

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ENGENHARIA
CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA**

MURILO KENJI SENDA LOPES

**Migração do ambiente de contratação regulada para o ambiente de contratação
livre para um Consumidor do Setor Público**

**Ilha Solteira
2024**

MURILO KENJI SENDA LOPES

**Migração do ambiente de contratação regulada para o ambiente de
contratação livre para um Consumidor do Setor Público**

Trabalho de Graduação apresentado à
Faculdade de Engenharia de Ilha
Solteira – Unesp como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Engenheiro Eletricista.

Prof. Dr. Carlos Alves
Orientador

Ilha Solteira
2024

FICHA CATALOGRÁFICA

Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

L864m Lopes, Murilo Kenji Senda.
Migração do ambiente de contratação regulada para o ambiente de
contratação livre para um consumidor do setor público / Murilo Kenji Senda
Lopes. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2024
70 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Elétrica) -
Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Engenharia, Ilha Solteira,
2024

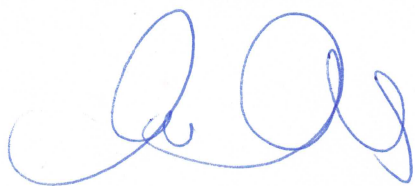
Orientador: Carlos Antônio Alves

Inclui bibliografia

1. Mercado livre de energia. 2. Contrato bilateral. 3. Redução de custos.

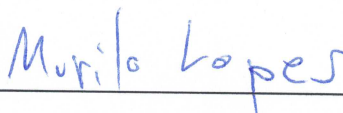
ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aos vinte e dois dias do mês de novembro do ano de dois mil e vinte e quatro, o discente **Murilo Kenji Senda Lopes**, matriculado sob o nº 171052102, tendo como banca examinadora o seu orientador, o Prof. Dr. Carlos Antonio Alves, o Prof. Dr. Jean Marcos de Souza Ribeiro e o Prof. Dr. Jonatas Boas Leite, apresentou o Trabalho de Graduação intitulado **"MIGRAÇÃO DO AMBIENTE DE CONTRATAÇÃO REGULADA PARA O AMBIENTE DE CONTRATAÇÃO LIVRE PARA UM CONSUMIDOR DO SETOR PÚBLICO"**, obtendo a nota 10,0 (dez —) e conceito APROVADO.



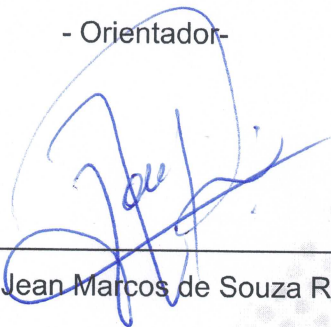
Prof. Dr. Carlos Antonio Alves

- Orientador -



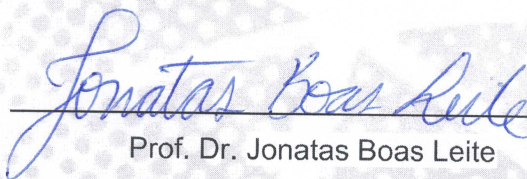
Murilo Kenji Senda Lopes

- Discente -



Prof. Dr. Jean Marcos de Souza Ribeiro

- Membro da Banca -



Prof. Dr. Jonatas Boas Leite

- Membro da Banca -

Resumo

Este trabalho aborda a migração de sete unidades consumidoras do ambiente de contratação regulada (ACR) para o ambiente de contratação livre (ACL) de energia elétrica, focando em um estudo de caso específico da Universidade Estadual Paulista (UNESP) em Ilha Solteira, SP. O objetivo principal é avaliar o potencial de redução de custos com energia elétrica que a migração para o ACL pode proporcionar a grandes consumidores do setor público, como os campi da FEIS. A metodologia inclui a análise dos requisitos técnicos e econômicos necessários para a migração. O estudo considera sete pontos de medição de média tensão nos campi da UNESP, dos quais foi avaliada a demanda contratada e as características construtivas das cabines primárias para receber o sistema de medição de faturamento (SMF), seguido da escolha do melhor tipo de energia a ser alocado para as unidades e, por fim, avaliado o desempenho financeiro através da economia com a migração ao ACL. Os resultados indicam que a migração pode ser viável e vantajosa economicamente para todos os pontos de medição. Das sete unidades com potencial, o campus central migraria como consumidor livre enquanto as demais migrariam como consumidores especiais por meio da comunhão de cargas. No horizonte de três anos avaliado, a migração das sete unidades resultaria na economia de R\$ 2.171.926,41 que corresponde a 32,8% dos custos consolidados estimados.

Palavras-chave: Mercado livre de energia; contrato bilateral; redução de custos.

Abstract

This work addresses the migration of seven consumer units from the regulated contracting environment (RCE) to the free contracting environment (FCE) for electricity, focusing on a specific case study at the Universidade Estadual Paulista (UNESP) in Ilha Solteira, SP. The main objective is to evaluate the potential cost savings on electricity that migration to the FCE can provide to large public sector consumers, such as the FEIS campuses. The methodology includes an analysis of the technical and economic requirements for migration. The study considers seven medium-voltage metering points on UNESP campuses, where the contracted demand and the construction characteristics of the primary cabins to receive the billing metering system (BMS) were evaluated, followed by the selection of the best type of energy to be allocated to the units, and finally, the financial performance was assessed through savings from migration to the FCE. The results indicate that migration can be economically viable and advantageous for all metering points. Of the seven units with potential, the central campus would migrate as a free consumer, while the others would migrate as special consumers through load sharing. Over the evaluated three-year period, the migration of the seven units would result in savings of R\$ 2.171.926,41, which corresponds to 32,8% of the estimated consolidated costs.

Key words: Free energy market; bilateral contracts; cost savings.

Lista de Figuras

Figura 1 - Sistema Elétrico Brasileiro.....	10
Figura 2 - Mapa sistema de transmissão - Horizonte 2027	11
Figura 3 - Estrutura ACL.....	15
Figura 4 - Custos de alocação de energia Campus Central.....	37
Figura 5 - Custos de alocação de energia Campus 2	37
Figura 6 - Custos de alocação de energia Campus 3	38
Figura 7 - Custos de alocação de energia Alojamento.....	39
Figura 8 - Custos de alocação de energia Restaurante Universitário	39
Figura 9 - Custos de alocação de energia FEPE	40
Figura 10 - Custos de alocação de energia Campus 4	41
Figura 11 - Comparativo Campus Central.....	43
Figura 12 - Comparativo Campus 2	44
Figura 13 - Comparativo Campus 3.....	45
Figura 14 - Comparativo Alojamento.....	45
Figura 15 - Comparativo Restaurante Universitário.....	46
Figura 16 - Comparativo FEPE	47
Figura 17 - Comparativo Campus 4.....	47
Figura 18 - Resultado Consolidado	48

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Matriz elétrica brasileira.....	12
Tabela 2 - Características Contratuais	23
Tabela 3 - Tarifas Elektro	23
Tabela 4 - Tarifas Elektro PISCOFINS	24
Tabela 5 - Tarifas ACL I5.....	25
Tabela 6 - Tarifas ACL I1.....	25
Tabela 7 - Preço Unitário I5.....	26
Tabela 8 - Preço Unitário I1.....	26
Tabela 9 - Preço Unitário Convencional	26
Tabela 10 - Custos ACR Campus Central (R\$).....	30
Tabela 11 - Custos ACR Campus 2 (R\$)	31
Tabela 12 - Custos ACR Campus 3 (R\$)	31
Tabela 13 - Custos ACR Alojamento (R\$)	32
Tabela 14 - Custos ACR Restaurante Universitário (R\$).....	32
Tabela 15 - Custos ACR FEPE (R\$).....	33
Tabela 16 - Custos ACR Campus 4 (R\$)	33
Tabela 17 - Custos ACR totais	34
Tabela 18 - Custos com Energia Campus Central	34
Tabela 19 - Custos com Energia Campus 2	34
Tabela 20 - Custos com Energia Campus 3	35
Tabela 21 - Custos com Energia Alojamento.....	35
Tabela 22 - Custos com Energia Restaurante Universitário	35
Tabela 23 - Custos com Energia FEPE.....	35
Tabela 24 - Custos com Energia Campus 4	36
Tabela 25 - Custos de alocação de energia Campus Central.....	36
Tabela 26 - Custos de alocação de energia Campus 2	37
Tabela 27 - Custos de alocação de energia Campus 3	38
Tabela 28 - Custos de alocação de energia Alojamento.....	38
Tabela 29 - Custos de alocação de energia Restaurante Universitário	39
Tabela 30 - Custos de alocação de energia FEPE	40
Tabela 31 - Custos de alocação de energia Campus 4	40
Tabela 32 - Energia alocada por unidade	42
Tabela 33 - Custo Consolidado ACL	43

Tabela 34 - Comparativo Campus Central.....	43
Tabela 35 - Comparativo Campus 2	44
Tabela 36 - Comparativo Campus 3	44
Tabela 37 - Comparativo Alojamento.....	45
Tabela 38 - Comparativo Restaurante Universitário	46
Tabela 39 - Comparativo FEPE	46
Tabela 40 - Comparativo Campus 4	47
Tabela 41 - Resultado Consolidado (R\$)	48
Tabela 42 - Dados Energia Campus Central.....	53
Tabela 43 - Dados Energia Campus 2	53
Tabela 44 - Dados Energia Campus 3	54
Tabela 45 - Dados Energia Campus 4	54
Tabela 46 - Dados Energia Alojamento.....	55
Tabela 47 - Dados Energia Restaurante Universitário	55
Tabela 48 - Dados Energia FEPE	56
Tabela 49 - Itens Influenciados Campus Central.....	56
Tabela 50 - Itens Influenciados Campus 2	57
Tabela 51 - Itens Influenciados Campus 3	57
Tabela 52 - Itens Influenciados Alojamento.....	58
Tabela 53 - Itens Influenciados Restaurante Universitário	58
Tabela 54 - Itens Influenciados FEPE	59
Tabela 55 - Itens Influenciados Campus 4	59
Tabela 56 - Custo Livre Campus Central 2024 e 2025	60
Tabela 57 - Custo Livre Campus 2 2024 e 2025.....	60
Tabela 58 - Custo Livre Campus 3 2024 e 2025.....	61
Tabela 59 - Custo Livre Alojamento 2024 e 2025	61
Tabela 60 - Custo Livre Restaurante Universitário 2024 e 2025.....	62
Tabela 61 - Custo Livre FEPE 2024 e 2025.....	62
Tabela 62 - Custo Livre Campus 4 2024 e 2025.....	63
Tabela 63 - Custo Livre Campus Central 2026	63
Tabela 64 - Custo Livre Campus 2 2026.....	64
Tabela 65 - Custo Livre Campus 3 2026.....	64
Tabela 66 - Custo Livre Alojamento 2026	65
Tabela 67 - Custo Livre Restaurante Universitário 2026.....	65
Tabela 68 - Custo Livre FEPE 2026.....	66
Tabela 69 - Custo Livre Campus 4 2026.....	66

Sumário

1	INTRODUÇÃO	7
1.1	Objetivo Geral.....	9
1.2	Objetivos Específicos	9
2	O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO	10
2.1	Sistema Interligado Nacional - SIN	11
2.2	A comercialização de energia.....	13
2.2.1	Ambiente de Contratação Regulado - ACR	13
2.2.2	Ambiente de Contratação Livre - ACL.....	14
3	O MERCADO LIVRE DE ENERGIA	16
3.1	Tipos de Energia	16
3.1.1	Energia Convencional	16
3.1.2	Energia Incentivada 50% e 100%	17
3.2	Consumidores livres e especiais.....	18
3.3	Encargos setoriais	19
3.3.1	Encargo de serviços de sistema - ESS.....	19
3.3.2	Encargo de energia de reserva - EER.....	20
3.3.3	CDE-Covid	20
4	METODOLOGIA	22
4.1	Dados Históricos	22
4.2	Cálculo Tarifário ACR.....	23
4.3	Tipos de energia no ACL	24
4.3.1	Energia Incentivada Especial	25
4.3.2	Energia Convencional	26
4.4	Simulação de Cenários.....	27
4.4.1	Ambiente Cativo.....	27
4.4.2	Ambiente Livre	28
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
5.1	Custos no mercado cativo.....	30
5.2	Definição do melhor tipo de energia	34
5.3	Viabilidade de Migração	42

5.4	Custos no mercado cativo.....	30
5.5	Definição do melhor tipo de energia.....	34
5.6	Viabilidade de Migração	42
6	CONCLUSÃO	49
	Refências	50
	Apêndice A -- Tabelas	53

1 INTRODUÇÃO

A incorporação da eletricidade como uma mercadoria para fins industriais teve seu início no século XIX no Brasil e tornou-se de grande importância para o capitalismo industrial, principalmente com a chamada Segunda Revolução Industrial, onde o avanço da técnica fez com que as indústrias se tornassem cada vez mais eletrointensivas. Essa importância da energia elétrica contribuiu de maneira decisiva para consolidar seu avanço e maturidade (DE LORENZO, 1993).

Entretanto, devido ao pouco tempo de existência desse mercado de energia, as empresas que possuíam as concessões para a comercialização tinham também margem para aumentar seus lucros com a venda desse produto baseando-se em preços arbitrários e empíricos, o que fez com que nascesse uma crescente pressão popular para o envolvimento estatal no mercado (GUINLE, 1933). Tais protestos foram ouvidos e tomaram forma com o Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934 (BRASIL, 1934), conhecido como o Código das Águas, que trata do aproveitamento das águas no país e, conseqüentemente, do seu uso para a geração de energia elétrica por meio de fontes hidráulicas, permitindo que houvesse maior presença estatal nesse mercado emergente.

Essa presença se viu enfraquecida em 1990, com o Programa Nacional de Desestatização (PND), que levou a nova privatização de diversas empresas que detinham os ativos geradores de energia elétrica do país (MERCEDES; RICO; POZZO, 2015). O programa montava o cenário para a chegada da RESOLUÇÃO nº 265, de 14 de agosto de 1998 que estabelecia as condições para o exercício da atividade de comercialização de energia elétrica e, com isso, deu início à existência do ambiente de contratação livre (ACL) de energia.

Com isso, passaram a existir duas maneiras distintas de se contratar energia no país: por meio do ambiente de contratação regulado (ACR) e por meio do ACL. O ACR, comumente designado como mercado cativo, tem como particularidade a aglutinação de todas as necessidades elétricas do consumidor final em apenas uma instituição, a concessionária, ou permissionária, de distribuição da região, que adquire a energia por meio de leilões regulados com empresas que detêm ativos de geração de energia elétrica (ANEEL, 2022). No ambiente de ACR, o consumidor final não possui espaço para negociação com seu fornecedor de energia, pois sua compra é compulsória, de modo que seu papel é passivo nessa cadeia, pagando pelo serviço de distribuição prestado pela concessionária ou permissionária e também pela energia por elas fornecida. Entretanto, esse modelo de

contratação ainda representa uma expressiva parcela da energia consumida no Brasil, com 66% de representatividade (ABRACEEL, 2021).

O ACL, também chamado de mercado livre de energia, consiste num ambiente de livre negociação da energia elétrica, com as transações na forma de contratos bilaterais em que ambas as partes possuem voz ativa no processo, bem como poder de escolha sobre de quem irão comprar ou para quem irão vender (ABRACEEL, 2019). Devido a essa liberdade, esse modelo de comercialização viabiliza flexibilidade ao consumidor e competitividade entre os geradores. Graças a essas características, o ACL representa uma oportunidade de redução de custos para o consumidor final, sendo responsável pela economia de 252 bilhões de reais até 2020 e representando 34% de toda a energia consumida no Brasil, 87% do consumo industrial (ABRACEEL, 2021).

Neste cenário, nascem as empresas que tem como objetivo comercializar esse produto, sem necessariamente possuírem ativos de geração de energia elétrica, e gerir o consumo de energia dos consumidores finais, de modo a torná-lo mais otimizado e, conseqüentemente, impactar o mínimo possível no orçamento dessas empresas. As comercializadoras e gestoras de energia possuem uma participação expressiva nesse segmento, representando 70% do transacionado no mercado livre até 2021 (FAERMAN, 2022), consolidando sua relevância para o mercado e atestando que a boa gestão do consumo energético é, de fato, um tópico de extrema importância.

O mercado livre de energia desempenha um papel de extrema importância no cenário energético brasileiro, sendo o próximo passo natural da evolução do mesmo conforme pode ser visto em países economicamente mais desenvolvidos tais como França, Estados Unidos e Reino Unido (COPEL, 2020). Com o ingresso de mais consumidores no ambiente de contratação livre, a demanda por energia elétrica de negociação bilateral naturalmente aumentará, o que incentiva a livre concorrência entre os geradores e, conseqüentemente, o avanço da técnica a fim de tornar a geração mais eficiente e competitiva. Com base nessas premissas, entende-se que o trabalho a seguir é necessário para a evolução da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira (FEIS) como consumidor final de energia, tornando-se ativamente responsável pela tomada de decisão referente ao seu lastro energético.

1.1 Objetivo Geral

Realizar um estudo de caso de um dos maiores consumidores do setor público no município de Ilha Solteira, os campi da Universidade Estadual Paulista, UNESP, "Júlio de Mesquita Filho", avaliando-se o potencial de redução de custos com os gastos em energia elétrica que o ACL proporciona a consumidores eletrointensivos com o auxílio de empresas comercializadoras e gestoras de energia.

1.2 Objetivos Específicos

Descrever o que é o ACL e como esse ambiente proporciona economia com o custo de energia aos consumidores migrados.

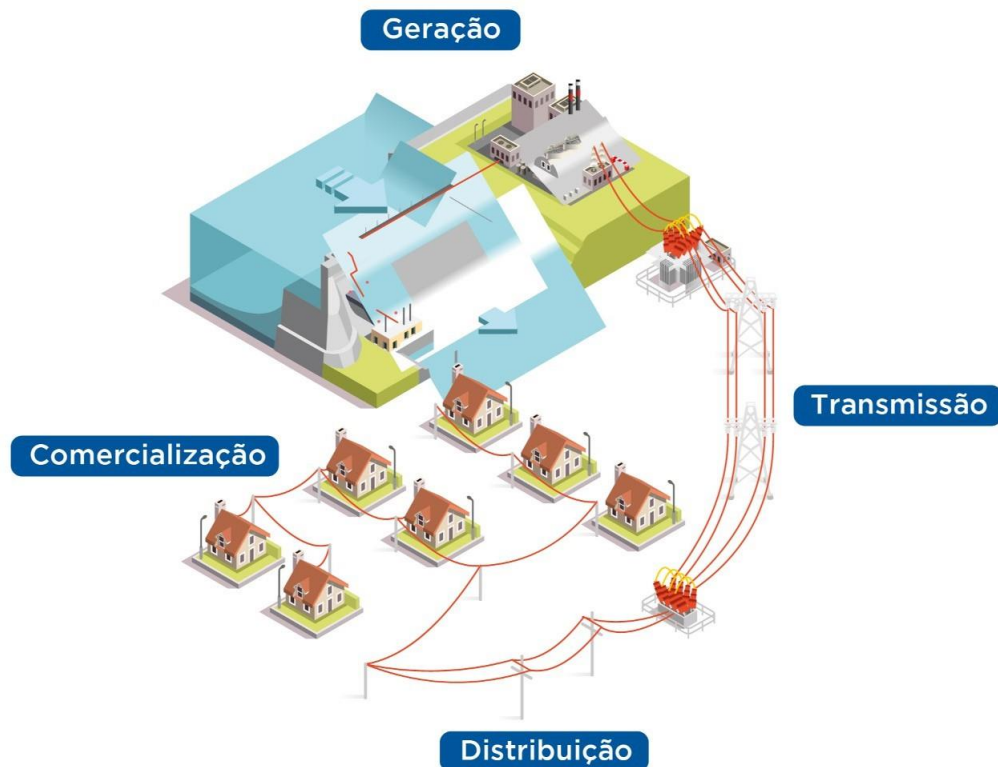
Observar as características necessárias para que um consumidor possa migrar para o mercado livre no modelo atacadista, sendo elas o montante de uso do sistema de distribuição (MUSD), a demanda contratada, mínima e as características construtivas da cabine primária do consumidor para que assim possa receber o sistema de medição de faturamento (SMF) para a apuração dos montantes de energia elétrica consumida (ANEEL, 2021).

