

IMPACTOS DO EXPEDIENTE DE VERÃO NO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

Período 2022/2023





UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PREFEITURA UNIVERSITÁRIA - PU
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E ENGENHARIA - DPAE
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO DO ESPAÇO FÍSICO - COPLAN

RELATÓRIO TÉCNICO 02/2024/COPLAN/DPAE/PU/UFSC

IMPACTOS DO EXPEDIENTE DE VERÃO NO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

PERÍODO 2022/2023

FLORIANÓPOLIS, JULHO DE 2024



ELABORAÇÃO

ARTUR BURNIER DE VARGAS | ENGENHEIRO ELETRICISTA

COLABORAÇÃO

CAROLINA CANNELLA PEÑA | COORDENADORA

THIAGO DE SOUZA SANTOS | ENGENHEIRO ELETRICISTA

JULIA EDUARDA DOS SANTOS FLAUSINO | BOLSISTA

COORDENAÇÃO - COPLAN

CAROLINA CANNELLA PEÑA | COORDENADORA

DIREÇÃO - DPAE

FABRÍCIA DE OLIVEIRA GRANDO | DIRETORA

PREFEITURA UNIVERSITÁRIA - PU

HÉLIO RODAK DE QUADROS JÚNIOR | PREFEITO UNIVERSITÁRIO



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	EXPEDIENTE DE VERÃO NA UFSC	4
2	METODOLOGIA	6
2.2	PRECIFICAÇÃO	9
2.3	FORMALIZAÇÃO DA METODOLOGIA	10
3	RESULTADOS	12
3.1	IMPACTO DO EXPEDIENTE DE VERÃO	12
3.2	TURNO DO EXPEDIENTE DE VERÃO	15
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	18

1 INTRODUÇÃO

Conforme a Portaria n.º 455/2022/GR, expedida pelo Gabinete da Reitoria, em 26 de dezembro de 2022, a Universidade Federal de Santa Catarina adotou um expediente diferenciado durante o verão 2022/2023, sendo aplicado às atividades de ensino, pesquisa, extensão e administrativas dos servidores docentes e técnico-administrativos em educação da instituição.

Durante a vigência da portaria, o expediente dos servidores se iniciou às 07:30h e findou às 13:30h, em todos os dias úteis da semana, excetuando-se a Quarta-Feira de Cinzas, cujo expediente ocorreu das 14:00h às 18:00h. Essa prática vem sendo adotada pela Administração Central desde 2016, com exceção ao período de pandemia, quando não se justificou a sua implementação devido ao baixo índice de atividades presenciais desenvolvidas à época.

Nesse contexto, o objetivo deste relatório é analisar o resultado da adoção do expediente de verão no que diz respeito à redução do consumo e das despesas com energia elétrica na Universidade. Isso é feito através da comparação de dois cenários: com e sem a implementação do expediente de verão.

1.1 EXPEDIENTE DE VERÃO NA UFSC

As portarias de expediente de verão, por critério da Administração, adotam durações diferentes em cada ano, porém, mantêm-se compatíveis com os respectivos calendários acadêmicos aprovados pelo Conselho Universitário. Iniciam-se de uma a duas semanas após o fim do segundo período letivo da graduação, e findam até duas semanas antes do início do primeiro período letivo do ano seguinte.

A título de comparação, são elencadas no Quadro 1 e no Quadro 2 as durações dos expedientes de verão desde 2017. Nota-se que, exceto pelo verão de 2019/2020, todos tiveram durações similares, tanto em dias úteis quanto em dias totais. Os dados de 2023/2024 são incluídos nos quadros, entretanto não foram analisados neste estudo.

Quadro 1 - Histórico de datas dos expedientes de verão na UFSC.

Período	Portaria	Expediente de verão		Período letivo	
		Início	Término	Término	Início
2017/2018	104/2017/GR	12/12/2017	16/02/2018	07/12/2017	26/02/2018
2018/2019	153/2018/GR	11/12/2018	15/02/2019	05/12/2018	11/03/2019
2019/2020	325/20219/GR	23/12/2019	31/01/2020	06/12/2019	04/03/2020
2022/2023	455/2022/GR	26/12/2022	24/02/2023	24/12/2022	06/03/2023
2023/2024	480/2023/GR	18/12/2023	23/02/2024	17/12/2023	04/03/2024

Fonte: Elaboração própria (2024).

Quadro 2– Duração dos expedientes de verão na UFSC.

Período	Δ		Duração	
	Expediente/Período letivo		Dias úteis	Dias totais
	Início	Fim		
2017/2018	5	10	44	67
2018/2019	6	24	45	67
2019/2020	17	33	26	40
2022/2023	2	10	42	61
2023/2024	1	10	45	68

Fonte: Elaboração própria (2024).

2 METODOLOGIA

Esse estudo baseia-se na comparação entre os períodos em que vigoraram o expediente de verão e aqueles em que as atividades ocorreram dentro dos horários de expediente usuais. Para tal, foram utilizados dados de medição das maiores unidades consumidoras do Grupo A na Unidade Trindade do Campus Florianópolis.

Em relação aos relatórios sobre expediente de verão elaborados em anos anteriores, foi necessário adotar nova metodologia de avaliação devido às diversas mudanças nas rotinas de utilização das instalações da Universidade - e consequente alteração do seu perfil de demanda -, resultado das mudanças de hábitos que perduraram após a pandemia. A posterior adoção da modalidade de trabalho híbrida amplificou os efeitos das mudanças, especialmente nas atividades administrativas.

