

Viabilidade do Ambiente de Contratação Livre para Universidades Federais

Humberto de Oliveira Trindade
Universidade Federal de Santa
Maria
humbertotrindade@ibest.com.br

Max Henrique Gomes Braunstein
Universidade Federal de Santa
Maria
max.henrique@gmail.com

Leandro Cargnelutti
Universidade Federal de Santa
Maria
leandrocargnelutti@gmail.com

Mauricio Sperandio
Universidade Federal de Santa
Maria
sperandio.m@gmail.com

Resumo — Em um cenário onde os recursos econômicos públicos devem ser usados com razoabilidade, torna-se necessário que as potencialidades financeiras sejam otimizadas, ou seja, maiores e mais evidentes melhorias daquilo que denominamos público com o uso cada vez menor do erário. Ora, um dos recursos mais usados e muitas vezes mais desperdiçado é a energia elétrica. O objetivo desse trabalho é explorar a viabilidade de usar o Ambiente de Contratação Livre para uma universidade, neste estudo de caso, a Universidade Federal de Santa Maria, no Rio Grande do Sul. A finalidade é evidenciar se há a possibilidade de se gastar menos, buscando uma melhor eficiência energética, se não no seu uso, pelo menos no valor financeiro imputado em seu gasto.

Palavras-chaves — Redução de Custos, Contratação Livre, Eficiência Energética.

I. INTRODUÇÃO

Desde sua origem em 1995 pela Lei 9074/95 [1], o Ambiente de Contratação Livre (ACL) dá a liberdade para grandes consumidores de poder escolher de qual empresa obter eletricidade [2]. Desde 2015 há um projeto de Lei (PL) 1917/2015 [3] que prevê uma redução escalonada das exigências para migração de consumidores cativos para o ambiente de contratação livre. O projeto foi aprovado na Comissão de Defesa do Consumidor da Câmara dos Deputados e está aguardando parecer da Comissão de Minas e Energia (CME).

Os consumidores que podem estar no ACL são divididos em dois grandes grupos:

A. Definição dos Grupos

- 1) *Grupo 1*: Unidades consumidoras com carga maior ou igual a 3 MW atendidas em tensão igual ou maior que 69 kV. São geralmente consumidores do subgrupo A3, A2 e A1 (A3 são consumidores atendidos em 69 kV, A2 são consumidores atendidos entre 88 a 138 kV e A1 são consumidores atendidos em tensão igual ou superior a 230 kV) [4] bem como qualquer unidade consumidora com carga igual ou superior a 3 MW, em qualquer tensão, desde que sua instalação tenha ocorrido após 7 de julho de 1995.
- 2) *Grupo 2*: Unidades consideradas especiais. É a unidade ou grupo de unidades consumidoras localizadas em área contígua ou de mesmo CNPJ cuja

soma das demandas contratadas seja maior ou igual a 500 kW e tensão mínima de 2,3 kV. A exigência que esses consumidores só poderão comprar o que chamamos de energia incentivada, isso é, gerada a partir de fonte solar, eólica, biomassa e de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), que não injetem na rede mais que 30 MW.

Por mérito da resolução nº 611/2014, da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) [5], os consumidores livres também podem vender a energia não utilizada a preços livremente contratados.

Outra iniciativa para o aumento do mercado livre foi a criação da figura do comercializador varejista, que faz a ponte entre os vendedores de energia incentivada e os consumidores especiais (Grupo 2), dando orientação e reduzindo a burocracia das documentações.

Se órgãos governamentais, tais como universidades, possam se enquadrar em um dos grupos mencionados acima, é razoável fazer uma simulação econômica visando a redução de recursos.

II. ANÁLISE DOS DADOS

Com as contas de energia elétrica da UFSM do ano de 2016, foram criadas Tabelas e respectivas figuras que mostram o histórico deste período tanto na ponta quanto fora ponta. Assim sendo, Tabela I e a Fig. 1 mostram as demandas em kW. A Tabela II e a Fig. 2 mostram os consumos em kWh. Já a Tabela III e a Fig. 3 representam o valor financeiro total de cada mês [6].