Ponderar o quanto a migração é viável economicamente com base em comparativos da projeção dos resultados obtidos.

2 O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

O setor elétrico brasileiro pode ser segmentado em quatro partes, sendo três delas a geração, transmissão e distribuição da energia elétrica e a última, a comercialização dessa energia. A geração é composta por usinas variadas que fazem uso de diferentes insumos, tais como água, luz solar, vento ou biomassa, para produzir a energia elétrica que é então transportada pelas linhas de transmissão e disponibilizada nos centros urbanos pelas concessionárias de distribuição. A comercialização trata das relações contratuais de compra e venda dessa energia, firmadas entre os agentes do mercado. A Figura 1 exemplifica a relação entre os segmentos.

Figura 1 – Sistema Elétrico Brasileiro.



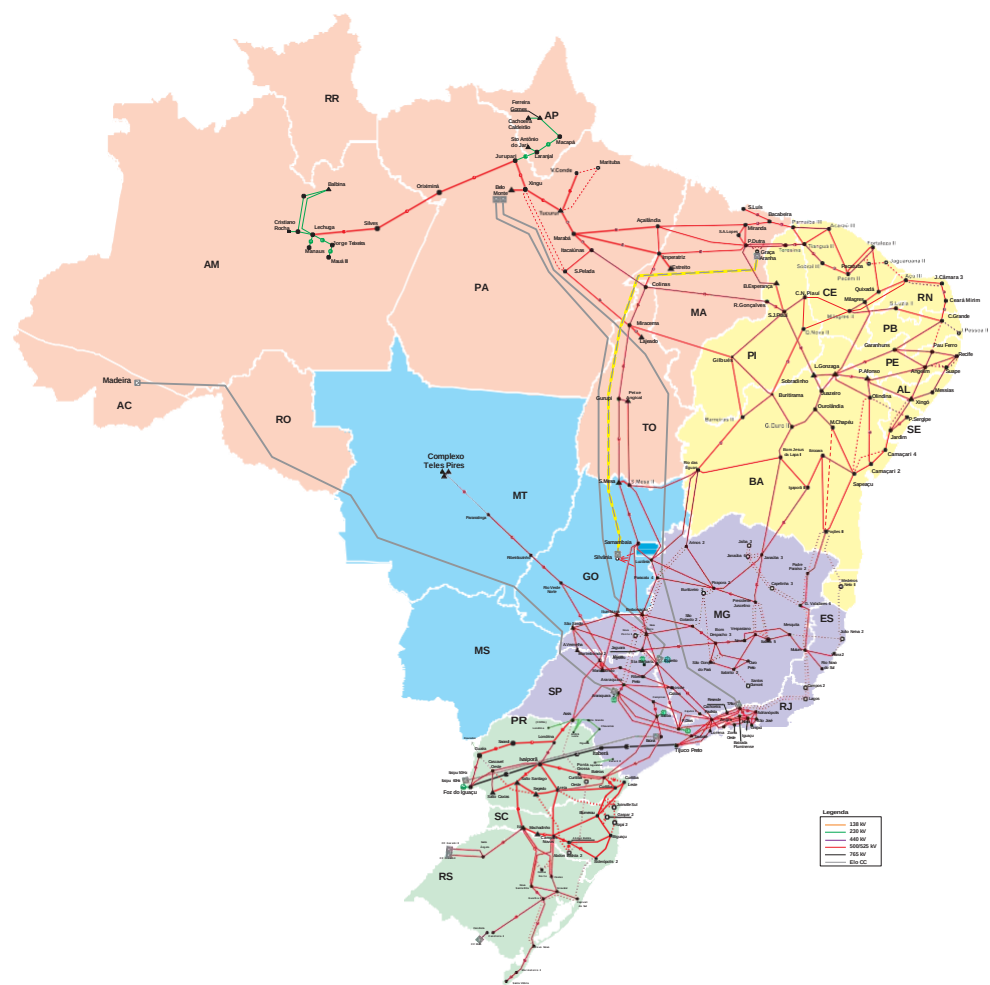
Fonte: Portal da Indústria, 2021

Essa cadeia de energia é de extrema importância para sustentar o desenvolvimento econômico e industrial do país (EDP, 2024).

2.1 Sistema Interligado Nacional - SIN

Os segmentos de geração, transmissão e distribuição compõem o sistema interligado nacional (SIN) brasileiro que pode ser observado na Figura 2. Segundo o ONS(2023), o SIN é um sistema de produção e transmissão de energia hidro-termo-eólico de grande porte constituído por quatro subsistemas: Sul, Sudeste/Centro-Oeste, Nordeste e a maior parte da região Norte.

Figura 2 – Mapa sistema de transmissão - Horizonte 2027



Fonte: ONS. 2023

Até o início 1960, o SIN não existia e o abastecimento de energia elétrica era feito por meio de concessionárias privadas que consistiam basicamente em sistemas isolados visto que cada empresa atuava dentro de suas próprias metas negociais e em sua área de distribuição (MERCEDDES; RICO; POZZO, 2015). A partir da década de 60, com a

criação da Eletrobras e o início do planejamento do setor elétrico brasileiro, o sistema interligado começou a ser idealizado e com o surgimento de novas tecnologias nos anos 70 deu-se início à implantação de linhas de transmissão de longa distância (SANTOS, 2003).

Existem localidades ainda não conectadas ao SIN nos estados do Amazonas, Acre, Amapá e Paraná sendo o estado de Roraima o único ainda inteiramente desconexo como pode ser observado na figura 2. Estas localidades são abastecidas por sistemas isolados que possuem sua geração focada, majoritariamente, em usinas térmicas a óleo diesel e sua carga representa menos de 1% do consumo do país (ONS, 2023).

A matriz elétrica de geração brasileira conta com uma carga instalada de aproximadamente 190 GW (ANEEL, 2023) e é predominantemente baseada em geração hidráulica, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 – Matriz elétrica brasileira

Fonte de geração	Participação
Hidrelétrica (UHE)	53,82%
Termoelétrica (UTE)	24,51%
Eólica (EOL)	13,13%
Fotovoltaica (UFV)	4,07%
Pequena Central Hidrelétrica (PCH)	2,98%
Nuclear (UTN)	1,04%
Central Geradora Hidrelétrica (CGH)	0,45%

Fonte: Adaptado de ANEEL (2023)

A energia proveniente dessas centrais geradoras é transportada até os centros de consumo através das redes de transmissão, a partir de onde as distribuidoras passam a atuar de maneira mais capilarizada em suas respectivas áreas de concessão, provendo o serviço de disponibilizar essa energia aos consumidores finais.

Com a maior parte do Brasil conectado pelas linhas de transmissão, é possível realizar intercâmbio de energia entre os subsistemas, tirando máximo proveito das características geográficas de geração de cada submercado para maior otimização e segurança do sistema. A conexão também propicia a ideia de que, por exemplo, uma central geradora localizada no Rio Grande do Sul possa fornecer energia para uma carga na Bahia, mesmo que fisicamente isso não ocorra de fato, contratualmente a transição se torna factível. Assim, a existência do SIN torna possível a comercialização de energia em quase todo o território nacional.

2.2 A comercialização de energia

A comercialização de energia no modelo "livre" teve início em julho de 1995, com a Lei 9.074, com o objetivo de retirar do poder público a obrigação de investimento em infraestrutura no setor, que passaria a receber investimentos do capital privado, culminando na livre concorrência e eventual melhoria na técnica (PARENTE, 2016). Com isso, todos os agentes do setor recebiam a opção de comercializar energia com condições negociadas bilateralmente. Mais tarde, em 1998, houve a criação do Mercado Atacadista de Energia Elétrica (MAE) que tinha como objetivo gerenciar as transações de energia elétrica.

No entanto, já em 2001 esse modelo apresentou suas primeiras problemáticas com conflitos internos no MAE que levaram à suspensão de operações que deveriam ser contabilizadas e entre 2001 e 2002 o racionamento de energia sofrido pelo país fez com que os olhos fossem voltados aos erros desse modelo e as possibilidades de correção destes (MAGALHÃES, PARENTE, 2009). Com isso, em 2003 foi instaurado o novo modelo de comercialização que, entre outras coisas, substituiu a figura do MAE pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) e obrigava as distribuidoras e adquirirem energia em leilões públicos e regulados, criando assim dois ambientes de comercialização de energia, o Ambiente de Contratação Livre (ACL) e o Ambiente de Contratação Regulado (ACR), comumente chamados mercado livre e mercado cativo respectivamente.

2.2.1 Ambiente de Contratação Regulado - ACR

O ACR é caracterizado pela compra compulsória da energia elétrica disponibilizada pela concessionária de distribuição local. A compra dessa energia pelo consumidor final se dá por meio de tarifa regulada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) publicada em resolução homologatória com vigência de um ano, de modo que não há possibilidade de negociação bilateral entre fornecedor, nesse caso distribuidora, e consumidor.

A energia elétrica disponibilizada pelas distribuidoras é adquirida por estas através de leilões coordenados pela ANEEL e CCEE para empreendimentos existentes, os quais têm seus leilões realizados com um ano de antecedência e essencialmente são feitos para garantir a reposição de contratos que estão próximos de seu vencimento, e para empreendimentos novos, que são leilões realizados com três a cinco anos de antecedência e tem como foco principal a expansão do sistema (PARENTE, 2016).

Os leilões adotam o critério da menor tarifa a fim de repassar o menor custo possível para os consumidores porém, apesar desse critério, a tarifa repassada leva consigo incer-

tezas provisionadas e erros cometidos pelo planejamento centralizado do poder público e da distribuidora, de modo que o consumidor está sujeito a riscos sobre os quais não possui controle (CARDOSO, ROCHA, 2017).

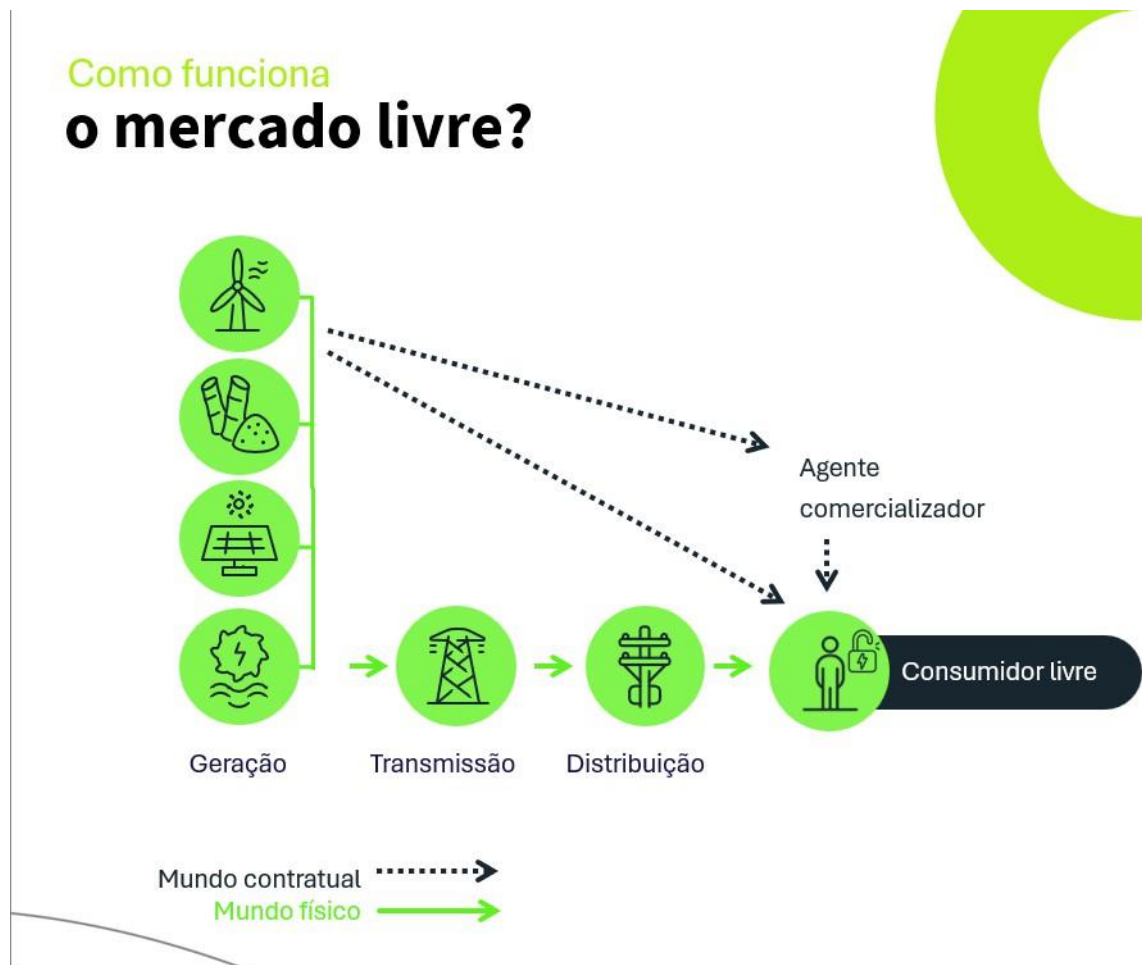
É importante ressaltar que a remuneração da distribuidora pelos serviços prestados e pela energia disponibilizada é feita por meio de duas tarifas distintas, sendo elas a tarifa de uso do sistema de distribuição, ou TUSD, e a tarifa de energia, ou TE, respectivamente. Tal qual a tarifa de energia, a TUSD é instituída via resolução homologatória com vigência de um ano, regulada pela ANEEL.

2.2.2 Ambiente de Contratação Livre - ACL

O ACL tem como principal característica a negociação bilateral de condições contratuais para o fornecimento de energia, como quem será o fornecedor, preços, período de fornecimento, eventuais flexibilidades, conforme suas necessidades (ABRACEEL, 2020). Essas operações são regidas por contratos de fornecimento firmados entre consumidor e fornecedor que são integrados pela CCEE.

Diferentemente do ACR, no ACL o consumidor final pode adquirir energia de agentes de geração, agentes de comercialização ou até mesmo de outros consumidores finais, porém, ele ainda está sujeito à prestação de serviço da distribuidora local, isso porque, no mercado livre, o fornecimento da energia se altera apenas no âmbito contratual, porém no âmbito físico, a estrutura que irá atender aos consumidores continua sendo de concessão da empresa de distribuição, portanto o agente ainda deverá remunerar a distribuidora por seu serviço através da TUSD via pagamento das faturas de distribuição. Essa relação é ilustrada na Figura 3.

Figura 3 – Estrutura ACL



Adaptado de: Comerc Energia (2024)

Ou seja, uma vez concluída a migração de um consumidor ao mercado livre de energia, o mesmo deixa de pagar a TE para sua distribuidora local e passa a pagar um preço de energia mensal ao seu fornecedor escolhido. Por isso, no mercado livre, o consumidor é o responsável por gerir as incertezas de mercado, por seus erros e acertos nas decisões de contratação, tomando para si a tarefa de gerir suas compras de energia e os riscos associados (CARDOSO, ROCHA, 2017)

3 O MERCADO LIVRE DE ENERGIA

O mercado livre possui dois diferentes tipos de consumidor, os consumidores livres e os consumidores especiais e sua caracterização é importante para entender as decisões tomadas e a metodologia aplicada. Além disso, existem diferentes produtos de energia e encargos para o setor aos quais os agentes são sujeitos e todos esses itens devem ser levados em consideração no momento da análise de viabilidade de migração, portanto nesse capítulo serão elencados esses tópicos de interesse para o desenvolvimento do trabalho.

3.1 Tipos de Energia

Existem vários tipos de energia, ou vários produtos, no mercado livre, porém apenas 3 receberão foco nessa seção pois são os que possuem maior volume de negociação no ACL e, portanto, apresentam maior liquidez. Esses produtos são a energia convencional, incentivada especial 50% e incentivada especial 100%. A diferenciação entre cada produto de energia consiste no empreendimento de geração que a originou, levando em consideração a fonte e a potência injetada no sistema(REN 1.031/2022).

3.1.1 Energia Convencional

A energia convencional é a mais comum no mercado devido às características dos geradores dos quais ela é proveniente. De acordo com a Resolução Normativa 1.031 de 2022 (REN 1.031/2022), esses geradores são:

Usinas hidrelétricas com potência instalada acima de 50 MW e termelétricas baseadas em combustíveis fósseis com capacidade instalada acima de 5 MW.

Usinas termelétricas a biomassa, usinas eólicas e solares também podem ser produtoras de energia convencional, porém essas fontes devem levar em consideração um marco temporal, leilões de energia nova anteriores a 1 de janeiro de 2016. Caso essas usinas de fontes alternativas tenham participado de leilões supracitados, a energia produzida por elas é considerada convencional caso injetem mais de 50 MW na rede. Caso tenham

participado de leilões citados apenas a partir de 2016, a energia produzida por esses investimentos é apenas considerada convencional se injetarem na rede potência acima de 300 MW.

A energia convencional não apresenta benefícios e características inerentes a ela, tendo como principal atrativo seus preços mais baixos quando comparada com outros produtos.

3.1.2 Energia Incentivada 50% e 100%

A energia incentivada especial é gerada a partir de fontes alternativas, tais como termelétricas a biomassa, usinas eólicas, solares e hidrelétricas de pequeno porte. A ideia de energia incentivada foi criada em 1998 com a Lei nº 9.648, que indicava que hidrelétricas com potência instalada entre 1 e 10 MW poderiam comercializar sua energia para consumidores específicos do mercado livre. Desde então, outras fontes de geração foram adicionadas ao grupo de produtores de energia incentivada especial, contanto que estes cumpram as características elencadas na Resolução Normativa 1.031 de 2022, sendo elas:

Termelétricas a biomassa, usinas eólicas e solares que injetem potência inferior a 30 MW caso tenham participado de leilões de energia nova antes de 2016 ou injetem potência inferior a 50 MW para leilões a partir de 2016. Usinas hidráulicas com potência instalada inferior a 30 MW e com reservatório de até 3 km quadrados, caracterizadas como PCHs (ABRAPCH, 2014).

