de Joinville;
- 0,78% das despesas com energia de toda a UFSC.

## 4.2.1 CONSUMO

No Gráfico 69 é mostrado o consumo de energia do Bloco de Laboratórios ao longo dos meses de 2019. Observa-se que os maiores consumos ocorreram nos meses de maio e abril com montantes de 16.271,32 kWh e 15.815,13 kWh, respectivamente.

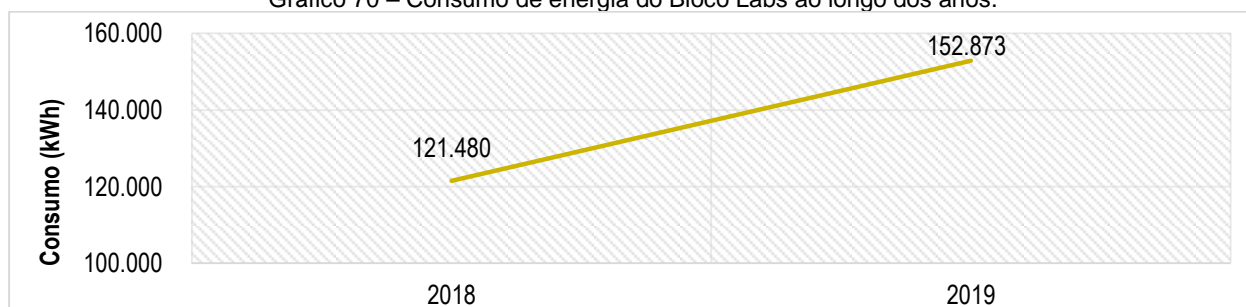
Gráfico 69 – Consumo de energia do Bloco Labs em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Diferentemente do Bloco Universitário, essa UC apresentou o menor consumo no mês de janeiro com 8.147,85 kWh. Em virtude das instalações do Bloco de Laboratórios também estarem em fase de ocupação no ano de 2018, em 2019 houve um aumento significativo no consumo de energia dessa UC, conforme pode ser visto no Gráfico 70. Realizando-se o cálculo em valores percentuais, constata-se que o valor do aumento do consumo foi de aproximadamente 25,84%.

Gráfico 70 – Consumo de energia do Bloco Labs ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

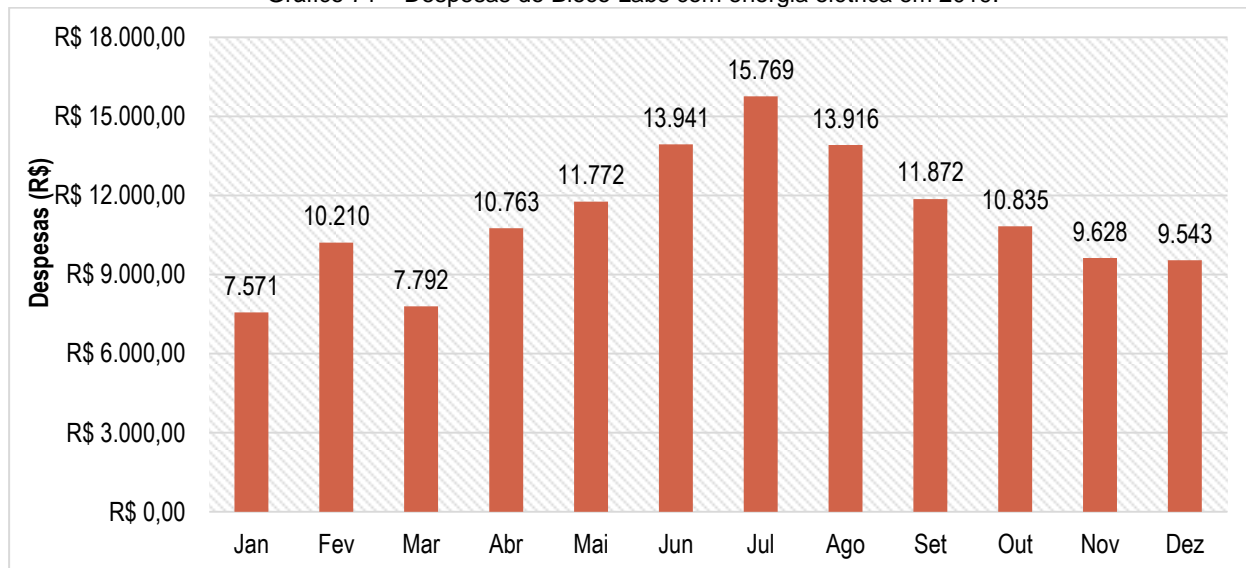
## 4.2.2 DESPESAS

Em relação as despesas, pode-se notar por meio do Gráfico 71 que os meses de junho, julho e agosto tiveram os maiores valores, R\$13.940,93, R\$15.768,91 e R\$ 13,916,18 respectivamente.



Em geral, os referidos meses não são os que apresentam as maiores despesas nas faturas de energia da UFSC, contudo nesse ano houve um aumento de demanda nessa UC por conta da instalação e utilização de um Sistema de Aquecimento de potência nominal de 50kW no LabIConS.

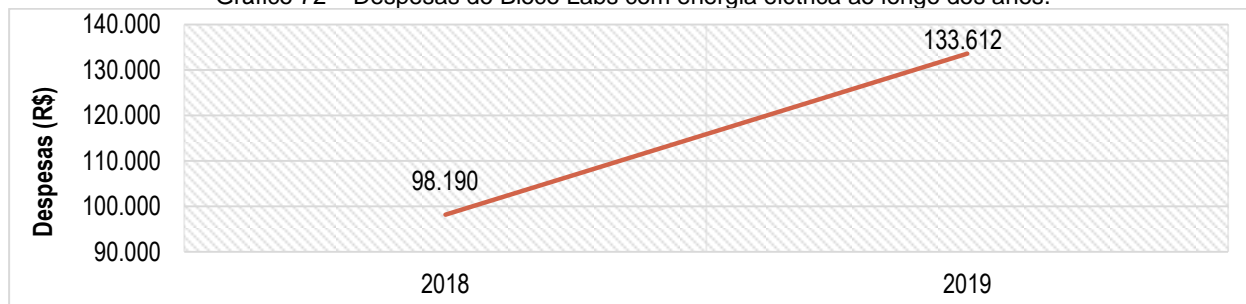
Gráfico 71 – Despesas do Bloco Labs com energia elétrica em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Conforme mostrado no Gráfico 72, o aumento das despesas no ano de 2019 em relação ao ano de 2018 acompanhou o comportamento da curva de consumo. No entanto, a variação do aumento das despesas foi superior ao do consumo, no valor de 36,07%.

Gráfico 72 – Despesas do Bloco Labs com energia elétrica ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

### 4.2.3 PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS

Utilização do 'Sistema de Aquecimento' do LabIConS com potência de 50.000 W. Este equipamento é utilizado em um projeto de pesquisa financiado pela PETROBRAS, que a partir do mês de julho de 2019 foram realizados vários experimentos práticos, os quais não ocorrem de forma regular.

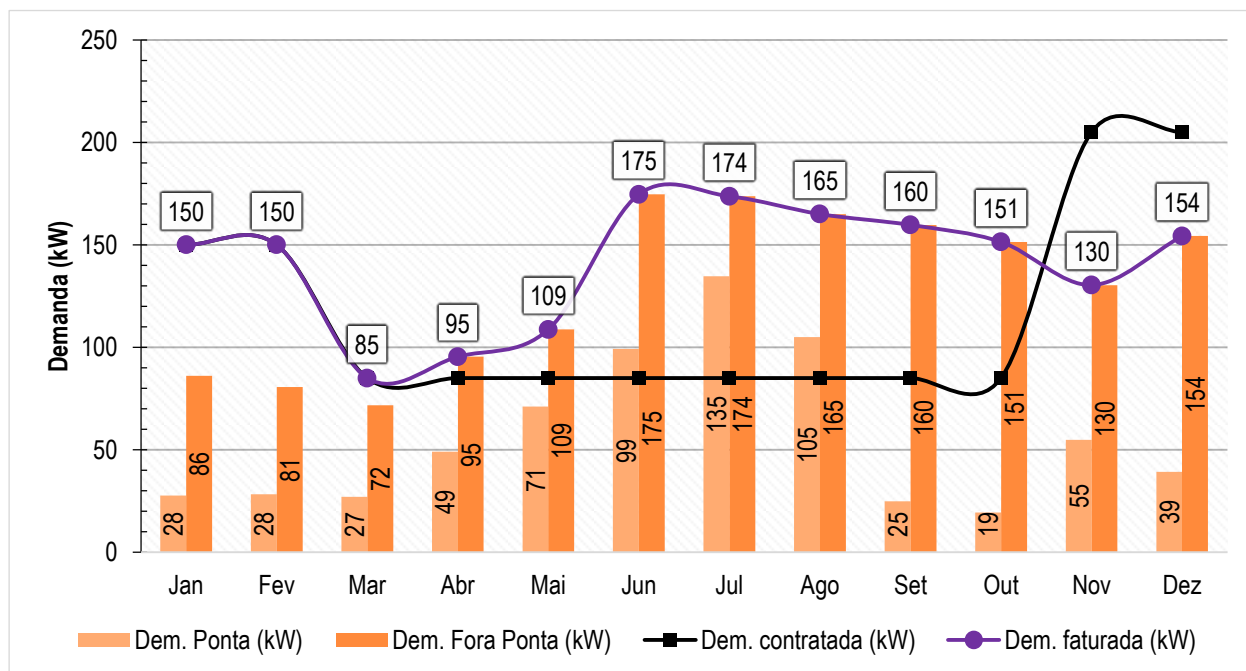
## 4.2.4 DEMANDA

No Gráfico 73 são mostrados os valores da demanda de potência da UC Bloco Labs no ano de 2019. Nota-se que foram realizados dois ajustes na demanda contratada.

O primeiro ajuste foi de redução de 150 kW para 85 kW no mês de março, de modo a deixar o valor contratado mais próximo aos valores medidos, a exemplo do que foi feito na UC do Bloco Universitário do Campus Joinville. O segundo ajuste de demanda foi um aumento de demanda de 85 kW para 205 kW. Para a realização desse ajuste, foi necessária investigação por parte equipe de Fiscalização de modo a identificar a causa do aumento da demanda medida no meio do ano, pois em geral, o consumo de energia reduz e não aumenta nos meses de junho e julho nas unidades consumidoras da Universidade.

Após consulta realizada à Direção Administrativa do referido Campus, foi identificada a ocorrência de instalação e utilização de um sistema de aquecimento com potência nominal de 50 kW, conforme descrito anteriormente. Assim, no mês de setembro foi solicitado o ajuste de demanda considerando que a causa estava sendo um acréscimo de demanda perene e não causa pontual.

Gráfico 73 – Valores de demanda de potência do Bloco Labs em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Entretanto, verifica-se ainda por meio do Gráfico 73 que no período entre os meses de abril e outubro houve discrepâncias entre a máxima demanda medida e a demanda contratada, acarretando multas por ultrapassagem. O montante total dessas multas foi de R\$15.703,40 no ano de 2019.

Assim, cabe ressaltar a importância de comunicação à Fiscalização do contrato de energia no planejamento de novas ocupações, implantação de novos equipamentos e outras atividades que possuam impacto direto em alteração do consumo de energia e na demanda de potência, a fim de evitar impactos financeiros advindos de multas por ultrapassagem.

### **4.3 CAMPUS BVL - FAZENDA EXP. YAKULT (UC 26786827)**

A unidade consumidora BVL – Fazenda Exp. Yakult localiza-se no Município de Balneário Barra do Sul, mas foi incorporada às análises das demais UCs da UFSC em Joinville, conforme já descrito anteriormente.

A entrada de energia da referida UC é aérea desde a rede da Concessionária até a mureta de medição localizada abaixo de uma das subestações em poste da Unidade, conforme mostrado na Figura 15. Atualmente, essa unidade consumidora é responsável pela alimentação das instalações da Fazenda Experimental Yakult da UFSC.

Figura 15 – Campus BVL – Fazenda Exp. Yakult.



Fonte: Acervo COPAE, 2014.

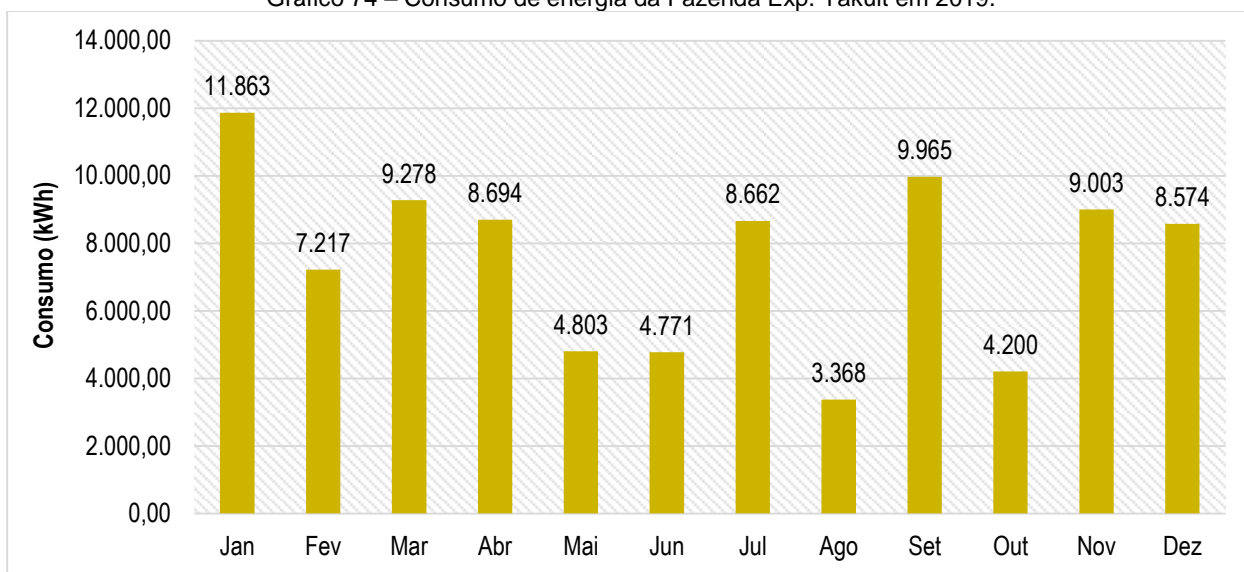
No ano de 2019, a Fazenda Yakult teve um consumo de 90.399,16 kWh e uma despesa total de R\$ 62.776,36 no ano de 2019, o que representou:

- 11,73% do consumo das UC's de Joinville;
- 0,36% do consumo de energia da UFSC;
- 10,68% das despesas com energia elétrica das UC's de Joinville;
- 0,37% das despesas com energia de toda a UFSC.

### 4.3.1 CONSUMO

Considerando que as instalações da Fazenda Yakult abrigam ambientes de laboratórios, o consumo de energia não é tão influenciado pelo período letivo. Em 2019, por exemplo, os maiores consumos ocorreram nos meses de janeiro e setembro, conforme mostrado no Gráfico 74. Vale lembrar que na maioria das unidades consumidoras da UFSC o mês de maior consumo foi em abril.

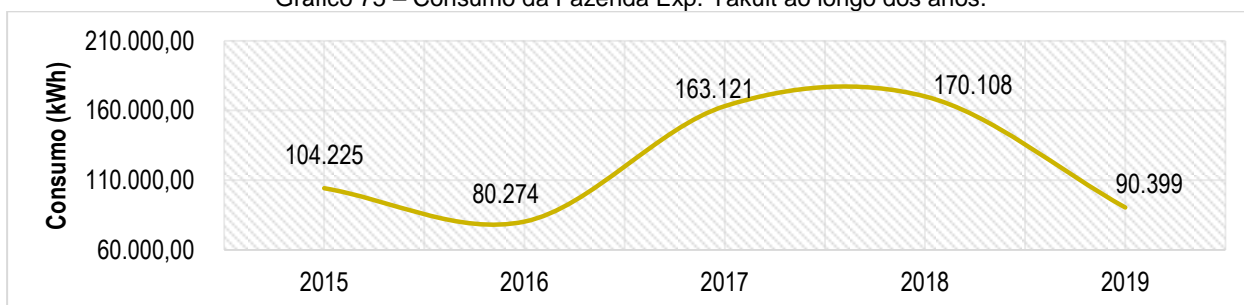
Gráfico 74 – Consumo de energia da Fazenda Exp. Yakult em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Relacionando-se o consumo desta UC no decorrer dos anos a partir de 2015, nota-se por meio do Gráfico 75 que ocorreu um aumento de consumo de forma mais acentuada de 2016 para 2017 no valor de 103% (82.847 kWh) e uma queda significativa de 2018 para 2019 no valor de 88,17% (79.909 kWh). Vale ressaltar ainda que o ano de 2018 foi que apresentou o maior valor de consumo de energia da série histórica com 170.108 kWh.

Gráfico 75 – Consumo da Fazenda Exp. Yakult ao longo dos anos.



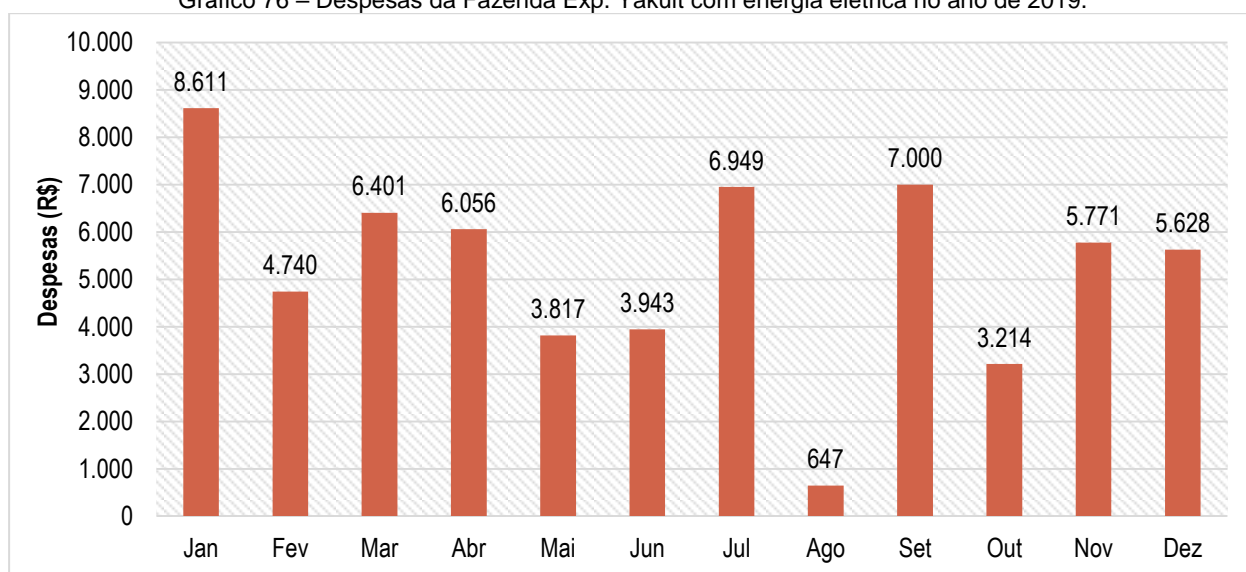
Fonte: Elaboração própria.