A Universidade Federal de Santa Maria, atualmente está enquadrada no Ambiente de Contratação Regulada (ACR), também conhecida como cliente cativo, dentro da tarifa sazonal azul, subgrupo A4. A instituição tem contratada 3000 kW e 5000 kW de demanda, na ponta e fora ponta respectivamente. A média dos valores das tarifas, para 2016, são R\$ 23,59/kW e R\$ 15,54/kW. Quanto ao consumo, estamos falando de R\$ 0,52 para consumo em ponta e R\$ 0,37 para consumo fora ponta. Todas as tarifas sem Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

Em apenas quatro faturas houve multas por exceder os valores de demanda de ponta e fora ponta, mostrando que o histórico está dentro dos padrões e os valores contratados estão bem determinados.

TABELA I. HISTÓRICO DAS DEMANDAS ANO BASE 2016.

Mês/Ano	Demanda Ponta (kW)	Demanda Fora Ponta (kW)
01/2016	2298	5141
02/2016	2032	4538
03/2016	2421	4928
04/2016	3176	5728
05/2016	3463	6115
06/2016	2722	4274
07/2016	3163	4688
08/2016	2417	3528
09/2016	2334	3499
10/2016	2352	3398
11/2016	2404	4175
12/2016	2424	5436

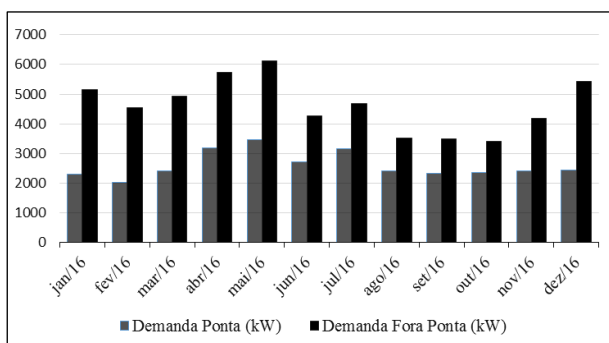


Fig. 1. Demanda ponta e fora ponta 2016

TABELA II. HISTÓRICO DOS CONSUMOS ANO BASE 2016.

Mês/Ano	Consumo Ponta (kWh)	Consumo Fora Ponta (kWh)
01/2016	97182	1141064
02/2016	90780	1166816
03/2016	95972	1224776
04/2016	129128	1278592
05/2016	134216	1374688
06/2016	130927	1180424
07/2016	154626	1400672
08/2016	116706	1143632
09/2016	130813	1164240
10/2016	115317	1130080
11/2016	108654	1081976
12/2016	105725	1199128

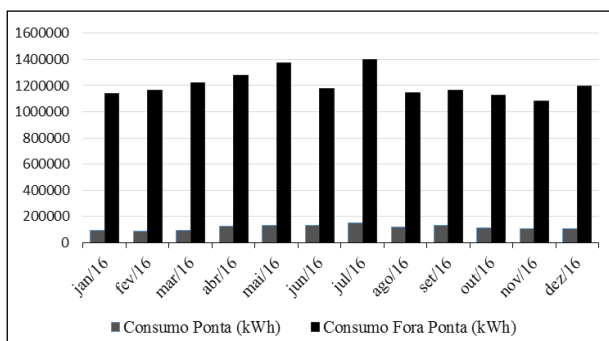


Fig. 2. Consumo ponta e fora ponta 2016

TABELA III. VALORES DA DEMANDA E DO CONSUMO ANO BASE 2016.