A análise atual se concentrou no período de 2022 a 2023 e, para permitir uma comparação justa, foram avaliados os perfis médios de demanda de potência durante o expediente de verão quando comparados a períodos de referência.

Os dados foram filtrados, tendo sido removidos os dias não úteis e fins de semana. Os dados remanescentes foram agrupados por dia da semana e deles obtido a média aritmética para a curva de demanda de potência.

Os perfis gerados foram então comparados à primeira semana após o fim da vigência do expediente diferenciado. Da integralização das diferenças entre os perfis com e sem expediente de verão obteve-se o montante de energia em quilowatt-hora (kWh) para os postos tarifários ponta e fora de ponta em cada dia da semana.

A opção por utilizar a semana seguinte ao término dos expedientes de verão se deu em razão dela se situar no único período em que ocorrem simultaneamente os efeitos das altas temperaturas do verão, do expediente em horário normal e do período não letivo.

A valoração do impacto financeiro foi obtida do saldo entre as despesas do período analisado e da semana de referência. Para isso, primeiramente foi obtido a diferença de consumo de energia para cada dia da semana nos postos tarifários ponta e fora de ponta por meio da diferença entre o consumo médio do período analisado e da semana de referência.

As diferenças diárias de consumo foram multiplicadas pela respectiva quantidade de cada um dos dias da semana ocorridos no período analisado e então somadas, chegando-se a um valor geral de variação de consumo em cada posto tarifário.

Por fim, o valor do impacto financeiro foi calculado pela soma das despesas em cada posto tarifário. Onde as despesas foram obtidas multiplicando-se o valor geral de variação de consumo em cada posto tarifário pela referida tarifa.

Para melhor entendimento da proposta, é apresentada na seção 2.3 a descrição das equações matemáticas utilizadas nos cálculos.

2.1.1 UNIDADES CONSUMIDORAS ANALISADAS

Os dados de consumo e demanda de potência das UCs foram obtidos a partir do sistema de telemetria da CELESC, o qual fornece os dados com intervalo de 15 minutos, o mesmo utilizado para fins de faturamento da demanda de potência.

Para análise foram selecionadas as Unidades Consumidoras do Grupo A existentes na Unidade Trindade. Justifica-se essa escolha devido as UCs supracitadas representarem aproximadamente 78%¹ de todo o consumo da UFSC, além de apresentar um comportamento heterogêneo nos padrões de consumo, englobando atividades de ensino, pesquisa, extensão e as diversas atividades administrativas da Instituição.

Na Figura 1 são apresentadas as áreas de abrangência das UCs na Unidade Trindade da UFSC que foram consideradas na análise.

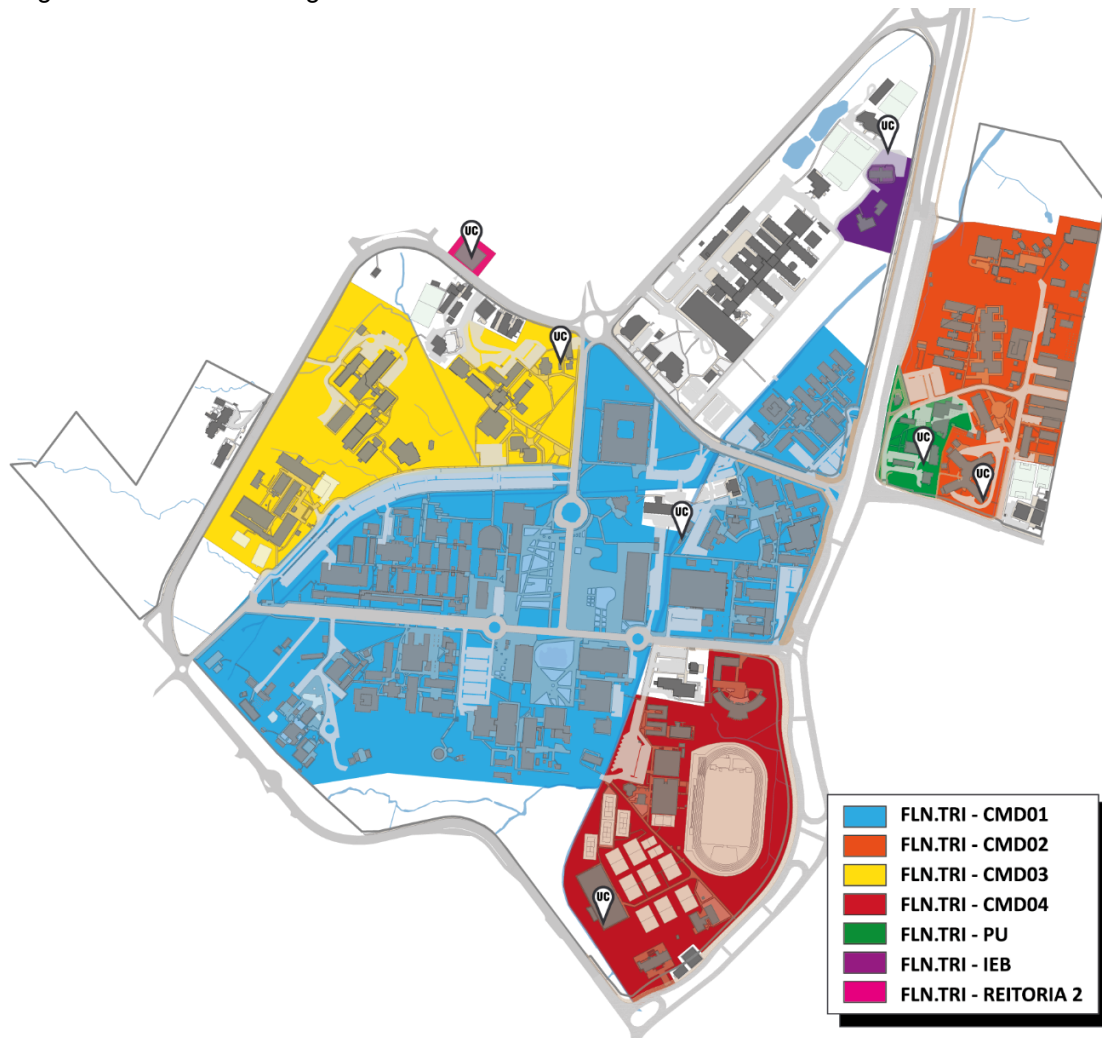
No Quadro 3 são listadas as UCs, bem como, para efeitos de comparação, os consumos e despesas totais registradas em 2023 para cada uma delas. Fica evidente a relação entre área de abrangência e montantes consumidos.