### 4.3.2 DESPESAS

Em relação às despesas dessa UC, houve adicionais de bandeira entre os meses de maio e dezembro no valor de R\$1.798,42 e um crédito de R\$3.319,50 devido a ajuste de faturamento no mês de agosto.

Além disso, observa-se no Gráfico 76 que o comportamento das despesas ao longo dos meses de 2019 acompanhou a curva do consumo de energia (Gráfico 74), nos quais os meses de maior e menor de despesa foram janeiro e agosto, respectivamente.

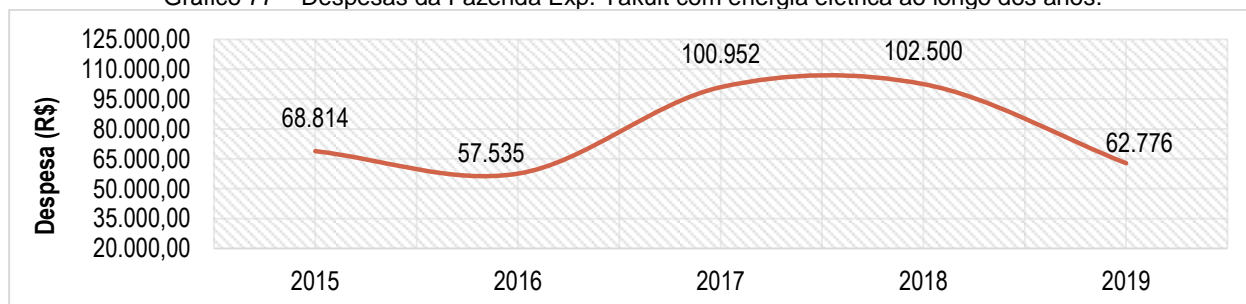
Gráfico 76 – Despesas da Fazenda Exp. Yakult com energia elétrica no ano de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Verifica-se por meio do Gráfico 77 que as despesas também ocorreram de forma similar a evolução e magnitude do consumo nessa UC no decorrer dos anos analisados. Nota-se ainda que houve uma diminuição de 63,27% (R\$ 39.724) nas despesas com energia elétrica em 2019 com relação ao ano de 2018.

Gráfico 77 – Despesas da Fazenda Exp. Yakult com energia elétrica ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

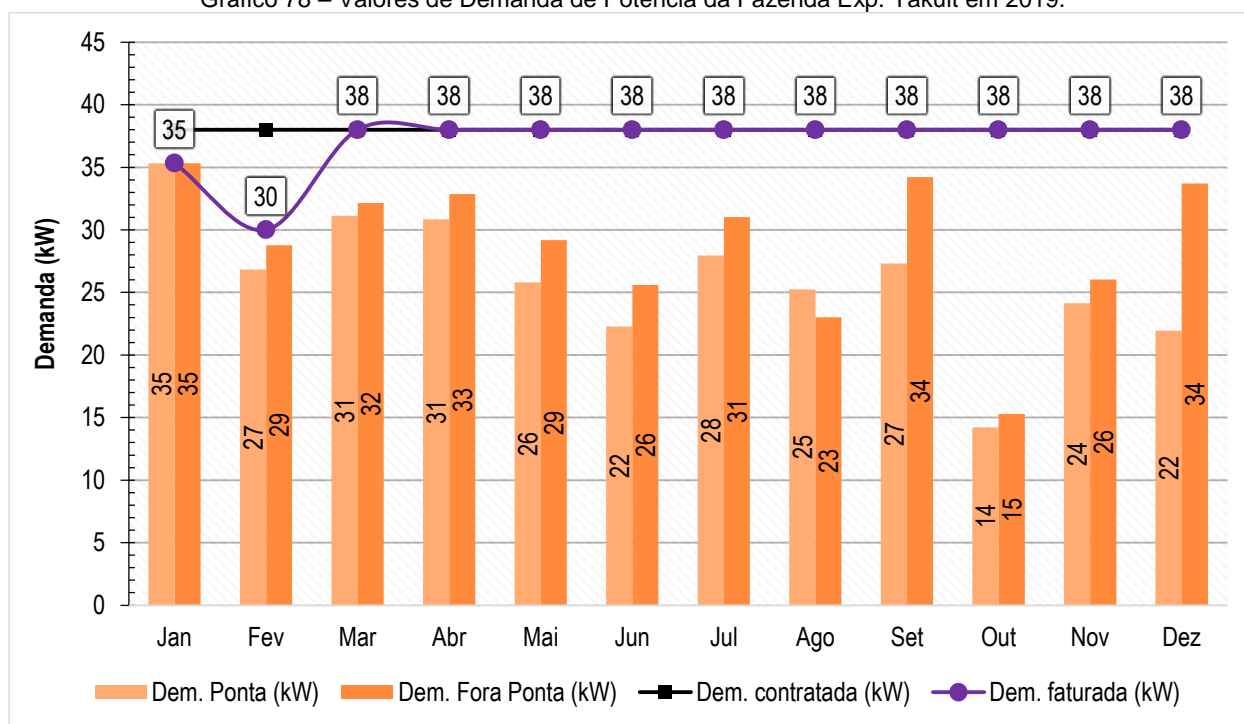
### 4.3.3 PRINCIPAIS OCORRENCIAS

Sem ocorrências observadas na UC durante o ano de 2019.

#### 4.3.4 DEMANDA

Em 2019, não foram necessários ajustes de demanda contratada para UC Fazenda Yakult. Neste caso, o valor da demanda contratada foi igual 38 kW ao longo de todo o ano, conforme pode ser visto no Gráfico 78.

Gráfico 78 – Valores de Demanda de Potência da Fazenda Exp. Yakult em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Cabe ressaltar que nos meses de janeiro e fevereiro de 2019 a máxima demanda medida foi menor que a demanda contratada, e o valor faturado não foi a demanda contratada. Em janeiro a demanda faturada foi igual a máxima demanda medida, e em fevereiro a demanda faturada foi igual a 30 kW (valor contratado até novembro de 2018).

Isso ocorreu pelo fato da demanda contratada ter sido aumentada de 30 kW para 38 kW em dezembro de 2018. Nesse caso, como o aumento da demanda contratada (38 kW) foi maior do que 1,05 vezes o valor contratado anteriormente (30 kW) a UC entrou em período de teste durante três meses, conforme preconiza a Resolução Normativa nº 414/2010 da ANEEL.



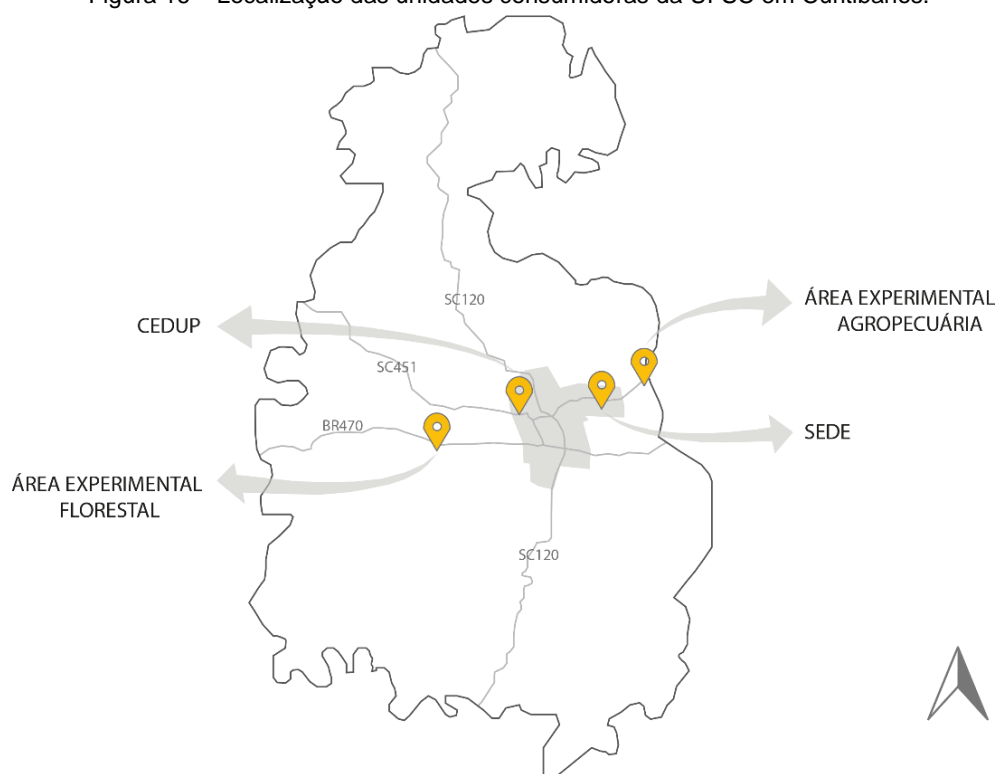


**CURITIBANOS**

## 5. CURITIBANOS

O Campus Curitibanos possui quatro unidades consumidoras, sendo uma correspondente à Área Sede, duas às áreas experimentais (Agropecuária e Florestal) e uma responsável pela alimentação do Centro de Educação Profissionalizante (CEDUP)<sup>9</sup>. As localizações destas entradas de energia são mostradas na Figura 16.

Figura 16 – Localização das unidades consumidoras da UFSC em Curitibanos.



Fonte: COPLAN (2018).

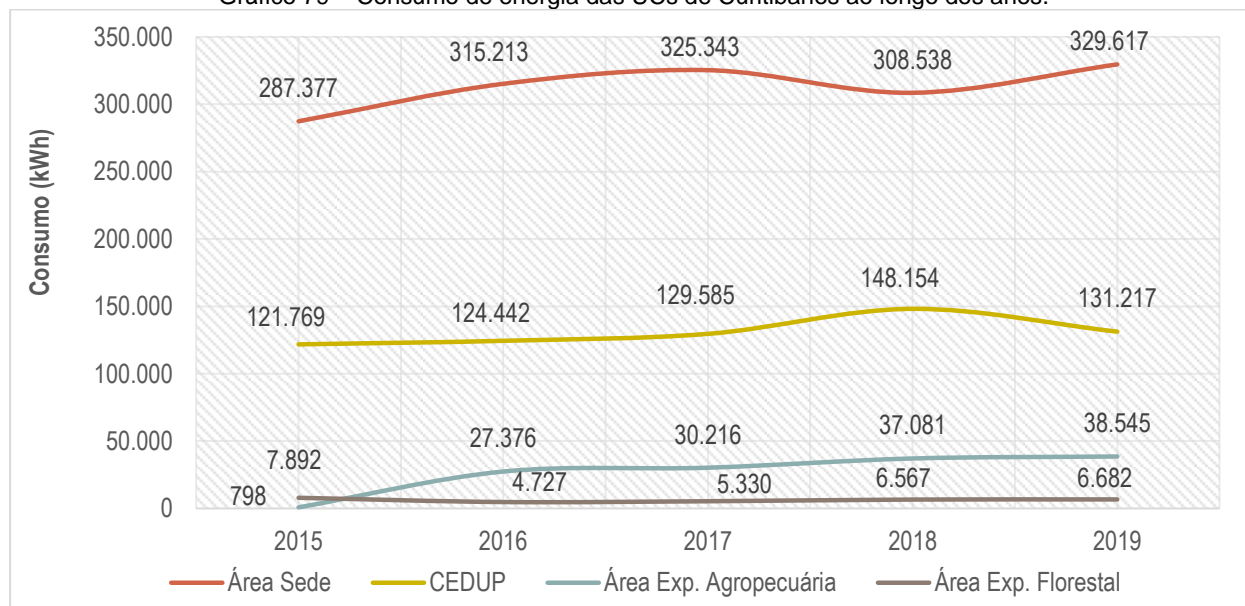
Com exceção da Área Experimental Florestal que é atendida pela rede de distribuição da Concessionária em BT, as demais unidades supracitadas são alimentadas em AT.

De acordo com o Gráfico 79, a UC da UFSC com maior consumo de energia em Curitibanos é a Área Sede que abriga a maior parte das instalações do referido Campus. Em 2019, essa unidade demandou 329.617 kWh, mais que o dobro do consumo do CEDUP, segunda maior UC da UFSC no referido município. Observa-se também que o consumo da Área Sede aumentou 6,83% em 2019. Cabe destacar que ao longo do referido ano foi dado continuidade nas obras da edificação CBS02 e implantação do sistema de iluminação do anel viário que demandaram uso adicional de energia elétrica.

<sup>9</sup> A estrutura do CEDUP está cedida em quase sua totalidade para a UFSC desde 2014 pelo Governo do Estado de Santa Catarina. Para maiores detalhes consultar: <https://ppgean.ufsc.br/campus-curitibanos/cedup-centro-de-educacao-profissionalizante-de-curitibanos/>.

No CEDUP a variação do consumo de 2018 para 2019 foi negativa de 11,43%, enquanto as áreas experimentais apresentaram valores estáveis no mesmo período.

Gráfico 79 – Consumo de energia das UCs de Curitibanos ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

Espera-se que o consumo de energia elétrica em Curitibanos aumente nos próximos anos em virtude da ocupação do CBS02, do pleno funcionamento do sistema de iluminação do anel viário e do início das obras do Centro de Pesquisas Ambientais e Agroveterinárias (CPAAV) que se encontra, atualmente, na fase de projeto.

## 5.1 CAMPUS CBS - ÁREA SEDE (UC 41913215)

A entrada de energia da unidade consumidora CBS – Área Sede localiza-se no Campus Curitibanos da UFSC, possui rede elétrica aérea desde o ponto de entrega da Concessionária até poste localizado dentro do terreno da UFSC (Figura 17a). Do referido poste até a subestação de entrada SE200-CBS (Figura 17b) o encaminhamento dos cabos é feito por rede subterrânea. Atualmente, essa UC atende todas as instalações da área Sede do Campus CBS.

A Área Sede é a unidade consumidora de maior representatividade do Campus Curitibanos. Em 2019 apresentou um consumo de 329.617,04 kWh e uma despesa total de R\$ 216.695,25, o que representou:

- 65,13% do consumo total das UC's de Curitibanos;
- 1,30% do consumo de energia da UFSC no ano de 2019;
- 62,39% das despesas com energia elétrica do Campus Curitibanos;
- 1,26% das despesas de toda a UFSC também no ano de 2019.

Figura 17 – UC Campus CBS – Área Sede.

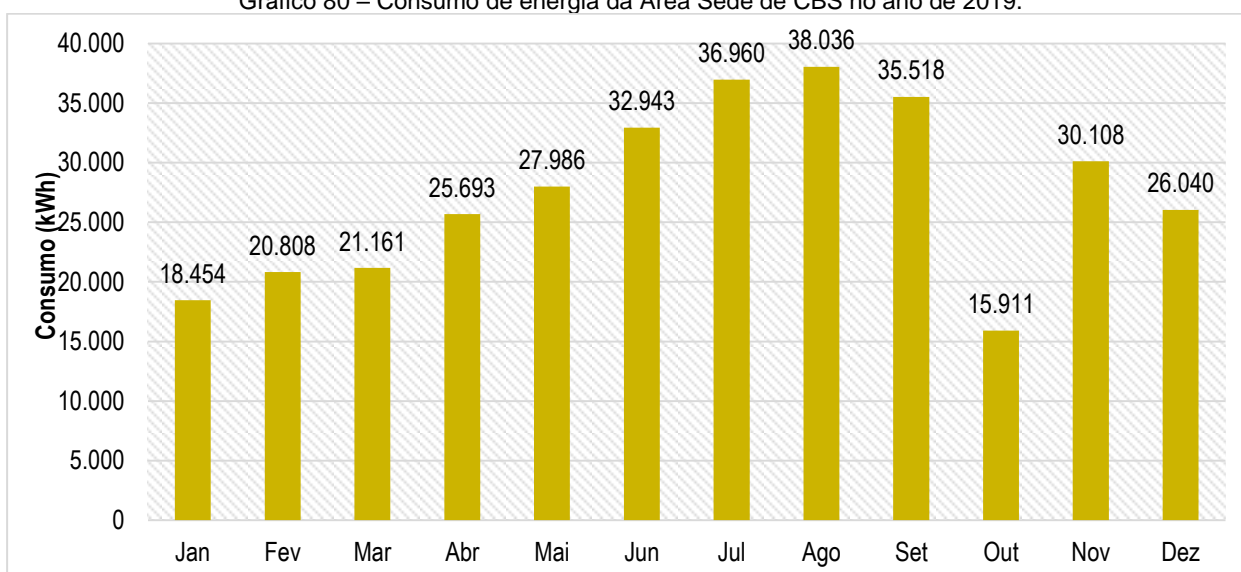


Fonte: Acervo COPLAN (2019).

### 5.1.1 CONSUMO

No Gráfico 80 é mostrada a curva do consumo de energia mensal da Área Sede de CBS em 2019. Consta-se que os maiores consumos ocorreram nos meses de julho, agosto e setembro de 2019, com os valores de 36.959,51 kWh, 38.036,29 kWh e 35.518,03 kWh, respectivamente. Este perfil de consumo é atípico das demais UC's que compõem as faturas de energia da Universidade, pois normalmente os maiores consumos ocorrem nos meses de verão.

