**NOTA DE AUDITORIA INTERNA Nº 02/2016**

**SITUAÇÃO EXAMINADA:** OTIMIZAÇÃO DOS CONTRATOS DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA.

1. **DESCRIÇÃO SUMÁRIA**

Oportunidade de melhorias nas condições contratuais de fornecimento de energia elétrica, com nível de média/alta tensão (13.800V), para a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

**FATO**

No decorrer dos trabalhos de auditoria, que trata da análise da sustentabilidade e eficiência no uso racional de recursos naturais pela UFRPE, foram identificadas oportunidades de melhorias no uso mais eficiente do gasto público.

Dessa forma, considerando as orientações gerais para a conservação de energia em prédios públicos, em linha com o entendimento de que a otimização dos contratos de fornecimento de energia pode gerar redução significativa em despesas dessa natureza, liberando, inclusive, recursos para investimentos em outras áreas prioritárias.

Considerando também o prévio exame das faturas de contas de energia da UFRPE, do primeiro semestre de 2016, por parte da equipe de Auditoria Interna (AUDIN), e também o fato de ser fundamental a escolha correta do modelo tarifário mais adequado e das demandas contratadas.

Assim, com o objetivo de subsidiar os trabalhos de auditoria que estão sendo realizados, foram solicitados à Companhia Energética de Pernambuco (CELPE) dados históricos de medição e faturamento registrados nos últimos 12 meses, de modo a auxiliar nas análises e decisões de possíveis ajustes dos contratos de fornecimento de energia desta Instituição Federal de Ensino Superior (IFES).

Vale lembrar que, por meio da execução de ações administrativas de gestão contratual junto às concessionárias, é possível reduzir gastos com energia elétrica. Nesse sentido, foi publicado o Decreto nº 8.540, de 9 de outubro de 2015, o qual determina medidas de racionalização do gasto público no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional. Em seu artigo 4º, o Decreto estabelece que os contratos e as contas de energia elétrica deverão ser analisados para adequar a contratação da demanda às necessidades do órgão.

Ressalta-se que a análise tarifária envolve certa complexidade. Abrange conceitos técnicos de engenharia e a necessidade de compreensão do significado de grandezas elétricas e seus impactos na fatura de energia. Contudo, de posse de orientações contidas em manuais de tarifação de energia elétrica e das informações disponibilizadas pela equipe da Unidade de Relacionamento com Clientes do Poder Público da CELPE, foi possível realizar as análises apresentadas nesta Nota de Auditoria.

À medida que formos abordando determinados assuntos, alguns conceitos serão úteis. Dessa forma, serão transcritos (*em itálico*) definições e esclarecimentos, fornecidos pela própria CELPE, bem como extraídas informações da Resolução Normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010, da Agencia Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), além de manuais e cartilhas de tarifação energética.

Antes de iniciarmos as análises, adianta-se que, segundo esclarecimentos da CELPE, das 60 unidades consumidoras cadastradas com o CNPJ da UFRPE, 32 têm o fornecimento de energia elétrica em baixa tensão (220/380V), pertencentes ao Grupo B e 28 têm o fornecimento de energia elétrica em média/alta tensão (13.800V), pertencentes ao Grupo A, havendo necessidade para essas últimas, de formalização da contratação de energia.

Mas afinal, como saber se os contratos de fornecimento de energia elétrica da UFRPE estão adequados? Para responder a esse questionamento, quanto a um contrato de média/alta tensão (13.800V - Grupo A), três requisitos devem ser analisados: demanda contratada adequada, não existência de cobrança de energia reativa e enquadramento tarifário adequado.

**1º) Análise da adequação da demanda contratada**

Inicialmente, é pertinente entender que a *demanda é a soma das potências (KW) de todos os equipamentos ligados em um dado momento. A medição da demanda é realizada de 15 em 15 minutos durante o ciclo mensal de leitura. O valor máximo registrado nesse período será utilizado para o cálculo da conta, e é considerado como demanda medida. Já a demanda faturável será o maior valor dentre a demanda contrata e a demanda registrada.*

As unidades consumidoras conectadas em média/alta tensão devem contratar formalmente a demanda (KW) devido às características e à representatividade de suas cargas no sistema elétrico. Quem define a demanda a ser contratada é o próprio cliente, e o valor deve ser o mais próximo possível do que realmente é utilizado pela unidade consumidora, uma vez que se o valor contratado for insuficiente, se pagará até 3 vezes mais pelas ultrapassagens e, se excessivo, se pagará por algo que não é utilizado.

Por isso, é salutar monitorar periodicamente o consumo de energia, para identificar, nas faturas, possíveis casos de *SOBRECONTRATAÇÃO (quando a demanda contratada é maior do que a medida) ou SUBCONTRATAÇÃO (quando a demanda contratada é inferior à medida. A subcontratação pode ser identificada quando há itens de ultrapassagem de demanda faturados).*

Alerta-se que as ultrapassagens de demanda ocorrem quando os valores medidos excedem em mais de 5 % os valores contratados, conforme estabelecido no art. 93 da Resolução Normativa da ANEEL nº 414/2010.