A energia gerada por esses empreendimentos possuem um benefício atrelado a ela, concedendo desconto de 50% nas tarifas de uso dos sistemas de transmissão e distribuição (TUST e TUSD) tanto na produção dessa energia quanto no consumo. Esse produto é comumente chamado energia incentivada 50%, ou apenas I5.

A energia incentivada 100%, ou I1, possui o benefício do desconto tal qual a energia I5, com a diferença de que esta concede um desconto de 100% na TUSD e TUST. As condições para sua produção, também ditadas pela REN 1.031,2022, seguem abaixo.

Usinas hidrelétricas com potência instalada entre 1 e 30 MW, com características de PCH, que tenham entrado em operação entre 1 de outubro de 1999 e 31 de dezembro de 2003. Termelétricas a biomassa, usinas eólicas e solares que tenham entrado em operação entre 23 de abril e 31 de dezembro de 2003 com potência injetada igual ou inferior a 30 MW. Termelétricas a biomassa que utilizem, pelo menos, 50% de biomassa composta por resíduos sólidos urbanos ou biogás de aterro sanitário ou biodigestores de resíduos vegetais

ou animais.

Ou seja, o consumidor que optar por adquirir energia incentivada receberá, além da energia para lastrear seu consumo, desconto em sua TUSD cobrada pela distribuidora de energia local, porém pagará um ágio sobre esse produto, de modo que é necessário analisar caso a caso qual o melhor produto de energia para cada consumidor.

3.2 Consumidores livres e especiais

O consumidor livre surgiu juntamente com o mercado livre, através da Lei 9.074 de 1995, que passou a permitir a negociação bilateral de energia. Originalmente o mercado livre apresentava como exigências para migração carga mínima de 3.000 kW e tensão contratada de 69 kV ou superior (BRASIL, 1995). Atualmente, para que a migração como consumidor livre seja possível, não há mais uma classe de tensão mínima e a demanda contratada deve ser de, no mínimo, 500 kW (BRASIL, 2019). O consumidor livre possui o maior leque de oportunidades no mercado livre pois pode adquirir quaisquer tipos de energia, desde convencional a incentivada especial.

Já o consumidor especial surgiu a partir de 1998 com a Lei nº 9.648, que possibilitava que unidades consumidoras com carga de pelo menos 500 kW adquirissem energia de usinas hidrelétricas com potência de 1 a 10 MW (BRASIL, 1998), ou seja, a energia incentivada teve início juntamente com o consumidor especial.

Atualmente, unidades consumidoras com demanda contratada de, no mínimo, 30 kW podem aderir ao ACL, através de comunhão de interesses de fato ou de direito até que o somatório das demandas contratadas atenda ao valor mínimo de 500 kW (ANEEL, 2021). Em ambos os casos citados, todas as unidades são caracterizadas como consumidores especiais.

A comunhão de cargas de fato pode ser realizada em casos de duas, ou mais, unidades consumidoras localizadas em área contígua, ou seja, sem separação por vias públicas tais como ruas ou avenidas.

Na comunhão de cargas por direito, unidades consumidoras inscritas sob uma mesma raiz de CNPJ e localizadas no mesmo submercado podem realizar o somatório de demandas para atingir o mínimo de 500 kW.

O consumidor especial, diferente do livre, pode consumir apenas energia especial, de modo que suas opções de produtos e estratégias se tornam mais restritas se comparadas

ao consumidor livre.

3.3 Encargos setoriais

Os encargos setoriais "são entendidos como custos não gerenciáveis suportados pelas concessionárias de distribuição, instituídos por Lei, cujo repasse aos consumidores é decorrente da garantia do equilíbrio econômico-financeiro contratual"(SILVA, 2020). Os valores dos encargos são definidos pela ANEEL e repassados aos consumidores finais através das tarifas de distribuição e de energia, que possuem parcelas embutidas em sua composição para o recolhimento de tais ônus.

Conforme já dito, uma vez que o agente consumidor migra ao ACL, este deixa de adquirir energia via TE, portanto um mecanismo para o recolhimento dos encargos é perdido. Assim, a CCEE inclui em seu calendário eventos financeiros referentes ao aporte dos valores relacionados a dois encargos setoriais: o encargo de serviço de sistema e o encargo de energia de reserva.

3.3.1 Encargo de serviços de sistema - ESS

O encargo de serviço de sistema é previsto no Decreto 5.163/2004 e tem por finalidade custear os serviços que mantêm a confiabilidade e o funcionamento do SIN, assegurando a disponibilidade de energia em todos os submercados e contemplando o ressarcimento dos agentes de geração.

Os serviços custeados por esse encargo compreendem, dentre outros, compensação síncrona da rede, reserva de potência operativa pelos geradores a fim de garantir partida autônoma da geração e necessidade de geração de usinas térmicas de maneira emergencial para manter a confiabilidade do sistema (ANEEL, 2023). De acordo com a CCEE (2023), o despacho não previsto de usinas térmicas pode ocorrer devido a restrições elétricas, quando ocorrem problemas físicos nas redes restringindo a operação de modo a afetar uma área ou submercado, e devido à segurança energética, quando os órgãos competentes determinam que a geração não prevista deve ocorrer a fim de garantir a segurança do suprimento energético nacional.

Todos esses custos são condensados em um valor de R\$/MWh que é então cobrado dos agentes com base em seu respectivo consumo, para então ter esse valor repassado a todos os prestadores dos serviços já citados.

3.3.2 Encargo de energia de reserva - EER

O encargo de energia de reserva é previsto no Decreto 6.353/2008 e é voltado a custear todos os valores decorrentes da contratação de energia de reserva, "entendida como aquela destinada a aumentar a segurança no fornecimento de energia elétrica ao Sistema Interligado Nacional - SIN"(ANEEL, 2023).

A energia de reserva é gerada por um conjunto de usinas, contratadas por meio de leilões específicos para esse fim, e tem por finalidade servir como a base da geração do país, sendo sempre consideradas pela ANEEL, quando disponíveis, no momento da definição do despacho. Essas usinas são remuneradas com base no Preço de Liquidação das Diferenças (PLD), porém, existem momentos em que o PLD não é o bastante para ressarcir o custo de geração desses agentes, de modo que é necessário utilizar o EER para assegurar o pagamento devido aos geradores.

Assim como o ESS, o EER é rateado entre todos os usuários finais do SIN, com seu valor final condensado em um R\$/MWh e cobrado com base no consumo.

3.3.3 CDE-Covid

Dentro das mudanças causadas pela pandemia da COVID-19 no Brasil, existe a criação do encargo CDE-Covid. Este é o mais novo dentre os abordados neste trabalho, inicialmente sendo instituído com a medida provisória 950/20 e posteriormente regulamentado pela resolução normativa 885 do mesmo ano. Tem por intuito custear um empréstimo realizado pela CCEE sem uso dos recursos do tesouro nacional.

Este empréstimo foi realizado como uma maneira de aliviar o caixa das distribuidoras de energia elétrica durante o período pandêmico, garantindo liquidez ao setor mitigando os impactos da redução de consumo e aumento da inadimplência (CCEE, 2023). Caso esta operação financeira não tivesse sido realizada, os repasses de custos das distribuidoras aos consumidores teria sido imediato através das alterações tarifárias, situação que foi postergada graças a antecipação de receita para o setor de distribuição.

O pagamento da dívida foi diluído em 54 parcelas, que devem ser pagas entre julho de 2021 a dezembro de 2025 (CCEE, 2023). Ou seja, o incremento nas tarifas de distribuição e energia foram diluídos e o que seria pago pelos consumidores em um único reajuste será agora pago em cinco, visto que os reajustes ordinários ocorrem anualmente. O valor de crédito direcionado a cada distribuidora variou com base no quão impactada cada uma seria, culminando em valores diferentes de CDE-COVID para cada concessionária e

permissionária que são regulados via resolução homologatória.

O encargo é cobrado, tal qual os demais, onerando o consumidor em uma tarifa de R\$/MWh incidida sobre o consumo do agente.

4 METODOLOGIA

Neste capítulo, serão apresentados os métodos e premissas para realizar a análise pretendida. Este trabalho trata de um estudo de caso com análise quantitativa dos dados apresentados, com o intuito de comprovar, ou refutar, a possibilidade e viabilidade econômica da troca de ambiente de contratação de energia de um grupo de unidades consumidoras. Os dados de consumo utilizados foram cedidos pela Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, FEIS UNESP.

4.1 Dados Históricos

A Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira possui 19 pontos de medição, onde apenas 7 deles apresentam fornecimento em média tensão. Desses 7 pontos, apenas um deles apresenta demanda contratada acima de 500 kW, no entanto pode-se migrar os outros 6 pontos por meio de processo de comunhão de cargas, onde é possível agregar cargas com demandas inferiores à demanda mínima supracitada, mas que possuam demanda contratada superior a 30 kW (ANEEL, 2021).

Inicialmente, é necessário ter acesso aos dados históricos de consumo de energia e uso da demanda contratada de cada uma das unidades, a fim de determinar qual o tipo de energia se adéqua melhor às suas curvas de carga individuais. As Tabelas 42 a 48 que contém tais dados podem ser observadas no apêndice deste trabalho.

Além disso, deve-se levar em consideração as características contratuais das unidades, sendo elas seu nível de tensão contratada, modalidade tarifária horo sazonal, concessionária ou permissionária de distribuição de energia que as atende e demanda contratada. Todas as unidades tratadas neste trabalho estão na área de concessão da Neoenergia Elektro, possuem nível de tensão contratada A4 e sua tarifa horosazonal é Verde. As informações de demanda contratada são elencadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Características Contratuais

Unidade	Demanda contratada (kW)
Campus Central	580
Campus 2	210
Campus 3	210
Alojamento	92
Restaurante Universitário	71
FEPE	140
Campus 4	30

Fonte: O próprio autor

4.2 Cálculo Tarifário ACR

Para o cálculo tarifário, é necessário ter em mente três aspectos iniciais a respeito das unidades consumidoras, sendo eles seu nível de tensão contratado, sua modalidade tarifária horo sazonal e qual a concessionária ou permissionária distribuidora de energia que as atende. Todas essas informações são necessárias para identificar quais as tarifas de distribuição que devem ser aplicadas na análise.

Para o caso das 7 unidades em estudo, todas são consumidores A4, com tarifa horo sazonal verde atendidas pela empresa Neoenergia Elektro. Com essas informações, tem-se o valor das tarifas de distribuição aplicadas para consumidores com essas características, conforme a Tabela 3.

Tabela 3 – Tarifas Elektro

Tarifas	Valor
TUSD Enc P (R\$/kWh)	R\$ 1,924
TUSD Enc FP (R\$/kWh)	R\$ 0,098
TUSD Dem P (R\$/kW)	R\$ -
TUSD Dem FP (R\$/kW)	R\$ 29,070
TE P (R\$/kWh)	R\$ 0,456
TE FP (R\$/kWh)	R\$ 0,287

Fonte: Adaptado de BRASIL. ANEEL (2024)

Sendo,

TUSD Enc P tarifa de uso do sistema de distribuição de encargo no horário de ponta

TUSD Enc FP tarifa de uso do sistema de distribuição de encargo no horário fora de ponta

TUSD Dem P tarifa de uso do sistema de distribuição de demanda no horário de ponta

TUSD Dem FP tarifa de uso do sistema de distribuição de demanda no horário fora de ponta

TE P tarifa de energia no horário de ponta

TE FP tarifa de energia no horário fora de ponta

Sobre essas tarifas, é necessário ainda aplicar os impostos de PIS/PASEP e COFINS que são previstos pela Constituição brasileira, com seu valor variando de acordo com a distribuidora. Com base no histórico das faturas disponíveis, assumiu-se uma média de 5,48% para o PIS/COFINS Para aplicar o tributo nas tarifas utiliza-se:

$$Tarifa = \frac{TarifaBruta}{1 - PIS - CONFINS} \quad (1)$$

Utilizando a equação acima, obtêm-se a Tabela 4.

Tabela 4 – Tarifas Elektro PISCOFINS

Tarifas	Valor
TUSD Enc P (R\$/kWh)	R\$ 2,036
TUSD Enc FP (R\$/kWh)	R\$ 0,103
TUSD Dem P (R\$/kW)	R\$ -
TUSD Dem FP (R\$/kW)	R\$ 30,755
TE P (R\$/kWh)	R\$ 0,483
TE FP (R\$/kWh)	R\$ 0,304

Fonte: O próprio autor

4.3 Tipos de energia no ACL

No ACL, os consumidores terão a possibilidade de contratar diferentes produtos de energia, que, conforme já esclarecido anteriormente, possuem diferentes benefícios.

A fim de definir qual o melhor tipo de energia, é necessário calcular o benefício que cada uma delas proporciona e, posteriormente, avaliar, com base na curva de consumo e demanda de cada unidade, qual o melhor produto a ser contratado em cada caso.

4.3.1 Energia Incentivada Especial

O benefício da energia incentivada especial proporciona um desconto na parcela TUSD Demanda de acordo com o tipo da energia utilizada, I5 ou I1, porém o cálculo para a Tarifa Horosazonal Verde engloba também uma parcela da TUSD Encargo Ponta. As equações para o cálculo de aplicação desse desconto encontram-se no caderno 15 das regras de comercialização, ditadas pela Resolução Normativa 1080/23 e, neste trabalho, apresentadas em 2 e 3.

$$TUSDEncPDesc = (TUSDEncP - TUSDEncFP) * (1 - Desconto) + TUSDEncFP \quad (2)$$

$$TUSDDemFPDesconto = TUSDDemFP * (1 - Desconto) \quad (3)$$

Assim, substituindo essas novas tarifas com o desconto aplicado e retirando as tarifas de energia (TE) ponta e fora ponta, obtém-se as Tabelas 5 e 6 de tarifas unitárias para o ACL no caso de utilização da Energia Incentivada Especial 50% e 100% respectivamente.

Tabela 5 – Tarifas ACL I5

Tarifas	Valor
TUSD Enc P (R\$/kWh)	R\$ 1,069
TUSD Enc FP (R\$/kWh)	R\$ 0,103
TUSD Dem P (R\$/kW)	R\$ -
TUSD Dem FP (R\$/kW)	R\$ 15,378

Fonte: O próprio autor

Tabela 6 – Tarifas ACL I1

Tarifas	Valor
TUSD Enc P (R\$/kWh)	R\$ 0,103
TUSD Enc FP (R\$/kWh)	R\$ 0,103
TUSD Dem P (R\$/kW)	R\$ -
TUSD Dem FP (R\$/kW)	R\$ -

Fonte: O próprio autor

Para as tarifas de energia, utiliza-se o preço unitário indicativo de mercado a momento presente de I5 e I1 para cada ano, conforme as Tabelas 7 e 8 que foram obtidos da empresa Comerc Energia.

Tabela 7 – Preço Unitário I5

ANOS	PREÇO I5 (R\$/kWh)
2024	R\$ 0,170
2025	R\$ 0,192
2026	R\$ 0,191

Fonte: Comerc Energia (2024)

Tabela 8 – Preço Unitário I1

ANOS	PREÇO I1 (R\$/kWh)
2024	R\$ 0,337
2025	R\$ 0,356
2026	R\$ 0,345

Fonte: Comerc Energia (2024)

4.3.2 Energia Convencional

Diferente da energia incentivada especial, a energia convencional não apresenta benefícios adicionais atrelados a ela, de modo que seu potencial atrativo sobre os outros tipos de energia está em seu valor reduzido quando comparada aos demais produtos. Tais valores indicativos podem ser observados na Tabela 9. Visto que esse produto não altera as tarifas de distribuição, com exceção da TE ponta e fora ponta, é possível utilizar a tabela 4 juntamente com os valores de energia convencional.

Tabela 9 – Preço Unitário Convencional

ANOS	PREÇO Conv (R\$/kWh)
2024	R\$ 0,132
2025	R\$ 0,151
2026	R\$ 0,150

Fonte: Comerc Energia (2024)

4.4 Simulação de Cenários

A fim de realizar a comparação entre a situação atual das unidades e a proposta de migração ao ambiente de contratação livre, ambos os cenários serão calculados levantando os custos com cada item citado anteriormente ao longo de um período de 12 meses fazendo uso dos dados históricos das unidades contidos nas tabelas 42 a 48. Por meio das tabelas de tarifas unitárias para cada cenário desejado, é possível simular o impacto financeiro para as cargas estudadas no horizonte de preços indicativos disponíveis.

4.4.1 Ambiente Cativo

Inicialmente, realiza-se a simulação dos custos das unidades enquanto essas estão inseridas no mercado cativo. Para tal, faz-se uso das tarifas unitárias presentes na tabela 4 e das equações 4 à 8.

$$Demanda = TUSDDemFP * DemFPLido \quad (4)$$

$$ConsumoP = TUSDEncP * ConsumoPLido \quad (5)$$

$$ConsumoFP = TUSDEncFP * ConsumoFPLido \quad (6)$$

$$EnergiaP = TEP * ConsumoPLido \quad (7)$$

$$EnergiaFP = TAFP * ConsumoFPLido \quad (8)$$

Para essa simulação, assume-se as tarifas de distribuição do momento presente para o horizonte avaliado, por isso os valores obtidos serão considerados para os 3 anos de estudo. Desse modo, estima-se o gasto mensal e anual para cada ponto de medição enquanto estes estão inseridos no ambiente de contratação regulado.

4.4.2 Ambiente Livre

Para a simulação do cenário de migração, é necessário primeiramente definir qual o tipo de energia será contratado para os pontos de medição. Com exceção do campus central, as demais unidades não possuem o requisito mínimo de demanda de 500 kW para migrar como consumidores livres, por isso suas opções enquanto consumidores especiais são apenas os produtos de energia incentivada especial. Para os diferentes tipos de energia disponíveis, substitui-se as equações 7 e 8 pela equação 9 utilizando os preços unitários das tabelas 7 à 9 como as novas tarifas de energia.

$$Energia = PrecoUnit * (ConsumoPLido + ConsumoFPLido) \quad (9)$$

Utilizando as equações 4 a 6 com as tarifas das Tabelas 5 e 6 para os produtos especiais incentivados e a Tabela 4 para o produto convencional, obtêm-se a simulação dos cenários para o horizonte de 3 anos utilizando cada tipo de energia disponível. Analisando esses cenários, estima-se então qual o melhor tipo de energia a ser alocado para cada unidade e, conseqüentemente, qual o melhor cenário possível financeiramente.

4.4.2.1 Encargos Setoriais

Uma vez no mercado livre, as unidades passarão a arcar diretamente com os encargos de energia de reserva, serviços de sistema e, até 2025, CDE Covid.

Os encargos serão cobrados na forma de um indicador R\$/MWh e, neste estudo, o EER e ESS serão aglutinados e tratados como "Encargos CCEE", somando ambas as tarifas unitárias. Tais tarifas foram obtidas baseando-se na média histórica de cobrança de 2018 a 2022. Utilizando os dados de consumo do mercado e o montante total pago de cada encargo no mês de referência, ambos disponíveis na plataforma da CCEE, faz-se a razão entre o valor financeiro e o montante consumido para obter a tarifa indicativa mensal média para os anos em questão. O valor final obtido, somando ambos os encargos, é de R\$ 20,14/MWh e estará presente em todas as simulações de cenário de migração das 7 unidades.