Gráfico 80 – Consumo de energia da Área Sede de CBS no ano de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

O consumo de energia na Área Sede é intensificado nos meses de inverno por conta do uso dos aquecedores das estufas (Figura 18) para manter a temperatura do ambiente controlada na realização de experimentos.

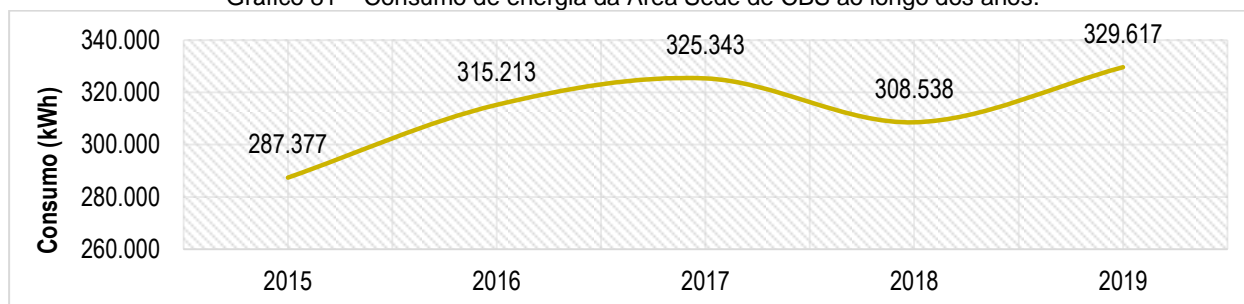
Figura 18 – Estufas da Área Sede – Campus CBS.



Fonte: Acervo COPLAN (2017).

No Gráfico 81 é apresentado o consumo de energia elétrica anual da Área Sede desde 2015. Nota-se que com exceção de 2018, o consumo de energia vem aumentando ao longo dos anos. O maior valor de consumo da série histórica analisada ocorreu em 2019 com 329.617 kWh, variação de + 6,83% em relação ao ano anterior. Esse comportamento reflete o crescimento do Campus nos últimos anos em relação a ambientes e ocupação.

Gráfico 81 – Consumo de energia da Área Sede de CBS ao longo dos anos.



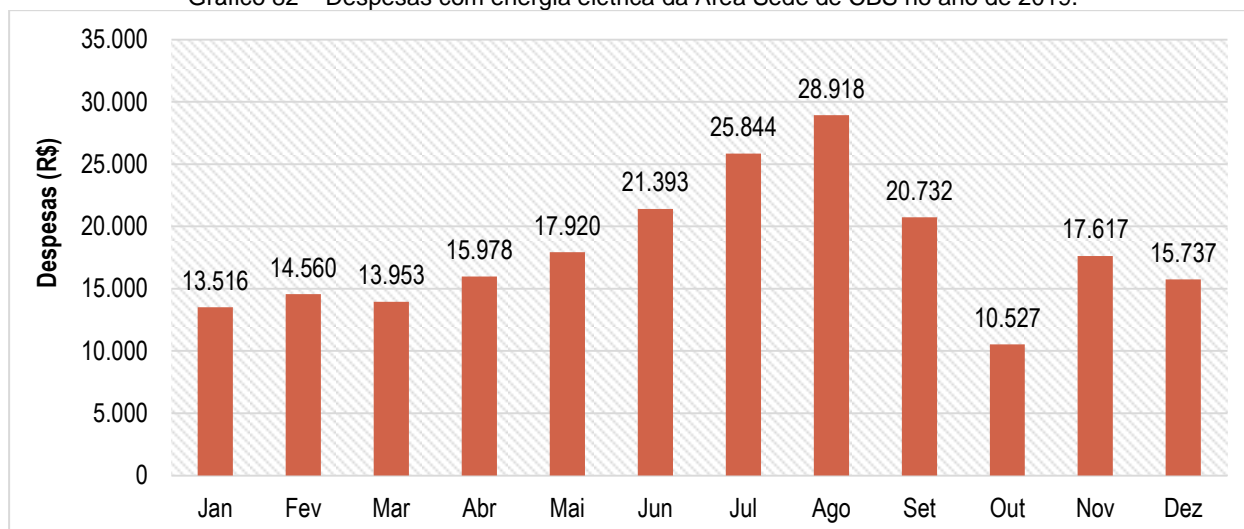
Fonte: Elaboração própria.

### 5.1.2 DESPESAS

Conforme mostrado no Gráfico 82, as maiores despesas dessa UC no ano de 2019 ocorreram entre os meses de junho e setembro, justamente nos meses de maiores consumos. Cabe destacar que essas despesas foram impactadas por adicionais de bandeira tarifária que ocorreram entre os meses de maio e dezembro com um montante pago de R\$ 7.882,64.

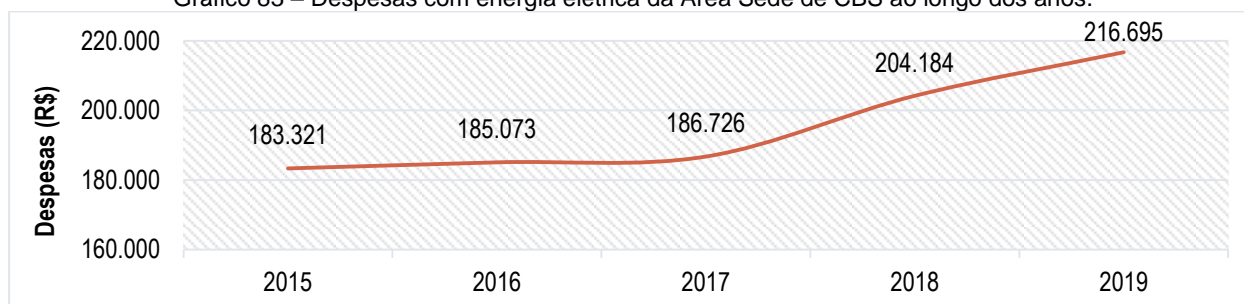
Nota-se por meio do Gráfico 83 que as despesas não ocorreram de forma similar a evolução e magnitude do consumo dessa UC principalmente entre os anos de 2017 e 2018, no qual o consumo de energia reduziu e as despesas aumentaram.

Gráfico 82 – Despesas com energia elétrica da Área Sede de CBS no ano de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 83 – Despesas com energia elétrica da Área Sede de CBS ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

Ao analisar as despesas de energia da referida UC, verificou-se que em 2018 houve maiores valores de adicionais de bandeiras e de multas por atraso de pagamento em relação a 2017. Além disso em maio de 2017, houve um crédito de R\$ 985,59 em virtude de violação de continuidade de fornecimento de energia por parte da Concessionária.

### 5.1.3 PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS

A obra de Implementação do Sistema de Iluminação do Anel Viário do Campus de Curitibanos (Figura 19) iniciada em 2018 por meio do contrato 228/UFSC/2018. De acordo com a medição realizada pelo DFO/SEOMA<sup>10</sup> em maio de 2020, a obra está com 97,80% do contrato executado. Outra obra em andamento na Área Sede é a construção do Bloco 02 de Salas de aula e Laboratórios (CBS-02). De acordo com informações do DFO/SEOMA<sup>11</sup> o escopo da obra está com 89,90% finalizado.

<sup>10</sup> <http://dfo.seoma.ufsc.br/implementacao-do-sistema-de-iluminacao-do-anel-viario-de-curitibanos/>. Acesso em 06/07/2021.

<sup>11</sup> <http://dfo.seoma.ufsc.br/bloco-02-de-salas-de-aula-e-laboratorios-cbs-02/>. Acesso em 06/07/2021.



Figura 19 – Obra de implantação do sistema de Iluminação do Anel Viário da Área Sede de CBS.

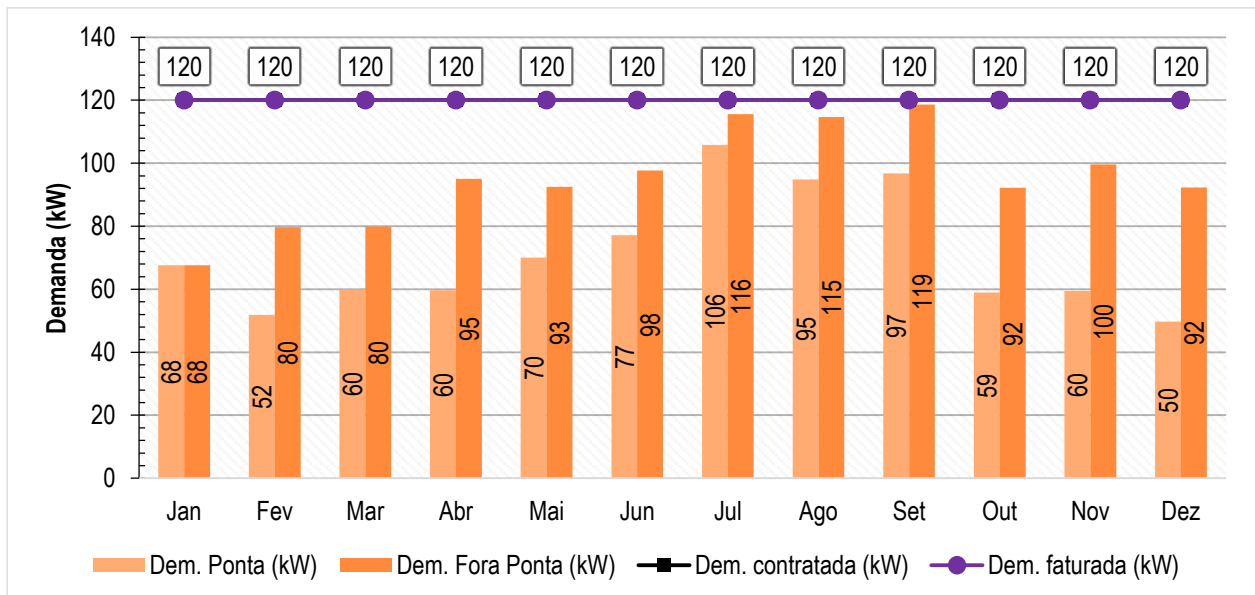


Fonte: Acervo DFO (2019).

### 5.1.4 DEMANDA

Em 2019, não foram realizados ajustes de demanda contratada na unidade consumidora Área Sede de CBS, conforme pode ser observado no Gráfico 84. Nota-se que os maiores valores de demanda medida ocorreram nos meses de julho, agosto e setembro, a exemplo dos valores do consumo de energia. Verifica-se ainda que com exceção dos meses supracitados, houve uma discrepância entre o valor contratado e os máximos valores medidos, acarretando sobrecontratação.

Gráfico 84 – Valores de demanda de potência da Área Sede de CBS em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

## 5.2 CAMPUS CBS – CEDUP (UC 46663527)

A entrada de energia da UC CBS – CEDUP localizada nas dependências do Centro de Educação Profissionalizante de Curitibanos, possui rede aérea desde o ponto de entrega da Concessionária até subestação de entrada, tipo transformador em poste, que se encontra próximo ao portão de acesso da Unidade, conforme mostrado na Figura 20.

Conforme descrito anteriormente, essa é segunda maior UC da UFSC no município de Curitibanos. Em 2019, essa unidade apresentou um consumo de 131.217,48 kWh e uma despesa total de R\$ 96.337,08, o que representou:

- 25,93% do consumo do Campus Curitibanos;
- 0,52% do consumo de energia da UFSC;
- 27,74% das despesas com energia elétrica do Campus Curitibanos;
- 0,56% das despesas com energia de toda a UFSC.

### 5.2.1 CONSUMO

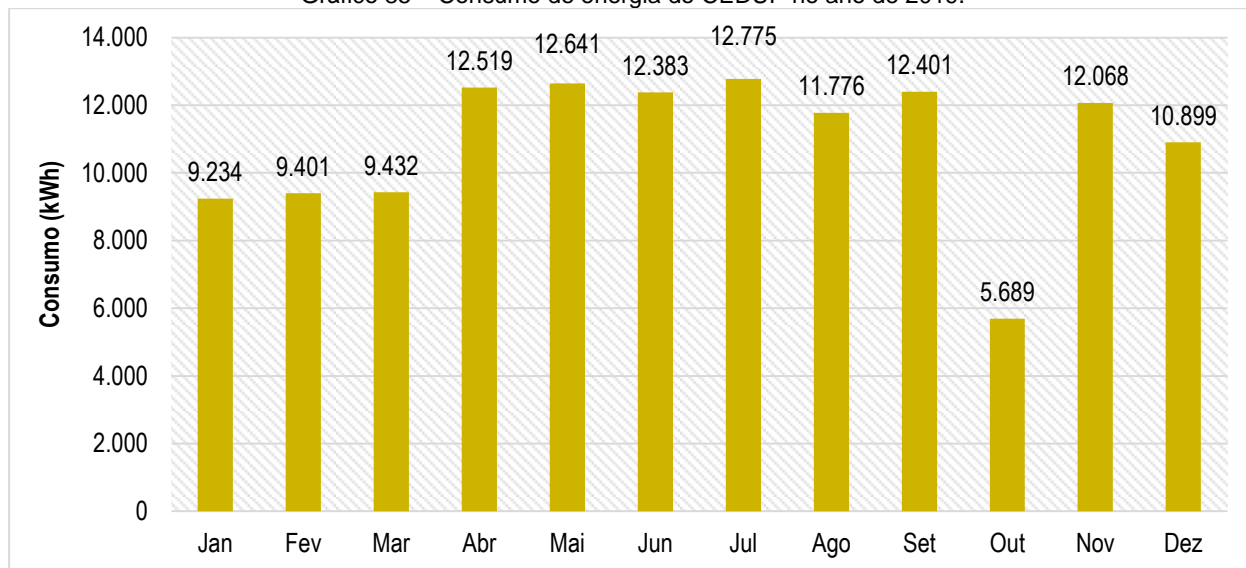
Nessa UC os maiores consumos ocorreram entre os meses de abril e julho de 2019, conforme pode ser visto no Gráfico 85. A média de consumo entre os meses citados foi de 12.579,73 kWh.

Figura 20 – Subestação de entrada do CEDUP – Campus CBS.



Fonte: Acervo COPLAN (2018).

Gráfico 85 – Consumo de energia do CEDUP no ano de 2019.

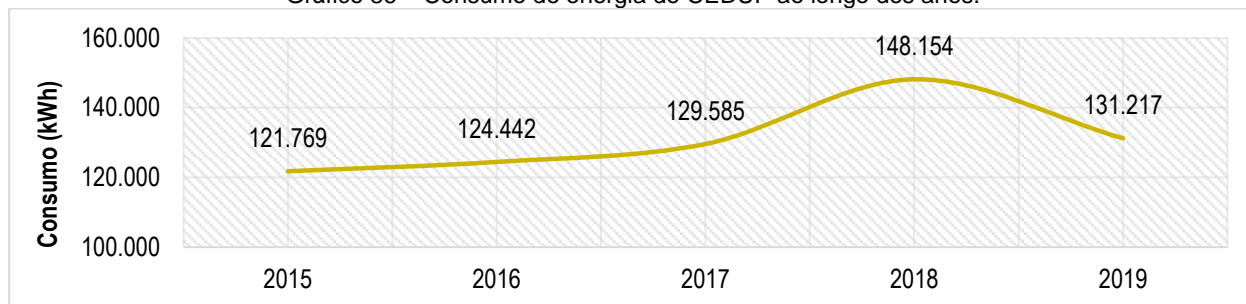


Fonte: Elaboração própria.

Analisando o consumo de energia do CEDUP ao longo dos anos, por meio do Gráfico 86, verifica-se um crescimento no consumo entre os anos de 2015 e 2018. Por outro lado, em 2019 houve uma redução em relação ao ano anterior de 12,90% (16.937 kWh).

Destaca-se ainda que o maior consumo anual do CEDUP ocorreu em 2018, tomando como referência a série histórica analisada, com 148.154 kWh.

Gráfico 86 – Consumo de energia do CEDUP ao longo dos anos.



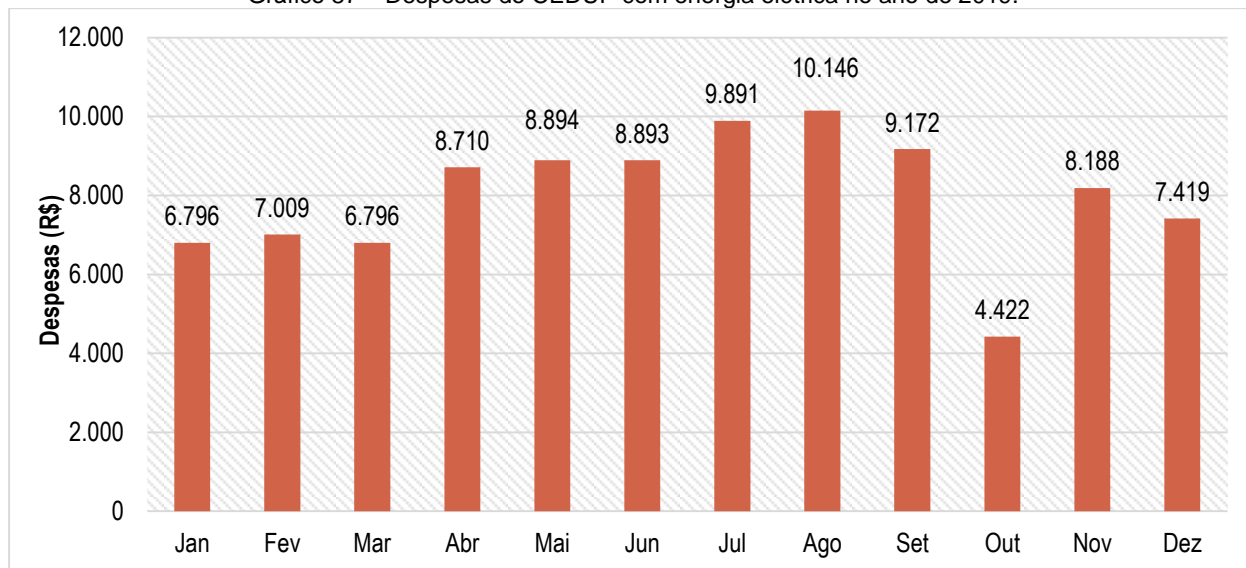
Fonte: Elaboração própria.

