

3.5. EIXO ENERGIA

3.5.1 Panorama Geral

A importância da energia elétrica como recurso essencial para o da sociedade está bastante evidente para toda a sociedade, sendo que seu uso consciente e eficiente contribui para a redução da emissão de gases de efeito estufa e constitui um dos elementos do planejamento da expansão do sistema elétrico (MME, 2017). Essa otimização no consumo de energia, ou seja, a utilização racional da energia gerada pode ser definida como eficiência energética.

Na matriz energética, em 2015 o consumo do setor público representou 1,5% do total de energia consumida no país (MME, 2016). No Brasil, com o objetivo de tornar mais eficiente o gasto de energia nas instituições públicas, surgiram iniciativas como a criação de programas, leis e normativas. Entre elas, a Instrução Normativa nº 02, de 04 de junho de 2014, que dispõe sobre regras para a aquisição ou locação de máquinas e aparelhos consumidores de energia pela Administração Pública Federal e uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) nos projetos e respectivas edificações públicas federais novas ou que recebam retrofit, e a Portaria nº 23, de 12 de fevereiro de 2015, do MPOG, que estabelece boas práticas de gestão e uso de Energia Elétrica e de Água nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dispõe sobre o monitoramento de consumo desses bens e serviços (BRASIL, 2015).

A implementação de medidas e estratégias, como as incentivadas pela legislação e programas citados acima, é muito importante para fazer o uso mais eficiente da energia e auxiliar no combate ao seu desperdício. O Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf) prevê uma economia em todo o país de 10% de energia até 2030 e o primeiro passo para atingir esse objetivo é entender onde está o consumo para saber como atuar. Na UFSC, a demanda de energia elétrica no verão aumenta em média 50% em razão dos condicionadores de ar, com base nas demandas registradas (DEE/DPAE/UFSC, 2017). Na tabela abaixo são apresentados os valores de energia elétrica consumida e os montantes gastos nos anos de 2013 a 2016.

Tabela 20 - Dados de Energia UFSC

Energia Elétrica	Consumo em kWh	Gasto em R\$
------------------	----------------	--------------

Mês/Ano	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016
Janeiro	2.337.478	2.508.723	2.553.355	2.218.403	901.104,65	920.146,52	1.228.045,41	1.363.476,71
Fevereiro	2.726.991	3.111.349	2.960.573	2.824.877	869.252,91	1.103.641,95	1.466.406,75	1.692.303,46
Março	2.657.694	2.808.962	2.997.862	2.937.925	866.227,64	1.080.728,49	1.822.807,94	1.749.414,45
Abril	2.863.340	2.776.622	2.829.681	3.362.138	897.914,16	1.012.257,36	1.725.972,15	2.005.366,15
Maio	2.518.172	2.448.376	2.507.224	2.461.946	846.540,46	911.481,05	1.552.916,60	1.548.393,17
Junho	2.328.429	2.295.397	2.434.433	2.364.097	732.898,92	831.059,03	1.499.036,43	1.413.040,34
Julho	2.214.830	2.250.065	2.196.832	2.209.337	716.105,54	853.608,94	1.381.314,97	1.315.153,82
Agosto	2.149.040	2.309.676	2.455.994	2.281.095	818.696,65	967.131,22	1.520.447,84	1.320.261,20
Setembro	2.232.380	2.476.769	2.513.212	2.438.903	832.737,54	1.072.008,91	1.570.461,84	1.329.490,34
Outubro	2.426.709	2.548.666	2.515.627	2.476.212	886.951,11	1.177.710,99	1.601.146,49	1.398.303,79
Novembro	2.604.930	2.997.296	2.725.072	2.704.546	939.501,23	1.332.254,67	1.683.763,36	1.564.125,98
Dezembro	2.611.074	2.981.145	2.544.450	2.579.652	956.640,13	1.335.150,26	1.578.941,28	1.845.080,18
Média mensal	2.472.589	2.626.087	2.602.860	2.571.594	855.380,91	1.049.764,95	1.552.605,09	1.544.908,42
Total anual	29.671.067	31.513.046	31.234.315	30.859.131	10.264.570,94	12.597.179,39	18.631.261,06	18.538.901,06
Área Construída	414.084,90	415.972,10	419.320,80	419.320,80*	414.084,90	415.972,10	419.320,80	419.320,80*
Consumo kWh/m ²	71,65	75,75	74,49	73,59*				
População total da UFSC [#]	47.422,00	49.900,00	54.905,24	54.905,24*	47.422,00	49.900,00	54.905,24	54.905,24*
Per capita	625,681	631,524	568,877	562,043*	216,45	252,45	339,33	330,28*

Fonte: Tabela construída a partir de informações fornecidas pela UFSC/DPAE (2017c)

[#] Para os cálculos de consumo e gasto per capita utilizou-se a população total da UFSC, que corresponde ao número de técnicos administrativos somado ao número de docentes equivalentes e discentes equivalentes, ativos naquele ano.

*Até a conclusão desta revisão o valor da População total da UFSC de 2016 não havia sido divulgado. Portanto, utilizou-se o mesmo valor do ano anterior.

O consumo absoluto de energia elétrica da UFSC, em quilowatt-hora (kWh), no período de 2013 a 2016, está representado na Figura 48.