A UC FLN.TRI – Moradia Estudantil, embora também pertença ao Grupo A, foi desconsiderada por se diferenciar das demais UCs, já que opera como ambiente residencial e, portanto, não é afetada significativamente pelo expediente de verão.

Adicionalmente, na UC FLN.TRI – CMD04 opera a Fundação CERTI, que não se submete ao expediente de verão da UFSC. A CERTI possui em atividade um transformador de 500kVA e conta com sistema de medição próprio que é auferido mensalmente pela equipe de fiscalização do contrato de energia. Os dados de consumo da CERTI foram subtraídos do total geral para esta análise.

¹ Relatório de Energia Elétrica UFSC 2023: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/255251>

Figura 1 - Área de abrangência das Unidades Consumidoras na Unidade Trindade da UFSC.



Fonte: Elaboração própria (2020).

Quadro 3 - Unidades Consumidoras analisadas.

UC	Nome	Consumo 2023 (MWh)	Despesa 2023 (R\$)
12187491	FLN.TRI – CMD01	9.699	R\$ 6.342.961,54
23623773	FLN.TRI – CMD02	4.168	R\$ 2.736.266,50
20015020	FLN.TRI – CMD03	2.034	R\$ 1.408.861,52
51253078	FLN.TRI – CMD04	1.935	R\$ 1.275.277,52
42103322	FLN.TRI – Reitoria 2	267	R\$ 193.723,09
12187378	FLN.TRI – PU	181	R\$ 125.671,90
30457455	FLN.TRI – IEB	107	R\$ 78.509,44
Total – UCs		18.392	R\$ 12.161.271,51
Total – UFSC		23.700	R\$ 15.897.809,57

Fonte: Elaboração própria (2024).

2.2 PRECIFICAÇÃO

Quanto à precificação, foram adotadas as tarifas das faturas de referência 03/2023, apresentadas na Tabela 1. O ciclo de faturamento abrangido por essas faturas coincide com o período em análise, permitindo que as comparações representem o contexto tarifário vigente à época do consumo. Cabe destacar que não foram registrados acionamentos das bandeiras tarifárias durante o expediente de verão.

Tabela 1 - Base tarifária utilizada.

Variável	Descrição	Tarifas 03/2023
T_{fp}	Consumo Fora de Ponta (kWh)	R\$ 0,474327
T_{pt}	Consumo Ponta (kWh)	R\$ 1,653418

Fonte: Elaboração própria (2024).

As possíveis reduções de despesas com demanda de potência não foram avaliadas, pois o expediente de verão, embora altere a curva de consumo, não causa alterações significativas nos picos da curva de demanda – sendo o máximo valor mensal o montante utilizado para fins de faturamento.

No que tange à demanda de potência, o planejamento da contratação tem como objetivo a redução anual das despesas do contrato, sendo otimizado de forma a acomodar da melhor forma a curva anual de demanda. Possíveis reduções resultantes do expediente de verão não podem ser atribuídas a ele isoladamente, sendo decorrentes do próprio planejamento da contratação.

Adicionalmente, ainda que alterações contratuais específicas para esse período resultassem em uma economia perceptível, as regras atinentes às alterações dos contratos de demanda seriam um empecilho considerável, como, por exemplo, a limitação de uma única redução no valor contratado a cada 12 meses, de modo que o planejamento tem como prioridade a minimização das despesas anuais com demanda, e, portanto, utiliza a oportunidade de redução contratual durante o inverno, cuja redução da demanda é muito superior àquela vista durante o verão.

2.3 FORMALIZAÇÃO DA METODOLOGIA

Abaixo é apresentada a descrição matemática do procedimento adotado para o cálculo e valoração da redução de despesas decorrente da implementação do expediente de verão na UFSC.