## 5.2.2 DESPESAS

De acordo com os dados do Gráfico 87, as maiores despesas do CEDUP em 2019 ocorreram nos meses de julho e agosto, com os valores de R\$ 9.891,36 e R\$ 10.145,71 respectivamente.

Apesar do maior valor de consumo ter sido no mês de julho, a maior despesa ocorreu no mês de agosto. Comparando-se as despesas das faturas supracitadas, verificou-se que o adicional de bandeiras do mês de agosto (R\$ 629,71) foi cerca de três vezes maior que o valor cobrado no mês de julho (R\$ 226,78). Além disso no mês de agosto houve cobrança de multas por atraso de pagamento de fatura, o que não ocorreu em julho.

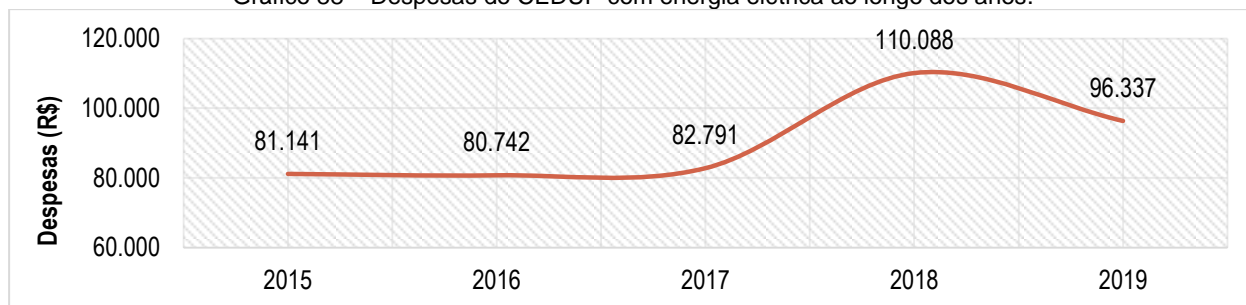
Gráfico 87 – Despesas do CEDUP com energia elétrica no ano de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

No Gráfico 88 são indicadas as despesas do CEDUP com energia elétrica ao longo dos anos. É possível notar uma similaridade entre o comportamento da curva do consumo e da despesa. Observa-se que entre os anos de 2015 e 2017 as despesas se mantiveram quase que constantes na faixa de R\$ 80.000 e R\$ 83.000. Verifica-se também que a maior despesa do período analisado ocorreu no ano de 2018, no valor de R\$ 110.088.

Gráfico 88 – Despesas do CEDUP com energia elétrica ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

### 5.2.3 PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS

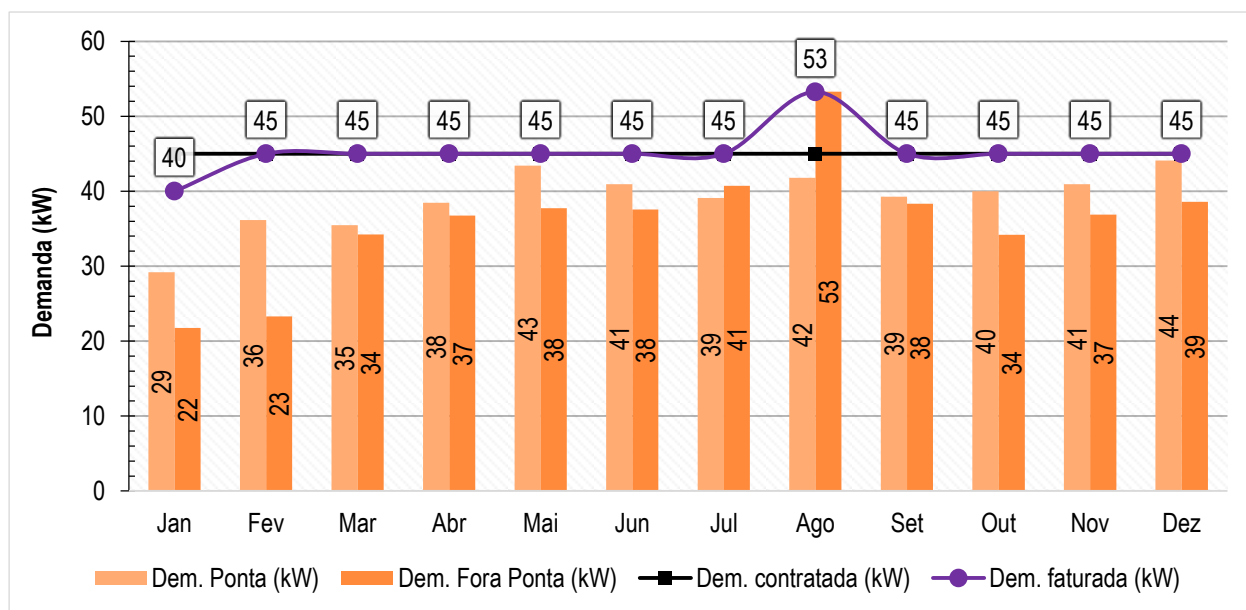
Sem ocorrências observadas nessa UC durante o ano de 2019.

### 5.2.4 DEMANDA

Em 2019, não foram realizados ajustes de demanda contratada na UC CEDUP, conforme pode ser visto no Gráfico 89. Verifica-se que o valor contratado foi de 45 kW para todos os meses do ano.

No entanto, observa-se que no mês de agosto ocorreu um valor máximo de demanda medida ligeiramente acima da demanda contratada (8 kW) que acarretou uma multa por ultrapassagem no valor de R\$ 311,37.

Gráfico 89 – Valores de demanda de potência do CEDUP em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

### 5.3 CAMPUS CBS - ÁREA EXP. AGROPECUÁRIA (UC 49567448)

A entrada de energia da unidade consumidora CBS – Área Exp. Agropecuária possui rede aérea desde o ponto de entrega da Concessionária até subestação de entrada do tipo transformador em poste, conforme mostrada na Figura 21. Essa UC atende todas as instalações da Área Experimental Agropecuária.

Figura 21 – Campus CBS – Área Exp. Agropecuária.



Fonte: Acervo COPLAN (2016).

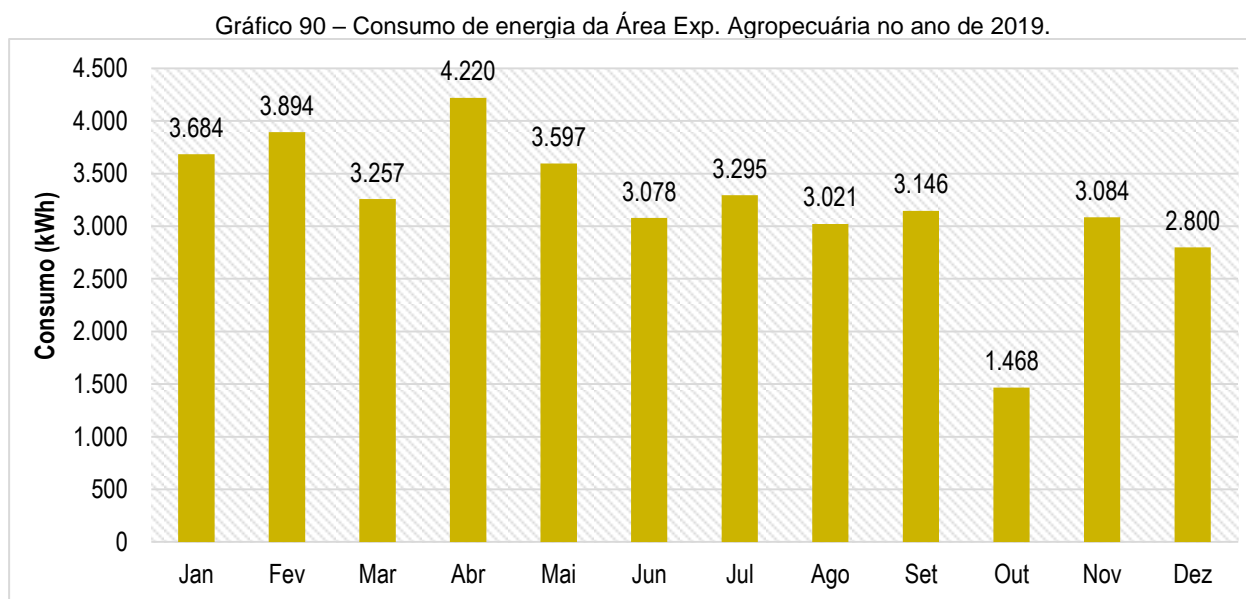


No ano de 2019 esta UC teve um consumo de 38.544,85 kWh e uma despesa total de R\$ 29.395,18, o que representou:

- 7,62% do consumo de energia do Campus Curitibanos;
- 0,15% do consumo de energia da UFSC;
- 8,47% das despesas com energia elétrica do Campus Curitibanos;
- 0,17% das despesas com energia elétrica de toda a UFSC.

### 5.3.1 CONSUMO

Apresenta-se no Gráfico 90 o consumo de energia da Área Experimental Agropecuária em 2019. Observa-se que assim como a maior parte das UC's da Universidade, o mês de maior consumo ocorreu em abril, com o valor de 4.220 kWh o que representou 10,95% do total consumido no referido ano.



Fonte: Elaboração própria.

Nota-se ainda que o menor consumo ocorreu no mês de outubro com 1468 kWh, cerca de um terço do consumo do mês de abril. A principal razão pelo valor de outubro ter sido bem inferior aos dos demais meses foi a troca da mudança da data de leitura.

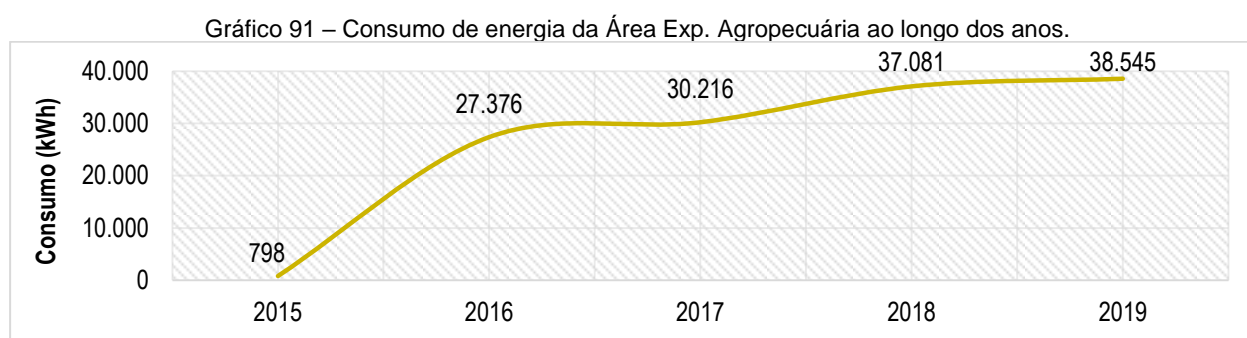
Até o mês de setembro/2019 a data de leitura mensal dessa UC vinha ocorrendo no dia 25. Contudo, a partir de outubro/2019 a data foi alterada para o dia 10. Desta forma, a quantidade de dias faturados do mês de outubro foi apenas 15, ao invés de 30 dias como ocorre usualmente.

A curva do consumo de energia elétrica anual da Área Exp. Agropecuária é mostrada no Gráfico 91. Verifica-se que o consumo de energia de 2015 apresentou um valor bem inferior comparado com o consumo dos demais anos (cerca de 2% do valor do consumo de 2019).



Isso ocorreu em virtude da referida unidade consumidora ter iniciado a operação em setembro de 2015, acarretando o consumo em apenas 4 meses do ano. Além disso, a energização da subestação de entrada definitiva (Figura 21), permitindo a alimentação da estrutura completa da Área Agropecuária, foi finalizada apenas em abril de 2016.

Cabe destacar que nesse mesmo período com a modificação do padrão de entrada de baixa tensão para alta tensão, houve alteração no tipo de contrato da Modalidade Tarifária Convencional Monômnia para a Modalidade Tarifária Horária Verde. Ressalta-se ainda que desde 2015 o consumo vem aumentando na referida UC, apresentando uma pequena variação entre os valores de 2018 e 2019 (aumento de aproximadamente 3,95%).



Fonte: Elaboração própria.

### 5.3.2 DESPESAS

Constata-se por meio do Gráfico 92 que apesar do maior consumo ter ocorrido no mês de abril, as maiores despesas dessa UC no ano de 2019 ocorreram nos meses de janeiro e fevereiro, com os valores de R\$ 2.865,56 e R\$ 2.911,75 respectivamente.

Ao analisar as referidas faturas observou-se que as tarifas dos meses de janeiro e fevereiro foram superiores o valor da tarifa de abril. Neste caso, a flutuação do valor da tarifa ocorreu pela variação do PIS e COFINS conforme mostrado na Tabela 2.

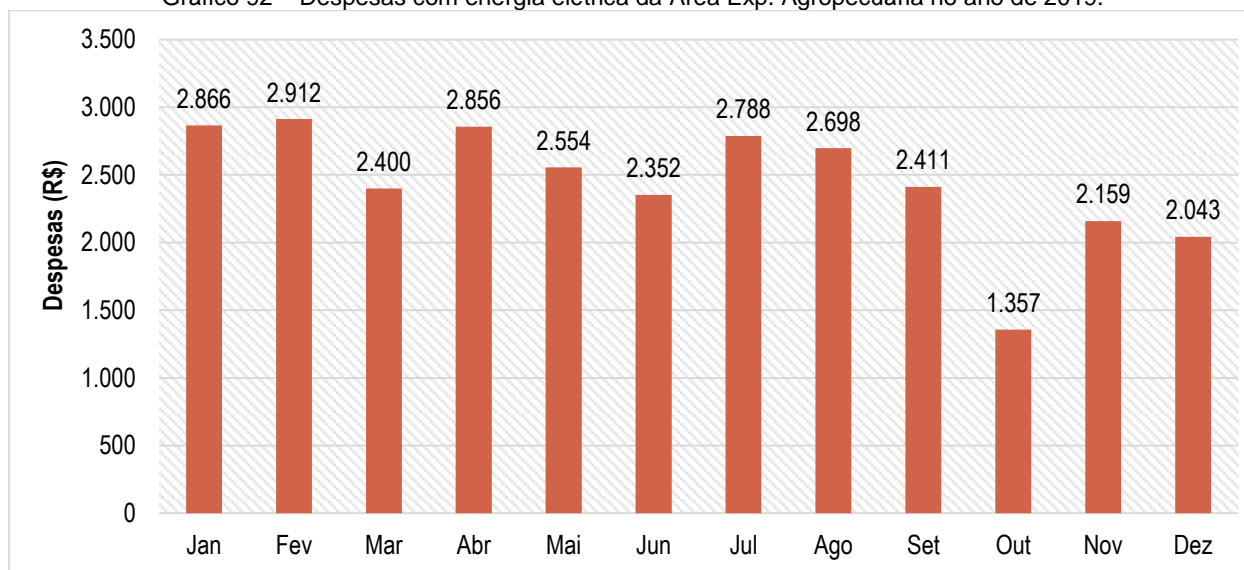
Tabela 2 – PIS e COFINS de janeiro a abril de 2019.

Mês/ano	PIS	COFINS
jan/19	1,52%	6,99%
fev/19	0,98%	4,52%
mar/19	0,25%	1,17%
abr/19	0,00%	0,00%

Fonte: <https://celesc.com.br/tarifas-de-energia#tributos>.

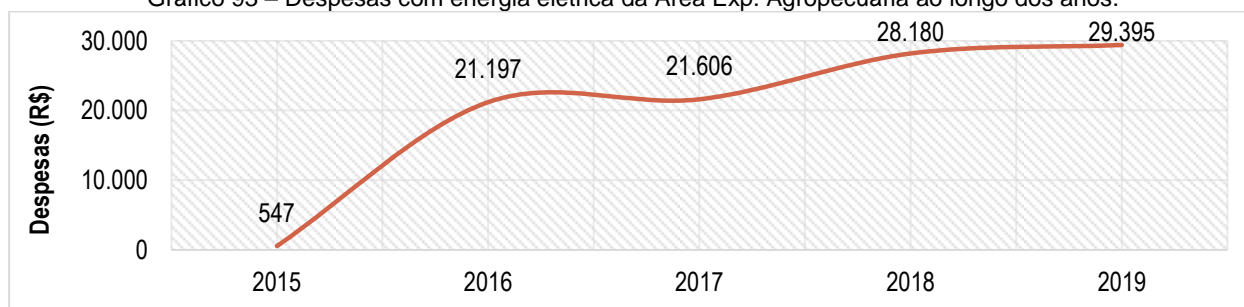
Com relação às despesas ao longo dos anos, observa-se no Gráfico 93 que o comportamento das despesas é similar ao da curva do consumo (Gráfico 91). Calculando-se a variação percentual do aumento das despesas de 2019 (R\$ 29.395) em relação anterior (R\$ 28.180), obtém-se o valor de 4,31%.