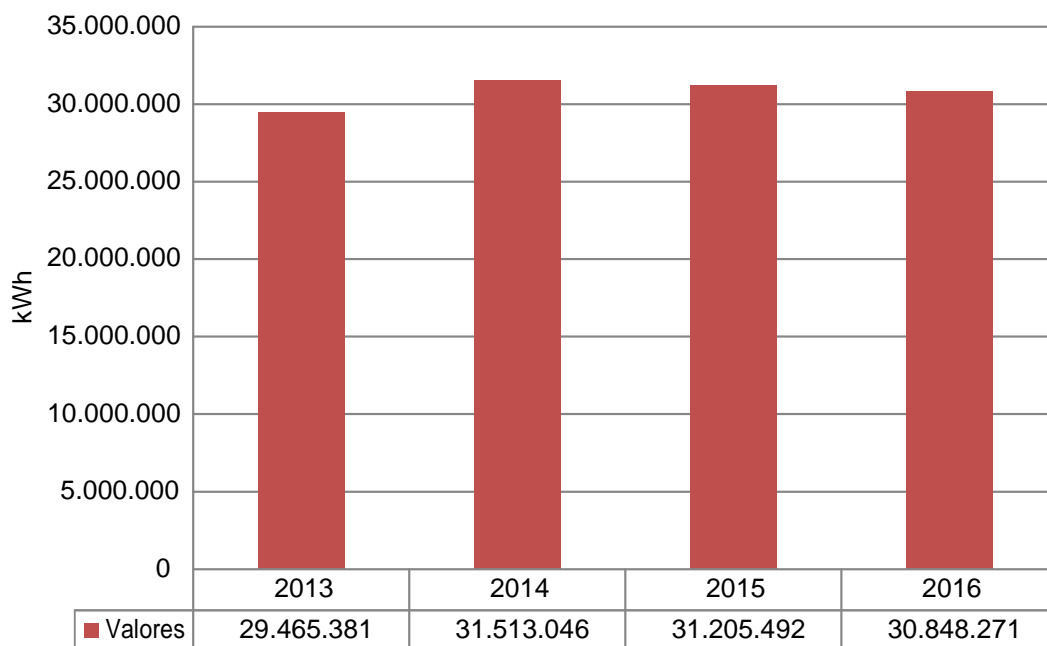


Figura 48- Consumo Anual de Energia Elétrica
 Fonte: Elaborado a partir de informações fornecidas pelo UFSC/DPAE (2017a)

É possível observar que o ano de maior consumo de eletricidade foi 2014, com 31.513.046 kWh consumidos, seguido de 2015, com 31.205.492 kWh, 2016 com 30.848.272 kWh e, por último, 2013 com 29.465.381 kWh. Esses valores mostram que a UFSC é uma grande consumidora de energia, capaz de abastecer 14,2 mil residências catarinenses por um ano¹ (Figura 49) (UFSC/DPAE, 2017d).



Figura 49 – Dados referentes às faturas de energia elétrica da UFSC em 2016
 Fonte: UFSC/DPAE (2017d)

[1] Valores obtidos a partir de dados de unidades consumidoras residenciais catarinenses apresentadas pela ANEEL (2016) e pelo CENSO 2010.

Além disso, nota-se a partir 2014 uma tendência de diminuição no consumo de energia, sendo que em 2015 houve uma redução de 0,97% em relação ao ano anterior e, em 2016, uma redução de 1,14%. Acredita-se que as temperaturas mais amenas e o horário de verão matutino tenham contribuído para a redução obtida em 2016 (UFSC/DPAE, 2017d).

A Figura 50 apresenta o consumo de energia per capita:

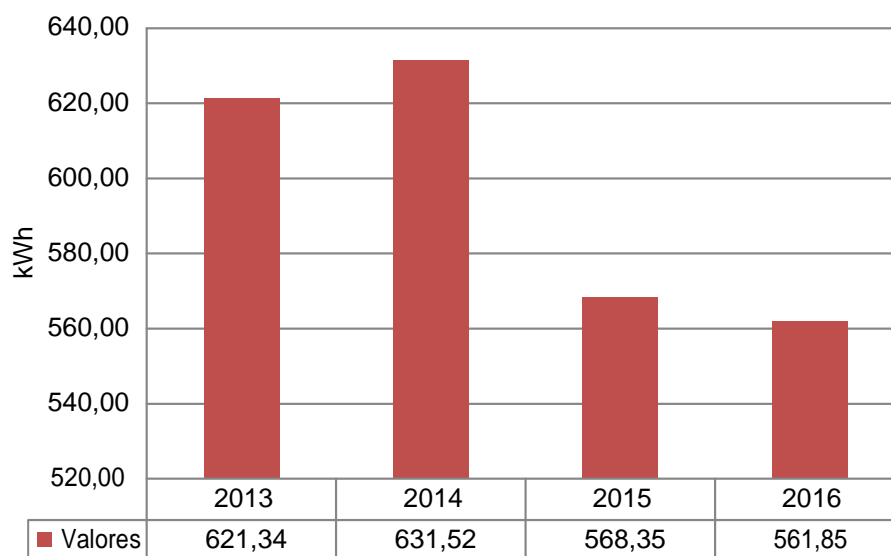


Figura 50 - Consumo de energia per capita (kWh/pessoa)

Fonte: Elaborada com base em informações fornecidas pela UFSC/DPAE e DPGI (2017a)

Em 2015, o consumo de energia elétrica em kWh por pessoa diminuiu mais de 10% em relação ao ano anterior, como apresentado na Figura 50. Novamente é possível observar que nos últimos dois anos houve uma tendência de diminuição no consumo de energia, nesse caso por pessoa.

Os gastos financeiros com energia elétrica nesse mesmo período estão representados na Figura 50:

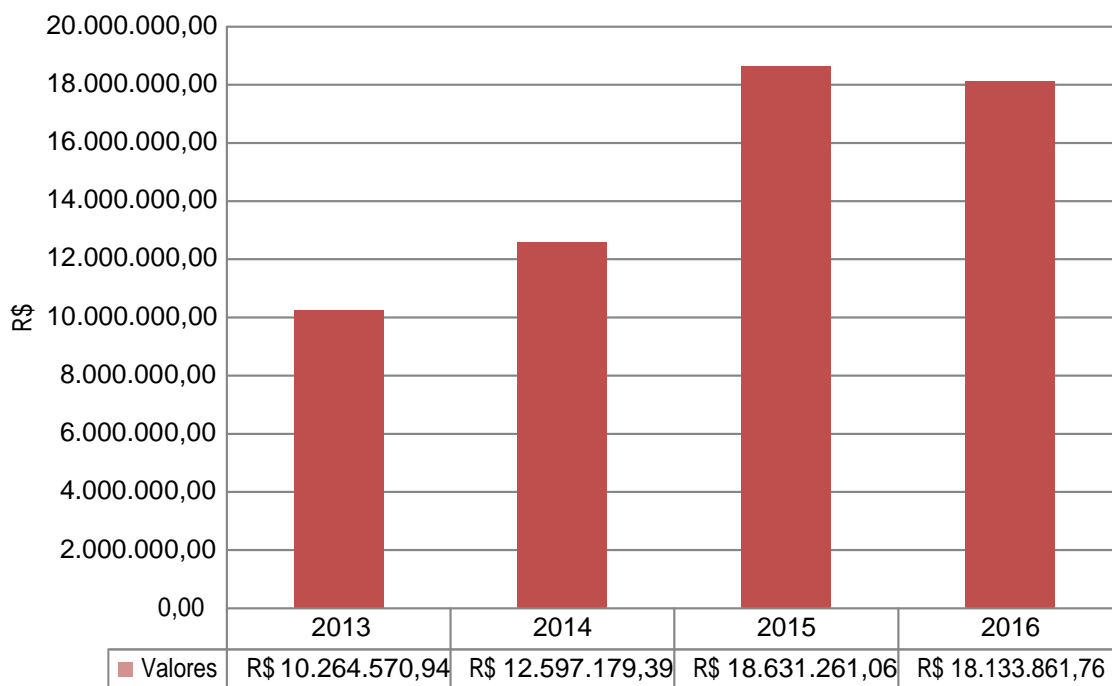


Figura 51 - Gasto Anual com Energia Elétrica (R\$)

Fonte: Elaborada com base em informações fornecidas pela UFSC/DPAE e DPGI (2017a)

Nesse período, 2015 foi o ano com maior gasto total com energia elétrica, atingindo R\$ 18.631.261,06, seguido de 2016, com R\$ 18.133.861,76, depois 2014, com R\$ 12.597.179,39 e, por fim, 2013, com gasto de R\$ 10.264.570,94. Observa-se que em 2015 os gastos com energia elétrica aumentaram aproximadamente 30% em relação ao ano anterior, apesar do consumo de energia por pessoa e o consumo por m² (Figura 51) terem sido menores em 2015 quando comparados a 2014. Isso porque, em 2015, o valor em reais do kWh aumentou mais de 30% quando comparado a 2014, resultando na elevação dos gastos.

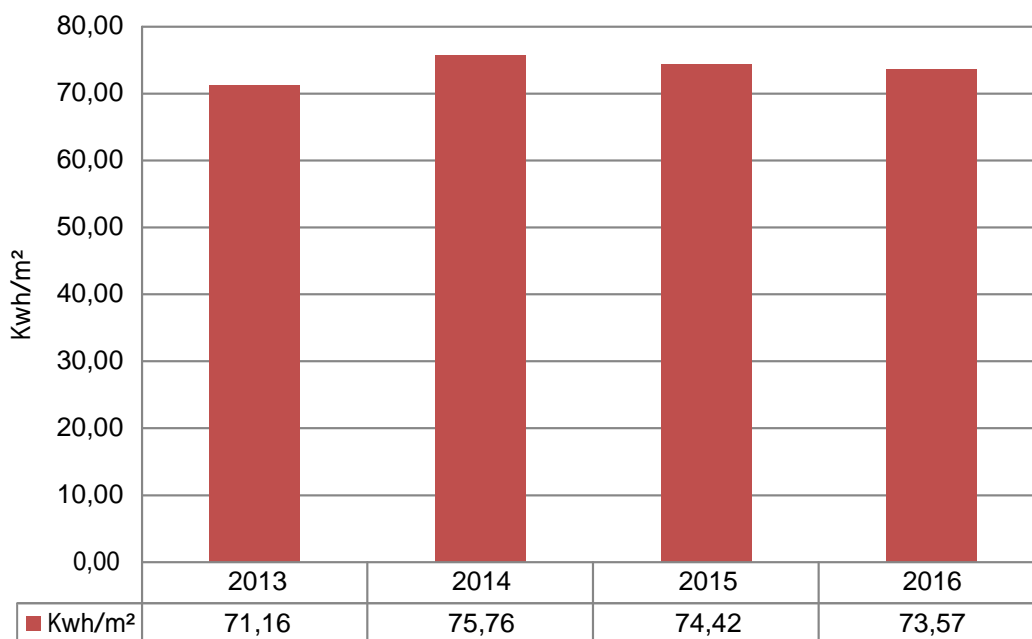


Figura 52 - Consumo de Energia por área construída da UFSC
 Fonte: Elaborado a partir de dados fornecidos pelo DPAE e DPGI (2017a)

A Figura 52 representa o consumo mensal de energia nos anos de 2013, 2014, 2015 e 2016.