Em resumo, a demanda contratada é considerada adequada quando os valores de demanda de potência registrados, contratados e faturados forem parecidos, pois assim se estará pagando pelo estritamente necessário.

No caso concreto da UFRPE, o histórico de medição dos 12 meses analisados (período: 10/2015 a 09/2016) demonstra que há oportunidades para eventuais ajustes nos valores de demanda contratada. Com base nos dados fornecidos pela CELPE, foi elaborado pela AUDIN o Quadro 01 - Estudo de otimização da demanda contratada (visão das condições contratuais), adiante exposto.

Conforme se pode observar no citado quadro, os resultados encontrados revelam a existência de sobrecontratação ou subcontratação para cada um dos contratos analisados da conta contrato coletiva 6100040075 da UFRPE.

Para auxiliar nas análises de eventuais ajustes das condições contratuais, atenção especial deve ser dada aos casos em que a diferença percentual (média da demanda medida - demanda contratada com 5% de tolerância) for superior ao percentual de 10% (positivo ou negativo). Além da análise desse quadro, pode ser consultado, simultaneamente, o Quadro 2 - Estudo de otimização da demanda contratada (visão financeira), mais adiante apresentado. Este último quadro demonstra a oportunidade de redução de custos para cada um dos contratos de média/alta tensão, caso esta IFES tome a decisão de realizar a revisão contratual nos contratos passíveis de ajustes.

Quadro 1 - Estudo de otimização da demanda contratada (visão das condições contratuais)

Quadro 2 - Estudo de otimização da demanda contratada (visão financeira)

**2º) Análise da existência de cobrança de energia reativa (correção do fator de potência)**

Em princípio, traz-se à tona uma breve definição, extraída da Cartilha Energia, do MPOG, do que vem a ser energia reativa. *É aquela que não produz trabalho útil e, quando cobrada pela concessionária, indica problema no fator de potência das instalações do órgão público.* Se este problema não for resolvido, ocorrem custos adicionais desnecessários. Em uma instalação adequada não há cobrança dessa energia.

O Manual de Tarifação da Energia Elétrica, do PROCEL, de agosto/2011, complementa que *a energia reativa é responsável pela formação de campos magnéticos, necessários ao funcionamento de alguns aparelhos que possuem motor (geladeira, freezer, ventilador, máquinas de lavar, sistemas de climatização, escada rolante etc.) ou indutor (reator eletromagnético utilizado nas luminárias com lâmpadas fluorescentes).*

Com relação ao fator de potência, a CELPE esclarece que este *é um índice que demonstra se a utilização da energia elétrica é eficiente e se existem possibilidades de melhoria.* O limite mínimo desse índice, para as unidades consumidoras do Grupo A é de 0,92 (art. 95 da Resolução Normativa ANEEL nº 414/2010).

O conhecimento e o gerenciamento desse índice proporcionam maior eficiência e segurança ao processo produtivo de uma instituição, além de reduzir custos desnecessários na conta. Quando o fator de potência está abaixo de 0,92 ocorre a cobrança de Demanda/Consumo Reativo Excedente.

A CELPE alerta que a melhoria do fator de potência depende de ações de manutenção preventiva, bem como de correções nas instalações, podendo ser necessário o investimento para a instalação de banco de capacitores. Neste caso, nenhuma alteração do contrato deve ser solicitada à concessionária, e o problema deve ser encaminhado a especialistas (equipe de manutenção do órgão ou empresa especializada no mercado), para determinação da melhor solução técnica no intuito de eliminar os excedentes.

No caso da UFRPE, o exame das faturas de energia elétrica relativas ao primeiro semestre de 2016 demonstra a existência de cobrança de Demanda Reativa Excedente e Consumo Reativo Excedente, caracterizando um baixo fator de potência, o que reforça a necessidade da adoção de providências para a eliminação do problema.

Nesse sentido, o Quadro 3 - Baixo fator de potência, adiante apresentado, revela o custo adicional que a UFRPE despendeu no período de 12 meses. Portanto, ações de melhoria do fator de potência poderão diminuir ou extinguir os itens de Reativos Excedentes na conta de energia, sendo necessário para isso que esta IFES realize uma avaliação detalhada das condições atuais de suas instalações.