Gráfico 92 – Despesas com energia elétrica da Área Exp. Agropecuária no ano de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 93 – Despesas com energia elétrica da Área Exp. Agropecuária ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

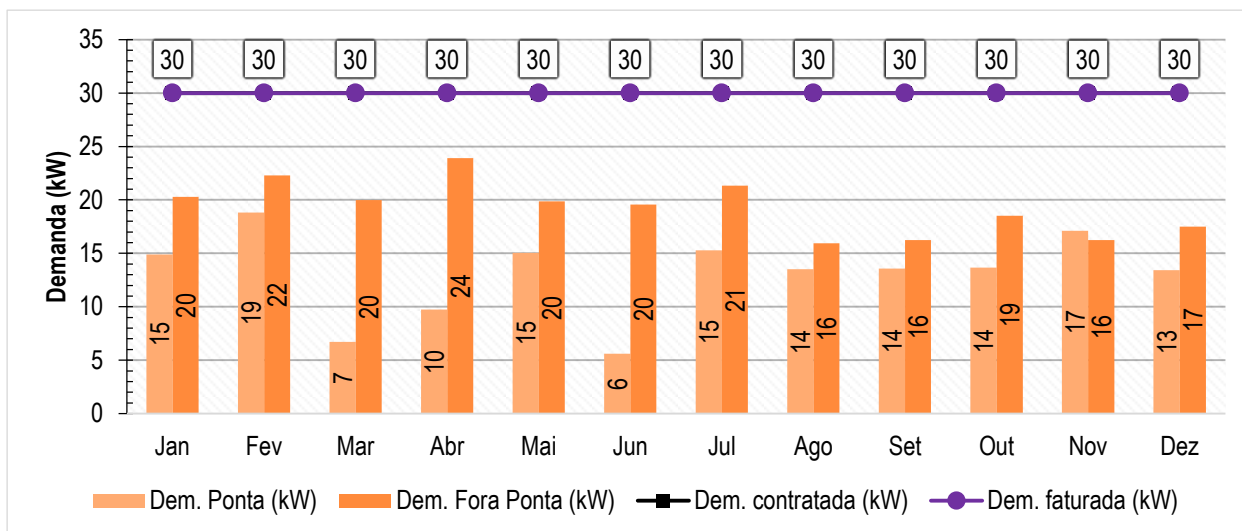
### 5.3.3 PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS

Sem ocorrências observadas na UC durante o ano de 2019.

### 5.3.4 DEMANDA

Em 2019, não foram realizados ajustes de demanda contratada na referida unidade consumidora, conforme pode ser visto no Gráfico 94. Observa-se ainda que o valor da máxima demanda medida ocorreu em abril (24 kW). Desta forma, constata-se que o valor contratado de 25 kW já seria suficiente para atender as necessidades da referida UC. Contudo, de acordo com a legislação vigente, o valor mínimo permitido para a contratação de demanda é de 30 kW.

Gráfico 94 – Valores de demanda de potência da Área Exp. Agropecuária em 2019.



Fonte: Elaboração própria.

## 5.4 CAMPUS CBS - ÁREA EXP. FLORESTAL (UC 43997980)

A entrada de energia da unidade consumidora CBS – Área Exp. Florestal possui rede aérea desde o ponto de entrega da Concessionária até o galpão mostrado na Figura 22. Essa UC atende todas as instalações da Área Experimental Florestal.

Figura 22 – Campus CBS – Área Exp. Florestal.



Fonte: Acervo Campus CBS (2017).

Cabe ressaltar que o padrão de entrada dessa UC é em baixa tensão. Desta forma, a referida unidade não dispõe de subestação própria. O transformador em poste mostrado na Figura 22 é de propriedade da Concessionária.

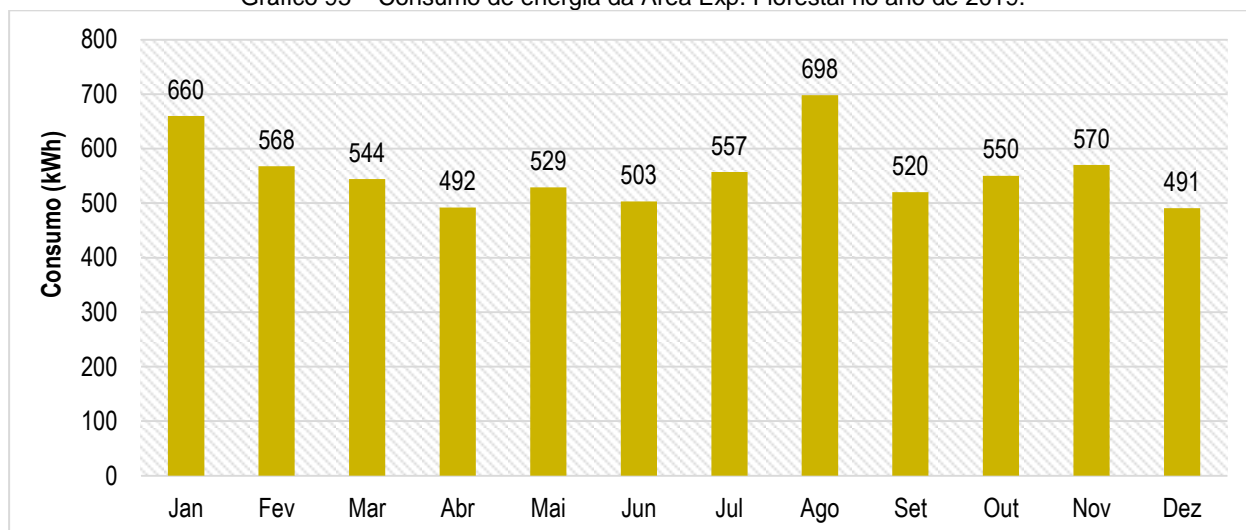
Em 2019, essa UC apresentou um consumo de 90.399,16 kWh e uma despesa total de R\$ 62.776,36 o que representou:

- 11,73% do consumo de energia do Campus Curitibanos;
- 0,36% do consumo de energia da UFSC;
- 10,68% das despesas com energia elétrica do Campus Curitibanos;
- 0,37% das despesas com energia elétrica de toda a UFSC.

### 5.4.1 CONSUMO

Conforme mostrado no Gráfico 95, o consumo de energia da Área Experimental Florestal de CBS não seguiu o mesmo comportamento da maioria das UC's da UFSC ao longo dos meses de 2019. Nota-se que o maior consumo de energia na referida unidade consumidora ocorreu no mês de agosto, no valor de 698 kWh. E o menor consumo ocorreu no mês de dezembro, no valor de 491 kWh.

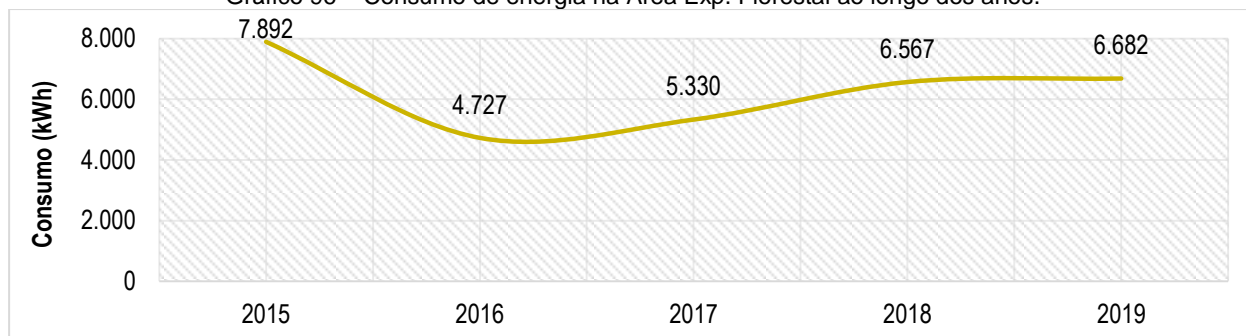
Gráfico 95 – Consumo de energia da Área Exp. Florestal no ano de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Com relação a evolução do consumo de energia anual da Área Exp. Florestal desde 2015 a 2019, observa-se por meio do Gráfico 96 que houve um declínio de 3165 kWh (40,1%) no ano de 2016 em relação a 2015. Por outro lado, a partir de 2017 o consumo tem crescido. Verifica-se que a variação do consumo de 2019 em relação a 2018 foi de +1,75% (115 kWh).

Gráfico 96 – Consumo de energia na Área Exp. Florestal ao longo dos anos.

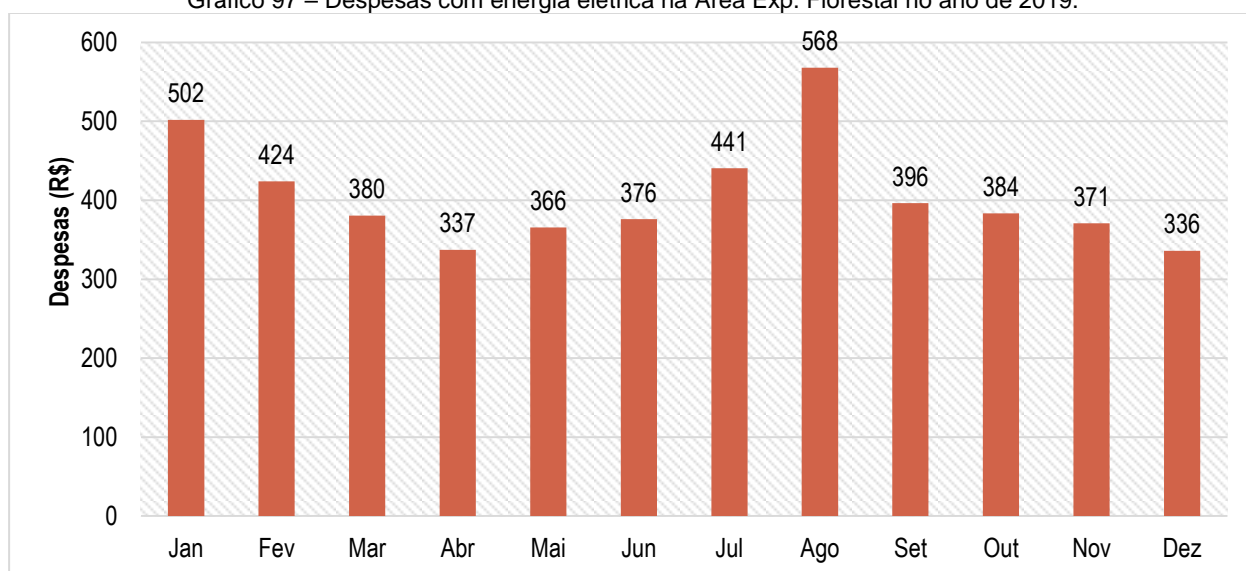


Fonte: Elaboração própria.

## 5.4.2 DESPESAS

Conforme dados do Gráfico 97, verifica-se que o mês de agosto foi o que apresentou a maior despesa com energia elétrica de 2019 (R\$ 568), coincidindo com o mês de maior consumo. Embora tenha ocorrido adicional de bandeira tarifária entre os meses de maio e dezembro, o mês de menor despesa também foi o mês de menor consumo (dezembro). O valor da despesa no referido mês foi de aproximadamente R\$ 336.

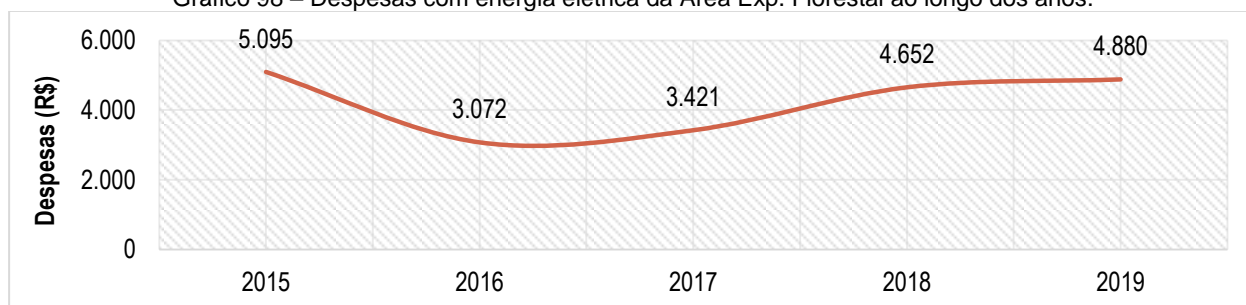
Gráfico 97 – Despesas com energia elétrica na Área Exp. Florestal no ano de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

No Gráfico 98 é mostrado os valores das despesas com energia elétrica da Área Experimental Florestal de CBS ao longo dos anos. Nota-se que o comportamento das despesas foi similar a curva do consumo de energia (Gráfico 96) no período analisado. Houve uma redução de despesas entre os anos de 2015 e 2016 e um aumento nas despesas nos demais anos da série histórica. Destaca-se que o aumento das despesas no ano de 2019 em relação ao ano anterior foi de 4,89% (R\$ 228).

Gráfico 98 – Despesas com energia elétrica da Área Exp. Florestal ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

## 5.4.3 PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS

Sem ocorrências observadas na UC durante o ano de 2019.



#### 5.4.4 DEMANDA

Essa unidade consumidora possui entrada de energia em baixa tensão. Desta forma, a modalidade tarifária adotada no contrato é a Convencional, no qual não apresenta leitura e faturamento de demanda de potência.





**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
SECRETARIA DE OBRAS, MANUTENÇÃO E AMBIENTE - SEOMA  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - DPAAE  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO DO ESPAÇO FÍSICO - COPLAN



**BLUMENAU**

## 6. BLUMENAU

---

As instalações do Campus Blumenau estão estruturadas em duas localidades, denominadas Sede Acadêmica e Sede Administrativa, conforme mostradas na Figura 23. Atualmente, ambas as sedes estão situadas na Rua João Pessoa do bairro Velha, sendo as atividades administrativas desenvolvidas no nº 2.514 e as acadêmicas no nº 2.570.

O Campus Blumenau possui 45 unidades consumidoras alimentadas em baixa tensão, sendo 25 UCs localizadas na Sede Acadêmica e 20 UCs na Sede Administrativa. Como cada unidade consumidora representa apenas uma sala comercial das respectivas localidades, para fins de análise foram considerados os dados agrupados por sede.

Figura 23 – Localização das instalações da UFSC em Blumenau.

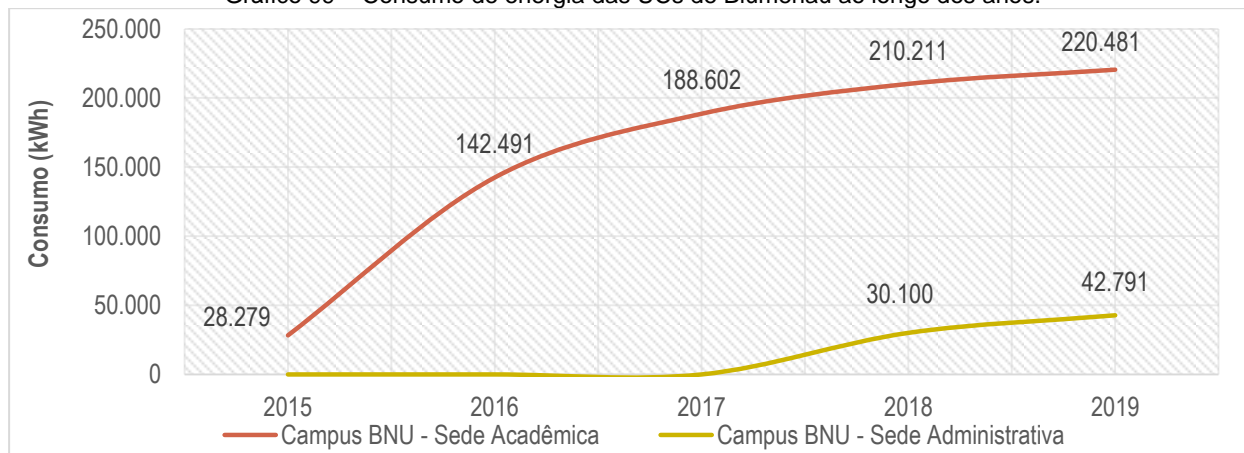


Fonte: COPLAN (2018).

Apresenta-se no Gráfico 99 o consumo anual de energia das unidades consumidoras de Blumenau desde 2015. Nota-se que o consumo da Sede Acadêmica foi cerca de cinco vezes maior ao da Sede Administrativa em 2019.

Além da Sede Acadêmica possuir 5 UC's a mais do que a Sede Administrativa, parte das salas são ocupadas por laboratórios de ensino, o que em geral demanda mais energia elétrica do que os ambientes administrativos.

Gráfico 99 – Consumo de energia das UCs de Blumenau ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

Para se ter uma melhor compreensão da evolução do consumo de energia nas unidades consumidoras das atuais instalações de Blumenau é necessário entender como se deu a ocupação neste Campus.

Até setembro de 2015, as atividades acadêmicas eram desenvolvidas no Instituto Federal Catarinense (IFC – Blumenau). Somente a partir dessa data que a UFSC iniciou a ocupação dos ambientes na edificação da Rua João Pessoa nº 2.570.

Assim, pelo fato da UFSC ainda estar em fase de ocupação dos atuais ambientes da Sede Acadêmica em 2015, o consumo do referido ano foi inferior ao dos anos subsequentes, conforme pode ser visto no Gráfico 99. Além disso, observa-se que a utilização de energia elétrica vem aumentando nestes ambientes nos últimos anos. Em 2019, o aumento do consumo foi em torno de 4,89% (10.270 kWh) em relação ao ano anterior.

Por outro lado, a Sede Administrativa encontrava-se na Rua Pomerode, nº 710, bairro Salto Norte até 2017. Desta forma, dado que a ocupação das instalações na edificação da Rua João Pessoa nº 2.514 ocorreu apenas em 2018, o consumo de energia destas UCs era inexistente até 2017.

Verifica-se ainda que o consumo de energia dos ambientes administrativos do Campus Blumenau também aumentou em 2019. O acréscimo foi de aproximadamente 12.691 kWh.

A exemplo da UC Área Experimental Florestal, as unidades consumidoras de Blumenau não apresentam leitura e faturamento de demanda de potência por possuírem entrada de energia em baixa tensão.

A seguir são mostrados os dados de consumo e das despesas com energia elétrica de cada Sede do Campus Blumenau em 2019.