Seja $P_{d,t}$ a curva de demanda somada de todas as unidades consumidoras analisadas, o primeiro passo é a definição do conjunto de dados, sendo este composto por todos os dias dentro do expediente de verão, cada qual com 96 registros de demanda de potência, integralizada no intervalo de 15 minutos.

$$T = \{t \in \mathbb{N} \mid 1 \leq t \leq 96\}$$

Dados do expediente de verão:

$$D_1 = \{(d, t, P_{d,t}^{D_1}) \mid d \in D_{ut}, t \in T\}$$

Dados da semana de referência:

$$D_2 = \{(d, t, P_{d,t}^{D_2}) \mid d \in D_{sr}, t \in T\}$$

Em que:

D_{ut} é o conjunto dos dias úteis durante o expediente de verão;

D_{sr} é o conjunto dos dias na semana de referência após o expediente de verão;

d, t são os indexadores dia-horário dos dados;

$P_{d,t}^D$ é a demanda associada a cada par de indexadores dia-horário para o conjunto D .

No conjunto filtrado, são agrupados os dias da semana de segunda a sexta e deles é obtida a média aritmética de cada um dos 96 intervalos temporais, compondo assim a curva diária média:

$$D_m = \{(d, t, P_{d,t}^{D_1}) \mid d = m, t \in T\}, \quad m \in \{seg, ter, qua, qui, sex\}$$

$$\mu_{m,t} = \frac{1}{|D_m|} \sum_{d \in D_m} P_{d,t}^{D_1} \quad \forall m, \forall t$$

em que:

$|D_m|$ é a cardinalidade do conjunto D_m para o dia m ;

$\mu_{m,t}$ é a demanda média associada a cada par de indexadores dia-horário;

m é o indexador de dia da semana dos dados.

Em posse da curva diária média, procede-se com a subtração dos valores para obtenção da curva de diferenças que será utilizada para valoração do montante de redução.

$$f: P_{d,t}^{D_2} \rightarrow P_{m,t}^{D_2}, \quad f(P_{d,t}) = P_{m,t}$$

$$\Delta P_{m,t} = P_{m,t}^{D_2} - \mu_{m,t}$$

A partir da curva de diferenças, é possível determinar as despesas correspondentes ao consumo de energia durante os postos tarifários de ponta e fora de ponta. Vale destacar que o horário de ponta, conforme definido pela concessionária, se estende das 18:30h às 21:30h, correspondendo aos registros de índice 74 a 86 no conjunto de dados. Em seguida, procede-se com o cálculo:

$$C_{pt_m} = T_{pt} \Delta t \sum_{t=74}^{87} \Delta P_{m,t}$$

$$C_{fp_m} = T_{fp} \Delta t \left(\sum_{t=1}^{73} \Delta P_{m,t} + \sum_{t=87}^{96} \Delta P_{m,t} \right)$$

$$C_m = C_{fp_m} + C_{pt_m}$$

em que:

C_{pt_m} é o total de consumo na ponta para o dia da semana m ;

C_{fp_m} é o total de consumo fora da ponta para o dia da semana m ;

C_m é o total de consumo para o dia da semana m ;

Δt é intervalo de integração da medição (15 minutos ou 0,25 horas).

Por fim, multiplica-se o valor obtido para cada dia da semana pelo número de vezes que esse dia ocorre – sua cardinalidade – durante a vigência do expediente de verão, resultando no valor total de variação das despesas com energia no período.