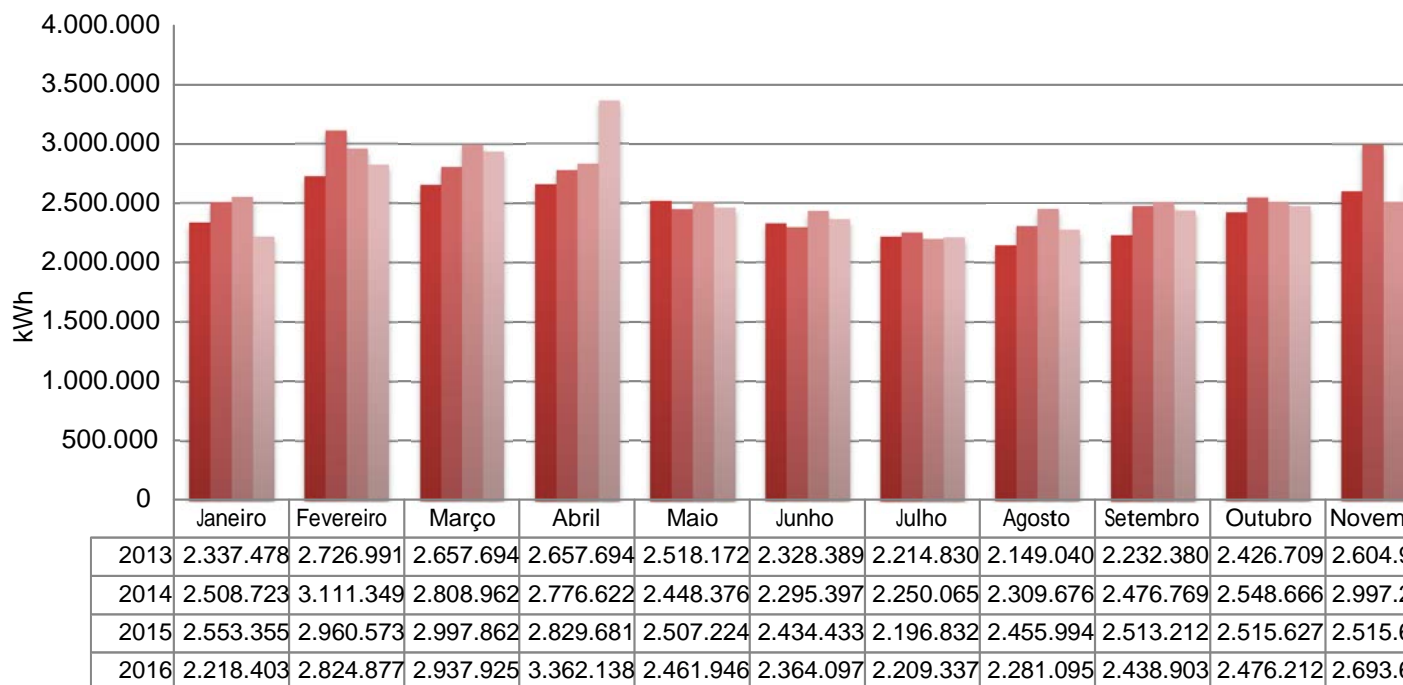


Figura 53 - Consumo mensal de Energia Elétrica (kWh) - 2013 a 2016
 Fonte: Elaborada com base em informações fornecidas pela UFSC/DPAE (2017)

Nota-se que os meses com maior consumo de energia elétrica na UFSC foram fevereiro, março, novembro e dezembro. Isso porque, embora haja menor número de

docentes e alunos nesse período devido ao recesso, as temperaturas encontram-se mais elevadas, estimulando o uso de condicionadores de ar, que são grandes responsáveis pelo consumo de energia elétrica na Universidade. Como visto na Figura 53, em abril de 2016 houve um aumento significativo no consumo de energia elétrica comparado aos anos anteriores. Isso porque, em 2016 o mês de abril foi atípico, apresentando temperaturas mais elevadas que nos meses anteriores, chegando a ser registrada pela estação convencional de Florianópolis/SC (estação climatológica principal de Florianópolis) uma temperatura máxima de 34,2°C, sendo a maior temperatura máxima para um mês de abril desde 2002 (INMET, 2016).

Como mostrado, a UFSC é uma grande consumidora de energia, no entanto, sua infraestrutura elétrica está sucateada e sobrecarregada, o que contribui para um maior desperdício de energia elétrica. Portanto, essa realidade remete à urgência de investimentos financeiros para a ampliação e modernização do sistema já existente, além de recursos humanos para o seu gerenciamento e manutenção.

Outros aspectos a serem considerados incluem a sazonalidade climática (uso de ar-condicionado durante o verão) e o período de atividades da UFSC (aula versus recesso acadêmico), gerando uma significativa variação nas demandas mensais de energia elétrica que resultam em custos adicionais. Mediante isso, é fundamental a revisão mensal dos contratos de modalidade tarifária e de demanda, de acordo com a resolução nº 414 da ANEEL, para prevenir custos dispensáveis. Essa revisão mensal é realizada pela Divisão de Eficiência Energética (DEE/DPAE/SEOMA/UFSC, 2017).

A Figura 54, divulgada pelo DPAE, representa a porcentagem de energia elétrica consumida no HU e nos diferentes campi da UFSC durante o ano de 2016 (UFSC/DPAE, 2017d).

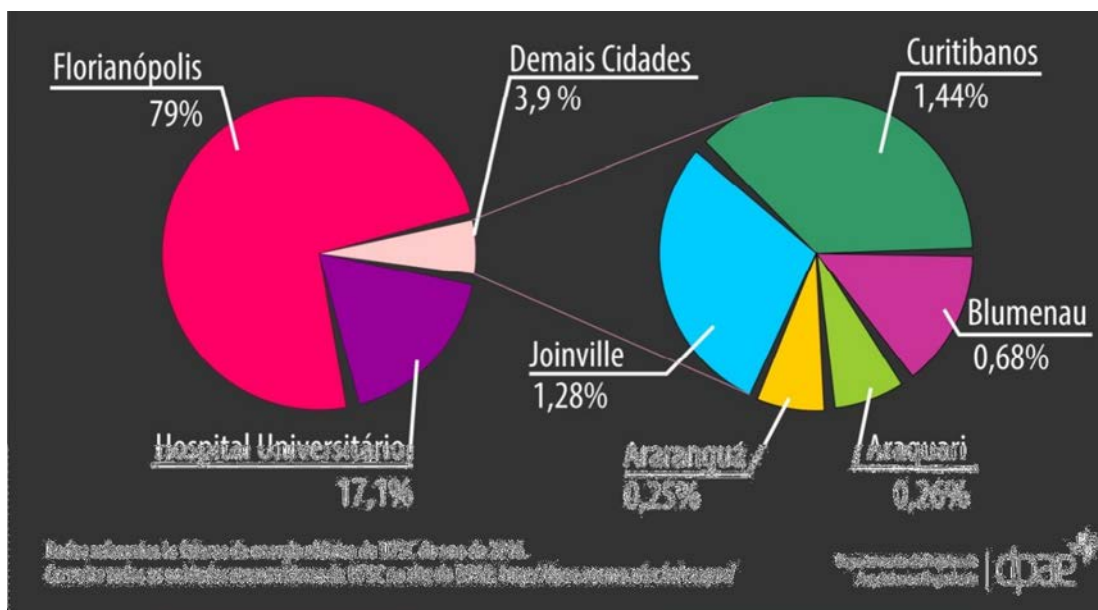


Figura 54- Distribuição do consumo de energia elétrica pela UFSC em 2016

Fonte: UFSC/DPAE (2017d)