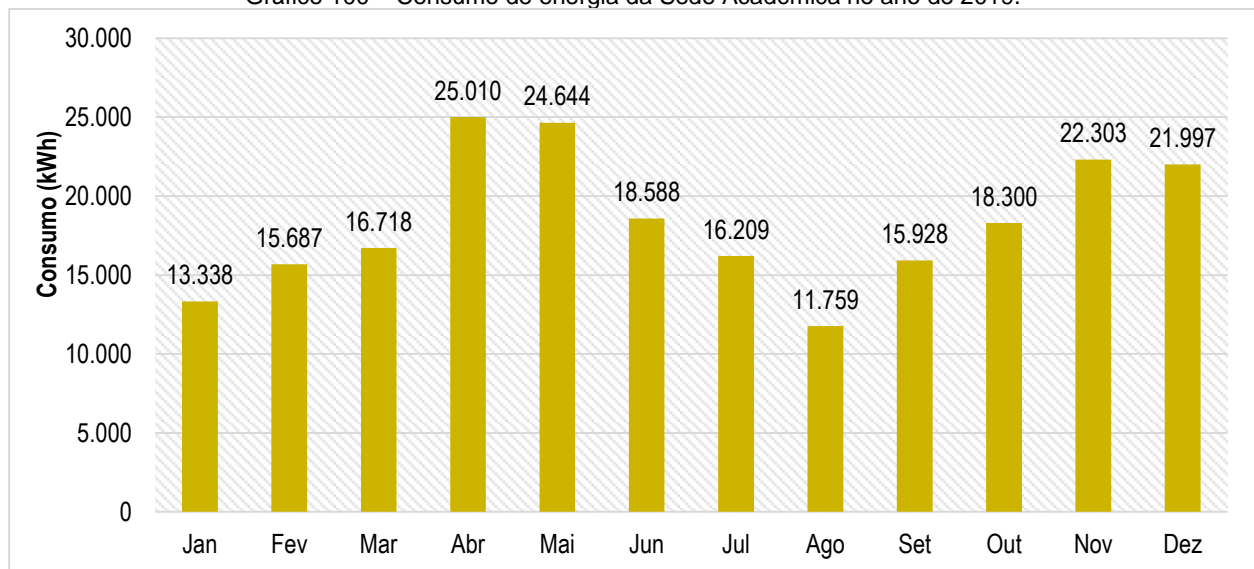
## 6.1 CAMPUS BNU - SEDE ACADÊMICA

Em 2019, as UC's da Sede Acadêmica do Campus Blumenau apresentaram um consumo de 220.481,00 kWh e uma despesa total de R\$ 176.151,51 o que representou:

- 83,75% do consumo de energia do Campus Blumenau;
- 0,87% do consumo de energia da UFSC;
- 83,56% das despesas com energia elétrica do Campus Blumenau;
- 1,03% das despesas com energia elétrica de toda a UFSC.

O comportamento do consumo da Sede Acadêmica reflete bem as características do seu uso e ocupação, que por sua vez são influenciados diretamente pelo clima e o período letivo, conforme pode ser visto no Gráfico 100.

Gráfico 100 – Consumo de energia da Sede Acadêmica no ano de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

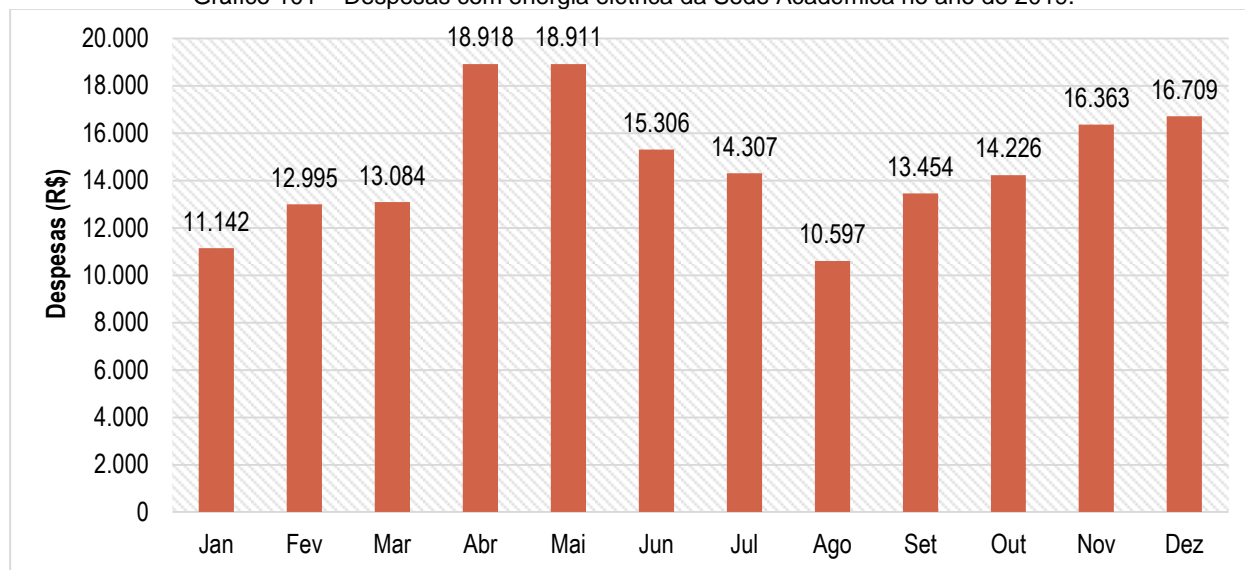
Entre os meses de janeiro e março, apesar do período ter sido de temperaturas altas, o consumo não foi intenso em virtude da ocupação dos ambientes estar reduzida em função das férias escolares. Os meses de abril e maio apresentaram os maiores valores de consumo em 2019 com 25.010 kWh e 24.644 kWh, respectivamente. Nesse período ocorreu a volta das aulas (encerramento do recesso) e ainda apresentou temperaturas altas, no qual a utilização dos condicionadores de ar aconteceu de forma mais intensa para o conforto térmico.

A partir de junho até setembro ocorreu uma queda no consumo por conta do período de inverno, consequentemente de pouco uso dos aparelhos de ar-condicionado. E a partir do mês de outubro até dezembro, o consumo voltou a subir, por ainda ser período letivo e as temperaturas terem aumentado em função da transição primavera verão.

Considerando que todas as UC's da Sede Acadêmica são alimentadas em baixa tensão, as respectivas despesas são influenciadas basicamente pelo consumo de energia. Não há cobrança de excedente de reativos e demanda de potência, por exemplo.

Desta forma, a característica das despesas segue o comportamento da curva do consumo, conforme mostrado no Gráfico 101. Nota-se que a maior e a menor despesa ocorrem respectivamente nos meses de abril (R\$ 18.918) e agosto (R\$ 10.597).

Gráfico 101 – Despesas com energia elétrica da Sede Acadêmica no ano de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

## 6.2 CAMPUS BNU - SEDE ADMINISTRATIVA

As 20 unidades consumidoras da Sede Administrativa do Campus Blumenau apresentaram um consumo de 42.791,00 kWh e uma despesa total de R\$ 34.650,25 em 2019, o que representou:

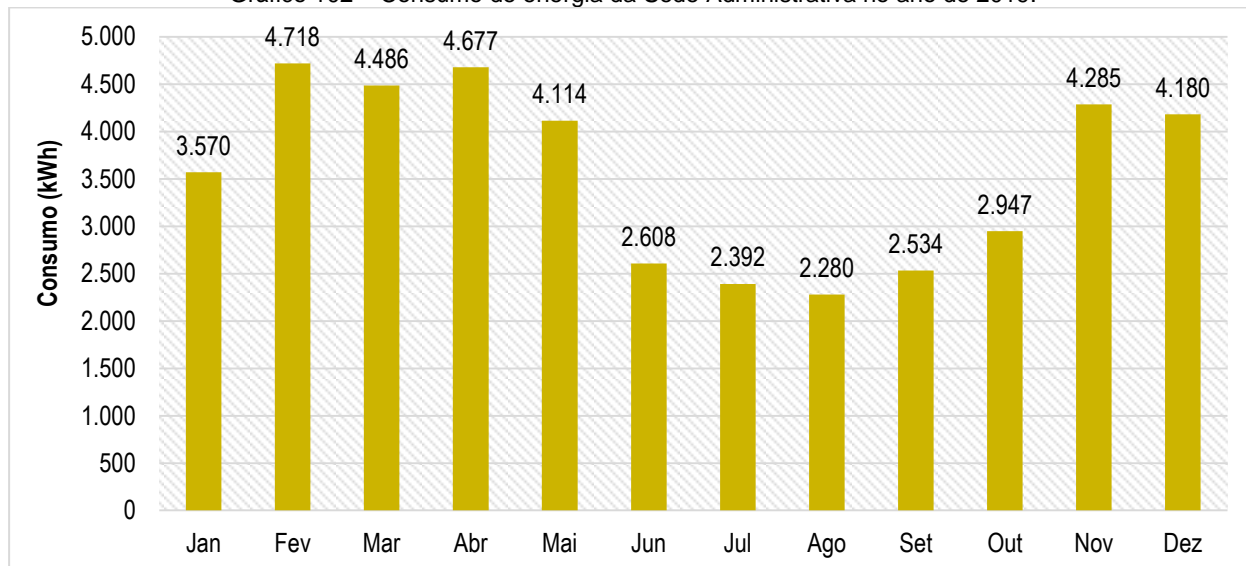
- 16,25% do consumo de energia do Campus Blumenau;
- 0,17% do consumo de energia da UFSC;
- 16,44% das despesas com energia elétrica do Campus Blumenau;
- 0,20% das despesas com energia elétrica de toda a UFSC.

Em virtude dos ambientes dessa sede abrigarem os setores administrativos do Campus Blumenau, o consumo não é tão influenciado pelo período letivo. Verifica-se por meio do Gráfico 102 que o consumo dos meses de fevereiro e março são similares aos meses de abril e maio, característica distinta das UC's da Sede Acadêmica (Gráfico 100).

Em contrapartida, observa-se que o clima influencia diretamente o consumo desse conjunto de UC's, no qual os maiores valores ocorreram nos meses mais calorosos (novembro

a maio) e os menores valores aconteceram no período de temperaturas mais amenas (junho a outubro).

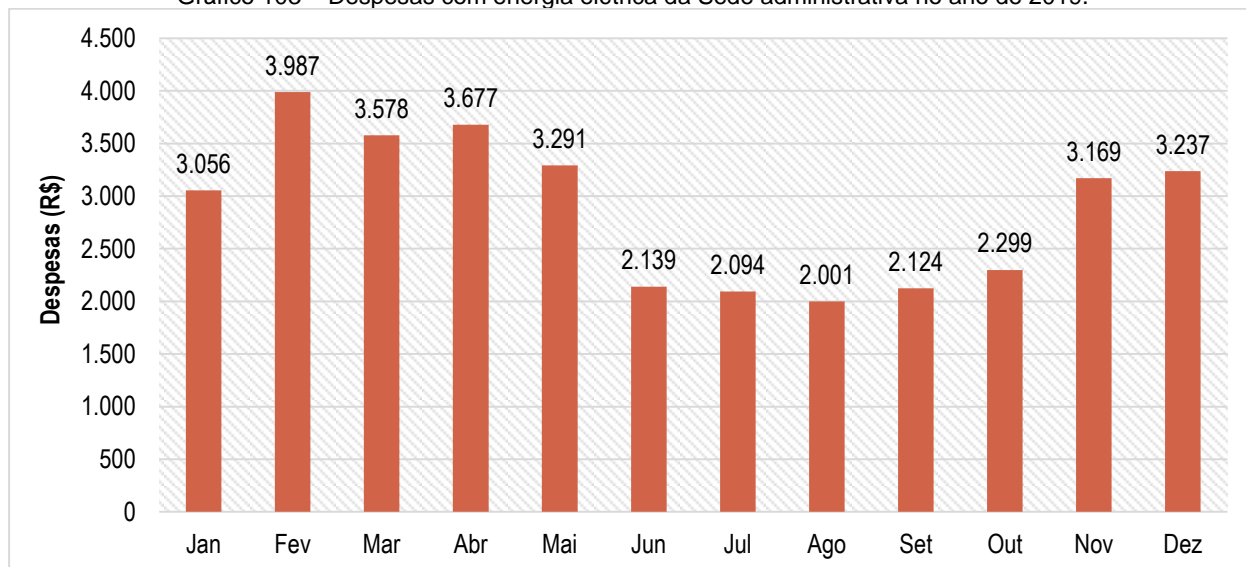
Gráfico 102 – Consumo de energia da Sede Administrativa no ano de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

A exemplo das unidades consumidoras da Sede Acadêmica, todas as UC's da Sede Administrativa também são alimentadas em baixa tensão. Desta forma, as despesas são influenciadas basicamente pelo consumo de energia, conforme pode ser visto no Gráfico 103. Nota-se que em 2019, a maior despesa ocorreu no mês fevereiro no valor de R\$ 3.987 e a menor despesa aconteceu no mês de agosto no valor de R\$ 2.001.

Gráfico 103 – Despesas com energia elétrica da Sede administrativa no ano de 2019.



Fonte: Elaboração própria.





**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
SECRETARIA DE OBRAS, MANUTENÇÃO E AMBIENTE - SEOMA  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - DPAAE  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO DO ESPAÇO FÍSICO - COPLAN



**ARARANGUÁ**

## 7. ARARANGUÁ

O município de Araranguá é a localidade na qual a Universidade possui apenas uma unidade consumidora sob sua gestão. Trata-se da UC Mato Alto, indicada na Figura 24, que é alimentada em alta tensão e abriga as instalações da Pós-Graduação do Campus. A gestão do contrato de energia elétrica da Unidade Jardim das Avenidas, a qual concentra a maior parte das atividades do Campus (graduação e administrativas), não é realizada pela UFSC.

Figura 24 – Localização das instalações da UFSC em Araranguá.

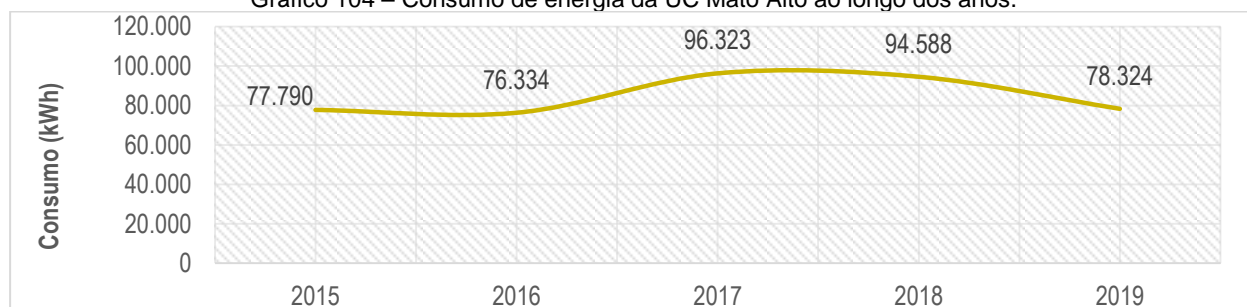


Fonte: COPLAN (2018).

### 7.1 CONSUMO

O histórico do consumo de energia elétrica da referida unidade consumidora é mostrado no Gráfico 104. Observa-se que houve oscilações entre queda e aumento de consumo ao longo dos anos analisados, no qual o maior valor ocorreu em 2017 (96.323 kWh). Nota-se ainda que a partir de 2017 o consumo apresentou valores decrescentes. Em 2019, por exemplo, a queda no consumo de energia foi de aproximadamente 17,19% (16.264 kWh) em relação ao ano anterior.

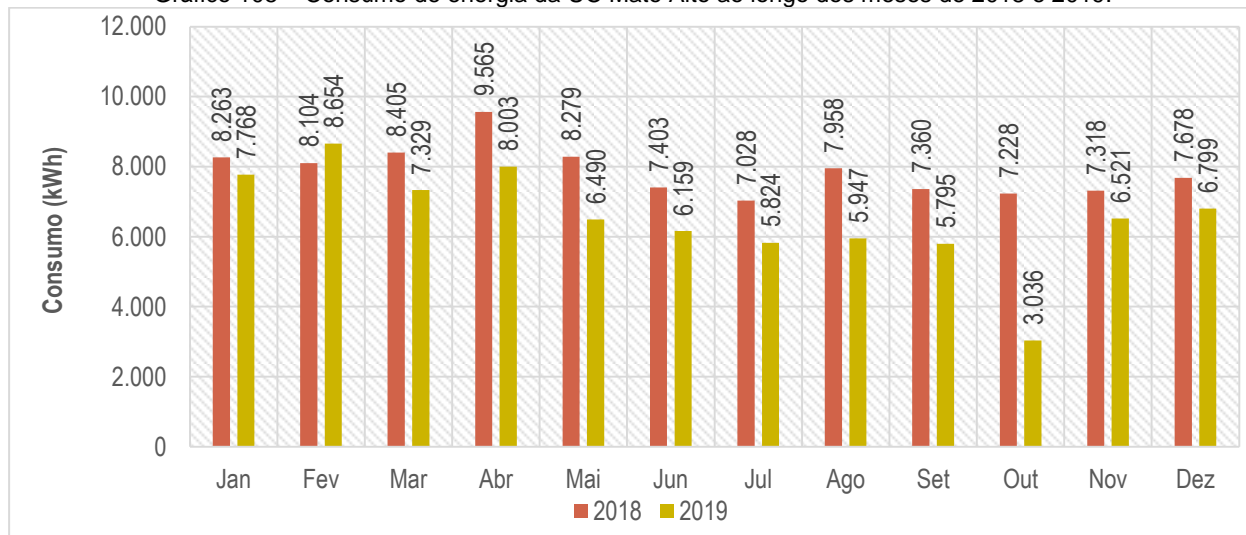
Gráfico 104 – Consumo de energia da UC Mato Alto ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

Comparando-se os valores mensais do consumo em 2018 e 2019, verifica-se por meio do Gráfico 105 que em todos os meses, com exceção de fevereiro, o consumo de 2019 foi inferior ao de 2018. Ou seja, a redução do consumo não ocorreu de forma pontual, foi frequente ao longo dos meses de 2019.