$$S = \sum_m C_m |D_m|$$

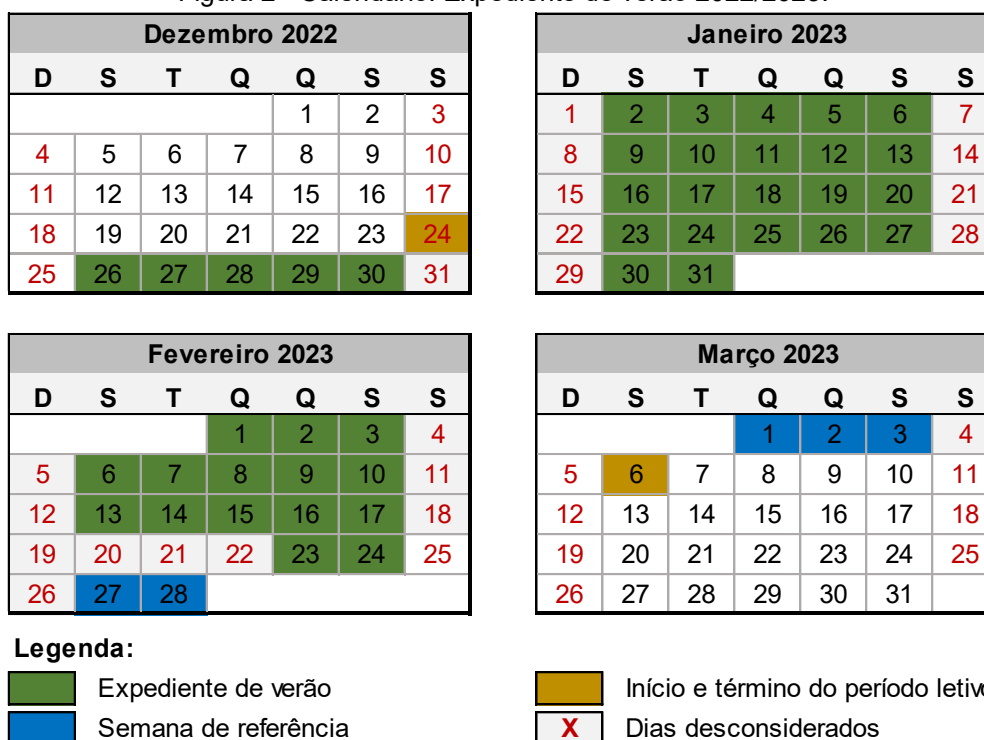
3 RESULTADOS

A partir da metodologia proposta, para análise técnica da redução do consumo e despesas com a implementação do expediente de verão na UFSC, chegou-se aos seguintes resultados para o período de 2022/2023.

3.1 IMPACTO DO EXPEDIENTE DE VERÃO

Na Figura 2 são apresentados os intervalos sob análise para o período do expediente de verão 2022/2023. Já na Tabela 2 é contabilizada a frequência dos dias da semana no período.

Figura 2 - Calendário: Expediente de verão 2022/2023.



Fonte: Elaboração própria (2024).

Tabela 2 - Frequência de dias da semana: Expediente de verão 2022/2023.

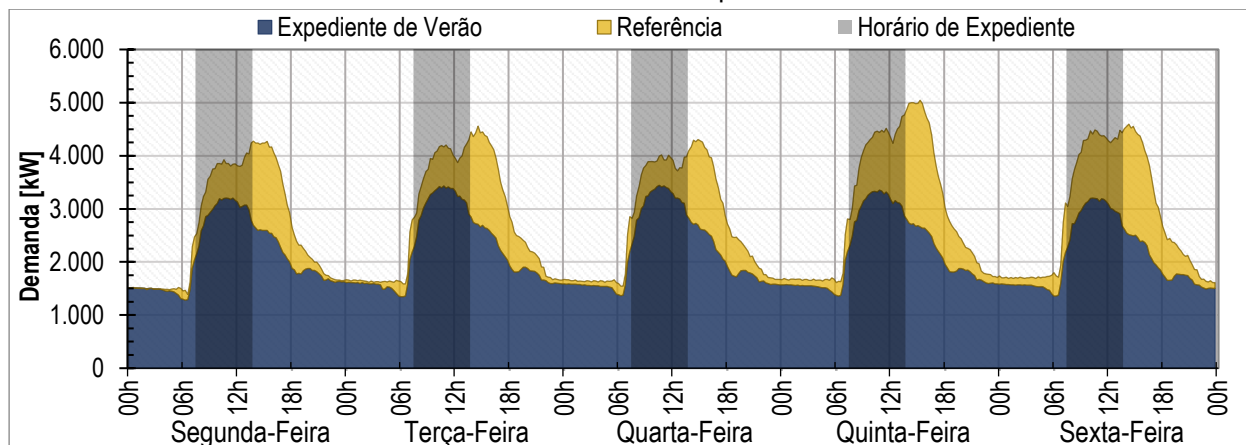
Dia	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Frequência	8	8	8	9	9

Fonte: Elaboração própria (2024).

No Gráfico 1 são apresentadas as curvas de demanda de potência: uma representando o período de expediente de verão e a outra correspondendo à semana de referência para a análise. A comparação visual dessas curvas permite identificar variações na demanda de energia ao longo do dia, destacando-se os picos e vales de consumo.

Nos dados da semana de referência, observa-se a presença da curva típica diária de demanda. Esta curva é caracterizada por um rápido crescimento a partir das 6:00h, atingindo o pico matutino por volta das 10:00h e sofrendo uma breve redução ao meio-dia. Após às 13:00h, a demanda volta a crescer, alcançando o pico diário entre 14:00h e 16:00h. No final do dia, a curva apresenta um declínio gradual entre as 19:00h e 24:00h, mantendo-se estável durante toda a madrugada. Esse padrão se repete ao longo da semana.

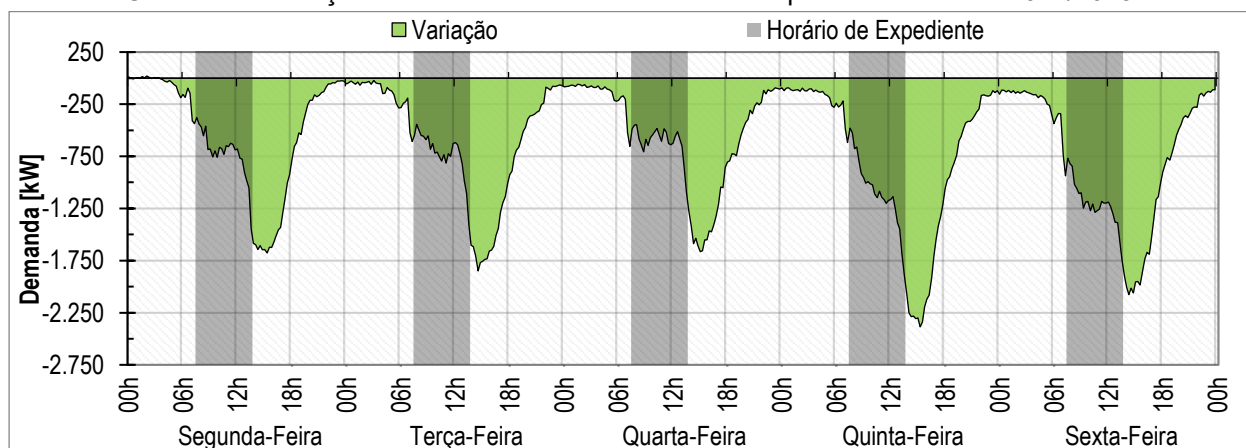
Gráfico 1 - Curvas de demanda semanal: Expediente de verão 2022/2023.