A CDE Covid será abordada individualmente visto que em 2026 ela deixará de ser um custo para essas unidades. Assim como as tarifas reguladas de distribuição, é anualmente divulgada via resolução homologatória e para este estudo será considerado o valor da reh20223100, R\$ 14,71/MWh.

4.4.2.2 Adequação de Cabine de Entrada

Toda unidade que deseja migrar para o ACL deve possuir juntamente com seu medidor de fronteira o Sistema de Medição e Faturamento (SMF) para que os dados de consumo sejam acessíveis para a CCEE a fim de posteriormente ser realizado o faturamento da energia medida. Para tal, é necessário realizar adequações às cabines de entrada das unidades a fim de receber o aparelho SMF.

Cada concessionária ou permissionária de distribuição possui suas próprias regulações no que tange tais adequações, além de ser necessário levar em conta o estado de conservação e necessidade real de padronização da cabine, visto que para alguns casos a construção já atende os padrões exigidos, por isso o valor financeiro final dessa adequação varia caso a caso.

Para o estudo de caso em questão, optou-se por utilizar o apoio de empresas de consultoria especializada da área e adotar um valor médio de adequação observado para diversos consumidores que se encontram na área de concessão de distribuição da Neoenergia Elektro. Este valor será assumido como R\$ 6.500,00 para cada unidade e deve ser considerado como investimento inicial para a migração, sendo abatido do resultado final de cada ponto de medição em seu primeiro ano de operação no mercado livre.

4.4.2.3 Empresa Gestora de Energia

Embora seja possível realizar a migração e, posteriormente, gestão das unidades no mercado livre de maneira autônoma, a prática comum de mercado é contratar uma empresa especializada no ramo para auxiliar nesse processo e atuar como consultoria gestora na manutenção das cargas no ACL.

A fim de tornar o cenário hipotético mais verossímil, para este estudo, será considerado um valor de R\$ 500,00 de mensalidade por unidade durante todo o horizonte do estudo, assumindo que a UNESP contratará empresa especializada para auxílio na migração e gestão dos pontos de medição.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção serão apresentados os resultados obtidos com a análise dos dados de consumo dos 7 pontos de medição.

5.1 Custos no mercado cativo

Inicialmente, foi necessário calcular os valores aproximados dos gastos de cada unidade consumidora enquanto inseridas no mercado cativo. Utilizando das equações 4 a 8 e as tarifas da Tabela 4 foram obtidos os resultados apresentados nas Tabelas 10 a 16. Vale ressaltar que as tarifas aplicadas nos 3 anos do horizonte será a mesma, logo o mesmo valor se aplica para todos os anos.

Tabela 10 – Custos ACR Campus Central (R\$)

Mês	Consumo P	Consumo FP	Demanda	TE P	TE FP	Total Cativo
Janeiro	26.714,25	10.554,05	11.226,95	6.334,15	31.014,67	85.844,07
Fevereiro	16.831,77	10.340,01	9.167,57	3.990,94	30.385,68	70.715,96
Março	18.277,00	10.559,83	7.706,07	4.333,61	31.031,67	71.908,18
Abril	34.689,45	14.246,95	14.349,24	8.225,13	41.866,83	113.377,59
Maio	34.351,55	12.865,09	12.223,42	8.145,01	37.806,03	105.391,11
Junho	21.366,93	9.611,32	11.226,95	5.066,26	28.244,33	75.515,78
Julho	15.989,06	6.283,28	8.702,55	3.791,13	18.464,36	53.230,38
Agosto	13.961,68	6.630,06	7.506,78	3.310,42	19.483,43	50.892,36
Setembro	29.796,04	10.092,29	11.559,11	7.064,86	29.657,73	88.170,04
Outubro	31.880,42	12.417,90	7.573,21	7.559,09	36.491,90	95.922,52
Novembro	34.526,61	15.602,36	9.499,73	8.186,52	45.849,91	113.665,12
Dezembro	26.162,63	11.613,91	11.559,11	6.203,35	34.129,25	89.668,25

Fonte: O próprio autor

Tabela 11 – Custos ACR Campus 2 (R\$)

Mês	Consumo P	Consumo FP	Demanda	TE P	TE FP	Total Cativo
Janeiro	11.539,40	6.549,79	4.694,50	2.736,08	19.247,56	44.767,34
Fevereiro	12.164,31	6.374,80	4.539,50	2.884,25	18.733,32	44.696,18
Março	11.376,56	6.268,19	5.447,40	2.697,47	18.420,04	44.209,66
Abril	14.462,42	7.703,46	6.687,45	3.429,15	22.637,78	54.920,26
Maio	14.965,19	7.126,42	7.573,21	3.548,36	20.942,07	54.155,24
Junho	12.453,35	6.251,36	6.399,58	2.952,78	18.370,56	46.427,64
Julho	10.057,54	4.902,97	5.336,68	2.384,72	14.408,12	37.090,03
Agosto	9.788,85	4.962,88	4.694,50	2.321,01	14.584,19	36.351,44
Setembro	12.982,59	5.799,73	4.295,91	3.078,27	17.043,37	43.199,87
Outubro	12.933,74	6.719,41	5.757,41	3.066,69	19.746,02	48.223,26
Novembro	14.830,85	7.539,21	4.849,51	3.516,50	22.155,11	52.891,19
Dezembro	12.766,82	7.288,70	5.270,24	3.027,11	21.418,97	49.771,85

Fonte: O próprio autor

Tabela 12 – Custos ACR Campus 3 (R\$)

Mês	Consumo P	Consumo FP	Demanda	TE P	TE FP	Total Cativo
Janeiro	4.628,79	2.591,20	1.948,66	1.097,52	7.614,63	17.880,80
Fevereiro	4.732,60	2.370,86	1.948,66	1.122,13	6.967,13	17.141,38
Março	4.553,47	2.486,76	2.081,53	1.079,66	7.307,73	17.509,15
Abril	5.654,69	3.102,75	3.808,75	1.340,77	9.117,89	23.024,85
Maio	5.394,15	2.889,53	3.808,75	1.278,99	8.491,33	21.862,75
Junho	4.956,51	2.615,79	3.011,57	1.175,22	7.686,88	19.445,97
Julho	5.390,08	2.380,05	2.435,83	1.278,03	6.994,15	18.478,13
Agosto	5.153,95	2.222,21	2.214,39	1.222,04	6.530,30	17.342,89
Setembro	6.971,68	3.381,97	2.258,68	1.653,04	9.938,43	24.203,79
Outubro	4.905,62	2.383,77	2.037,24	1.163,16	7.005,07	17.494,86
Novembro	5.880,64	3.171,96	1.727,22	1.394,34	9.321,28	21.495,44
Dezembro	5.353,44	3.163,49	2.037,24	1.269,34	9.296,39	21.119,89

Fonte: O próprio autor

Tabela 13 – Custos ACR Alojamento (R\$)

Mês	Consumo P	Consumo FP	Demanda	TE P	TE FP	Total Cativo
Janeiro	1.968,35	975,06	668,62	466,71	2.865,35	6.944,10
Fevereiro	1.451,33	635,09	759,35	344,12	1.866,32	5.056,22
Março	1.459,47	831,16	1.061,98	346,05	2.442,49	6.141,15
Abril	3.094,00	1.502,61	1.210,53	733,61	4.415,66	10.956,42
Maio	4.095,48	1.618,31	2.814,43	971,07	4.755,66	14.254,94
Junho	3.826,79	1.490,43	2.121,20	907,36	4.379,84	12.725,62
Julho	3.814,58	1.098,81	1.785,35	904,46	3.229,02	10.832,23
Agosto	2.059,95	727,03	1.570,37	488,43	2.136,49	6.982,28
Setembro	4.058,84	1.254,69	1.500,86	962,38	3.687,11	11.463,88
Outubro	3.187,64	1.235,07	665,55	755,81	3.629,43	9.473,49
Novembro	3.114,36	1.346,01	689,84	738,44	3.955,46	9.844,10
Dezembro	2.741,85	1.278,56	665,55	650,11	3.757,23	9.093,30

Fonte: O próprio autor

Tabela 14 – Custos ACR Restaurante Universitário (R\$)

Mês	Consumo P	Consumo FP	Demanda	TE P	TE FP	Total Cativo
Janeiro	1.917,47	781,37	385,67	454,65	2.296,17	5.835,32
Fevereiro	732,79	384,49	165,46	173,75	1.129,87	2.586,36
Março	952,63	365,38	176,84	225,87	1.073,71	2.794,43
Abril	3.537,75	984,15	918,36	838,83	2.892,07	9.171,14
Maio	3.222,24	950,47	1.183,16	764,02	2.793,11	8.912,99
Junho	2.823,28	880,85	1.435,97	669,42	2.588,50	8.398,01
Julho	4.028,31	834,26	1.544,84	955,14	2.451,59	9.814,14
Agosto	1.310,88	470,85	2.319,57	310,82	1.383,65	5.795,77
Setembro	4.079,20	1.022,89	2.136,58	967,21	3.005,90	11.211,77
Outubro	3.195,78	1.062,04	290,33	757,74	3.120,96	8.426,84
Novembro	2.526,09	1.075,05	172,23	598,95	3.159,20	7.531,53
Dezembro	2.169,87	1.008,53	251,89	514,49	2.963,71	6.908,49

Fonte: O próprio autor

Tabela 15 – Custos ACR FEPE (R\$)

Meses	Consumo P	Consumo FP	Demanda	TE P	TE FP	Total Cativo
Janeiro	1.636,56	5.199,96	3.122,29	388,04	15.280,87	25.627,73
Fevereiro	1.487,97	3.232,90	2.112,28	352,81	9.500,38	16.686,35
Março	1.766,84	2.580,35	3.334,81	418,93	7.582,76	15.683,69
Abril	1.532,75	3.549,83	3.361,26	363,43	10.431,72	19.238,99
Mai	1.392,30	1.389,60	3.560,55	330,12	4.083,56	10.756,14
Junho	1.316,99	2.552,98	3.573,78	312,27	7.502,31	15.258,32
Julho	1.103,26	2.803,69	3.587,31	261,59	8.239,07	15.994,91
Agosto	1.359,73	3.217,82	3.560,55	322,40	9.456,06	17.916,57
Setembro	1.720,02	3.397,88	3.534,10	407,83	9.985,18	19.045,00
Outubro	1.681,35	2.206,82	5.540,28	398,66	6.485,07	16.312,17
Novembro	2.139,34	1.736,49	743,97	507,25	5.102,93	10.229,99
Dezembro	1.487,97	3.015,04	836,85	352,81	8.860,16	14.552,84

Fonte: O próprio autor

Tabela 16 – Custos ACR Campus 4 (R\$)

Meses	Consumo P	Consumo FP	Demanda	TE P	TE FP	Total Cativo
Janeiro	732,79	402,05	390,29	173,75	1.181,48	2.880,35
Fevereiro	1.137,86	592,74	487,17	269,79	1.741,86	4.229,42
Março	1.223,35	650,90	350,92	290,07	1.912,77	4.428,00
Abril	1.479,83	717,84	326,62	350,88	2.109,48	4.984,64
Mai	1.182,64	527,87	369,06	280,41	1.551,22	3.911,21
Junho	1.017,76	514,23	350,92	241,32	1.511,15	3.635,38
Julho	398,96	187,59	199,60	94,60	551,27	1.432,03
Agosto	523,13	224,99	338,92	124,04	661,17	1.872,25
Setembro	700,22	261,35	362,91	166,03	768,02	2.258,53
Outubro	561,81	276,95	538,53	133,21	813,86	2.324,35
Novembro	781,64	374,36	423,50	185,33	1.100,12	2.864,96
Dezembro	913,95	437,89	462,87	216,70	1.286,81	3.318,23

Fonte: O próprio autor

É preciso notar que não foram consideradas multas como ultrapassagem de demanda e consumo de energia reativa ou outros tipos de lançamento de origem contábil. O estudo feito assume um cenário ideal, onde todas as unidades operam dentro dos parâmetros aceitáveis no âmbito regulamentado pela distribuidora. Na Tabela 17 são apresentados os custos totais, por ano, de cada ponto de medição.

Tabela 17 – Custos ACR totais

Unidades	Custo total/ano (R\$)
Campus Central	1.014.301,35
Campus 2	556.703,95
Campus 3	236.999,90
Alojamento	113.767,73
Restaurante Universitário	87.386,80
FEPE	197.302,70
Campus 4	38.139,35

Fonte: O próprio autor

5.2 Definição do melhor tipo de energia

A fim de adotar o melhor cenário possível para a migração, inicialmente foi feita uma análise sobre o tipo de energia que apresenta maior viabilidade financeira. Para tal, primeiramente utiliza-se os preços unitários dos produtos disponíveis para cada unidade das Tabelas 7 a 9 multiplicados pelos dados de consumo. Com isso, são elaboradas as Tabelas 18 a 24.

Tabela 18 – Custos com Energia Campus Central

Ano	Custo Conv	Custo I5	Custo I1
2024	R\$ 186.343,63	R\$ 240.151,06	R\$ 476.620,55
2025	R\$ 213.813,74	R\$ 272.435,51	R\$ 504.090,66
2026	R\$ 211.831,36	R\$ 269.886,74	R\$ 487.948,43

Fonte: O próprio autor

Tabela 19 – Custos com Energia Campus 2

Ano	Custo I5	Custo I1
2024	R\$ 139.743,28	R\$ 277.344,26
2025	R\$ 158.529,52	R\$ 293.329,05
2026	R\$ 157.046,39	R\$ 283.935,93

Fonte: O próprio autor

Tabela 20 – Custos com Energia Campus 3

Ano	Custo I5	Custo I1
2024	R\$ 59.083,21	R\$ 117.260,67
2025	R\$ 67.026,00	R\$ 124.019,01
2026	R\$ 66.398,94	R\$ 120.047,61

Fonte: O próprio autor

Tabela 21 – Custos com Energia Alojamento

Ano	Custo I5	Custo I1
2024	R\$ 25.879,09	R\$ 51.361,46
2025	R\$ 29.358,12	R\$ 54.321,68
2026	R\$ 29.083,46	R\$ 52.582,17

Fonte: O próprio autor

Tabela 22 – Custos com Energia Restaurante Universitário

Ano	Custo I5	Custo I1
2024	R\$ 18.663,97	R\$ 37.041,82
2025	R\$ 21.173,04	R\$ 39.176,73
2026	R\$ 20.974,96	R\$ 37.922,20

Fonte: O próprio autor

Tabela 23 – Custos com Energia FEPE

Ano	Custo I5	Custo I1
2024	R\$ 58.823,56	R\$ 116.745,33
2025	R\$ 66.731,44	R\$ 123.473,97
2026	R\$ 66.107,13	R\$ 119.520,03

Fonte: O próprio autor

Tabela 24 – Custos com Energia Campus 4

Ano	Custo I5	Custo I1
2024	R\$ 9.373,79	R\$ 18.603,88
2025	R\$ 10.633,95	R\$ 19.676,12
2026	R\$ 10.534,46	R\$ 19.046,04

Fonte: O próprio autor

Dado o modo como os diferentes produtos de energia alteram as tarifas de distribuição com potenciais descontos a determinados itens, é necessário levar em consideração como a escolha da energia afetará a fatura da distribuidora, por isso nesse momento serão avaliados apenas os itens que são influenciados pelos descontos da energia incentivada especial. Para tanto, utilizam-se os dados históricos e as tarifas presentes em 5 e 6 para elaborar as tabelas 49 à 55 do apêndice onde são apresentados os itens de TUSD Enc P e TUSD Dem FP para as unidades. No campus central, que é a única unidade que pode migrar como consumidor livre, utiliza-se ainda os itens já calculados de Consumo P e Demanda contidos na tabela 10 representando os itens em questão para o caso de alocação de energia convencional que não apresenta o benefício do desconto.

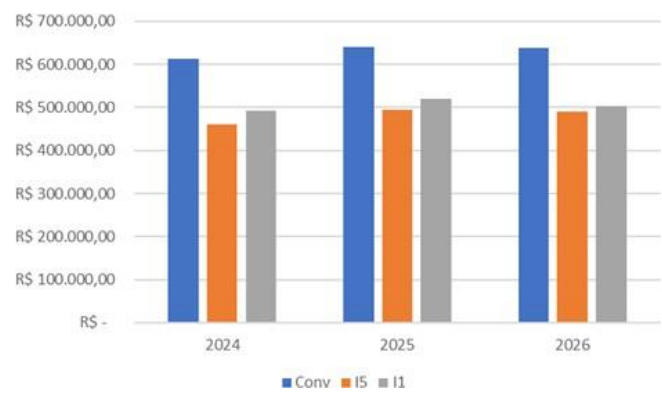
Unindo os custos por ano da aquisição de energia com os itens impactados na fatura da distribuidora é possível comparar a variação dos cenários com a alocação de cada tipo de energia ano a ano e assim identificar qual o tipo de energia mais vantajoso a ser alocado nas unidades com base no valor financeiro final. Tais valores são elencados nas Tabelas 25 a 31, juntamente com a representação gráfica de cada comparativo.