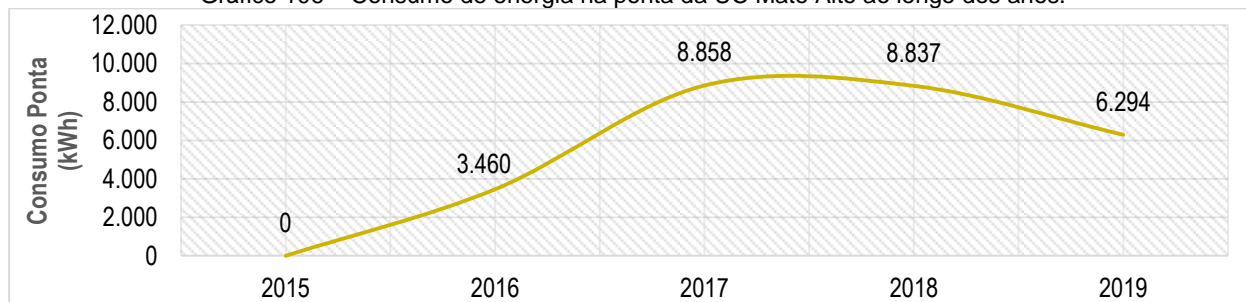
Gráfico 105 – Consumo de energia da UC Mato Alto ao longo dos meses de 2018 e 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Com relação ao consumo no horário de ponta, é possível calcular por meio dos dados do Gráfico 106 que houve uma redução de 28,77% em 2019. Ou seja, em termos de proporcionalidade a queda do consumo no horário de ponta foi maior do que a queda do consumo no horário fora de ponta em Araranguá (Gráfico 104).

Gráfico 106 – Consumo de energia na ponta da UC Mato Alto ao longo dos anos.



Fonte: Elaboração própria.

Em termos financeiros, isto foi extremamente benéfico, pois além da economia com a redução do consumo total, a proporção do consumo ponta em relação ao fora de ponta também foi reduzida, visto que a tarifa de energia na ponta foi superior ao triplo do valor da tarifa no horário fora de ponta (Gráfico 8).

Cabe destacar ainda que o consumo no horário de ponta foi nulo no ano de 2015. Isso ocorreu por conta da Modalidade Tarifária Convencional Binômica ter sido praticada no contrato

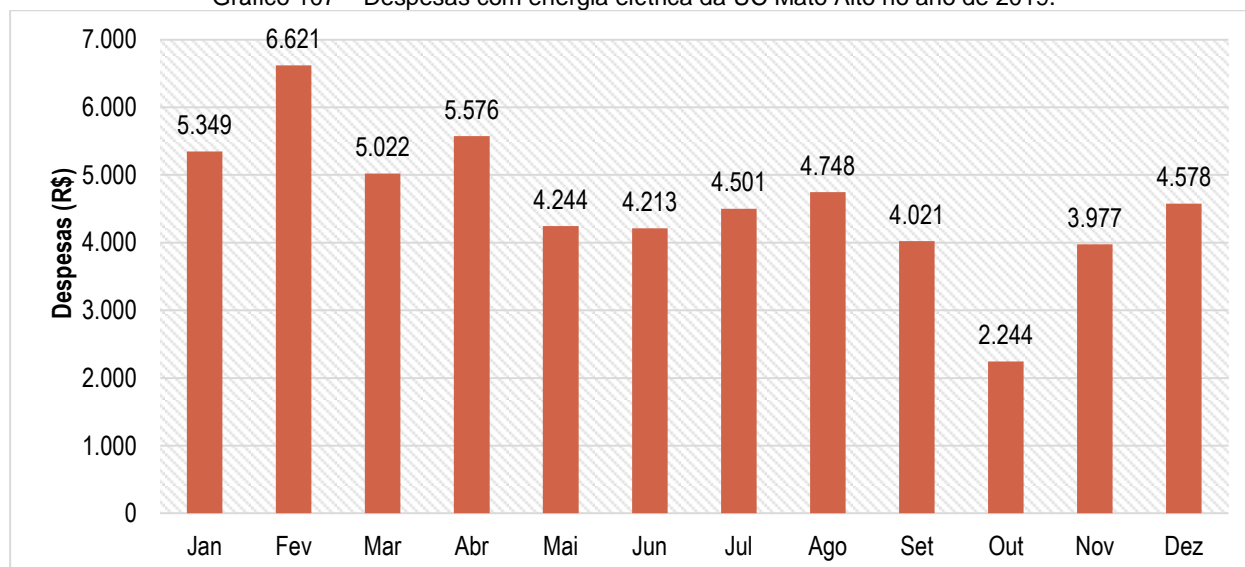
dessa UC até maio de 2016. Vale lembrar que a Modalidade Tarifária Convenciona Binômia não apresenta leitura e faturamento de consumo ponta.

## 7.2 DESPESAS

A exemplo de outras unidades consumidoras, a UC Mato Alto também foi impactada pela mudança da data de leitura da fatura em 2019. Assim, especificamente no mês de outubro de 2019 o período de faturamento foi de 15 dias ao invés de 30 dias como ocorre usualmente.

Com esse menor número de dias de consumo faturado, o mês de outubro apresentou uma despesa bem abaixo dos demais meses de 2019, conforme mostrado no Gráfico 107. Calculando-se a média de despesas, verifica-se que o valor da despesa de outubro (R\$ 2244) ficou abaixo de 50% do valor da média das despesas mensais do referido ano (R\$ 4591). Observa-se ainda que a maior despesa dessa UC em 2019 ocorreu no mês de fevereiro com o valor de R\$ 6.621, analogamente ao período de maior consumo (Gráfico 105).

Gráfico 107 – Despesas com energia elétrica da UC Mato Alto no ano de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

No Gráfico 108 são mostradas as despesas anuais da unidade consumidora Mato Alto a partir de 2015. Observa-se que houve uma redução nas despesas de aproximadamente R\$ 10.787 no ano de 2019 em relação a 2018.

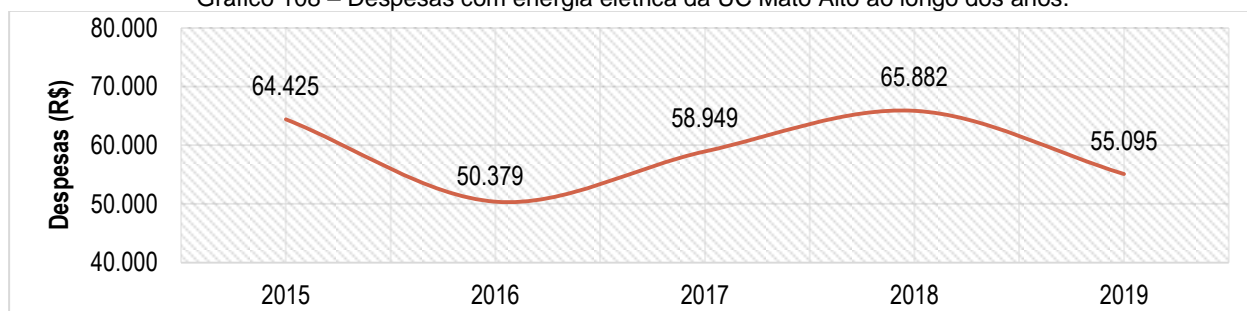
Comparando-se os dados do Gráfico 106 e Gráfico 108, verifica-se que a queda das despesas foi bem mais acentuada do que a redução do consumo no período entre 2015 e 2016. A principal causa para essa discrepância foi a melhoria de gestão do contrato dessa UC.

Em 7 meses do ano de 2015 foi contratada uma demanda de potência de 80 kW, por outro lado todos os valores de demanda contratada de 2016 foram de 40 kW sem que houvesse multa por ultrapassagem. Além disso, a Modalidade Tarifária Convencional Binômia,

atualmente extinta, apresentava uma tarifa de demanda de potência superior a três vezes ao valor da tarifa de demanda contratada da modalidade tarifaria verde, que vem sendo praticada neste contrato desde de maio de 2016.

Assim, além da otimização dos custos por contratação de demanda de potência mais adequada realizada pela equipe da fiscalização, a mudança de modalidade contratual efetuada em 2016 também contribuiu para redução das despesas do referido ano.

Gráfico 108 – Despesas com energia elétrica da UC Mato Alto ao longo dos anos.

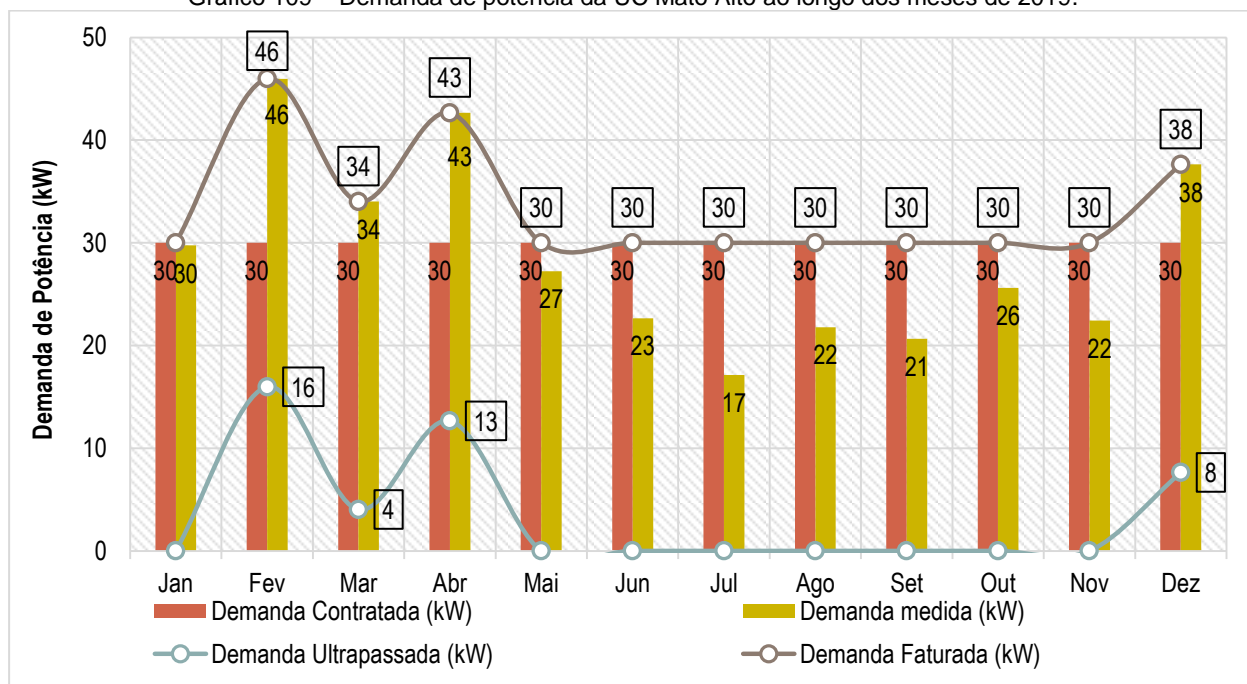


Fonte: Elaboração própria.

### 7.3 DEMANDA

No Gráfico 109 apresentam-se os valores de demanda de potência da UC em questão ao longo dos meses de 2019.

Gráfico 109 – Demanda de potência da UC Mato Alto ao longo dos meses de 2019.



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que a contratação de demanda foi de 30 kW para todos os meses do ano, que é o valor mínimo permitido para UCs do grupo A de acordo com o Art. 63 de ANEEL



(2010). Ou seja, mesmo que a UFSC quisesse contratar um valor de demanda de potência menor que 30 kW, não seria permitido pela legislação.

Assim, verifica-se que em 8 meses do ano a demanda medida (ocorrida) esteve dentro do planejamento de demanda contratada realizada pela fiscalização. Os meses em que houve subcontratação foram meses de temperaturas mais elevadas nos quais o consumo de energia é mais acentuado por conta do uso com maior frequência dos aparelhos de ar-condicionado.

Neste contexto, os valores de demanda contratada para fevereiro, março, abril e dezembro deverão ser reavaliados para evitar multas por subcontratação nos próximos anos.

Para os casos em que houve sobrecontratações como, por exemplo, no mês de julho no qual se pagou por 13 kW sem utilização, não existem providencias a serem tomadas, visto que o valor mínimo de demanda contratada definido pela legislação é de 30 kW.

Por fim, ressalta-se que com as futuras instalações do curso de Medicina (edificação CTS03), atualmente na fase de obras, o Campus terá uma nova unidade consumidora também no bairro Mato Alto. Desta forma, assim que as novas instalações forem sendo ocupadas, o consumo de energia elétrica tende a crescer no referido Campus.

## **7.4 PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS**

Sem ocorrências observadas nessa UC durante o ano de 2019.





## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Esse relatório buscou trazer um panorama sobre as unidades consumidoras de energia elétrica da UFSC em 2019, tanto de modo geral, quanto de modo pormenorizado por cidade e unidade consumidora.

Verificou-se que o consumo total de energia elétrica da Universidade foi de 25,29 GWh no período em questão, que custaram aproximadamente R\$ 17,15 milhões para os cofres públicos. Esse gasto representou a maior despesa de contrato terceirizado da Instituição.

Cabe salientar que o consumo total da Universidade reduziu em 6,07% no ano de 2019. Em termos financeiros, esta queda representou uma economia de R\$ 768.687,22 para a Administração, considerando-se o comparativo entre as despesas de 2019 e de 2018.

O Campus da UFSC em Florianópolis continua sendo o maior consumidor de energia da Universidade, visto que é o município que abriga a maior parte das instalações da Instituição. Destacam-se as UC's do bairro Trindade CMD01, CMD02, CMD03 e CMD04 que representaram mais de 75% de todo o consumo da UFSC em 2019.

Somente o CMD01, maior e mais importante entrada de energia, teve 54,50% do consumo total. Contudo, a representatividade do consumo de energia do Campus Florianópolis vem caindo ao longo dos anos, em 2015 era de 95,74%, e atualmente é de 93,60%.

Em Joinville, verificou-se que apesar do consumo global ter reduzido em 2019, a utilização de energia elétrica aumentou nas UC's do Perini Park. Cabe salientar que o referido Campus permanece com o status de segundo município maior consumidor da Universidade com 3,05% do consumo total.

Nos municípios de Curitiba e Blumenau todas as entradas de energia da UFSC tiveram aumento no consumo, com exceção do CEDUP. Por outro lado, no Campus Araranguá, localidade que possui apenas uma unidade consumidora, houve uma atenuação de 17,19% no uso da energia.

Com relação aos consumos, algumas ocorrências mais relevantes podem ser destacadas como influenciadoras dos comportamentos ora apresentados:

- Em todos os Campi: Greve dos estudantes; Flexibilização horário servidores; Mudança da data de leitura das faturas ocorrida no mês de outubro.
- No Campus UFSC Florianópolis: Substituição de lâmpadas LED nas UC's da Trindade; Energização do CMD03 e conseqüentemente, transferência de cargas do CMD01 para o CMD03;

- No Campus UFSC Curitibanos: Continuidade nas obras da edificação CBS02 e implantação do sistema de iluminação do anel viário.
- No Campus UFSC Joinville: Instalação de novos equipamentos;

Com relação às despesas, os fatos mais relevantes foram:

- A constante cobrança de adicionais de bandeiras tarifárias ao longo do ano por conta das condições de geração não estarem favoráveis. Houve adicionais de bandeira no período entre maio e dezembro de 2019 que custaram R\$ 487.131,36 para a UFSC;
- Unidades consumidoras com problemas de fator de potência em suas respectivas instalações. O valor de multas aplicadas pela Concessionária por energia reativa excedente foi de quase R\$ 62.000. As UCs com situação crítica são: Estação Maricultura, Centro de Ciências Agrárias e Ressacada II. A soma das multas destas três UCs representou 63,37% do impacto financeiro total.

Destaca-se que as atualizações de informações sobre as UC's dos campi e sobre as faturas de energia vem sendo realizadas mensalmente<sup>12</sup>. O conteúdo deste relatório vai além, ao trazer dados e análises sobre as faturas, permitindo o registro da atividade de controle e acompanhamento das unidades da UFSC, seja para fins de fiscalização, seja para produção de dados para planejamento, projeto e manutenção do sistema elétrico da Universidade.

O banco de dados de faturas de energia elétrica, mantido pela COPLAN, possui registros desde dezembro de 1998. Esse banco, com informações registradas mensalmente ao longo dos anos, foi a base central para produção desse relatório. Tal banco de dados também é um produto do acompanhamento constante das faturas de energia da UFSC pela equipe de fiscalização do contrato dos serviços prestados pela CELESC.

Por fim cabe ressaltar a importância de comunicação à equipe de Fiscalização do contrato de energia elétrica no planejamento de novas ocupações, instalação de novos equipamentos e outras atividades que possuam impacto direto em alteração nos valores de demanda de potência, a fim de evitar impactos financeiros advindos de multa por ultrapassagem.

---

<sup>12</sup> A equipe de fiscalização dos serviços prestados pela CELESC, lotada na COPLAN, atualiza mensalmente as seguintes informações relacionadas às unidades consumidoras da UFSC:  
- Banco com as faturas de energia elétrica: <https://drive.google.com/drive/folders/0B-SIYe-qy3fieEZNWWQwcjByYIk>  
- Planilha de monitoramento de energia elétrica: <http://dpae.seoma.ufsc.br/monitoramento-energia/>  
- Mapa com a localização das unidades consumidoras:  
<https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1S8tnVWkzLkUt2lzS9QIPBPn4OKY&ll=-27.574684586891394%2C-49.59985756184387&z=8>

## 8.1 AÇÕES FUTURAS

Baseado nos dados e nas análises realizadas neste documento, descreve-se a seguir ações futuras que necessitam providências quanto à sua resolução com vistas a obter consumos racionais e um adequado planejamento das despesas associadas a energia elétrica da Universidade:

- Providências com relação às unidades consumidoras que apresentaram excedentes de energia reativa, sobretudo, na Estação Maricultura (UC- 25546571), Centro de Ciências Agrárias (UC-31531535) e Ressacada II (UC- 29810044) que apresentaram os maiores valores de multa aplicados pela Concessionária.

O registro dessa problemática foi realizado no Ofício nº 010/2021/COPLAN/DPAE/SEOMA e encaminhado aos setores técnicos pertinentes por meio da Solicitação Digital nº 017789/2021.

- Realização de campanhas educativas para o uso consciente de energia, incluindo a recomendação de evitar, se possível, o acionamento de cargas elétricas, especialmente as de grande porte, no horário de ponta. Conforme visto anteriormente, o valor da tarifa no horário de ponta foi superior ao triplo do valor da tarifa no horário fora de ponta em 2019.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA. **Energia Solar Fotovoltaica no Brasil - Infográfico ABSOLAR**. São Paulo, 2020. Disponível em: <http://www.absolar.org.br/infografico-absolar.html>. Acesso em: 25 out. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Resolução Normativa n. 414, de 09 de setembro de 2010**. Estabelece as Condições Gerais de Fornecimento de Energia Elétrica de forma atualizada e consolidada. Brasília, 2010.