- Subestações

A UFSC possui 57 subestações de energia elétrica em Florianópolis. Muitas delas estão em péssimas condições de uso, em razão de longos anos sem investimento em infraestrutura, especialmente no campus Trindade. Em razão disso, há problemas de segurança e seletividade do sistema. Para reverter este quadro, é importante uma reforma e reestruturação do sistema elétrico, com planejamento de cargas no médio e longo prazo, bem como manutenção eficaz (UFSC/DEE, 2017). Medidas de solução em médio prazo já estão em andamento no campus Trindade, como a obra da nova entrada de energia via CDS, e o projeto de entrada de energia pelo antigo DAE (unidade consumidora 20015020) (UFSC/DEE, 2017).

- Medidores de Energia – Sistema de telemetria

Através do acompanhamento instantâneo e remoto do consumo de energia elétrica, pode-se programar de forma mais eficiente a expansão de cada campus, monitorar e controlar possíveis desperdícios de energia, além de possibilitar a avaliação de programas de eficiência que forem implementados. É necessário adquirir novos equipamentos, bem como expandir e recuperar o sistema de telemetria.

A UFSC possui um sistema de medição instalado no início dos anos 2000, que precisa ser reformado, e deve ser estendido a todas as saídas de baixa tensão dos transformadores.

Apenas a principal unidade consumidora, identificada como Cidade Universitária (UC 12187491) possui medição com sistema remoto funcionando 24h (UFSC/DEE, 2017).

- Manutenção

A manutenção do sistema elétrico é fundamental para proporcionar eficiência e a segurança dos usuários. Dessa forma, o Departamento de Manutenção Predial e Infraestrutura (DMPI) da UFSC contratou em 2016 uma empresa terceirizada especializada para a realização de manutenção preventiva e corretiva nos sistemas elétricos de baixa e média tensão. Além disso, o DMPI já elaborou termo de referência para a aquisição de equipamentos de segurança para os servidores dos departamentos e setores ligados à SEOMA (DMPI, DFO, DPAE e a Prefeitura Universitária) que trabalham com eletricidade, cuja licitação aconteceu no início de 2017 (UFSC/DMPI, 2017).

3.5.2 Boas práticas

O desenvolvimento de ações de boas práticas permite a disseminação do conhecimento em eficiência energética. Além disso, o combate ao desperdício e a busca do uso eficiente das diversas formas de energia devem ser incentivados, pois levam à economia de recursos possibilitando o aumento de eficiência em sistemas de energia elétrica (geração, transmissão e distribuição), e contribuem com a preservação do meio ambiente (ANGELONI JL, SILVA AW, 2015).

- Projeto “Substituição de Destiladores de Água por Purificadores com Osmose Reversa”.

A Coordenadoria de Gestão Ambiental (CGA) da UFSC, sob coordenação do Prof. Fernando Sant’Anna, concluiu em 2015 um estudo sobre a viabilidade ambiental e econômica da substituição de destiladores de água por purificadores de água com osmose reversa. O estudo revelou que existem, no mínimo, 45 destiladores na UFSC. Calculou-se que a substituição desse conjunto de destiladores por equipamento com osmose reversa poderia gerar uma economia anual de energia superior a 316.206 kWh (SANT’ANNA et al., 2015a). Com isso, a Pró-Reitoria de Planejamento e Orçamento da UFSC emitiu memorando circular nº 009/2015/PROPLAN comunicando que, a partir daquela data, não seriam mais liberados

recursos para compra de destiladores para produção de água purificada, salvo quando comprovada a necessidade por razões de procedimentos analíticos específicos (UFSC/CGA, 2015).

- Realização da Campanha de “Redução do consumo de energia elétrica”.

A UFSC, através do Programa UFSC Sustentável, lançou em 2016 a campanha “Reduzir o Consumo é Transformar o Mundo”, abordando o primeiro eixo da campanha “Redução do Consumo de Energia Elétrica”, com o intuito de incentivar a redução do consumo de energia elétrica e o conseqüente gasto público. A campanha foi elaborada pela Diretoria-Geral de Comunicação da UFSC em parceria com a Coordenadoria de Gestão Ambiental. Para colocá-la em prática foram distribuídos cartazes (Figura 55, a e b), adesivos, além da exibição de pequenos vídeos e imagens nas mídias sociais com dicas para economizar energia.



Figura 55 Cartazes da Campanha de redução do consumo de energia elétrica

Fonte: UFSC SUSTENTÁVEL (2017h)

- Criação e atualização de mapas interativos com faturas de contratos de energia elétrica.

A Divisão de Eficiência Energética (DEE/DPAE), criada em 2014, é responsável pelo cadastro, medições e infraestrutura da rede elétrica, além da gestão de contratos de

fornecimento de energia. Para facilitar a gestão desse contrato foi criado um mapa interativo (Figura 56) em que é possível visualizar o consumo e o gasto de energia por medidor, comparando os valores com o total da Instituição, facilitando o monitoramento e avaliação de uso racional destes recursos pela equipe. Essas informações são públicas, estão atualizadas e disponíveis no [site](#). Assim, é possível conhecer o consumo de energia elétrica em diversos Campi da Universidade Federal de Santa Catarina acessando o mapa interativo (Figura 55), já atualizado com os dados de 2016, através do [site](#) (UFSC/DPAE, 2017f).

No [siteUFSCSustentável](#) também é possível obter as informações sobre o consumo de energia elétrica da Universidade. Esses dados estão disponibilizados na forma de tabelas e gráficos e são atualizadas mensalmente.