Tabela 25 – Custos de alocação de energia Campus Central

Ano	Convencional	I5	I1
2024	R\$ 613.191,69	R\$ 461.302,82	R\$ 492.076,02
2025	R\$ 640.661,80	R\$ 493.587,28	R\$ 519.546,13
2026	R\$ 638.679,42	R\$ 491.038,51	R\$ 503.403,90

Fonte: O próprio autor

Figura 4 – Custos de alocação de energia Campus Central



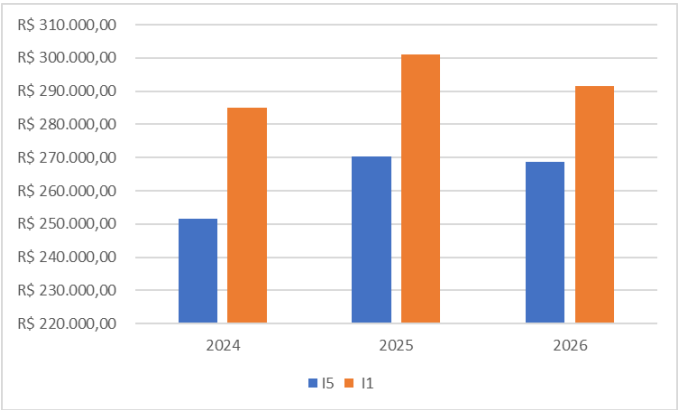
Fonte: O próprio autor

Tabela 26 – Custos de alocação de energia Campus 2

Ano	I5	I1
2024	R\$ 251.491,37	R\$ 284.972,93
2025	R\$ 270.277,61	R\$ 300.957,72
2026	R\$ 268.794,49	R\$ 291.564,59

Fonte: O próprio autor

Figura 5 – Custos de alocação de energia Campus 2



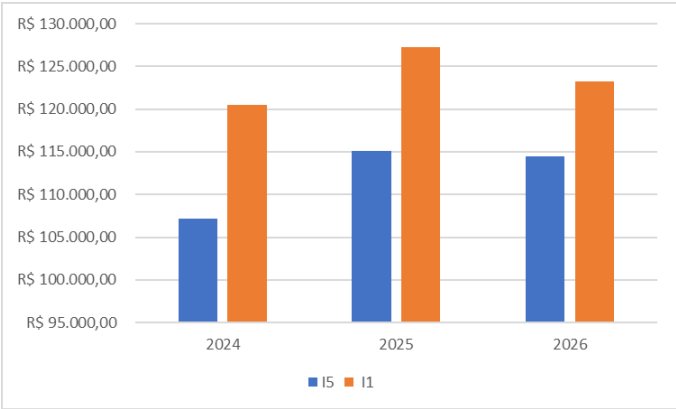
Fonte: O próprio autor

Tabela 27 – Custos de alocação de energia Campus 3

Ano	I5	I1
2024	R\$ 107.143,47	R\$ 120.487,07
2025	R\$ 115.086,26	R\$ 127.245,40
2026	R\$ 114.459,20	R\$ 123.274,01

Fonte: O próprio autor

Figura 6 – Custos de alocação de energia Campus 3



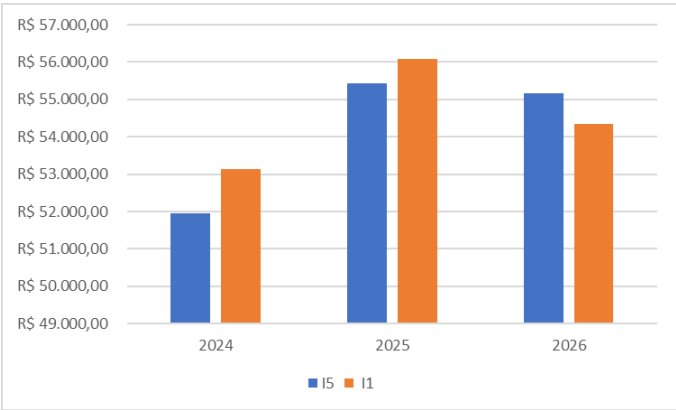
Fonte: O próprio autor

Tabela 28 – Custos de alocação de energia Alojamento

Ano	I5	I1
2024	R\$ 51.957,11	R\$ 53.131,21
2025	R\$ 55.436,14	R\$ 56.091,43
2026	R\$ 55.161,48	R\$ 54.351,92

Fonte: O próprio autor

Figura 7 – Custos de alocação de energia Alojamento



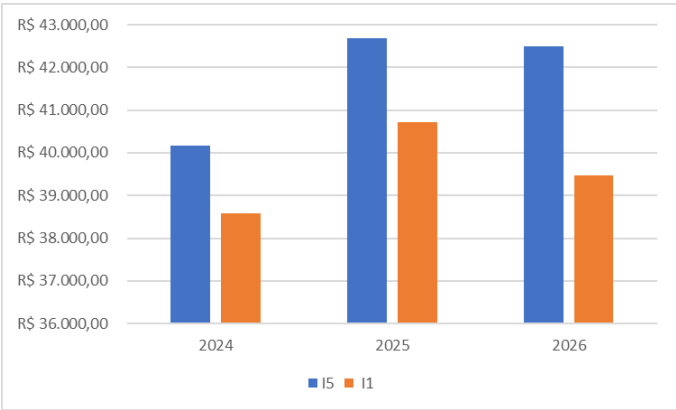
Fonte: O próprio autor

Tabela 29 – Custos de alocação de energia Restaurante Universitário

Ano	I5	I1
2024	R\$ 40.176,38	R\$ 38.589,47
2025	R\$ 42.685,45	R\$ 40.724,39
2026	R\$ 42.487,37	R\$ 39.469,85

Fonte: O próprio autor

Figura 8 – Custos de alocação de energia Restaurante Universitário



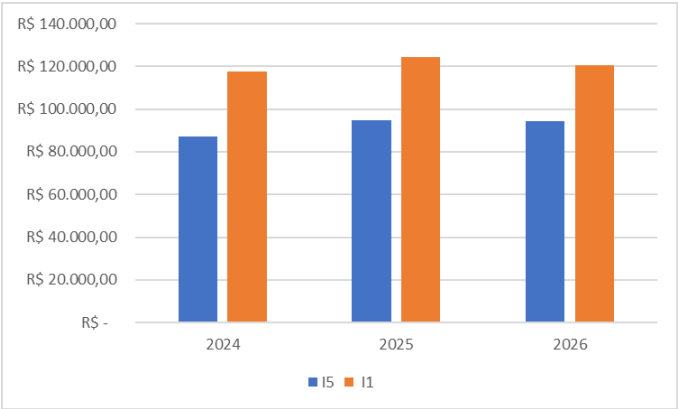
Fonte: O próprio autor

Tabela 30 – Custos de alocação de energia FEPE

Ano	I5	I1
2024	R\$ 87.042,71	R\$ 117.690,54
2025	R\$ 94.950,59	R\$ 124.419,18
2026	R\$ 94.326,28	R\$ 120.465,23

Fonte: O próprio autor

Figura 9 – Custos de alocação de energia FEPE



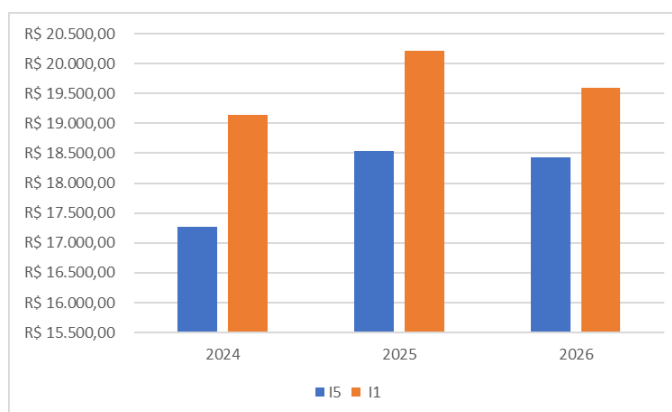
Fonte: O próprio autor

Tabela 31 – Custos de alocação de energia Campus 4

Ano	I5	I1
2024	R\$ 17.271,76	R\$ 19.144,56
2025	R\$ 18.531,92	R\$ 20.216,80
2026	R\$ 18.432,43	R\$ 19.586,72

Fonte: O próprio autor

Figura 10 – Custos de alocação de energia Campus 4



Fonte: O próprio autor

Observando os números apresentados para o alojamento, é necessário avaliar o resultado final visto que o último ano apresenta melhor viabilidade para a energia I1 enquanto que nos demais a energia I5 é mais vantajosa. Somando o resultado de ambos os produtos, a I5 apresenta um total de R\$ 162.554,73 contra R\$ 163.574,56 da I1, com uma diferença de R\$ 1.019,83, confirmando a energia I5 como mais vantajosa para a unidade. Essa disparidade no ano de 2026 é atribuída à redução de 3,2% no preço na energia incentivada 100% se comparada com o ano de 2025, enquanto que a energia incentivada 50% apresentou queda de 0,94% comparando os mesmos períodos.

Pode-se notar que, com exceção do Restaurante Universitário, as unidades apresentam um melhor desempenho financeiro com a energia I5. O produto ótimo para o Restaurante é a I1, que destoa do resto das unidades mas segue um padrão de que ambos os produtos disponíveis são competitivos com margens de ganho similares quando se observa as 3 menores unidades do estudo. Isso porque a energia I1 tende a ser destinada para unidades pequenas, com consumo baixo, pois assim o custo de aquisição da energia se torna progressivamente menor e o benefício de 100% de desconto na demanda se mantém. Além disso, como a tarifa horosazonal contratada para as unidades é Verde, os produtos de energia também apresentam descontos para a parcela TUSD Enc Ponta, fazendo com que a relação entre o consumo ponta e o consumo geral seja também relevante. Neste caso, essa relação do Restaurante Universitário é de 13,3% em média, a maior dentre os pontos de consumo estudados, o que reforça os benefícios da alocação de I1 para este consumidor visto que essa parcela ponta também receberá o benefício de desconto.

Assim, a Tabela 32 apresenta quais os tipos de energia serão utilizadas no estudo baseado nos resultados encontrados.

Tabela 32 – Energia alocada por unidade

Unidade	Tipo de Energia
Campus Central	Incentivada 50%
Campus 2	Incentivada 50%
Campus 3	Incentivada 50%
Alojamento	Incentivada 50%
Restaurante universitário	Incentivada 100%
FEPE	Incentivada 50%
Campus 4	Incentivada 50%

Fonte: O próprio autor

5.3 Viabilidade de Migração

Sabendo quais os tipos ideais de energia para cada unidade, foi necessário avaliar a efetiva viabilidade de migração ao mercado livre do grupo. Para tal, é necessário estimar por completo os itens que irão compor o custo das unidades quando estas estiverem no ACL. Isso foi feito utilizando as equações 4 à 6, os dados contidos em 5 e os dados históricos dos pontos de medição. Além disso, os encargos CCEE e CDE Covid devem também ser considerados multiplicando-os pelo consumo mensal das unidades. Por fim, é preciso adicionar o valor da mensalidade pela gestão dessas unidades, que foi assumido em R\$ 500,00 por unidade. Com esses dados foram elaboradas as tabelas 56 a 62 do apêndice com os montantes dos anos de 2024 e 2025, onde são apresentados, linha a linha, os custos no mercado livre com exceção do valor pago pela energia. Para 2026, o mesmo processo foi empregado, porém não foram adicionados os valores referentes à CDE COVID visto que essa tem previsão de ser quitada ao final de 2025. Os montantes de 2026 são apresentados nas Tabelas 63 a 69 do Apêndice A.

Uma vez tendo esses dados, pode-se calcular qual será o gasto total dos pontos de medição para cada ano do horizonte de estudo, somando os custos livres e os valores de aquisição da energia incentivada especial 50% calculados na sessão anterior. Por fim, deve-se considerar o valor de adequação da cabine de entrada de cada unidade para o primeiro ano do estudo, visto que é um custo necessário para permitir a migração. Assim, para o ano inicial de todas as cargas, será acrescido ainda um valor de R\$ 6.500,00. Os gastos anuais das unidades são apresentados na Tabela 33.

Tabela 33 – Custo Consolidado ACL

Unidade	2024	2025	2026
Campus Central	R\$ 647.283,32	R\$ 673.067,78	R\$ 662.235,49
Campus 2	R\$ 366.304,05	R\$ 378.590,30	R\$ 372.287,02
Campus 3	R\$ 162.900,08	R\$ 164.342,87	R\$ 161.677,86
Alojamento	R\$ 83.047,43	R\$ 80.026,46	R\$ 78.859,15
Restaurante Universitário	R\$ 64.225,48	R\$ 59.860,39	R\$ 57.962,08
FEPE	R\$ 144.876,23	R\$ 146.284,12	R\$ 143.630,81
Campus 4	R\$ 36.605,80	R\$ 31.365,96	R\$ 30.943,14

Fonte: O próprio autor

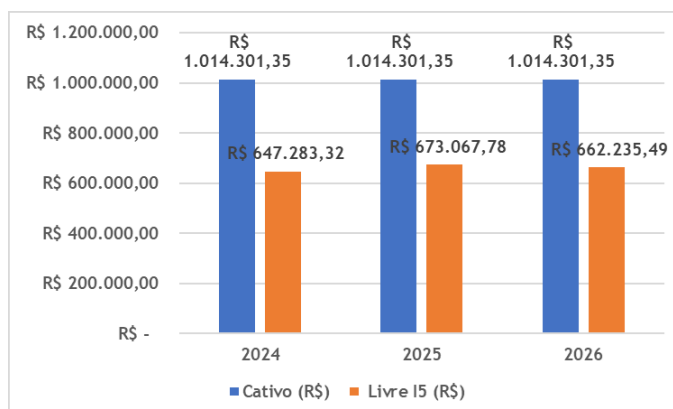
Com os custos para o mercado livre consolidados, faz-se então um comparativo entre os dois ambientes, livre e cativo. Nas Tabelas 34 à 40 pode-se observar o desempenho por ano de cada unidade caso esta migre ao mercado livre de energia, bem como a representação gráfica nas Figuras TAL a TAL.

Tabela 34 – Comparativo Campus Central

Comparativo	Cativo (R\$)	Livre I5 (R\$)	Economia (R\$)	Economia (%)
2024	1.014.301,35	647.283,32	367.018,03	36,2%
2025	1.014.301,35	673.067,78	341.233,57	33,6%
2026	1.014.301,35	662.235,49	352.065,86	34,7%
TOTAL 3 ANOS	3.042.904,06	1.982.586,60	1.060.317,47	34,8%

Fonte: O próprio autor

Figura 11 – Comparativo Campus Central



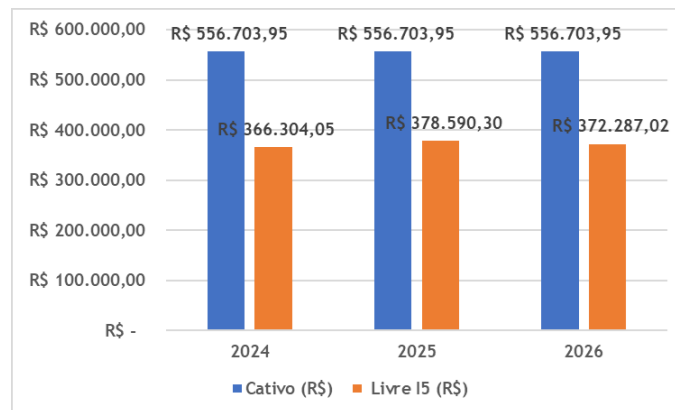
Fonte: O próprio autor

Tabela 35 – Comparativo Campus 2

Comparativo	Cativo (R\$)	Livre I5 (R\$)	Economia (R\$)	Economia (%)
2024	556.703,95	366.304,05	190.399,90	34,2%
2025	556.703,95	378.590,30	178.113,66	32,0%
2026	556.703,95	372.287,02	184.416,94	33,1%
TOTAL 3 ANOS	1.670.111,86	1.117.181,37	552.930,49	33,1%

Fonte: O próprio autor

Figura 12 – Comparativo Campus 2



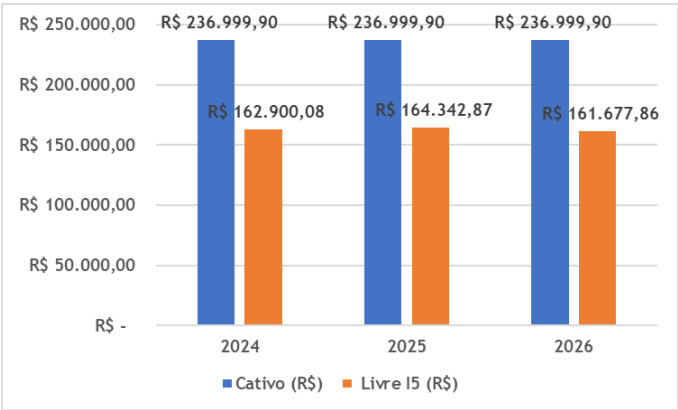
Fonte: O próprio autor

Tabela 36 – Comparativo Campus 3

Comparativo	Cativo (R\$)	Livre I5 (R\$)	Economia (R\$)	Economia (%)
2024	236.999,90	162.900,08	74.099,82	31,3%
2025	236.999,90	164.342,87	72.657,03	30,7%
2026	236.999,90	161.677,86	75.322,04	31,8%
TOTAL 3 ANOS	710.999,70	488.920,81	222.078,89	31,2%

Fonte: O próprio autor

Figura 13 – Comparativo Campus 3



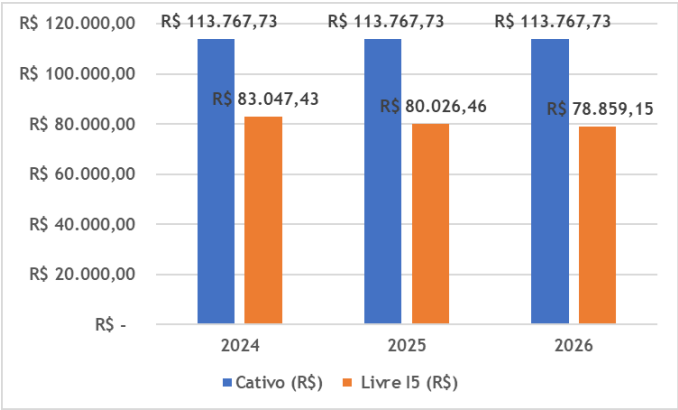
Fonte: O próprio autor

Tabela 37 – Comparativo Alojamento

Comparativo	Cativo (R\$)	Livre I5 (R\$)	Economia (R\$)	Economia (%)
2024	113.767,73	83.047,43	30.720,30	27,0%
2025	113.767,73	80.026,46	33.741,27	29,7%
2026	113.767,73	78.859,15	34.908,58	30,7%
TOTAL 3 ANOS	341.303,20	241.933,04	99.370,16	29,1%

Fonte: O próprio autor

Figura 14 – Comparativo Alojamento



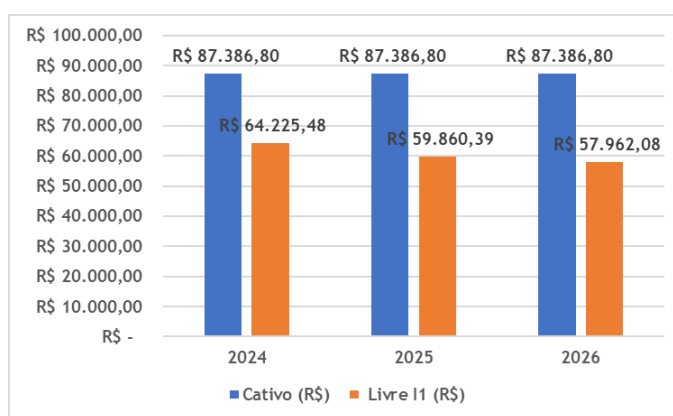
Fonte: O próprio autor

Tabela 38 – Comparativo Restaurante Universitário

Comparativo	Cativo (R\$)	Livre I1 (R\$)	Economia (R\$)	Economia (%)
2024	87.386,80	64.225,48	23.161,33	26,5%
2025	87.386,80	59.860,39	27.526,42	31,5%
2026	87.386,80	57.962,08	29.424,73	33,7%
TOTAL 3 ANOS	262.160,41	182.047,94	80.112,47	30,6%

Fonte: O próprio autor

Figura 15 – Comparativo Restaurante Universitário



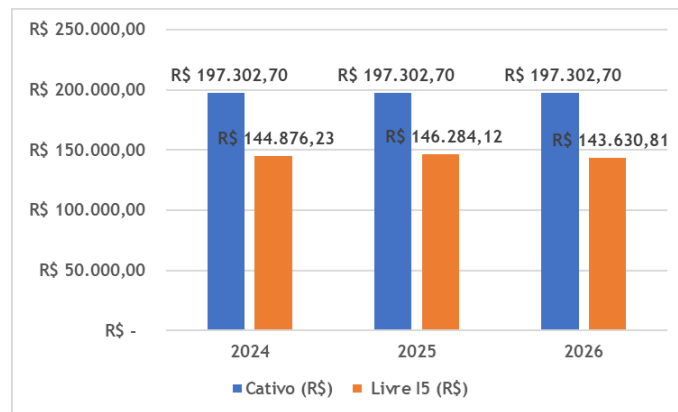
Fonte: O próprio autor

Tabela 39 – Comparativo FEPE

Comparativo	Cativo (R\$)	Livre I5 (R\$)	Economia (R\$)	Economia (%)
2024	197.302,70	144.876,23	52.426,46	26,6%
2025	197.302,70	146.284,12	51.018,58	25,9%
2026	197.302,70	143.630,81	53.671,88	27,2%
TOTAL 3 ANOS	591.908,09	434.791,16	157.116,93	26,5%

Fonte: O próprio autor

Figura 16 – Comparativo FEPE



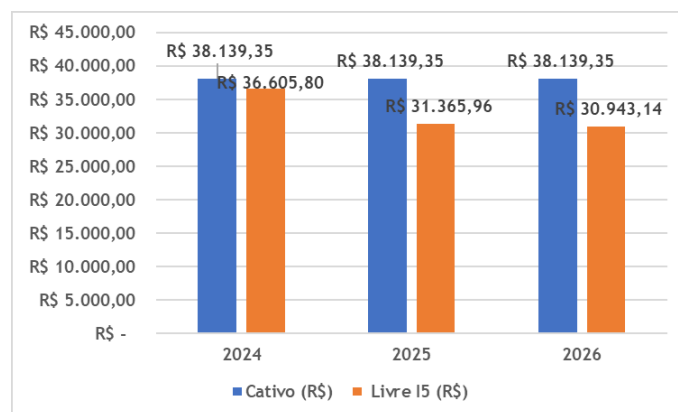
Fonte: O próprio autor

Tabela 40 – Comparativo Campus 4

Comparativo	Cativo (R\$)	Livre I5 (R\$)	Economia (R\$)	Economia (%)
2024	38.139,35	36.605,80	1.533,55	4,0%
2025	38.139,35	31.365,96	6.773,39	17,8%
2026	38.139,35	30.943,14	7.196,21	18,9%
TOTAL 3 ANOS	114.418,06	98.914,91	15.503,15	13,5%

Fonte: O próprio autor

Figura 17 – Comparativo Campus 4



Fonte: O próprio autor

Nota-se que o Campus 4 apresenta uma economia baixa no primeiro ano se comparado com as demais unidades. Avaliando os potenciais motivadores para essa performance

destoante, é necessário ter em mente que o primeiro ano de todas as unidades apresenta um custo adicional, sendo este o investimento de adequação da cabine de entrada. É seguro dizer que este valor adicional, que representa 17,8% do montante total no ano de 2024 do ponto de medição em questão, é responsável por reduzir financeiramente o benefício da migração do campus 4, além de inibir os resultados do alojamento e restaurante universitário para o mesmo ano.