Mês/Ano	Valor Ponta (R\$)	Valor Fora Ponta (R\$)
01/2016	108086,88	551923,03
02/2016	97376,20	723801,34
03/2016	108040,50	516958,40
04/2016	142798,88	550451,84
05/2016	151181,23	590832,03
06/2016	132264,09	492481,84
07/2016	155119,19	578452,96
08/2016	117286,36	467097,12
09/2016	123337,47	474865,47
10/2016	110860,05	435808,84
11/2016	108796,90	431248,34
12/2016	110592,87	503137,40

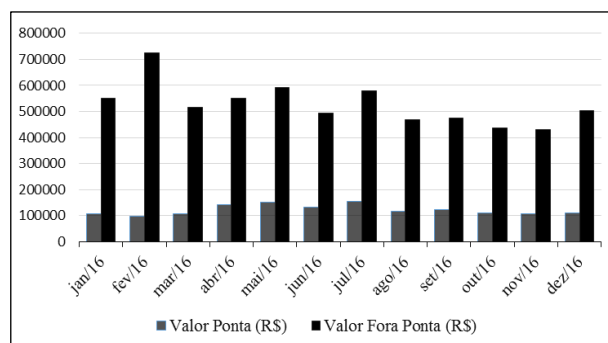


Fig. 3. Valores ponta fora ponta 2016

III. ESCOLHA DO GRUPO

Por exclusão, não podemos considerar a Instituição como suscetível a migrar para o Grupo 2 por duas razões: apesar da Universidade Federal de Santa Maria ter vários campi, suas áreas não são contíguas (lado-a-lado). Na verdade, eles estão espalhados em cidades diferentes. Além disso, cada campus tem seu próprio CNPJ (poderiam ser CNPJs diferentes, mas com áreas contíguas ou áreas separadas com o mesmo CNPJ). O fato da obrigatoriedade de comprar energia incentivada de gerações limitadas a 30 MW não seria empecilho. No entanto os motivos anteriormente mencionados descartam a possibilidade.

A instalação é bem mais antiga que a data de 7 de julho de 1995, descartando colocar a Universidade no Grupo 1, indiferentemente da tensão de fornecimento. Logo a única opção, dentro das exigências atuais, seria migrar a instituição para o Grupo 1, subgrupo A3, ou seja, elevar a tensão de fornecimento para 69 kV.

Além de ser necessário para ingresso no Ambiente de Contratação Livre, também há uma redução na tarifação, como pode ser observado na Tabela IV [7], baseado nas tarifas de energia elétrica da AES Sul, com aplicação a partir de 19 de abril de 2016. Como o consumidor é do tipo A, há sempre mais de uma tarifa. Nesse caso é o que chamamos de tarifação binômica diferenciada (duas tarifas para energia e duas tarifas para demanda):

TABELA IV. VALORES DE TARIFA DE ENERGIA E DEMANDA – HORÁRIA AZUL.

Grupo	Demanda (R\$/kW)		Energia (R\$/kWh)	
	Ponta	Fora Ponta	Ponta	Fora Ponta
Subgrupo A4	21,62	14,20	0,4632	0,3259
Subgrupo A3	7,31	6,47	0,4590	0,3217

Sendo os valores apresentados na Tabela IV sem adicional de bandeiras, ICMS, PIS e COFINS. Na prática, as tarifas têm valores que oscilam a cada mês, dependendo dos fatores

descritos e também se o período é seco (maio a novembro) ou úmido do ano (dezembro a abril do outro ano). O fator mais marcante são as bandeiras, que podem ser Verde, Amarela ou Vermelha, dependente da situação dos reservatórios [8].

IV. PROCEDIMENTO

A implantação de uma subestação de 69 kV já faz parte do escopo da Comissão de Eficiência Energética da Universidade Federal de Santa Maria, onde um estudo preliminar foi feito e empresas já estão fazendo o orçamento e o projeto básico dessa subestação, que chamaremos de SE-UFSM. O início desse estudo se deu em um trabalho realizado em 2015, sob a supervisão da Comissão, chegando a duas soluções possíveis: um ramal alimentador sairia da subestação Santa Maria 02 (SMA-02) até a subestação SE-UFSM a ser criada ou a SE-UFSM seria construída abaixo da mesma linha de transmissão que alimenta a subestação SMA-02. Na primeira solução o valor é estimado em R\$ 5.890.000,00 com retorno financeiro (*payback*) de 06 anos. A segunda solução implicaria em um valor estimado de R\$ 4.405.000,00 com retorno de 05 anos [9]. Valores obtidos do Banco de Preços da Aneel [10].