Figura 56-Mapa interativo das unidades consumidoras de energia elétrica
Fonte: UFSC/DPAE (2017f)

- Ajuste mensal de demanda nos contratos de média tensão.

A UFSC realiza o ajuste mensal de demanda nos contratos de média tensão. Através da análise das informações de consumo (kWh) e demanda (kW) contidas nas faturas de energia elétrica, é possível estudar a relação entre hábitos e consumo de uma dada instalação: comercial, residencial ou industrial.

O resultado obtido neste estudo é importante também para verificar se a relação contratual entre o cliente e a empresa concessionária está adequada e obter uma base de dados para comparação futura do consumo de energia elétrica. A existência de alternativas de enquadramento tarifário permite alguns consumidores, como a UFSC, escolher o enquadramento e valor contratual de demanda que resultam em menor despesa com energia elétrica. A decisão, porém, só deve ser tomada depois da adequada verificação dos

padrões de consumo e demanda nos segmentos horários (ponta e fora de ponta) e sazonais (períodos secos e úmidos) (UFSC/DEE, 2017).

- Horário de verão matutino

No verão de 2015/2016 a UFSC adotou o horário de verão matutino e verificou que trabalhar pela manhã (07:30 às 13:30) se mostrou mais econômico do que o antigo horário de verão (de segunda a quinta-feira das 13:00 às 19:00; e na sexta das 07:00 às 13:00). Com isso, a UFSC teve uma redução de 5% com o custo do consumo de energia elétrica em relação ao mesmo período de dias do verão anterior (2014/2015) (Figura 57). O valor economizado com o consumo chegou próximo aos 133 mil reais. Essa é a conclusão que os técnicos do DPAE obtiveram a partir da análise dos dados históricos de consumo fornecidos pela CELESC (Centrais Elétricas de Santa Catarina). Para o cálculo foram utilizados os mesmos valores de tarifa e a mesma quantidade de dias, para que a comparação fosse mais adequada (UFSC/DEE, 2017).

Acredita-se que a economia efetiva seja ainda maior, uma vez que não foram consideradas nessa avaliação as faturas em baixa tensão (como, por exemplo, a fatura do Núcleo de Estudo da Terceira Idade – NETI) nem as faturas do Hospital Universitário, em virtude do seu horário de funcionamento atípico (UFSC/DPAE, 2016d).



Figura 57- Horário de Verão Matutino
Fonte: UFSC/DPAE (2016d)

- Orientações para aquisição de aparelhos de ar-condicionado.

Condicionadores de ar, quando escolhidos e instalados de maneira adequada ao ambiente, proporcionam economia de energia e temperatura ideal. No memorando circular nº8 DCOM/UFSC/2016, emitido pelo DCOM (Departamento de Compras), sobre orientações para aquisição de aparelhos de ar condicionado, fica estabelecido que para aquisição e instalação de novos aparelhos de condicionadores de ar é necessária a anuência do DPAE que irá definir tecnicamente a carga térmica, renovação de ar e a disponibilidade de infraestrutura de energia elétrica (UFSC/DCOM, 2016).

- Selo Procel de Economia de Energia em Edificações da UFSC

Em 2013, em inspeção realizada pelo Organismo de Inspeção em Eficiência Energética de Edificações da Fundação CERTI (OI3E), o prédio do Restaurante Universitário do Campus Trindade recebeu a etiqueta de projeto nível de eficiência A ENCE Parcial da Envoltória. A etiqueta é o Selo de Conformidade que evidencia o atendimento a requisitos de desempenho (e, em alguns casos, adicionalmente, também de segurança) estabelecidos em normas e regulamentos técnicos. A Etiqueta PBE Edifica faz parte do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) e foi desenvolvida em parceria entre o INMETRO e a Eletrobrás/PROCEL Edifica (UFSC/DPAE, 2016c).

O projeto da Edificação do Departamento de Engenharia Civil da UFSC, elaborado pelo DPAE, recebeu em 2016 o Selo Procel de Economia de Energia para Edificações, sendo considerado projeto de alta eficiência energética e que apresenta elevado potencial de economia de energia e redução de impactos ambientais (UFSC/DPAE, 2016c).

Para obtenção do Selo Procel Edificações, é necessário primeiramente obter a Etiqueta PBE Edifica, classe A, para os três sistemas avaliados: envoltória, sistema de iluminação e sistema de condicionamento de ar.

- Inclusão da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE nas Compras Sustentáveis

A UFSC inclui em seus editais de compras de equipamentos, como um critério de especificação do produto, que os mesmos sejam energeticamente eficientes através da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE, preferência pela classe A, comprovada

através de emissão de certificação de entidade credenciada ao INMETRO (SANTA'ANNA et al., 2015b).

3.5.3 Avaliação do PLS UFSC 2013 – Eixo Energia

A tabela a seguir apresenta as metas e ações referentes ao Eixo Energia do PLS UFSC, publicado em 2013, com as informações sobre o que foi realizado e as dificuldades e desafios encontrados, com base nos dados fornecidos pelos setores responsáveis pela sua execução.