Fonte: Elaboração própria (2024).

O Gráfico 2, por sua vez, exibe as diferenças entre as curvas do gráfico anterior. Ela ilustra claramente as variações positivas e negativas na demanda de potência entre os dois períodos, facilitando a visualização para quantificação e análise dos impactos do expediente de verão na demanda de potência da UFSC.

Gráfico 2 – Redução na curva de demanda semanal: Expediente de verão 2022/2023.



Fonte: Elaboração própria (2024).

Verifica-se que ocorrem reduções em praticamente todos os pontos de dados registrados, com incrementos sendo verificados apenas em curtos intervalos de tempo e em montante ínfimo se comparado aos valores de redução.

Na Tabela 3 é apresentada a redução no consumo de energia durante o expediente de verão, comparado à semana de referência, para cada dia da semana. Observa-se uma redução média de 23,5% do consumo diário fora de ponta e 21,8% na ponta, o equivalente a 13,9 MWh e 1,6 MWh, respectivamente.

Tabela 3 – Redução no consumo de energia elétrica: Expediente de verão 2022/2023.

Dia	Referência		Expediente de verão	
	Fora de ponta (kWh)	Ponta (kWh)	Fora de ponta (kWh e %)	Ponta (kWh e %)
Segunda	56.086	7.013	-11.520 (-20,5%)	-1.104 (-15,7%)
Terça	59.306	7.629	-12.597 (-21,2%)	-1.667 (-21,8%)
Quarta	57.726	7.443	-11.272 (-19,5%)	-1.659 (-22,3%)
Quinta	63.496	7.952	-17.239 (-27,1%)	-2.003 (-25,2%)
Sexta	61.465	7.320	-17.185 (-28,0%)	-1.740 (-23,8%)
Média	59.616	7.472	-13.196 (-23,5%)	-1.625 (-21,8)

Fonte: Elaboração própria (2024).

Aplicando as respectivas tarifas para o consumo na ponta e fora de ponta, ponderados pela frequência de cada dia da semana durante o expediente de verão (Tabela 2), chega-se aos valores totais de redução nas despesas com energia apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 - Redução nas despesas com energia elétrica: Expediente de verão 2022/2023.

Dia	Referência (kWh)	Referência (R\$)	Redução (kWh e %)	Redução (R\$ e %)
Segunda	504.790	R\$ 305.589,61	-100.990 (-20,0%)	-R\$ 47.902,28 (-15,7%)
Terça	535.482	R\$ 325.958,21	-114.106 (-21,3%)	-R\$ 54.123,56 (-16,6%)
Quarta	521.350	R\$ 317.500,53	-103.450 (-19,8%)	-R\$ 49.069,13 (-15,5%)
Quinta	643.030	R\$ 389.386,25	-173.178 (-26,9%)	-R\$ 82.143,00 (-21,1%)
Sexta	619.063	R\$ 371.319,35	-170.321 (-27,5%)	-R\$ 80.787,61 (-21,8%)
Total	2.823.715	R\$ 1.709.753,95	-662.045 (-23,4%)	-R\$ 314.025,58 (-18,4%)

Fonte: Elaboração própria (2024).

Em suma, conforme a metodologia proposta, a implementação do expediente de verão na UFSC no período 2022/2023 resultou em uma redução de 662 MWh no consumo, o correspondente a uma redução de R\$ 314.025,58 nas despesas com energia elétrica, se comparado a um cenário onde a medida não tivesse sido implantada.

3.2 TURNO DO EXPEDIENTE DE VERÃO

A administração Central da UFSC, ao definir as portarias de expediente de verão deve também estabelecer os horários de expediente a serem cumpridos pelos servidores. Para essa definição, devem ser considerados alguns fatores, dentre eles:

- Duração da jornada de 6:00h diárias ininterruptas;
- Disponibilidade de expediente entre 7:00h e 19:00h;
- Curva de temperatura ambiente ao longo do dia;
- Inércia térmica e conforto térmico dos ambientes;
- Efeitos da temperatura no consumo de energia.

Do ponto de vista do consumo de energia, grande parte da carga instalada nos ambientes da UFSC é composta por equipamentos de climatização. Em dias mais quentes, o uso intensificado desses equipamentos resulta em um significativo aumento na curva de demanda.

Com vistas a reduzir as despesas com energia elétrica, deve-se minimizar a necessidade de climatização dos ambientes, isso pode ser alcançado com o deslocamento do horário de expediente para um intervalo com temperatura mais amena.

Ainda avaliando a influência da temperatura no consumo de energia, outro aspecto a se considerar é a inércia térmica dos ambientes. Trata-se do atraso entre a elevação da temperatura do ar ambiente externo e a temperatura dos ambientes internos às edificações. Cada tipologia construtiva possui características distintas e, por consequência, inércias térmicas diferentes. Como critério geral, essa análise supõe um atraso de até 3 horas em ambientes sem tratamento térmico específico.