Para pensar em migração de Ambiente de Contratação Regulada (ACR) para Ambiente de Contratação Livre (ACL), faz jus caracterizar o consumidor, no caso a UFSM, em um dos quatro tipos existentes: Consumidor Tipo 1, Consumidor Tipo 2, Consumidor Tipo 3 ou Consumidor Tipo 4, a saber:

O Consumidor Tipo 1 é aquele que tem seu consumo mais acentuado justamente nos horários de ponta da distribuidora. O Consumidor Tipo 2 é aquele que tem seu consumo reduzido no período de ponta da distribuidora.

O Consumidor Tipo 3 é aquele que tem seu consumo praticamente constante. Esse consumo é conhecido por “*flat*”. O Consumidor Tipo 4 é aquele com comportamento de carga igual ao Tipo 3 mas com a vantagem de ter reduzida sua Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD) em até 50%, conforme Resoluções 77 de 18 de agosto de 2004 e 247 de 21 de dezembro de 2006. Em suma são os consumidores especiais, que compram energia incentivada [11] [12] [13]. Essa classificação é importante para simular o comportamento da carga e verificar esse mesmo comportamento em ACR ou ACL, pois as tarifas, obviamente, são diferentes nos dois modelos. Outrossim essa classificação é importante porque muitas vezes, antes de verificar se a melhor opção é ACR ou ACL, o cliente já está equivocado nos quesitos demanda contratada, se o mais correto seria tarifação horo-sazonal verde (HS-Verde) ou horo-sazonal (HS-Azul). Partimos da premissa, pela análise do histórico das faturas de energia, que a UFSM está correta no modelo Azul, podendo pular essa etapa de análise.

A Universidade Federal de Santa Maria, devido sua extensão, é como uma cidade, tendo em sua área, diversos Centros, Hospital, blocos residenciais, reitoria, restaurantes universitários, bancos, áreas de caráter urbano e rural. Em uma visão macro, baseada nas Tabelas I, II e III, consideramos a UFSM como consumidor do tipo 2, pois o consumo e demanda são maiores no horário comercial.

Com a média dos dados do histórico, tanto de consumo quanto de demanda, seja ela na ponta ou fora ponta, foi gerada a Fig. 4. Os valores da tarifa também são a média do período. Em nenhuma das tabelas foram incluídos ICMS ou outros encargos para fazer os cálculos:

Situação Atual - Modalidade Azul - Subgrupo A4 - 13,8 kV				
	Ponta		Fora Ponta	
	Demanda (kW)	Energia (kWh)	Demanda (kW)	Energia (kWh)
Contratada	3000		5000	
Lida	2600,5	117503,83	4620,67	1207174
Faturada	3000		5000	
Valor Unitário (R\$)	23,4	0,51	15,4	0,36
Valor Parcial (R\$)	70200,00	59926,96	77000,00	434582,64
Total (R\$)	R\$ 641.709,60		Valor sem ICMS	

Fig. 4. Tarifas médias atuais – Modalidade Azul

Após foi repetido os dados de 2016, mas com as tarifas vigentes na hipótese da criação da subestação de 69 kV, colocando a UFSM no subgrupo A3. A Fig. 5 mostra o resultado:

Primeira Melhoria - Elevação para Modalidade Azul - Subgrupo A3 - 69 kV				
	Ponta		Fora Ponta	
	Demanda (kW)	Energia (kWh)	Demanda (kW)	Energia (kWh)
Contratada	3000		5000	
Lida	2600,5	117503,83	4620,67	1207174
Faturada	3000		5000	
Valor Unitário (R\$)	7,31	0,45	6,47	0,32
Valor Parcial (R\$)	21930,00	52876,73	32350,00	386295,68
Total (R\$)	R\$ 493.452,41		Valor sem ICMS	