Tabela 21- Avaliação do PLS UFSC 2013 – Eixo Energia

EIXO ENERGIA (PLS 2013)					
Metas	Ações	Responsáveis	Status	Avaliação	Dificuldades e desafios
1- Documentar instalação elétrica.	1. Atualizar e reorganizar diagrama unifilar.	DMPI e COPLAN	Ação Realizada	Ação pertinente.	Falta de uma rotina preestabelecida para atualização periódica e organização.
	2. Atualizar e complementar o SIG.	DMPI e COPLAN	Parcialmente realizada	Os mapas foram desenvolvidos inicialmente no GoogleEarth e exportados para arquivo DWG, mas sem uma precisão fiel da localização dos dados.	Falta de uma rotina preestabelecida para atualização periódica e organização eficiente.
	3. Implementar um sistema de identidade visual para o sistema elétrico da UFSC.	DMPI e COPLAN	Parcialmente realizada	Ação pertinente, sendo necessária a incorporação de um SIG mais preciso. Identidade visual implementada em 28 das 53 subestações existentes (52%).	Falta de uma equipe especializada.
2- Organizar manutenção.	4. Especificar e adquirir equipamentos de proteção individual e coletivo (EPI/EPC).	DMPI e COPLAN	Parcialmente realizada	Ação pertinente. Deve ser realizada em parceria com a Diretoria de Comunicação. Os equipamentos foram especificados e orçados, mas não foram adquiridos. Ação pertinente. Deve ser atribuída ao setor de Segurança do Trabalho.	Falta de equipe especializada.
Sugestão de enquadrar no tema					

3- Reparar as subestações.	5. Elaborar procedimentos para serviços em SEs.	DMPI e COPLAN	Não realizada	'Qualidade de Vida no Trabalho'. Ação pertinente. Ligada à manutenção preventiva, portando atribuição do DMPI. Sugestão de enquadrar no tema 'Qualidade de Vida no Trabalho'.	Falta de equipe especializada.
	6. Criar e organizar equipe de manutenção.	DMPI	Parcialmente realizada	A equipe não foi estabelecida, no entanto foi realizada manutenção preventiva. Ação pertinente. Indicador inadequado.	Falta de equipe técnica.
	7. Criar rotina de manutenção preventiva e preditiva.	DMPI e COPLAN	Não realizada	Ação pertinente. Atribuição somente do DMPI (manutenção preventiva).	Falta de equipe especializada.
	8. Adequar as SEs às normas ABNT/CELESC/CSMSC.	DMPI e COPLAN	Não realizada	Ação pertinente. Necessidade de projetos (COPAE) e obras civis (DFO/DMPI). Não deve ser atribuída à COPLAN.	Falta de equipe especializada.
	9. Adequar a infraestrutura elétrica (Alta Tensão) das SEs.	DMPI e COPLAN	Não realizada	Ação pertinente. Necessidade de projetos (COPAE) e obras civis (DFO/DMPI). Não deve ser atribuída à COPLAN.	Falta de equipe especializada.
	10. Especificar, adquirir e substituir disjuntores de média de tensão e relés secundários que ofereçam risco iminente.	DMPI, DCOM, DPL e COPLAN	Não realizada	Ação Pertinente. Necessidade de projetos (COPAE) e obras civis (DFO/DMPI). O DCOM e DPL só podem realizar a compra mediante solicitação dos outros setores responsáveis. O setor de compras só pode realizar a compra mediante solicitação via dos outros setores responsáveis.	Falta de equipe especializada.
4- Estimular boas práticas sustentáveis	11. Criar homepage direcionada a divulgação das informações do consumo de energia elétrica à	GR, DPAE e COPLAN	Ação Realizada	Foi criada uma página para publicação dos mapas das faturas que é atualizada anualmente. A divulgação é feita através	

sobre energia elétrica.	comunidade universitária.			do site do DPAE e do Facebook.	
				Ação pertinente. Propõe-se linkar a homepage ao site 'UFSC Sustentável' para aumentar a divulgação. Ajuda da Diretoria de Comunicação e da CGA para maior divulgação da página.	
	12. Desenvolver campanhas junto à comunidade universitária para redução do consumo de energia.	GR, DPAE e COPLAN	Não realizada	Ação pertinente. No entanto os setores responsáveis afirmaram desconhecer a ação.	Dificuldade em monitorar a eficiência da campanha. Falta de equipe especializada.
				Sugere-se que a campanha seja articulada pela CGA com auxílio da Direção de Comunicação.	
	13. Promover maior aproveitamento da luz e da ventilação natural em novos projetos arquitetônicos da UFSC.	DPAE e COPLAN	Ação realizada	Todos os novos projetos são arquitetados com essa premissa.	Falta de rotina de Avaliação Pós-Ocupação para medição dos resultados.
				Ação pertinente. Responsabilidade da COPAE. Incorporar a medida de avaliação dos resultados.	
	14. Especificar, adquirir e implementar sistema de telemetria.	DMPI, DCOM, DPL, SeTIC e COPLAN	Não realizada	Sugere-se que a ação seja incorporada ao SIG. O DCOM e DPL só podem realizar a compra mediante solicitação via SPA dos outros setores responsáveis.	Falta de equipe especializada
5- Aumentar a eficiência do sistema elétrico.	15. Vincular a aquisição de novos equipamentos elétricos à COPLAN (planejar cargas).	DCOM, DPL e COPLAN	Não realizada	Ação pertinente. No entanto, constatou-se que o DPL não tem relação com a ação e que o DCOM precisa criar fluxo em conjunto com a COPLAN.	Falta de estabelecimento de processos e rotinas entre equipes.
	16. Analisar e verificar desperdícios de energia elétrica.	COPLAN	Parcialmente realizada	Houve a elaboração de um relatório pelos técnicos da área de Engenharia Elétrica do DPAE, DMPI e DFO, coordenado pela COPLAN.	Necessidade de um sistema de telemetria efetivo.
	17. Revisar os contratos de energia	COPLAN	Ação realizada	A ação deve ser atribuída ao DFE/DPAE. Todos os contratos foram revisados.	