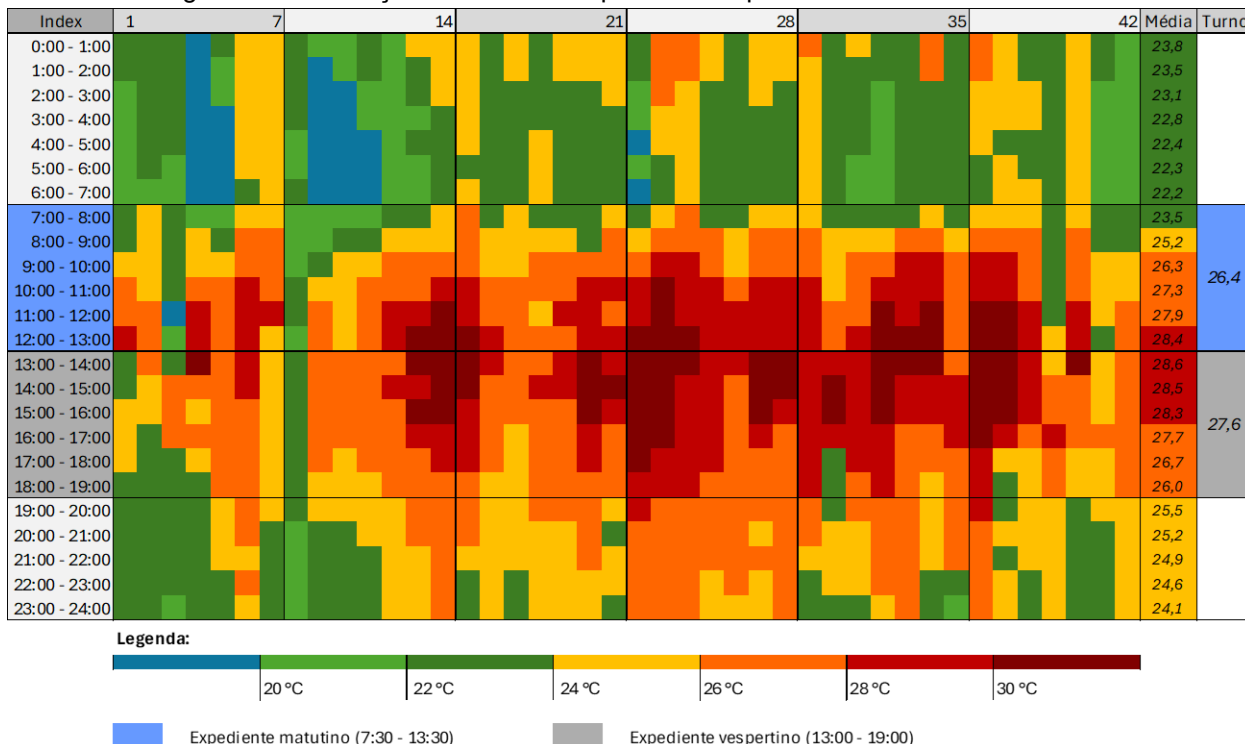
A Figura 3 mostra a distribuição de temperaturas horárias ao longo dos 42 dias úteis do expediente de verão 2022/2023. Observa-se que os períodos mais quentes do dia ocorrem entre 12:00 e 15:00.

Foram destacados dois possíveis intervalos para execução do expediente:

- Turno matutino (7:00 às 13:00) – Temperatura média: 26,4 °C;
- Turno vespertino (13:00 às 19:00) – Temperatura média: 27,6 °C.

Demais possibilidades não seriam pertinentes, a julgar pelo objetivo de minimizar o período de expediente entre 11:00 e 16:00, cujas temperaturas são mais altas.

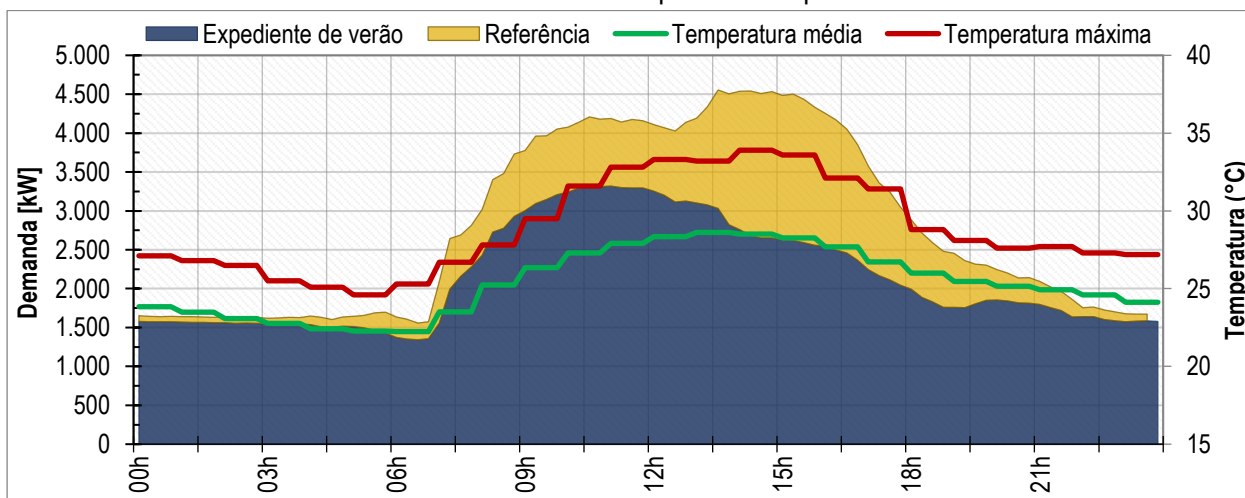
Figura 3 - Distribuição horária da temperatura: Expediente de verão 2022/2023.