Fig. 5. Tarifas com alteração para o subgrupo A3 – 69 kV – Modalidade Azul

Para simular a situação de Ambiente de Contratação Livre foi necessário separar as tarifas em duas partes: Tarifa de Energia (TE) e Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD). Esses dados foram obtidos na Resolução 2059 de 12 de abril de 2016 [14], usando-se a modalidade Azul, subgrupo A3. Com isso resultou a Fig. 6 abaixo:

Simulação - Separar TUSD e TE para simular TE em ACL Subgrupo A3 - 69 kV				
	Ponta		Fora Ponta	
	Demanda (kW)	Energia (kWh)	Demanda (kW)	Energia (kWh)
Contratada	3000		5000	
Lida	2600,5	117503,83	4620,67	1207174
Faturada	3000		5000	
TUSD unitário (R\$)	7,31	0,075	6,47	0,075
TE unitário (R\$)		0,383		0,246
Valor Parcial (R\$)	21930,00	53816,76	32350,00	387502,85
Total (R\$)	R\$ 495.599,61		Valor sem ICMS	

Fig. 6. Simulação de tarifas no Ambiente de Contratação Livre

Fica evidente que simplesmente com a troca da tensão de 13,8 kV para 69 kV resultou em uma diferença de R\$ 148.257,19.

Na simulação do ACL a melhora não foi expressiva. Na verdade, comparando com a situação de 69 kV e cativo, o valor ficou R\$ 2.147,20 mais caro. Logo teria que encontrar fornecedores que fizesse a TE menor que R\$ 0,375/kWh para ponta e TE menor que R\$ 0,245/kWh para ter vantagem econômica.

Para um melhor esclarecimento, é também importante os encargos no ACR e no ACL. Para o consumidor pouco muda, ficando mais expressivo os beneficiários do tributo ICMS conforme o caso. Em uma fatura de energia elétrica, seja em ACR ou ACL temos, em âmbito federal o PIS e o COFINS e, no âmbito estadual, o ICMS. Qualquer um desses tributos são considerados embutidos no valor de base que ora se explica: soma-se todos os valores financeiros tais como consumo (ponta e fora ponta), demandas (ponta e fora ponta),

faturamento de energia reativa (FER ponta e fora ponta), ultrapassagem de Demanda (ponta e fora ponta) e se divide pelo complemento da alíquota do ICMS, ou seja, 0,70 em valores decimais. Isso será a base de cálculo do ICMS. Calculando-se os 30% dessa base teremos o valor do tributo estadual, que será adicionado a soma anteriormente mencionada, mais o valor da iluminação pública, mais os valores de Diferenças de Tarifa, mais as Diferenças de ICMS e finalmente deduzida da Retenção Tributária Federal, que conforme Lei 9430/96 é de 5,85% do valor da base do ICMS [15].

Isso tudo resulta no valor final da fatura. O PIS/COFINS, que tem suas alíquotas alteradas a cada mês, já tem seu valor destacado dentro do valor da fatura.

Ora, no ACL se observa uma mudança gradativa no que se concerne a partição do ICMS para os estados beneficiados. De acordo com a Emenda Constitucional 87/2015, o ICMS é repartido atualmente em 60% para o Estado de destino e 40% para o Estado de origem. Em 2018 será 80% para o Estado de destino e 20% para o Estado de origem. A partir de 2019, 100% do ICMS será para o Estado de destino [16].

A diferença entre os valores da Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão (TUST) e da Tarifa de Uso do Sistema de Uso da Distribuição (TUSD) nos Ambientes de Contratação Regulada (ACR) e Ambiente de Contratação Livre (ACL) são muito pequenas, até mesmo porque o cliente estará ocupando a mesma estrutura física. No entanto é na escolha da melhor Tarifa de Energia (TE) é que se pode baixar os custos gerais.