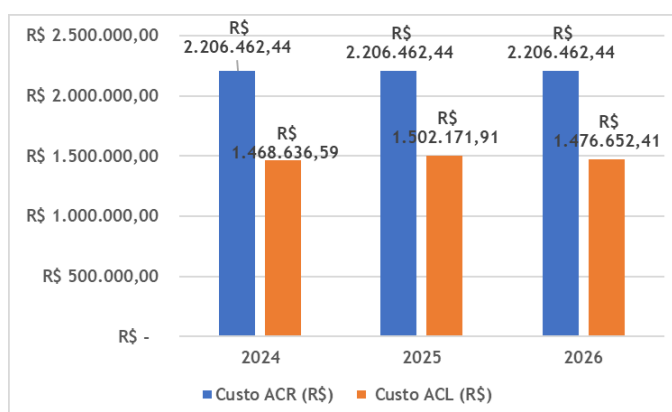
Assim, unindo os dados de economia levantados para as unidades, elabora-se a Tabela 41 que consolida o resultado para o estudo.

Tabela 41 – Resultado Consolidado (R\$)

Ano	Custo ACR	Custo ACL	Economia Anual	Economia Anual (%)
2024	2.206.462,44	1.468.636,59	737.825,85	33,4%
2025	2.206.462,44	1.502.171,91	704.290,53	31,9%
2026	2.206.462,44	1.476.652,41	729.810,03	33,1%
Total	6.619.387,32	4.447.460,91	2.171.926,41	32,8%

Fonte: O próprio autor

Figura 18 – Resultado Consolidado



Fonte: O próprio autor

Observando os valores apresentados na tabela 41 é possível afirmar que os resultados são promissores, indicando um cenário favorável para a migração dos 7 pontos de medição considerados nessa consolidação de valores final.

6 CONCLUSÃO

A migração dos sete pontos de medição da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira é viável economicamente. A curva de carga das unidades menores se mostrou relevante para a determinação do tipo de produto de energia escolhido para elas, de modo que se faz necessário um acompanhamento detalhado para esses pontos no futuro, caso seu consumo ou demanda se alterem, é possível que o produto ótimo para esses pontos se altere. Os custos com adequação das cabines primárias se mostrou outro ponto relevante para a tomada de decisão da migração do campus 4 pois o resultado econômico de seu primeiro ano foi quase que inteiramente voltado para arcar com tais custos, como é possível observar na tabela 40 em que o desempenho do ano de 2024 é expressivamente menor se comparado aos próximos dois anos. O custo de adequação também inibe os resultados do primeiro ano do restaurante universitário, com 24,7% de economia contra 29,3% e 30,2% para os demais anos. Entretanto, esses custos são estimados, de modo que existe a possibilidade de que o resultado do primeiro ano das unidades seja ainda menor do que o apresentado, onde seria necessário observar os demais anos para avaliar o real benefício da migração.

Com exceção do campus central, as demais unidades avaliadas devem migrar realizando a comunhão de cargas de direito tornando-se consumidores especiais, visto que não possuem a demanda contratada mínima necessária para serem consideradas consumidores livres e a energia contratada para elas deve ser Incentivada, com I5 sendo alocada para todas as unidades com exceção do Restaurante Universitário, que receberá I1.

Como resultado, o campus central deveria migrar como consumidor livre, enquanto que as 6 demais unidades migrariam como consumidores especiais, realizando a comunhão de cargas de direito, o que culminaria em ganhos financeiros consolidados de 32,8% no horizonte de estudo, representando a economia de R\$ 2.171.926,41.

Tendo em mente que a FEIS é uma instituição de ensino, gastos com energia elétrica, embora sejam um tópico relevante, não são o foco da mesma, por isso uma possibilidade de melhoria seria a realização de um estudo de migração fazendo uso do modelo varejista, onde o consumidor final tem pouca, ou nenhuma ação frente à CCEE, sendo inteiramente representado pela empresa contratada para gerir seu consumo energético.

Referências

ABRACEEL. Boletim anual da energia livre- Edição Anual. 2021.

ABRACEEL. **Mercado livre** – Diferenças entre consumidor livre e cativo. 2019. Disponível em <www.abraceel.com.br>. Acesso em: 06 de agosto de 2022.

ABRACEEL. Você sabe como funciona o mercado livre de energia? ABRACEEL, 2020. Disponível em: <www.abraceel.com.br>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

ABRAPCH. O que são PCHs e CGHs. ABRAPCH, 2014. Disponível em: <www.abrapch.org.br>. Acesso em: 5 de julho de 2023.

ANEEL. Brasil ultrapassa os 190 GW em capacidade de geração de energia elétrica. Gov.br, 2023. Disponível em: <www.gov.br>. Acesso em: 15 de maio de 2023.

ANEEL. Encargos. ANEEL, 2023. Disponível em: <www.aneel.gov.br>. Acesso em: 13 de julho de 2023.

ANEEL. Regras dos Serviços de Transmissão de Energia Elétrica – Módulo 1. Rev.6. 2023. Disponível em: < www.aneel.gov.br>. Acesso em: 13 de agosto de 2022.

BRASIL. ANEEL. Portaria nº 465, de 12 de dezembro de 2019. 2019. Disponível em: <www.aneel.gov.br >. Acesso em: 29 de julho de 2022.

BRASIL. ANEEL. Resolução homologatória nº 3.377, de 27 de agosto de 2024. Homologa o resultado do Reajuste Tarifário Anual de 2024, as Tarifas de Energia – TE e as Tarifas de Uso do Sistema de Distribuição – TUSD referentes à Elektro Redes S.A. - Elektro, e dá outras providências. 2024. Disponível em: <www.aneel.gov.br>. Acesso em: 15 de setembro de 2024.

BRASIL. ANEEL. Resolução nº 265, de 13 de agosto de 1998. Estabelece as condições para o exercício da atividade de comercialização de energia elétrica. 1998. Disponível em: <www.aneel.gov.br >. Acesso em: 29 de julho de 2022.

BRASIL. ANEEL. Resolução normativa ANEEL nº 1.031, de 26 de julho de 2022. Consolida os atos regulatórios relativos aos procedimentos vinculados à redução das tarifas de uso dos sistemas elétricos de transmissão e de distribuição, para empreendimentos hidrelétricos e aqueles com base em fonte solar, eólica, biomassa ou cogeração qualificada; e aos requisitos para a qualificação de centrais termelétricas cogeradoras de energia. 2022. Disponível em: <www.aneel.gov.br>. Acesso em: 7 de junho de 2023.

BRASIL. ANEEL. Resolução normativa ANEEL nº 1.080, de 5 de dezembro de 2023. Aprova as Regras de Comercialização de Energia Elétrica aplicáveis ao Sistema de Contabilização e Liquidação – SCL. 2023. Disponível em: < www.aneel.gov.br >. Acesso em: 20 de junho de 2024.

BRASIL. ANEEL. Resolução normativa nº 885, de 23 de junho de 2020. Dispõe sobre a CONTA-COVID, as operações financeiras, a utilização do encargo tarifário da Conta de

Desenvolvimento Energético (CDE) para estes fins e os procedimentos correspondentes. 2020. Disponível em: <www.aneel.gov.br>. Acesso em: 15 de setembro de 2022.

BRASIL. *Decreto No 24.643, de 10 de julho de 1934*. 1934. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 06 de agosto de 2022.

BRASIL. Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências. 1995. Disponível em: <www.aneel.gov.br>. Acesso em: 29 de julho de 2022.

BRASIL. Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998. Altera dispositivos das Leis no 3.890-A, de 25 de abril de 1961, no 8.666, de 21 de junho de 1993, no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, no 9.074, de 7 de julho de 1995, no 9.427, de 26 de dezembro de 1996, e autoriza o Poder Executivo a promover a reestruturação das Centrais Elétricas Brasileiras - ELETROBRÁS e de suas subsidiárias e dá outras providências. 1998. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 15 de setembro de 2022.

CARDOSO, M. V. B.; ROCHA, J. F. Estudo de viabilidade na migração para o mercado livre de energia. *Uningá Review*, [S. l.], v. 29, n. 1, 2017. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1938>. Acesso em: 20 jun. 2023.
CCEE. Conta covid. CCEE, 2023. Disponível em: <www.ccee.org.br>. Acesso em: 14 de julho de 2023.

CCEE. Contabilização. CCEE, 2023. Disponível em: <www.ccee.org.br>. Acesso em: 13 de julho de 2023.

CCEE. Regras de comercialização. Cálculo do Desconto Aplicado à TUSD/TUST. Versão 2024.1.0. 2023. Disponível em: <www.ccee.org.br>. Acesso em: 20 de junho de 2024.

COPEL. *O cenário do mercado de energia elétrica em outros países*. 2020. Disponível em <www.copelmercadolivre.com>. Acesso em: 16 de agosto de 2022.

DE LORENZO, H. C. Eletrificação, urbanização e crescimento industrial em São Paulo: 1880-1940. Tese (Doutorado em Geociências) - Instituto de Geografia e Ciências Econômicas, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, SP, 1993.

EDP. Setor elétrico brasileiro: cenário atual e tendências para o futuro. EDP, 2024. Disponível em: <<https://solucoes.edp.com.br/blog/setor-eletrico-brasileiro/>>. Acesso em: 12 de setembro de 2024.

FAERMAN, H. Mercado livre cresceu 24% em 2021, afirma Abraceel. *CanalEnergia*, 2022. Disponível em: <www.canalenergia.com.br>. Acesso em: 3 de agosto 2022.

GALTER, R. Código de Águas. Disponível em: <www.megawhat.energy>. Acesso em: 23 julho 2022.

GOLDEMBERG, J. O estado atual do setor elétrico brasileiro. *Revista USP*, São Paulo, SP, v. 104, p. 37–44, 2015.

GOMES, Antonio Claret Silva et al. O setor elétrico . In: SÃO PAULO, Elizabeth Maria De; KALACHE FILHO, Jorge (Org.). Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social 50 anos: histórias setoriais. Rio de Janeiro : DbA , 2002. Sem volume, p.[321]-347.

GUINLE, E. A Light e os seus negócios da China. Cadernos de Opinião - Jornal do Comércio, São Paulo, SP, p. 462–472, março 1933.

MAGALHÃES, G. PARENTE, V. Do mercado atacadista à câmara de comercialização de energia elétrica: a evolução de um novo paradigma regulatório no Brasil. Revista Brasileira de Energia, Vol. 15, No. 2, p. 59-79, 2o sem, 2009. Disponível em <sbpe.org.br>. Acesso em: 24 de maio de 2023.

MERCADO LIVRE. ABRACEEL, 2024. Disponível em: <www.abraceel.com.br >. Acesso em: 23 julho 2022.

MERCEDES, S. S. P.; RICO, J. A. P.; POZZO, L. d. Y. Uma revisão histórica do planejamento do setor elétrico brasileiro. Revista USP, v. 104, p. 13–36, 2015. O cenário do mercado de energia elétrica em outros países. COPEL Mercado Livre. 2024. Disponível em: <www.copelmercadolivre.com>. Acesso em: 3 de agosto 2022.

ONS. O sistema interligado nacional. ONS, 2023. Disponível em: <www.ons.org.br>. Acesso em: 15 de maio de 2023.

OLIVEIRA, A. F. DE. Setor Elétrico, Perspectivas e Desafios para a Contabilidade de Custos. Anais do Congresso Brasileiro de Custos - ABC, 2000. PARENTE, G. V. U. Novo modelo do setor elétrico brasileiro mercado livre de energia. Orientador: Prof. Mestre Leimar de Oliveira. 2016. f.45. TCC (Graduação). Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, 2016.

SANTOS, S.C.DOS. A geração hídrica de eletricidade no sul do Brasil e seus impactos sociais, Etnográfica [Online], vol. 7 (1) | 2003. Disponível em: <journals.openedition.org/etnografica/2874>. Acesso em: 31 julho de 2022.

PORTAL DA INDÚSTRIA. SETOR Elétrico Brasileiro. Agência de Notícias da Indústria, 2021. Disponível em: <www.noticias.portaldaindustria.com.br>. Acesso em: 27 de junho de 2024.

SILVA, P. C. DOS. P. Impacto dos encargos setoriais e tributos na tarifa de energia elétrica. Orientador: Prof. Dr. Jamil Haddad. 2020. 170 f. Dissertação (Pós-Graduação) – Engenharia de energia, Universidade federal de Itajubá, Itajubá. 2020.

SILVA, R. Quando surgiu o Mercado Livre de Energia no Brasil?. ABRACEEL. Disponível em: <www.abraceel.com.br>. Acesso em: 24 julho de 2022.

APÊNDICE A - Tabelas

Tabela 42 – Dados Energia Campus Central

Mês	Consumo P	Consumo FP	Consumo Total	% Consumo P	Demanda FP
set/23	14.638	97.698	112.336	13,0%	580,00
ago/23	6.859	64.182	71.041	9,7%	580,00
jul/23	7.855	60.825	68.680	11,4%	580,00
jun/24	10.497	93.042	103.539	10,1%	580,00
mai/24	16.876	124.540	141.416	11,9%	580,00
abr/24	17.042	137.917	154.959	11,0%	580,00
mar/24	8.979	102.224	111.203	8,1%	580,00
fev/24	8.269	100.096	108.365	7,6%	580,00
jan/24	13.124	102.168	115.292	11,4%	580,00
dez/23	12.853	112.428	125.281	10,3%	580,00
nov/23	16.962	151.038	168.000	10,1%	580,00
out/23	15.662	120.211	135.873	11,5%	580,00

Fonte: O próprio autor

Tabela 43 – Dados Energia Campus 2

Mês	Consumo P	Consumo FP	Consumo Total	% Consumo P	Demanda FP
set/23	6.378	56.144	62.522	10,2%	210
ago/23	4.809	48.043	52.852	9,1%	210
jul/23	4.941	47.463	52.404	9,4%	210
jun/24	6.118	60.516	66.634	9,2%	210
mai/24	7.352	68.987	76.339	9,6%	210
abr/24	7.105	74.573	81.678	8,7%	210
mar/24	5.589	60.679	66.268	8,4%	210
fev/24	5.976	61.711	67.687	8,8%	210
jan/24	5.669	63.405	69.074	8,2%	210
dez/23	6.272	70.558	76.830	8,2%	210
nov/23	7.286	72.983	80.269	9,1%	210
out/23	6.354	65.047	71.401	8,9%	210

Fonte: O próprio autor

Mês	Consumo P	Consumo FP	Consumo Total	% Consumo P	Demanda FP
set/23	3.425	32.739	36.164	9,5%	210
ago/23	2.532	21.512	24.044	10,5%	210
jul/23	2.648	23.040	25.688	10,3%	210
jun/24	2.435	25.322	27.757	8,8%	210
mai/24	2.650	27.972	30.622	8,7%	210
abr/24	2.778	30.036	32.814	8,5%	210
mar/24	2.237	24.073	26.310	8,5%	210
fev/24	2.325	22.951	25.276	9,2%	210
jan/24	2.274	25.084	27.358	8,3%	210
dez/23	2.630	30.624	33.254	7,9%	210
nov/23	2.889	30.706	33.595	8,6%	210
out/23	2.410	23.076	25.486	9,5%	210

Fonte: O próprio autor

Tabela 45 – Dados Energia Campus 4

Mês	Consumo P	Consumo FP	Consumo Total	% Consumo P	Demanda FP
set/23	344	2.530	2.874	12,0%	30
ago/23	257	2.178	2.435	10,6%	30
jul/23	196	1.816	2.012	9,7%	30
jun/24	500	4.978	5.478	9,1%	30
mai/24	581	5.110	5.691	10,2%	30
abr/24	727	6.949	7.676	9,5%	30
mar/24	601	6.301	6.902	8,7%	30
fev/24	559	5.738	6.297	8,9%	30
jan/24	360	3.892	4.252	8,5%	30
dez/23	449	4.239	4.688	9,6%	30
nov/23	384	3.624	4.008	9,6%	30
out/23	276	2.681	2.957	9,3%	30

Fonte: O próprio autor

Mês	Consumo P	Consumo FP	Consumo Total	% Consumo P	Demanda FP
set/23	1.994	12.146	14.140	14,1%	92
ago/23	1.012	7.038	8.050	12,6%	92
jul/23	1.874	10.637	12.511	15,0%	92
jun/24	1.880	14.428	16.308	11,5%	92
mai/24	2.012	15.666	17.678	11,4%	92
abr/24	1.520	14.546	16.066	9,5%	92
mar/24	717	8.046	8.763	8,2%	92
fev/24	713	6.148	6.861	10,4%	92
jan/24	967	9.439	10.406	9,3%	92
dez/23	1.347	12.377	13.724	9,8%	92
nov/23	1.530	13.030	14.560	10,5%	92
out/23	1.566	11.956	13.522	11,6%	92