BRASIL. **Lei nº 9.430, de 27 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre a legislação tributária federal, as contribuições para a seguridade social, o processo administrativo de consulta e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9430.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9430.htm). Acesso em: 04 nov. 2020.

BRASIL. **Lei nº 10.833, de 29 de dezembro de 2003**. Altera a Legislação Tributária Federal e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2003. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.833.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.833.htm). Acesso em: 04 nov. 2020.

BRASIL. Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. **NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**. Brasília, DF. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-10.pdf/view>. Acesso em: 29 jan. 2021.

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA. **Bandeiras Tarifárias**. Florianópolis, 2020a. Disponível em: <https://www.celesc.com.br/bandeiras-tarifarias>. Acesso em: 21 set. 2020.

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA. **Dados de Consumo**. Florianópolis, 2020b. Disponível em: <https://www.celesc.com.br/home/mercado-de-energia/dados-de-consumo>. Acesso em: 28 out. 2020.

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA. **Tarifa da Celesc é reajustada pela ANEEL**. Florianópolis, 2020c. Disponível em: <https://www.celesc.com.br/listagem-noticias/tarifa-da-celesc-e-reajustada-pela-aneel-em-media-8-14-passando-a-vigora-a-partir-de-22-de-agosto>. Acesso em: 12 jan. 2021.

CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA. **Norma técnica N-321.0002 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição**. Florianópolis, 2016.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Anuário Estatístico de Energia Elétrica 2020 - ano base 2019**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/anuario-estatistico-de-energia-eletrica>. Acesso em: 17 dez. 2020.



GOOGLE LLC. Google maps. **Localização das faturas de energia elétrica da UFSC**. Disponível em: <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1S8tnVWkzLkUt2lzS9QIPBPn4OKY&ll=-27.574684586891394%2C-49.59985756184387&z=8>. Acesso em: 18 jan. 2021.

OLIVEIRA, Gabriel A. **Microrredes em Mercados de Energia Elétrica**. 2017. 199 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

SANTA CATARINA. **Lei nº 10.297, de 26 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre o Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS e adota outras providências. Florianópolis, SC: Governo de Santa Catarina, 1996. Disponível em: [http://leis.alesc.sc.gov.br/html/1996/10297\\_1996\\_Lei.html](http://leis.alesc.sc.gov.br/html/1996/10297_1996_Lei.html). Acesso em: 22 out. 2020.

SANTOS, Thiago de Souza. **Contratação de Energia Elétrica por Grandes Consumidores no Mercado Cativo e no Mercado Livre**. 2020. 139p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Estudantes decidem encerrar greve na UFSC**. Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://noticias.ufsc.br/2019/10/estudantes-decidem-encerrar-greve-na-ufsc>. Acesso em: 05 out. 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Coordenadoria de Planejamento do Espaço Físico. **Ficha de Informação do Terreno – FLN.TRI**. Florianópolis, 2020a. 10 p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Secretária de Planejamento e Orçamento. **Relatório de Gestão 2019**. Florianópolis, 2020b. 164 p. Disponível em: <http://dpqi.seplan.ufsc.br/files/2013/02/Relatorio-de-Gestao-2019.pdf>. Acesso em: 05 set. 2020.



## APÊNDICE A – ESTRUTURA TARIFÁRIA VIGENTE

De maneira geral as tarifas utilizadas para valorar os serviços prestados pelas concessionárias de energia elétrica são: Tarifa de energia – TE, a TUSD e a TUST.

A TE é a tarifa utilizada para efetuar o faturamento mensal referente ao montante de energia consumida, expressa com a unidade de R\$/kWh. Por outro lado, a TUSD e a TUST são aplicadas no faturamento mensal do serviço relacionado ao transporte de energia, expressas com a unidade de R\$/MW.

A TUSD é empregada às unidades consumidoras conectadas ao Sistema de Distribuição, enquanto a TUST é aplicada às UCs conectadas diretamente ao Sistema de Transmissão.

Destaca-se que todas as entradas de energia da UFSC estão conectadas no Sistema de Distribuição, nas quais são aplicadas as tarifas TE (pela energia consumida) e TUSD (pelo transporte de energia).

De acordo com a Resolução Normativa nº 414/2010 da ANEEL, a UFSC integra a classe poder público, subclasse poder público federal. Assim, as UCs da Universidade com tensão de fornecimento em AT são enquadradas no Grupo A – Subgrupo A4. Enquanto as UCs com tensão de fornecimento em BT são enquadradas no Grupo B – Subgrupo B3.

Todos os contratos de fornecimento de energia elétrica da UFSC foram realizados no Ambiente de Contratação Regulada – ACR, nos quais foram empregadas as seguintes modalidades tarifárias:

- Modalidade Tarifária Horária Verde para as UCs de alta tensão;
- Modalidade Tarifária Convencional Monômnia para as UCs de baixa tensão.

### Unidades Consumidoras do Grupo A

Os contratos de energia elétrica para consumidores do grupo A são caracterizados pela aplicação da estrutura tarifária binômnia<sup>13</sup>, sendo assim de dois tipos: Contrato de Compra de Energia Regulada – CCER e o Contrato de Uso do Sistema de Distribuição – CUSD.

O CCER tem por objeto regular as condições de venda da energia elétrica pela distribuidora ao consumidor no qual ocorre o faturamento da energia consumida, expressa na unidade de “kWh”. Enquanto o CUSD estabelece as condições de utilização do sistema de distribuição (rede elétrica da concessionária) para atendimento das necessidades da unidade consumidora no qual ocorre o faturamento da demanda de potência, expressa na unidade de “kW” (SANTOS, 2020).

---

<sup>13</sup> Estrutura tarifária binômnia é aquela composta por uma tarifa referente ao consumo de energia (kWh) e outra relacionada ao montante de uso do sistema de distribuição (kW).

Ressalta-se ainda que o fator de potência das instalações das UCs do Grupo A tem como limite mínimo permitido o valor de 0,92, indutivo ou capacitivo. Caso os consumos de energia reativa e potência reativa excederem o limite permitido são cobradas multas pela concessionária. Para maiores detalhes consultar Seção IV de ANEEL (2010).

Por fim, o consumidor cativo precisa eventualmente pagar por adicionais de bandeira tarifária quando as condições de geração não estão favoráveis. O sistema de bandeiras tarifárias é composto por quatro modalidades, conforme descritas no quadro a seguir.

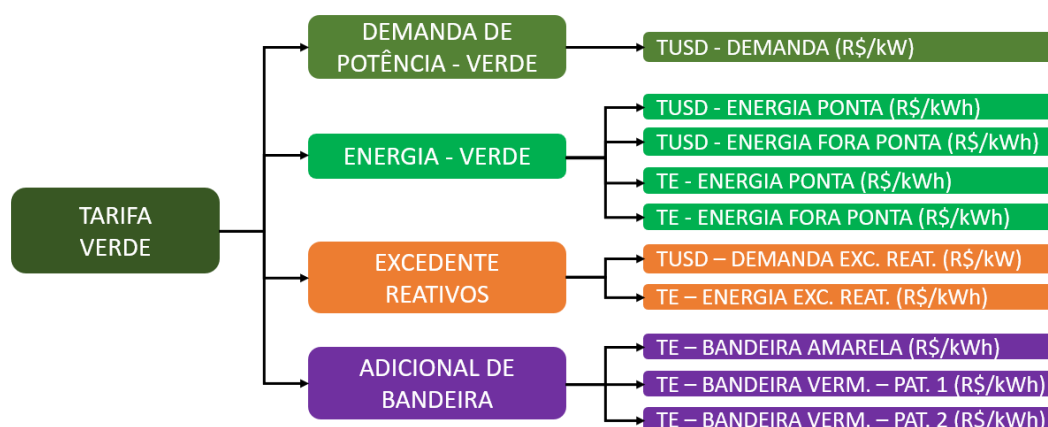
Modalidade	Condições de geração
Bandeira verde	Condições favoráveis de geração de energia.
Bandeira amarela	Condições de geração menos favoráveis.
Bandeira vermelha - Patamar 1	Condições mais custosas de geração.
Bandeira vermelha - Patamar 2	Condições ainda mais custosas de geração.

Fonte: Adaptado de CELESC (2020a).

Assim, resumidamente os custos de energia elétrica para os consumidores de alta tensão são formados pelo faturamento das seguintes variáveis: consumo de energia, demanda de potência, eventuais adicionais de bandeiras tarifárias e excedentes de energia reativa.

Apresenta-se na Figura 25 a estrutura tarifária da modalidade Horária Verde. Verifica-se que são aplicadas tarifas diferenciadas de consumo de energia no horário de ponta e no horário fora de ponta, e uma única tarifa de demanda de potência independente da hora de utilização.

Figura 25 – Estrutura tarifária da modalidade Horária Verde.



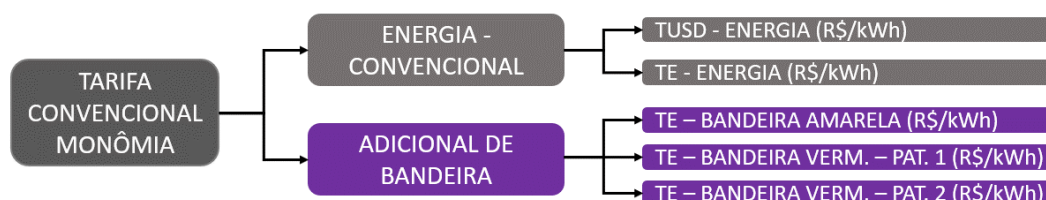
Fonte: Adaptado de Oliveira (2017).

### Unidades Consumidoras do Grupo B

A Modalidade Tarifária Convencional Monômnia é caracterizada por tarifas de consumo de energia elétrica, independente do horário de utilização.

Desta forma, a estrutura da referida modalidade tarifária é formada basicamente pelo faturamento do consumo de energia e por eventuais adicionais de bandeiras tarifárias, conforme mostrado na Figura 26.

Figura 26 – Estrutura tarifária da modalidade Convencional Monômnia.



Fonte: Adaptado de Oliveira (2017).

## Tributos

Os tributos incidentes nas tarifas de energia elétrica são compostos pelo Programa de Integração Social – PIS, Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS e ICMS. O cálculo da tarifa de energia com tributos é realizado de acordo com a equação (1).

$$T_{\text{com imposto}} = \frac{T_{\text{sem imposto}}}{1 - (\text{PIS} + \text{COFINS} + \text{ICMS})} \quad (1)$$

onde:

$T_{\text{sem imposto}}$  é a Tarifa de Energia (TE) ou Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD) sem impostos, dada por resolução ANEEL, expressa com a unidade de R\$/kWh ou R\$/kW;

$T_{\text{com imposto}}$  é a tarifa (TE ou TUSD) com a incidência de impostos, expressa com a unidade de R\$/kWh ou R\$/kW.

## APÊNDICE B - LISTA DE UNIDADES CONSUMIDORAS DA UFSC

Lista de unidades consumidoras de energia elétrica da Universidade com suas respectivas localidades e grupo de tensão de fornecimento.

UC	Descrição	Município	Tensão
26786827	Campus BVL - Fazenda Exp. Yakult	Araquari	AT
42453412	Campus ARA - Mato Alto	Araranguá	AT
8692661	Campus BNU - Sede Acadêmica	Blumenau	BT
49572638	Campus BNU - Sede Acadêmica SL1	Blumenau	BT
49585276	Campus BNU - Sede Acadêmica SL10	Blumenau	BT
49585330	Campus BNU - Sede Acadêmica SL11	Blumenau	BT
49585357	Campus BNU - Sede Acadêmica SL12	Blumenau	BT
49585403	Campus BNU - Sede Acadêmica SL13	Blumenau	BT
49585454	Campus BNU - Sede Acadêmica SL14	Blumenau	BT
49585519	Campus BNU - Sede Acadêmica SL15	Blumenau	BT
49586019	Campus BNU - Sede Acadêmica SL17	Blumenau	BT
49585020	Campus BNU - Sede Acadêmica SL2	Blumenau	BT
49585667	Campus BNU - Sede Acadêmica SL20	Blumenau	BT
49585705	Campus BNU - Sede Acadêmica SL21	Blumenau	BT
49585721	Campus BNU - Sede Acadêmica SL22	Blumenau	BT
49585802	Campus BNU - Sede Acadêmica SL23	Blumenau	BT
49585870	Campus BNU - Sede Acadêmica SL24	Blumenau	BT
49585918	Campus BNU - Sede Acadêmica SL25	Blumenau	BT
49585942	Campus BNU - Sede Acadêmica SL26	Blumenau	BT
49585993	Campus BNU - Sede Acadêmica SL27	Blumenau	BT
49585047	Campus BNU - Sede Acadêmica SL3	Blumenau	BT
49585098	Campus BNU - Sede Acadêmica SL4	Blumenau	BT
49585136	Campus BNU - Sede Acadêmica SL5	Blumenau	BT
49585179	Campus BNU - Sede Acadêmica SL6	Blumenau	BT
49585209	Campus BNU - Sede Acadêmica SL7	Blumenau	BT
49585225	Campus BNU - Sede Acadêmica SL8	Blumenau	BT
49585268	Campus BNU - Sede Acadêmica SL9	Blumenau	BT
21086100	Campus BNU - Sede Administrativa	Blumenau	BT
52215919	Campus BNU - Sede Administrativa Cobertura	Blumenau	BT
47338662	Campus BNU - Sede Administrativa SL11	Blumenau	BT

50462536	Campus BNU - Sede Administrativa SL12	Blumenau	BT
49585624	Campus BNU - Sede Administrativa SL13	Blumenau	BT
49585659	Campus BNU - Sede Administrativa SL14	Blumenau	BT
50462340	Campus BNU - Sede Administrativa SL15	Blumenau	BT
49585543	Campus BNU - Sede Administrativa SL16	Blumenau	BT
50462439	Campus BNU - Sede Administrativa SL21	Blumenau	BT
52213479	Campus BNU - Sede Administrativa SL22	Blumenau	BT
52213487	Campus BNU - Sede Administrativa SL23	Blumenau	BT
52213509	Campus BNU - Sede Administrativa SL24	Blumenau	BT
52213525	Campus BNU - Sede Administrativa SL25	Blumenau	BT
52213541	Campus BNU - Sede Administrativa SL26	Blumenau	BT
52213568	Campus BNU - Sede Administrativa SL31	Blumenau	BT
52213606	Campus BNU - Sede Administrativa SL32	Blumenau	BT
52215811	Campus BNU - Sede Administrativa SL33	Blumenau	BT
52215870	Campus BNU - Sede Administrativa SL34	Blumenau	BT
52215889	Campus BNU - Sede Administrativa SL35	Blumenau	BT
52215900	Campus BNU - Sede Administrativa SL36	Blumenau	BT
49567448	Campus CBS - Área Exp. Agropecuária	Curitibanos	AT
41913215	Campus CBS - Área Sede	Curitibanos	AT
46663527	Campus CBS - CEDUP	Curitibanos	AT
43997980	Campus CBS - Área Exp. Florestal	Curitibanos	BT
12187491	Campus FLN.TRI - CMD01	Florianópolis (Trindade)	AT
23623773	Campus FLN.TRI - CMD02	Florianópolis (Trindade)	AT
20015020	Campus FLN.TRI - CMD03	Florianópolis (Trindade)	AT
51253078	Campus FLN.TRI - CMD04	Florianópolis (Trindade)	AT
30457455	Campus FLN.TRI - IEB	Florianópolis (Trindade)	AT
46764161	Campus FLN.TRI - Moradia Estudantil I	Florianópolis (Trindade)	AT
42103322	Campus FLN.TRI - Reitoria II	Florianópolis (Trindade)	AT
12187378	Campus FLN.TRI - SEOMA	Florianópolis (Trindade)	AT
12187521	Campus FLN.TRI - AASUFSC I	Florianópolis (Trindade)	BT
12187513	Campus FLN.TRI - AASUFSC II	Florianópolis (Trindade)	BT
12187505	Campus FLN.TRI - DOJO	Florianópolis (Trindade)	BT
12187530	Campus FLN.TRI - Moradia Estudantil II	Florianópolis (Trindade)	BT
12187548	Campus FLN.TRI - NETI	Florianópolis (Trindade)	BT
12187165	Campus FLN - SEAD R. Dom Joaquim	Florianópolis	AT
25546571	Campus FLN.BAR- Estação Maricultura	Florianópolis	AT
31531535	Campus FLN.ITA - CCA	Florianópolis	AT

12187874	Campus FLN.ITA - NEPAQ	Florianópolis	AT
30795393	Campus FLN.PER - LAPAD/LABNUTRI	Florianópolis	AT
47156947	Campus FLN.SAP - Fotovoltaica	Florianópolis	AT
12312237	Campus FLN.USI - Ressacada I	Florianópolis	AT
29810044	Campus FLN.USI - Ressacada II	Florianópolis	AT
12185170	Campus FLN - Cidade das Abelhas	Florianópolis	BT
12187475	Campus FLN - Fortaleza SJPG I	Florianópolis	BT
12187483	Campus FLN - Fortaleza SJPG II	Florianópolis	BT
12187459	Campus FLN - LMM Estação bomb. água	Florianópolis	BT
12187467	Campus FLN - LMM Sambaqui	Florianópolis	BT
12187580	Campus FLN - Travessa Osmar Regueira	Florianópolis	BT
20354402	Campus FLN - TV UFSC <sup>14</sup>	Florianópolis	BT
20318040	Campus FLN - UCAD SC401	Florianópolis	BT
46139887	Campus FLN.SAP - INPETRO	Florianópolis	BT
51668278	Campus JVL. PER - Bloco Labs	Joinville	AT
52171776	Campus JVL. PER - Bloco Universitário	Joinville	AT

<sup>14</sup> A unidade consumidora “TV UFSC” (UC 20354402) está enquadrada em baixa tensão para fins de faturamento, apesar de ser alimentada em tensão primária. Essa configuração está em conformidade com o art. 100, da Resolução Normativa 414/2010 da ANEEL. Para o presente relatório, assim como para o faturamento, essa unidade é considerada como de baixa tensão.