Do ponto de vista administrativo é importante destacar fatores que podem onerar recursos e tempo do erário.

Após a decisão de ir para o ACL, é necessário firmar um contrato bilateral com o novo vendedor ou vendedores.

O consumidor livre terá que solicitar formalmente o uso da transmissão com o Operador Nacional do Sistema (ONS) ou concessionária da transmissão bem como solicitar com a concessionária da distribuição o uso de sua rede de distribuição. Tudo isso com um *check list* de documentos tal como quando apresentamos um projeto junto a concessionária.

Como consumidor livre, o cliente se torna obrigado à totalidade da sua carga, mesmo que tenha que comprar de vários fornecedores.

O que se mostra mais sumário são os prazos de conduta no ACL. O início da entrega de energia pelo novo vendedor só poderá ocorrer no ano subsequente após a informação da opção, salvo se a concessionária aceitar um prazo menor. Então mesmo avisando a concessionária que não será mais comprado energia dela, dentro desse ano, salvo exceções, continuamos clientes cativos da mesma.

A informação para a concessionária deverá ser feita em até 75 dias antes dos leilões de energia, para escolha do novo vendedor, exceto que no contrato da concessionária tenha algo contrário.

O cliente, agora livre, poderá retornar ao Ambiente de Contratação Regulada (ACR), mas deverá comunicar a concessionária com 05 anos de antecedência. Isso evidencia uma situação delicada no caso hipotético de arrependimento. O tempo para retroceder na decisão é longo, salvo se a concessionária decidir em reduzir esse prazo.

V. OBSERVAÇÕES FINAIS

A migração do ACR para ACL é vantajoso do ponto de vista financeiro, embora seja bom ressaltar que essa sobra de divisas só terá sido proveitosa se a mesma não for usada para subsidiar setores que se beneficiam com a desburocratização, ou seja, a figura dos comercializadores de energia. Conforme o valor que eles possam cobrar para fazer um estudo de caso, o valor que se ganharia no ACL será repassado, diluído para seus serviços. Por essa razão, há necessidade de um estudo sério e feito por pessoas de confiança no mercado.

No exemplo descrito neste trabalho, o fato de criar uma subestação de 69 kV, de caráter particular, traz a tona que sua manutenção irá requerer exigências que até então não eram necessárias no sistema anterior de energia, com sua tensão de 13,8 kV.

Isso irá acarretar contratação de empresa especializada nesse tipo de atividade ou adequação de toda a equipe atual de manutenção elétrica na Norma Regulamentadora NR-10, com ênfase em Sistema de Potência. Trabalhar em tensão desse patamar irá requerer o método de desligamento completo, uso de isolamento através de EPC (exemplo: caçambas para 69 kV) ou mesmo método de trabalho ao potencial [17].

Em caso de usar o que aqui foi descrito para outras instituições e órgãos públicos que tenham uma demanda semelhante ao caso mencionado, deve-se avaliar o comportamento de carga para verificar se é vantagem a migração de um ambiente para outro.

Em caso de preferir uma gestão de energia sem interferências de comercializadores, a instituição deverá estar ciente que terá um servidor somente para tais análises, o que poderá prejudicar a eficiência de outras atividades. Com várias atividades de projetos e fiscalização, um servidor público se mostrará ineficiente na incumbência de focar nas melhores ofertas de leilões de compra de energia em tempo real.

Esse trabalho foi um primeiro contato por parte da Proreitoria de Infraestrutura e da Comissão de Eficiência Energética sobre a viabilidade de migração de uma instituição de ensino superior no Ambiente de Contratação Livre. No atual cenário convém focar os esforços na criação da subestação de 69 kV e refazer o referido estudo no futuro.