Fonte: O próprio autor

Tabela 47 – Dados Energia Restaurante Universitário

Mês	Consumo P	Consumo FP	Consumo Total	% Consumo P	Demanda FP
set/23	2.004	9.902	11.906	16,8%	71
ago/23	644	4.558	5.202	12,4%	71
jul/23	1.979	8.076	10.055	19,7%	71
jun/24	1.387	8.527	9.914	14,0%	71
mai/24	1.583	9.201	10.784	14,7%	71
abr/24	1.738	9.527	11.265	15,4%	71
mar/24	468	3.537	4.005	11,7%	71
fev/24	360	3.722	4.082	8,8%	71
jan/24	942	7.564	8.506	11,1%	71
dez/23	1.066	9.763	10.829	9,8%	71
nov/23	1.241	10.407	11.648	10,7%	71
out/23	1.570	10.281	11.851	13,2%	71

Fonte: O próprio autor

Mês	Consumo P	Consumo FP	Consumo Total	% Consumo P	Demanda FP
set/23	845	32.893	33.738	2,5%	140
ago/23	668	31.150	31.818	2,1%	140
jul/23	542	27.141	27.683	2,0%	140
jun/24	647	24.714	25.361	2,6%	140
mai/24	684	13.452	14.136	4,8%	140
abr/24	753	34.364	35.117	2,1%	140
mar/24	868	24.979	25.847	3,4%	140
fev/24	731	31.296	32.027	2,3%	140
jan/24	804	50.338	51.142	1,6%	140
dez/23	731	29.187	29.918	2,4%	140
nov/23	1.051	16.810	17.861	5,9%	140
out/23	826	21.363	22.189	3,7%	140

Fonte: O próprio autor

Tabela 49 – Itens Influenciados Campus Central

Mês	TUSD Enc P Conv	TUSD Dem FP Conv	TUSD Enc P I5	TUSD Dem FP I5	TUSD Enc P I1
Jan	R\$ 26.714,25	R\$ 11.226,95	R\$ 14.034,99	R\$ 5.613,47	R\$ 1.355,72
Fev	R\$ 16.831,77	R\$ 9.167,57	R\$ 8.842,98	R\$ 4.583,78	R\$ 854,20
Mar	R\$ 18.277,00	R\$ 7.706,07	R\$ 9.602,27	R\$ 3.853,04	R\$ 927,54
Abr	R\$ 34.689,45	R\$ 14.349,24	R\$ 18.224,95	R\$ 7.174,62	R\$ 1.760,45
Mai	R\$ 34.351,55	R\$ 12.223,42	R\$ 18.047,43	R\$ 6.111,71	R\$ 1.743,31
Jun	R\$ 21.366,93	R\$ 11.226,95	R\$ 11.225,64	R\$ 5.613,47	R\$ 1.084,35
Jul	R\$ 15.989,06	R\$ 8.702,55	R\$ 8.400,25	R\$ 4.351,27	R\$ 811,43
Ago	R\$ 13.961,68	R\$ 7.506,78	R\$ 7.335,11	R\$ 3.753,39	R\$ 708,54
Set	R\$ 29.796,04	R\$ 11.559,11	R\$ 15.654,08	R\$ 5.779,55	R\$ 1.512,12
Out	R\$ 31.880,42	R\$ 7.573,21	R\$ 16.749,16	R\$ 3.786,60	R\$ 1.617,90
Nov	R\$ 34.526,61	R\$ 9.499,73	R\$ 18.139,40	R\$ 4.749,86	R\$ 1.752,19
Dez	R\$ 26.162,63	R\$ 11.559,11	R\$ 13.745,18	R\$ 5.779,55	R\$ 1.327,73

Fonte: O próprio autor

Tabela 50 – Itens Influenciados Campus 2

Mês	TUSD Enc P I5	TUSD Dem FP I5	TUSD Enc P I1	TUSD Dem FP I1
Jan	R\$ 6.062,51	R\$ 2.347,25	R\$ 585,61	R\$ 0,00
Fev	R\$ 6.390,82	R\$ 2.269,75	R\$ 617,33	R\$ 0,00
Mar	R\$ 5.976,95	R\$ 2.723,70	R\$ 577,35	R\$ 0,00
Abr	R\$ 7.598,19	R\$ 3.343,73	R\$ 733,95	R\$ 0,00
Mai	R\$ 7.862,33	R\$ 3.786,60	R\$ 759,47	R\$ 0,00
Jun	R\$ 6.542,67	R\$ 3.199,79	R\$ 631,99	R\$ 0,00
Jul	R\$ 5.283,97	R\$ 2.668,34	R\$ 510,41	R\$ 0,00
Ago	R\$ 5.142,81	R\$ 2.347,25	R\$ 496,77	R\$ 0,00
Set	R\$ 6.820,72	R\$ 2.147,96	R\$ 658,85	R\$ 0,00
Out	R\$ 6.795,06	R\$ 2.878,71	R\$ 656,37	R\$ 0,00
Nov	R\$ 7.791,75	R\$ 2.424,76	R\$ 752,65	R\$ 0,00
Dez	R\$ 6.707,36	R\$ 2.635,12	R\$ 647,90	R\$ 0,00

Fonte: O próprio autor

Tabela 51 – Itens Influenciados Campus 3

Mês	TUSD Enc P I5	TUSD Dem FP I5	TUSD Enc P I1	TUSD Dem FP I1
Jan	R\$ 2.431,85	R\$ 974,33	R\$ 234,91	R\$ 0,00
Fev	R\$ 2.486,39	R\$ 974,33	R\$ 240,17	R\$ 0,00
Mar	R\$ 2.392,28	R\$ 1.040,76	R\$ 231,08	R\$ 0,00
Abr	R\$ 2.970,83	R\$ 1.904,37	R\$ 286,97	R\$ 0,00
Mai	R\$ 2.833,95	R\$ 1.904,37	R\$ 273,75	R\$ 0,00
Jun	R\$ 2.604,02	R\$ 1.505,78	R\$ 251,54	R\$ 0,00
Jul	R\$ 2.831,81	R\$ 1.217,91	R\$ 273,54	R\$ 0,00
Ago	R\$ 2.707,76	R\$ 1.107,19	R\$ 261,56	R\$ 0,00
Set	R\$ 3.662,74	R\$ 1.129,34	R\$ 353,81	R\$ 0,00
Out	R\$ 2.577,29	R\$ 1.018,62	R\$ 248,96	R\$ 0,00
Nov	R\$ 3.089,54	R\$ 863,61	R\$ 298,44	R\$ 0,00
Dez	R\$ 2.812,56	R\$ 1.018,62	R\$ 271,68	R\$ 0,00

Fonte: O próprio autor

Mês	TUSD Enc P I5	TUSD Dem FP I5	TUSD Enc P I1	TUSD Dem FP I1
Jan	R\$ 1.034,12	R\$ 334,31	R\$ 99,89	R\$ 0,00
Fev	R\$ 762,49	R\$ 379,68	R\$ 73,65	R\$ 0,00
Mar	R\$ 766,77	R\$ 530,99	R\$ 74,07	R\$ 0,00
Abr	R\$ 1.625,51	R\$ 605,27	R\$ 157,02	R\$ 0,00
Mai	R\$ 2.151,66	R\$ 1.407,21	R\$ 207,84	R\$ 0,00
Jun	R\$ 2.010,50	R\$ 1.060,60	R\$ 194,21	R\$ 0,00
Jul	R\$ 2.004,08	R\$ 892,68	R\$ 193,59	R\$ 0,00
Ago	R\$ 1.082,25	R\$ 785,19	R\$ 104,54	R\$ 0,00
Set	R\$ 2.132,41	R\$ 750,43	R\$ 205,98	R\$ 0,00
Out	R\$ 1.674,70	R\$ 332,77	R\$ 161,77	R\$ 0,00
Nov	R\$ 1.636,20	R\$ 344,92	R\$ 158,05	R\$ 0,00
Dez	R\$ 1.440,50	R\$ 332,77	R\$ 139,15	R\$ 0,00

Fonte: O próprio autor

Tabela 53 – Itens Influenciados Restaurante Universitário

Mês	TUSD Enc P I5	TUSD Dem FP I5	TUSD Enc P I1	TUSD Dem FP I1
Jan	R\$ 1.007,39	R\$ 192,84	R\$ 97,31	R\$ 0,00
Fev	R\$ 384,99	R\$ 82,73	R\$ 37,19	R\$ 0,00
Mar	R\$ 500,49	R\$ 88,42	R\$ 48,34	R\$ 0,00
Abr	R\$ 1.858,64	R\$ 459,18	R\$ 179,54	R\$ 0,00
Mai	R\$ 1.692,88	R\$ 591,58	R\$ 163,53	R\$ 0,00
Jun	R\$ 1.483,28	R\$ 717,98	R\$ 143,28	R\$ 0,00
Jul	R\$ 2.116,37	R\$ 772,42	R\$ 204,43	R\$ 0,00
Ago	R\$ 688,70	R\$ 1.159,79	R\$ 66,53	R\$ 0,00
Set	R\$ 2.143,11	R\$ 1.068,29	R\$ 207,01	R\$ 0,00
Out	R\$ 1.678,98	R\$ 145,17	R\$ 162,18	R\$ 0,00
Nov	R\$ 1.327,14	R\$ 86,12	R\$ 128,20	R\$ 0,00
Dez	R\$ 1.140,00	R\$ 125,94	R\$ 110,12	R\$ 0,00

Fonte: O próprio autor

Tabela 54 – Itens Influenciados FEPE

Mês	TUSD Enc P I5	TUSD Dem FP I5	TUSD Enc P I1	TUSD Dem FP I1
Jan	R\$ 859,81	R\$ 1.561,14	R\$ 83,05	R\$ 0,00
Fev	R\$ 781,74	R\$ 1.056,14	R\$ 75,51	R\$ 0,00
Mar	R\$ 928,25	R\$ 1.667,40	R\$ 89,67	R\$ 0,00
Abr	R\$ 805,27	R\$ 1.680,63	R\$ 77,79	R\$ 0,00
Mai	R\$ 731,48	R\$ 1.780,28	R\$ 70,66	R\$ 0,00
Jun	R\$ 691,91	R\$ 1.786,89	R\$ 66,84	R\$ 0,00
Jul	R\$ 579,62	R\$ 1.793,65	R\$ 55,99	R\$ 0,00
Ago	R\$ 714,37	R\$ 1.780,28	R\$ 69,00	R\$ 0,00
Set	R\$ 903,65	R\$ 1.767,05	R\$ 87,29	R\$ 0,00
Out	R\$ 883,34	R\$ 2.770,14	R\$ 85,33	R\$ 0,00
Nov	R\$ 1.123,95	R\$ 371,99	R\$ 108,57	R\$ 0,00
Dez	R\$ 781,74	R\$ 418,43	R\$ 75,51	R\$ 0,00

Fonte: O próprio autor

Tabela 55 – Itens Influenciados Campus 4

Mês	TUSD Enc P I5	TUSD Dem FP I5	TUSD Enc P I1	TUSD Dem FP I1
Jan	R\$ 384,99	R\$ 195,14	R\$ 37,19	R\$ 0,00
Fev	R\$ 597,80	R\$ 243,58	R\$ 57,75	R\$ 0,00
Mar	R\$ 642,72	R\$ 175,46	R\$ 62,08	R\$ 0,00
Abr	R\$ 777,46	R\$ 163,31	R\$ 75,10	R\$ 0,00
Mai	R\$ 621,33	R\$ 184,53	R\$ 60,02	R\$ 0,00
Jun	R\$ 534,71	R\$ 175,46	R\$ 51,65	R\$ 0,00
Jul	R\$ 209,61	R\$ 99,80	R\$ 20,25	R\$ 0,00
Ago	R\$ 274,84	R\$ 169,46	R\$ 26,55	R\$ 0,00
Set	R\$ 367,88	R\$ 181,46	R\$ 35,54	R\$ 0,00
Out	R\$ 295,16	R\$ 269,26	R\$ 28,51	R\$ 0,00
Nov	R\$ 410,65	R\$ 211,75	R\$ 39,67	R\$ 0,00
Dez	R\$ 480,17	R\$ 231,43	R\$ 46,38	R\$ 0,00

Fonte: O próprio autor

Mês	TUSD Enc P	TUSD Enc FP	TUSD Dem FP	CDE COVID	Encargos CCEE	Gestão
Jan	R\$ 14.034,99	R\$ 10.554,05	R\$ 0,00	R\$ 674,46	R\$ 2.799,28	R\$ 500,00
Fev	R\$ 8.842,98	R\$ 10.340,01	R\$ 0,00	R\$ 633,94	R\$ 2.631,09	R\$ 500,00
Mar	R\$ 9.602,27	R\$ 10.559,83	R\$ 0,00	R\$ 650,54	R\$ 2.700,00	R\$ 500,00
Abr	R\$ 18.224,95	R\$ 14.246,95	R\$ 0,00	R\$ 906,51	R\$ 3.762,39	R\$ 500,00
Mai	R\$ 18.047,43	R\$ 12.865,09	R\$ 0,00	R\$ 827,28	R\$ 3.433,56	R\$ 500,00
Jun	R\$ 11.225,64	R\$ 9.611,32	R\$ 0,00	R\$ 605,70	R\$ 2.513,91	R\$ 500,00
Jul	R\$ 8.400,25	R\$ 6.283,28	R\$ 0,00	R\$ 401,78	R\$ 1.667,54	R\$ 500,00
Ago	R\$ 7.335,11	R\$ 6.630,06	R\$ 0,00	R\$ 415,59	R\$ 1.724,87	R\$ 500,00
Set	R\$ 15.654,08	R\$ 10.092,29	R\$ 0,00	R\$ 657,17	R\$ 2.727,50	R\$ 500,00
Out	R\$ 16.749,16	R\$ 12.417,90	R\$ 0,00	R\$ 794,86	R\$ 3.298,98	R\$ 500,00
Nov	R\$ 18.139,40	R\$ 15.602,36	R\$ 0,00	R\$ 982,80	R\$ 4.079,02	R\$ 500,00
Dez	R\$ 13.745,18	R\$ 11.613,91	R\$ 0,00	R\$ 732,89	R\$ 3.041,81	R\$ 500,00

Fonte: O próprio autor

Tabela 57 – Custo Livre Campus 2 2024 e 2025

Mês	TUSD Enc P	TUSD Enc FP	TUSD Dem FP	CDE COVID	Encargos CCEE	Gestão
Jan	R\$ 6.062,51	R\$ 6.549,79	R\$ 2.347,25	R\$ 404,08	R\$ 1.677,11	R\$ 500,00
Fev	R\$ 6.390,82	R\$ 6.374,80	R\$ 2.269,75	R\$ 395,97	R\$ 1.643,43	R\$ 500,00
Mar	R\$ 5.976,95	R\$ 6.268,19	R\$ 2.723,70	R\$ 387,67	R\$ 1.608,98	R\$ 500,00
Abr	R\$ 7.598,19	R\$ 7.703,46	R\$ 3.343,73	R\$ 477,82	R\$ 1.983,13	R\$ 500,00
Mai	R\$ 7.862,33	R\$ 7.126,42	R\$ 3.786,60	R\$ 446,58	R\$ 1.853,50	R\$ 500,00
Jun	R\$ 6.542,67	R\$ 6.251,36	R\$ 3.199,79	R\$ 389,81	R\$ 1.617,87	R\$ 500,00
Jul	R\$ 5.283,97	R\$ 4.902,97	R\$ 2.668,34	R\$ 306,56	R\$ 1.272,36	R\$ 500,00
Ago	R\$ 5.142,81	R\$ 4.962,88	R\$ 2.347,25	R\$ 309,18	R\$ 1.283,24	R\$ 500,00
Set	R\$ 6.820,72	R\$ 5.799,73	R\$ 2.147,96	R\$ 365,75	R\$ 1.518,03	R\$ 500,00
Out	R\$ 6.795,06	R\$ 6.719,41	R\$ 2.878,71	R\$ 417,70	R\$ 1.733,61	R\$ 500,00
Nov	R\$ 7.791,75	R\$ 7.539,21	R\$ 2.424,76	R\$ 469,57	R\$ 1.948,92	R\$ 500,00
Dez	R\$ 6.707,36	R\$ 7.288,70	R\$ 2.635,12	R\$ 449,46	R\$ 1.865,42	R\$ 500,00

Fonte: O próprio autor

Mês	TUSD Enc P	TUSD Enc FP	TUSD Dem FP	CDE COVID	Encargos CCEE	Gestão
Jan	R\$ 2.431,85	R\$ 2.591,20	R\$ 974,33	R\$ 160,04	R\$ 664,25	R\$ 500,00
Fev	R\$ 2.486,39	R\$ 2.370,86	R\$ 974,33	R\$ 147,86	R\$ 613,70	R\$ 500,00
Mar	R\$ 2.392,28	R\$ 2.486,76	R\$ 1.040,76	R\$ 153,91	R\$ 638,80	R\$ 500,00
Abr	R\$ 2.970,83	R\$ 3.102,75	R\$ 1.904,37	R\$ 191,96	R\$ 796,72	R\$ 500,00
Mai	R\$ 2.833,95	R\$ 2.889,53	R\$ 1.904,37	R\$ 179,14	R\$ 743,50	R\$ 500,00
Jun	R\$ 2.604,02	R\$ 2.615,79	R\$ 1.505,78	R\$ 162,38	R\$ 673,94	R\$ 500,00
Jul	R\$ 2.831,81	R\$ 2.380,05	R\$ 1.217,91	R\$ 150,27	R\$ 623,70	R\$ 500,00
Ago	R\$ 2.707,76	R\$ 2.222,21	R\$ 1.107,19	R\$ 140,66	R\$ 583,79	R\$ 500,00
Set	R\$ 3.662,74	R\$ 3.381,97	R\$ 1.129,34	R\$ 211,56	R\$ 878,06	R\$ 500,00
Out	R\$ 2.577,29	R\$ 2.383,77	R\$ 1.018,62	R\$ 149,09	R\$ 618,80	R\$ 500,00
Nov	R\$ 3.089,54	R\$ 3.171,96	R\$ 863,61	R\$ 196,53	R\$ 815,68	R\$ 500,00
Dez	R\$ 2.812,56	R\$ 3.163,49	R\$ 1.018,62	R\$ 194,54	R\$ 807,40	R\$ 500,00