			elétrica.		Ação pertinente. Incorporar as rotinas do DEE/DPAE.	
	18. Estudar a possibilidade de posicionar a UFSC como consumidora livre de energia.	COPLAN e DPAE	Parcialmente realizada		<p>O estudo demonstrou que no período não seria vantajoso devido ao custo da energia livre (predomínio de produção termoelétrica).</p> <p>Ação Pertinente. Necessidade de acompanhamento constante por profissional habilitado.</p>	Necessidade de acompanhamento constante por profissional habilitado.
	19. Estudar investimentos em construção de usina fotovoltaica e implantação de usina de cogeração, como alternativas de longo prazo para autonomia energética da instituição.	COPLAN e DPAE	Parcialmente realizada		<p>O estudo está sendo realizado em parceria com professores e ainda não foi concluído. Implementação de ações pontuais (Energia fotovoltaica - Ressacada e Sapiens Parque).</p> <p>Ação pertinente. No entanto, deve ser alterada para "Estudar viabilidade de implantação de fontes alternativas de energia".</p>	Dificuldade de alocação de pessoal técnico para a atividade.
	20. Estabelecer e instaurar procedimentos de controle do sistema de energia da UFSC (distribuição cargas instaladas).	COPLAN e DPAE	Parcialmente realizada		<p>Em andamento Plano de Contingência Elétrica para ser implantado antes do verão 2016. Necessário mapear todo o sistema elétrico da UFSC e complementar o sistema de monitoramento.</p> <p>Ação Pertinente. Necessidade de implementar o mapeamento e o monitoramento do sistema elétrico. Somente depois de atendido esse pré-requisito é que poderá ser retomado.</p>	Falta de equipe técnica especializada.

21. Aproximar a pesquisa e a extensão universitária aos desafios da questão energética.	PROPG, PROEX, PROPESQ e DPAE	Parcialmente realizada	<p>Iniciativa do DPAE é restrita a resolução de problemas pontuais. A PROPESQ estimula a compra de equipamentos mais sustentáveis.</p> <p>Ação pertinente. Sem relação com a PRAE. A PROPG tem o intuito de premiar as melhores dissertações e teses com a temática da sustentabilidade.</p>	Falta de responsável pela integração e priorização das atividades.
22. Estudar alternativas para suprimento de energia em casos de falha no sistema principal.	DPAE e COPLAN	Parcialmente realizada	<p>Alguns laboratórios possuem sistema alternativo à energia da concessionária através de geradores a óleo. O Plano de Contingência Elétrica encontra-se em andamento para ser implantado antes do verão 2016.</p> <p>Ação pertinente. Atrelada à meta nº 20.</p>	<p>Falta de procedimentos e canal para consulta de viabilidade de incremento de potência elétrica.</p> <p>Falta de equipe especializada.</p>
23. Estudar e instalar sistema de iluminação externa com controle remoto de luminosidade.	DMPI, DPAE e COPLAN	Parcialmente realizada	<p>O estudo concluiu que os custos envolvidos tornavam a implantação nos Campi inviável.</p> <p>Devido aos altos custos iniciais sugere-se alterar a ação para "Estudar sistema eficiente de iluminação externa".</p>	Custos para implantação de tecnologia relativamente nova e a complexidade técnica.

Fonte: Elaborada pela CGA/UFSC com base nas informações fornecidas pelos setores (2016)

Das ações propostas no PLS UFSC 2013 para o eixo energia, apenas 17% foram concluídas, enquanto que 48% delas foram parcialmente realizadas (Figura 58). As ações não realizadas somaram 35%, sendo que a principal justificativa dos setores responsáveis foi à falta de equipe especializada, de uma rotina estabelecida e a priorização das atividades da administração central.

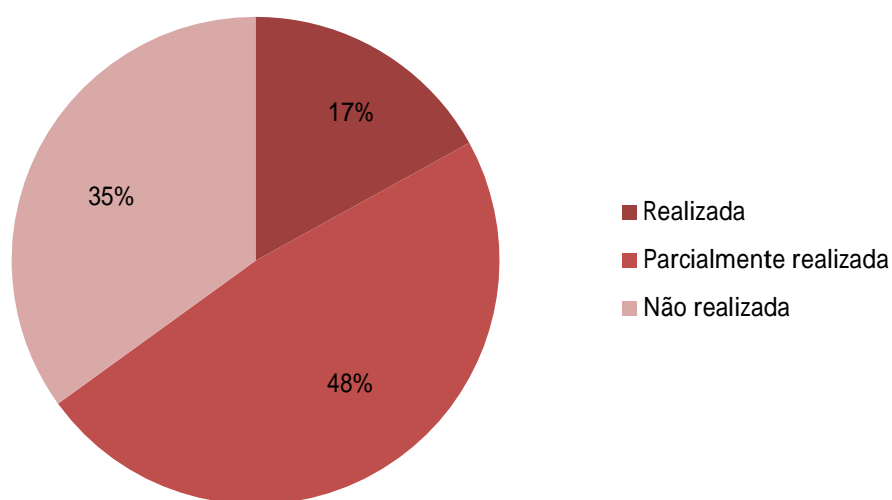


Figura 58- Status das ações do Eixo Energia PLS UFSC 2013
Fonte: Elaboração própria (2017)

3.5.4 Metas PLS UFSC 2017 – Eixo Energia

Com base nas respostas recebidas, reuniões realizadas pela Comissão Permanente de Sustentabilidade da UFSC, benchmarking em outras instituições e contato com os setores relacionados, elaborou-se as novas metas para o Eixo Energia, apresentadas a seguir:

Tabela 22 - Metas PLS UFSC 2017 – Eixo Energia

Meta prevista para o período	Indicador
Meta 1 - Diminuir em 5% o consumo de energia por m ² de área construída.	consumo de energia/m ² construído consumo de energia/pessoa
Meta 2 - Implementar e monitorar o sistema de controle em 50% dos transformadores.	% dos transformadores com monitoramento
Meta 3 - Revisar 100% dos contratos de energia elétrica de alta tensão.	% dos contratos revisados
Meta 4 - Atender 100% dos itens de segurança constantes na NR 10 do MTE (proteção dos colaboradores).	% dos itens atendidos
Meta 5 - Realizar a manutenção de 30% da rede elétrica e dos equipamentos.	% rede elétrica e equipamentos com manutenção
Meta 6 - Aumentar a segurança das redes de energia elétrica ¹² .	% de ações cumpridas

Fonte: Elaborado pela Comissão Permanente de Sustentabilidade (2016)

O quadro completo com as ações referentes a cada meta do Eixo Energia pode ser conferidos [aqui](#).

¹² Essa meta será medida através do cumprimento das suas respectivas ações