VI. REFERÊNCIAS

- [1] BRASIL. Lei n. 9074/95, de 07 de julho de 1995. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências. **Presidência da República Casa Civil**, Brasília, DF, 7 jul.1995. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9074cons.htm> Acesso em: 16 mar. 2017.
- [2] MOREIRA, Bruno. Os desafios para a expansão do mercado livre. **Revista o Setor Elétrico**, Edição 119, dez. 2015. Disponível em: <<http://www.osetoelettrico.com.br/2016/2016/01/19/os-desafios-para-a-expansao-do-mercado-livre>> Acesso em: 16 mar. 2017.
- [3] BRASIL. Projeto de Lei PL 1917/2015, de 15 de junho 2015. Dispõe sobre a portabilidade da conta de luz, as concessões de geração de energia elétrica, altera as Leis n. 12.783/2013, 10.848/2004, 9.648/1998, 9.478/1997, 9.427/1997, 9.427/1996 e dá outras providências. **Câmara dos Deputados**, Brasília, DF, 15 jun.2015. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1307190>> Acesso em: 16 mar. 2017.
- [4] AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Estrutura tarifária para o serviço de distribuição elétrica**. Brasília, DF, p.4, 16 dez.2010. Disponível em: <[http://www2.aneel.gov.br/arquivos/PDF/Sum%C3%A1rio%20Executivo%20\(2\).pdf](http://www2.aneel.gov.br/arquivos/PDF/Sum%C3%A1rio%20Executivo%20(2).pdf)> Acesso em: 16 mar. 2017.

- [5] AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Resolução Normativa nº 611/2014, de 8 de abril de 2014**. Estabelece critério e condições para o registro de contratos de compra e venda de energia elétrica e de cessão de montantes de energia elétrica e de potência, firmadas no Ambiente de Contratação Livre – ACL e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2014611.pdf>> Acesso em: 16 mar. 2017.
- [6] AESSUL. **Faturas de Contas de Luz**. São Leopoldo: Aessul, 2016.
- [7] RIO GRANDE ENERGIA. **Tabela comparativa tarifas abril 2016**, São Leopoldo, RS, abr.2016. Disponível em: <http://servicos.rgesul.com.br/grandesclientes/site/content/informacoes/tarifas_e_taxas.aspx> Acesso em: 20 mar. 17.
- [8] AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Bandeiras Tarifárias**. Brasília, DF, p.1, 24 nov. 2015. Disponível em: <www.aneel.gov.br/bandeiras-tarifarias> Acesso em: 19 mar. 17.
- [9] BOASKI, Marco Antônio Ferreira, UFSM. **Estágio Supervisionado Realizado na Pró-reitoria de Infraestrutura da Universidade Federal de Santa Maria**. Santa Maria: UFSM, 2015. Relatório.
- [10] AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Banco de Preços da ANEEL**, Brasília, DF, mar. 2017. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/atreh2009758.pdf>> Acesso em: 19 mar. 2017.
- [11] FLOREZI, Guilherme. **Consumidores Livres de Energia Elétrica uma Visão Prática**. 2009. Dissertação, USP, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- [12] AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Resolução 77/2004**. Brasília, DF, p.1, 18 ago. 2004. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2004077.pdf>> Acesso em: 20 mar. 17.
- [13] AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Resolução 247/2006**. Brasília, DF, p.1, 21 dez. 2006. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2006247.pdf>> Acesso em: 20 mar. 17.
- [14] RIO GRANDE ENERGIA. **Resolução homologatória nº 2059**, São Leopoldo, RS, abr. 2016. Disponível em: <<http://servicos.rgesul.com.br/grandesclientes/site/content/informacoes/arquivos>> Acesso em: 21 mar. 17.
- [15] PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei 9430/96**, Brasília, DF, dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9430.htm> Acesso em: 07 mar. 17.
- [16] PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Emenda Constitucional 87/2015**, Brasília, DF, abr. 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc87.htm> Acesso em: 07 mar. 17.
- [17] TRINDADE, Humberto de Oliveira Trindade. **Métodos de trabalho conforme Norma Regulamentadora NR-10 objetivando continuidade dos serviços e segurança: Um estudo de caso**. 2014. Monografia. UNIFRA, Centro Universitário Franciscano, Santa Maria, 2014.