Fonte: O próprio autor

Tabela 59 – Custo Livre Alojamento 2024 e 2025

Mês	TUSD Enc P	TUSD Enc FP	TUSD Dem FP	CDE COVID	Encargos CCEE	Gestão
Jan	R\$ 1.034,12	R\$ 975,06	R\$ 334,31	R\$ 60,88	R\$ 252,66	R\$ 500,00
Fev	R\$ 762,49	R\$ 635,09	R\$ 379,68	R\$ 40,14	R\$ 166,58	R\$ 500,00
Mar	R\$ 766,77	R\$ 831,16	R\$ 530,99	R\$ 51,26	R\$ 212,76	R\$ 500,00
Abr	R\$ 1.625,51	R\$ 1.502,61	R\$ 605,27	R\$ 93,99	R\$ 390,08	R\$ 500,00
Mai	R\$ 2.151,66	R\$ 1.618,31	R\$ 1.407,21	R\$ 103,42	R\$ 429,22	R\$ 500,00
Jun	R\$ 2.010,50	R\$ 1.490,43	R\$ 1.060,60	R\$ 95,40	R\$ 395,96	R\$ 500,00
Jul	R\$ 2.004,08	R\$ 1.098,81	R\$ 892,68	R\$ 73,19	R\$ 303,77	R\$ 500,00
Ago	R\$ 1.082,25	R\$ 727,03	R\$ 785,19	R\$ 47,09	R\$ 195,45	R\$ 500,00
Set	R\$ 2.132,41	R\$ 1.254,69	R\$ 750,43	R\$ 82,72	R\$ 343,32	R\$ 500,00
Out	R\$ 1.674,70	R\$ 1.235,07	R\$ 332,77	R\$ 79,10	R\$ 328,31	R\$ 500,00
Nov	R\$ 1.636,20	R\$ 1.346,01	R\$ 344,92	R\$ 85,18	R\$ 353,52	R\$ 500,00
Dez	R\$ 1.440,50	R\$ 1.278,56	R\$ 332,77	R\$ 80,29	R\$ 333,22	R\$ 500,00

Fonte: O próprio autor

Mês	TUSD Enc P	TUSD Enc FP	TUSD Dem FP	CDE COVID	Encargos CCEE	Gestão
Jan	R\$ 1.007,39	R\$ 781,37	R\$ 192,84	R\$ 49,76	R\$ 206,52	R\$ 500,00
Fev	R\$ 384,99	R\$ 384,49	R\$ 82,73	R\$ 23,88	R\$ 99,11	R\$ 500,00
Mar	R\$ 500,49	R\$ 365,38	R\$ 88,42	R\$ 23,43	R\$ 97,24	R\$ 500,00
Abr	R\$ 1.858,64	R\$ 984,15	R\$ 459,18	R\$ 65,90	R\$ 273,51	R\$ 500,00
Mai	R\$ 1.692,88	R\$ 950,47	R\$ 591,58	R\$ 63,09	R\$ 261,83	R\$ 500,00
Jun	R\$ 1.483,28	R\$ 880,85	R\$ 717,98	R\$ 58,00	R\$ 240,71	R\$ 500,00
Jul	R\$ 2.116,37	R\$ 834,26	R\$ 772,42	R\$ 58,82	R\$ 244,13	R\$ 500,00
Ago	R\$ 688,70	R\$ 470,85	R\$ 1.159,79	R\$ 30,43	R\$ 126,30	R\$ 500,00
Set	R\$ 2.143,11	R\$ 1.022,89	R\$ 1.068,29	R\$ 69,65	R\$ 289,08	R\$ 500,00
Out	R\$ 1.678,98	R\$ 1.062,04	R\$ 145,17	R\$ 69,33	R\$ 287,74	R\$ 500,00
Nov	R\$ 1.327,14	R\$ 1.075,05	R\$ 86,12	R\$ 68,14	R\$ 282,81	R\$ 500,00
Dez	R\$ 1.140,00	R\$ 1.008,53	R\$ 125,94	R\$ 63,35	R\$ 262,93	R\$ 500,00

Fonte: O próprio autor

Tabela 61 – Custo Livre FEPE 2024 e 2025

Mês	TUSD Enc P	TUSD Enc FP	TUSD Dem FP	CDE COVID	Encargos CCEE	Gestão
Jan	R\$ 859,81	R\$ 5.199,96	R\$ 1.561,14	R\$ 299,18	R\$ 1.241,72	R\$ 500,00
Fev	R\$ 781,74	R\$ 3.232,90	R\$ 1.056,14	R\$ 187,36	R\$ 777,61	R\$ 500,00
Mar	R\$ 928,25	R\$ 2.580,35	R\$ 1.667,40	R\$ 151,20	R\$ 627,56	R\$ 500,00
Abr	R\$ 805,27	R\$ 3.549,83	R\$ 1.680,63	R\$ 205,43	R\$ 852,64	R\$ 500,00
Mai	R\$ 731,48	R\$ 1.389,60	R\$ 1.780,28	R\$ 82,70	R\$ 343,22	R\$ 500,00
Jun	R\$ 691,91	R\$ 2.552,98	R\$ 1.786,89	R\$ 148,36	R\$ 615,76	R\$ 500,00
Jul	R\$ 579,62	R\$ 2.803,69	R\$ 1.793,65	R\$ 161,95	R\$ 672,14	R\$ 500,00
Ago	R\$ 714,37	R\$ 3.217,82	R\$ 1.780,28	R\$ 186,14	R\$ 772,54	R\$ 500,00
Set	R\$ 903,65	R\$ 3.397,88	R\$ 1.767,05	R\$ 197,37	R\$ 819,15	R\$ 500,00
Out	R\$ 883,34	R\$ 2.206,82	R\$ 2.770,14	R\$ 129,81	R\$ 538,75	R\$ 500,00
Nov	R\$ 1.123,95	R\$ 1.736,49	R\$ 371,99	R\$ 104,49	R\$ 433,66	R\$ 500,00
Dez	R\$ 781,74	R\$ 3.015,04	R\$ 418,43	R\$ 175,02	R\$ 726,41	R\$ 500,00

Fonte: O próprio autor

Mês	TUSD Enc P	TUSD Enc FP	TUSD Dem FP	CDE COVID	Encargos CCEE	Gestão
Jan	R\$ 384,99	R\$ 402,05	R\$ 195,14	R\$ 24,87	R\$ 103,24	R\$ 500,00
Fev	R\$ 597,80	R\$ 592,74	R\$ 243,58	R\$ 36,84	R\$ 152,89	R\$ 500,00
Mar	R\$ 642,72	R\$ 650,90	R\$ 175,46	R\$ 40,38	R\$ 167,58	R\$ 500,00
Abr	R\$ 777,46	R\$ 717,84	R\$ 163,31	R\$ 44,90	R\$ 186,37	R\$ 500,00
Mai	R\$ 621,33	R\$ 527,87	R\$ 184,53	R\$ 33,29	R\$ 138,18	R\$ 500,00
Jun	R\$ 534,71	R\$ 514,23	R\$ 175,46	R\$ 32,05	R\$ 133,01	R\$ 500,00
Jul	R\$ 209,61	R\$ 187,59	R\$ 99,80	R\$ 11,77	R\$ 48,85	R\$ 500,00
Ago	R\$ 274,84	R\$ 224,99	R\$ 169,46	R\$ 14,24	R\$ 59,12	R\$ 500,00
Set	R\$ 367,88	R\$ 261,35	R\$ 181,46	R\$ 16,81	R\$ 69,78	R\$ 500,00
Out	R\$ 295,16	R\$ 276,95	R\$ 269,26	R\$ 17,30	R\$ 71,80	R\$ 500,00
Nov	R\$ 410,65	R\$ 374,36	R\$ 211,75	R\$ 23,45	R\$ 97,31	R\$ 500,00
Dez	R\$ 480,17	R\$ 437,89	R\$ 231,43	R\$ 27,42	R\$ 113,82	R\$ 500,00

Fonte: O próprio autor

Tabela 63 – Custo Livre Campus Central 2026

Mês	TUSD Enc P	TUSD Enc FP	TUSD Dem FP	Encargos CCEE	Gestão
Jan	R\$ 14.034,99	R\$ 10.554,05	R\$ 5.613,47	R\$ 2.799,28	R\$ 500,00
Fev	R\$ 8.842,98	R\$ 10.340,01	R\$ 4.583,78	R\$ 2.631,09	R\$ 500,00
Mar	R\$ 9.602,27	R\$ 10.559,83	R\$ 3.853,04	R\$ 2.700,00	R\$ 500,00
Abr	R\$ 18.224,95	R\$ 14.246,95	R\$ 7.174,62	R\$ 3.762,39	R\$ 500,00
Mai	R\$ 18.047,43	R\$ 12.865,09	R\$ 6.111,71	R\$ 3.433,56	R\$ 500,00
Jun	R\$ 11.225,64	R\$ 9.611,32	R\$ 5.613,47	R\$ 2.513,91	R\$ 500,00
Jul	R\$ 8.400,25	R\$ 6.283,28	R\$ 4.351,27	R\$ 1.667,54	R\$ 500,00
Ago	R\$ 7.335,11	R\$ 6.630,06	R\$ 3.753,39	R\$ 1.724,87	R\$ 500,00
Set	R\$ 15.654,08	R\$ 10.092,29	R\$ 5.779,55	R\$ 2.727,50	R\$ 500,00
Out	R\$ 16.749,16	R\$ 12.417,90	R\$ 3.786,60	R\$ 3.298,98	R\$ 500,00
Nov	R\$ 18.139,40	R\$ 15.602,36	R\$ 4.749,86	R\$ 4.079,02	R\$ 500,00
Dez	R\$ 13.745,18	R\$ 11.613,91	R\$ 5.779,55	R\$ 3.041,81	R\$ 500,00

Fonte: O próprio autor

Tabela 64 – Custo Livre Campus 2 2026

Mês	TUSD Enc P	TUSD Enc FP	TUSD Dem FP	Encargos CCEE	Gestão
Jan	R\$ 6.062,51	R\$ 6.549,79	R\$ 2.347,25	R\$ 1.677,11	R\$ 500,00
Fev	R\$ 6.390,82	R\$ 6.374,80	R\$ 2.269,75	R\$ 1.643,43	R\$ 500,00
Mar	R\$ 5.976,95	R\$ 6.268,19	R\$ 2.723,70	R\$ 1.608,98	R\$ 500,00
Abr	R\$ 7.598,19	R\$ 7.703,46	R\$ 3.343,73	R\$ 1.983,13	R\$ 500,00
Mai	R\$ 7.862,33	R\$ 7.126,42	R\$ 3.786,60	R\$ 1.853,50	R\$ 500,00
Jun	R\$ 6.542,67	R\$ 6.251,36	R\$ 3.199,79	R\$ 1.617,87	R\$ 500,00
Jul	R\$ 5.283,97	R\$ 4.902,97	R\$ 2.668,34	R\$ 1.272,36	R\$ 500,00
Ago	R\$ 5.142,81	R\$ 4.962,88	R\$ 2.347,25	R\$ 1.283,24	R\$ 500,00
Set	R\$ 6.820,72	R\$ 5.799,73	R\$ 2.147,96	R\$ 1.518,03	R\$ 500,00
Out	R\$ 6.795,06	R\$ 6.719,41	R\$ 2.878,71	R\$ 1.733,61	R\$ 500,00
Nov	R\$ 7.791,75	R\$ 7.539,21	R\$ 2.424,76	R\$ 1.948,92	R\$ 500,00
Dez	R\$ 6.707,36	R\$ 7.288,70	R\$ 2.635,12	R\$ 1.865,42	R\$ 500,00

Fonte: O próprio autor

Tabela 65 – Custo Livre Campus 3 2026

Mês	TUSD Enc P	TUSD Enc FP	TUSD Dem FP	Encargos CCEE	Gestão
Jan	R\$ 2.431,85	R\$ 2.591,20	R\$ 974,33	R\$ 664,25	R\$ 500,00
Fev	R\$ 2.486,39	R\$ 2.370,86	R\$ 974,33	R\$ 613,70	R\$ 500,00
Mar	R\$ 2.392,28	R\$ 2.486,76	R\$ 1.040,76	R\$ 638,80	R\$ 500,00
Abr	R\$ 2.970,83	R\$ 3.102,75	R\$ 1.904,37	R\$ 796,72	R\$ 500,00
Mai	R\$ 2.833,95	R\$ 2.889,53	R\$ 1.904,37	R\$ 743,50	R\$ 500,00
Jun	R\$ 2.604,02	R\$ 2.615,79	R\$ 1.505,78	R\$ 673,94	R\$ 500,00
Jul	R\$ 2.831,81	R\$ 2.380,05	R\$ 1.217,91	R\$ 623,70	R\$ 500,00
Ago	R\$ 2.707,76	R\$ 2.222,21	R\$ 1.107,19	R\$ 583,79	R\$ 500,00
Set	R\$ 3.662,74	R\$ 3.381,97	R\$ 1.129,34	R\$ 878,06	R\$ 500,00
Out	R\$ 2.577,29	R\$ 2.383,77	R\$ 1.018,62	R\$ 618,80	R\$ 500,00
Nov	R\$ 3.089,54	R\$ 3.171,96	R\$ 863,61	R\$ 815,68	R\$ 500,00
Dez	R\$ 2.812,56	R\$ 3.163,49	R\$ 1.018,62	R\$ 807,40	R\$ 500,00

Fonte: O próprio autor

Mês	TUSD Enc P	TUSD Enc FP	TUSD Dem FP	Encargos CCEE	Gestão
Jan	R\$ 1.034,12	R\$ 975,06	R\$ 334,31	R\$ 252,66	R\$ 500,00
Fev	R\$ 762,49	R\$ 635,09	R\$ 379,68	R\$ 166,58	R\$ 500,00
Mar	R\$ 766,77	R\$ 831,16	R\$ 530,99	R\$ 212,76	R\$ 500,00
Abr	R\$ 1.625,51	R\$ 1.502,61	R\$ 605,27	R\$ 390,08	R\$ 500,00
Mai	R\$ 2.151,66	R\$ 1.618,31	R\$ 1.407,21	R\$ 429,22	R\$ 500,00
Jun	R\$ 2.010,50	R\$ 1.490,43	R\$ 1.060,60	R\$ 395,96	R\$ 500,00
Jul	R\$ 2.004,08	R\$ 1.098,81	R\$ 892,68	R\$ 303,77	R\$ 500,00
Ago	R\$ 1.082,25	R\$ 727,03	R\$ 785,19	R\$ 195,45	R\$ 500,00
Set	R\$ 2.132,41	R\$ 1.254,69	R\$ 750,43	R\$ 343,32	R\$ 500,00
Out	R\$ 1.674,70	R\$ 1.235,07	R\$ 332,77	R\$ 328,31	R\$ 500,00
Nov	R\$ 1.636,20	R\$ 1.346,01	R\$ 344,92	R\$ 353,52	R\$ 500,00
Dez	R\$ 1.440,50	R\$ 1.278,56	R\$ 332,77	R\$ 333,22	R\$ 500,00

Fonte: O próprio autor

Tabela 67 – Custo Livre Restaurante Universitário 2026

Mês	TUSD Enc P	TUSD Enc FP	TUSD Dem FP	Encargos CCEE	Gestão
Jan	R\$ 97,31	R\$ 781,37	R\$ 0,00	R\$ 206,52	R\$ 500,00
Fev	R\$ 37,19	R\$ 384,49	R\$ 0,00	R\$ 99,11	R\$ 500,00
Mar	R\$ 48,34	R\$ 365,38	R\$ 0,00	R\$ 97,24	R\$ 500,00
Abr	R\$ 179,54	R\$ 984,15	R\$ 0,00	R\$ 273,51	R\$ 500,00
Mai	R\$ 163,53	R\$ 950,47	R\$ 0,00	R\$ 261,83	R\$ 500,00
Jun	R\$ 143,28	R\$ 880,85	R\$ 0,00	R\$ 240,71	R\$ 500,00
Jul	R\$ 204,43	R\$ 834,26	R\$ 0,00	R\$ 244,13	R\$ 500,00
Ago	R\$ 66,53	R\$ 470,85	R\$ 0,00	R\$ 126,30	R\$ 500,00
Set	R\$ 207,01	R\$ 1.022,89	R\$ 0,00	R\$ 289,08	R\$ 500,00
Out	R\$ 162,18	R\$ 1.062,04	R\$ 0,00	R\$ 287,74	R\$ 500,00
Nov	R\$ 128,20	R\$ 1.075,05	R\$ 0,00	R\$ 282,81	R\$ 500,00
Dez	R\$ 110,12	R\$ 1.008,53	R\$ 0,00	R\$ 262,93	R\$ 500,00

Fonte: O próprio autor

Mês	TUSD Enc P	TUSD Enc FP	TUSD Dem FP	Encargos CCEE	Gestão
Jan	R\$ 859,81	R\$ 5.199,96	R\$ 1.561,14	R\$ 1.241,72	R\$ 500,00
Fev	R\$ 781,74	R\$ 3.232,90	R\$ 1.056,14	R\$ 777,61	R\$ 500,00
Mar	R\$ 928,25	R\$ 2.580,35	R\$ 1.667,40	R\$ 627,56	R\$ 500,00
Abr	R\$ 805,27	R\$ 3.549,83	R\$ 1.680,63	R\$ 852,64	R\$ 500,00
Mai	R\$ 731,48	R\$ 1.389,60	R\$ 1.780,28	R\$ 343,22	R\$ 500,00
Jun	R\$ 691,91	R\$ 2.552,98	R\$ 1.786,89	R\$ 615,76	R\$ 500,00
Jul	R\$ 579,62	R\$ 2.803,69	R\$ 1.793,65	R\$ 672,14	R\$ 500,00
Ago	R\$ 714,37	R\$ 3.217,82	R\$ 1.780,28	R\$ 772,54	R\$ 500,00
Set	R\$ 903,65	R\$ 3.397,88	R\$ 1.767,05	R\$ 819,15	R\$ 500,00
Out	R\$ 883,34	R\$ 2.206,82	R\$ 2.770,14	R\$ 538,75	R\$ 500,00
Nov	R\$ 1.123,95	R\$ 1.736,49	R\$ 371,99	R\$ 433,66	R\$ 500,00
Dez	R\$ 781,74	R\$ 3.015,04	R\$ 418,43	R\$ 726,41	R\$ 500,00

Fonte: O próprio autor

Tabela 69 – Custo Livre Campus 4 2026

Mês	TUSD Enc P	TUSD Enc FP	TUSD Dem FP	Encargos CCEE	Gestão
Jan	R\$ 384,99	R\$ 402,05	R\$ 195,14	R\$ 103,24	R\$ 500,00
Fev	R\$ 597,80	R\$ 592,74	R\$ 243,58	R\$ 152,89	R\$ 500,00
Mar	R\$ 642,72	R\$ 650,90	R\$ 175,46	R\$ 167,58	R\$ 500,00
Abr	R\$ 777,46	R\$ 717,84	R\$ 163,31	R\$ 186,37	R\$ 500,00
Mai	R\$ 621,33	R\$ 527,87	R\$ 184,53	R\$ 138,18	R\$ 500,00
Jun	R\$ 534,71	R\$ 514,23	R\$ 175,46	R\$ 133,01	R\$ 500,00
Jul	R\$ 209,61	R\$ 187,59	R\$ 99,80	R\$ 48,85	R\$ 500,00
Ago	R\$ 274,84	R\$ 224,99	R\$ 169,46	R\$ 59,12	R\$ 500,00
Set	R\$ 367,88	R\$ 261,35	R\$ 181,46	R\$ 69,78	R\$ 500,00
Out	R\$ 295,16	R\$ 276,95	R\$ 269,26	R\$ 71,80	R\$ 500,00
Nov	R\$ 410,65	R\$ 374,36	R\$ 211,75	R\$ 97,31	R\$ 500,00
Dez	R\$ 480,17	R\$ 437,89	R\$ 231,43	R\$ 113,82	R\$ 500,00

Fonte: O próprio autor