Fonte: Elaboração própria (2024).

No Gráfico 3 são apresentadas as curvas de demanda média diária e temperaturas médias e máximas no período do expediente de verão 2022/2023. Verifica-se das curvas um atraso de aproximadamente 3 horas entre a escalada da temperatura e o respectivo incremento da demanda de potência. Esse fenômeno pode ser justificado pela inércia térmica dos ambientes. Contudo, o ciclo diário de utilização das instalações também é um fator relevante nesse comportamento, não podendo o atraso entre demanda e temperatura ser atribuído apenas à inércia térmica.

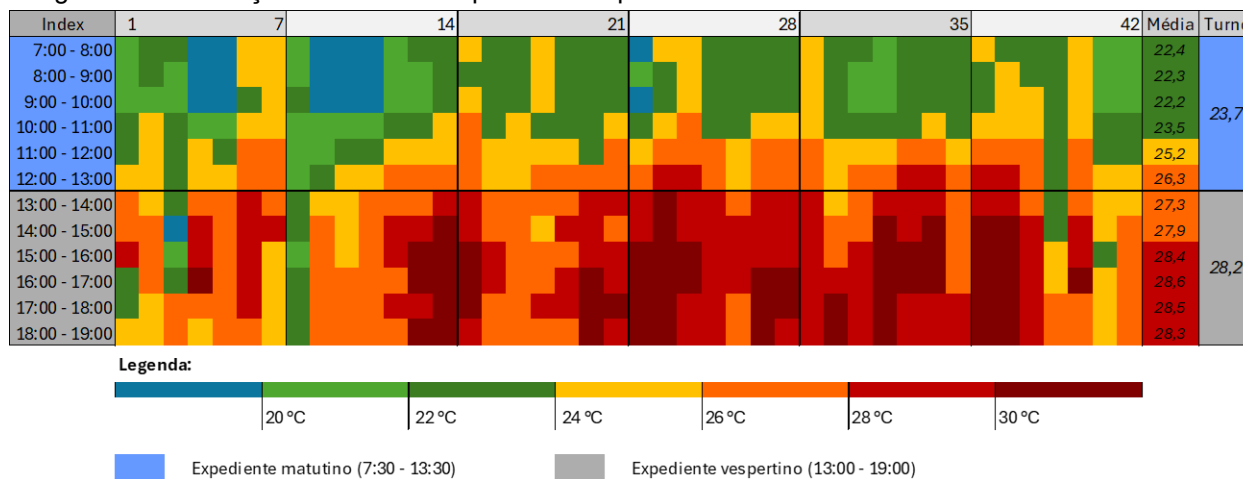
Gráfico 3 - Curvas de demanda diária e de temperatura: Expediente de verão 2022/2023.



Fonte: Elaboração própria (2024).

Ao considerar o efeito da inércia térmica nos turnos propostos, fica evidente o benefício associado ao turno matutino, tendo este apresentado temperatura média de 23,7°C frente a 28,2°C no turno vespertino, como pode ser visto na Figura 4.

Figura 4 - Distribuição horária da temperatura: Expediente de verão 2022/2023 - Com inércia térmica.



Fonte: Elaboração própria (2024).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relatório avaliou os efeitos da adoção do expediente de verão da UFSC no consumo de energia da instituição.

Em resposta às mudanças nos hábitos de consumo e utilização das instalações da UFSC, foi adotada uma nova metodologia de cálculo, sendo agora baseada em uma comparação dos dados horários de demanda de potência das UCs do Grupo A na Unidade Trindade em dois momentos temporais: durante o expediente de verão e a semana seguinte a seu fim.

Dos resultados, obteve-se que a adoção do expediente de verão no período 2022/2023 gerou uma economia estimada de 662.045 kWh (-23,4%) quando comparada ao expediente sem a adoção de horário especial, o que representou uma redução de R\$ 314.025,58 (-18,4%) nas faturas de energia para o período. As estimativas não incluíram as possíveis economias decorrentes da redução nos picos de demanda, já que esse é objeto do planejamento anual de demanda de potência.

Foi também avaliada a curva de temperatura e sua correlação com a demanda de potência elétrica nas UCs durante o expediente de verão. Na análise verificou-se que as duas variáveis, temperatura e potência, possuem comportamento correlato ao longo do dia.

Do conjunto de dados obtidos e das análises realizadas, concluiu-se pela recomendação de adoção do expediente de verão realizado em turno matutino, iniciado entre 7:00 e 8:00, com vistas à possível redução do consumo de energia elétrica e de modo a proporcionar maior conforto térmico aos usuários das instalações da Universidade.