**Quadro 3 - Baixo fator de potência**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VALORES COBRADOS DEVIDO A BAIXO FATOR DE POTÊNCIA (Contratos com nível de tensão média/alta: 13800 V)** | | | | | | |
| **Ordem** | **Conta Contrato** | **Denominação da Unidade** | **Bairro** | **Municipio** | **Categ. Tarifa** | **CUSTO ADICIONAL ->BAIXO FATOR DE POTÊNCIA\*\* (R$) (10/2015 - 09/2016)** |
|
| 1 | 1000892013 | NAPS | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 4.970,25 |
| 2 | 1225351011 | Ecologia - Lanagro | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 189,66 |
| 3 | 1305909013 | Lab.Fert.Solo - MESA FARTA | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 414,55 |
| 4 | 1326449020 |  | BOA VISTA | GARANHUNS | A46\_CV | 2.200,96 |
| 5 | 1336238010 | Unidade Academica Serra Talhada | SACO | SERRA TALHADA | A45\_HV | 13.867,71 |
| 6 | 1506905016 | Depto Zootecnia SE 01 PÓS | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 1.797,98 |
| 7 | 2079291016 | Biologia Genoma | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 1.284,11 |
| 8 | 2079296018 | Depto.Veterinária 01 - CURRAL | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 1.913,15 |
| 9 | 2585139010 | CEGOE | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 106,57 |
| 10 | 2678995013**\*** | UFRPE CODAI | TIUMA | SAO LOURENCO DA MATA | A45\_HV | 105,36 |
| 11 | 4002176942 | Depto.Zootecnia Lab.Leite | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 234,72 |
| 12 | 4007640124 | REDE MÉDIA TENSÃO CENASPESQ | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 24.211,22 |
| 13 | 4007815404 | Depto.Zootecnia SE 02 - AULAS | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 1.952,04 |
| 14 | 4012510050 | UFRPE | GARANHUNS | GARANHUNS | A45\_HV | 13.119,71 |
| 15 | 7000088921 | RU | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 675,21 |
| 16 | 7001371759 | DTR - MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 9,48 |
| 17 | 7004503923 | Botânica | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 1.418,54 |
| 18 | 7007557145 | CEGEN | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | - |
| 19 | 7013354388 | Prédio Novo de Biologia | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 12,17 |
| 20 | 927606011 | Química Agrícola | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 332,94 |
| 21 | 927611015 | DCFL | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 3.139,02 |
| 22 | 927617013 | Depto.Veterinária 02-ESTACIONAMENTO | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 2.169,00 |
| 23 | 927618010 | Apoio Administrativo | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 1.057,91 |
| 24 | 927620014 | DEPAQ - DCD - FADURPE | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 980,48 |
| 25 | 927623013 | Otávio Gomes - FITOSSANIDADE | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 378,31 |
| 26 | 927625016 | Prédio Central | DOIS IRMAOS | RECIFE | A45\_HV | 7.917,01 |
| 27 | 935307015 |  | SAO JOSE | CARPINA | A45\_HV | 2.211,14 |
| 28 | 935328020 |  | STA CRUZ | CARPINA | A45\_HV | 17.661,92 |
| **TOTAL** | | | | | | **104.331,12** |
| **\*** Período analisado para esse contrato: 04/2016 - 09/2016.  **\*\*** Esse custo adicional ocorre quando o fator de potência está abaixo de 0,92 (limite estabelecido pela ANEEL), acarretando valores cobrados como Demanda/Consumo Reativo Excedente. | | | | | | |

**3º) Análise da adequação do enquadramento tarifário**

Iniciaremos este tópico trazendo uma definição apresentada pela CELPE do que vem a ser estrutura tarifária ou modalidade tarifária: *é o conjunto de tarifas aplicadas à Demanda (kW) e ao Consumo(kWh), considerando os segmentos horários de Ponta (somente dias úteis: 17h30min a 20h30min) e Fora de Ponta (sábados, domingos e feriados nacionais).* As tarifas variam conforme a opção contratual firmada entre o órgão e a concessionária de energia elétrica.

Para entendermos melhor esse conceito, é importante diferenciar demanda de consumo. A demanda (kW), como já mencionado anteriormente, é a soma das potências (kW) de todos os equipamentos ligados em um dado momento, com a medição realizada a cada 15 minutos, durante o ciclo mensal de leitura. O valor máximo registrado nesse período será considerado para o cálculo da conta de energia.

Já o consumo (kWh), está diretamente associado à potência (kW) dos equipamentos e à quantidade de horas (h) que estes permanecem ligados na rede elétrica, como retrata a equação a seguir: consumo (kWh) = potência (kW) x qtde. de horas (h).

Isso posto, apresentamos a seguir as modalidades tarifárias estabelecidas na Resolução Normativa ANEEL nº 414/2010:

|  |  |
| --- | --- |
| **MODALIDADE TARIFÁRIA MONÔMIA** | **MODALIDADES TARIFÁRIAS BINÔMIAS** |
| Aplicada às unidades consumidoras de Baixa Tensão ou unidades consumidoras de Alta Tensão que optarem pelo faturamento com a aplicação da tarifa de Baixa Tensão, segundo os critérios do art. 100 da Resolução Normativa ANEEL nº 414/2010, caracterizada por tarifas de consumo (kW) de energia elétrica, independentemente dos segmentos horários (Ponta e Fora de Ponta). | CONVENCIONAL – Aplicada às unidades consumidoras de Alta Tensão, caracterizada por tarifas de consumo (kWh) e demanda (kW), independentemente dos segmentos horários (Ponta e Fora de Ponta). **Esta modalidade está prevista para ser extinta em abril/2017.** |
| HORÁRIA VERDE – Aplicada às unidades consumidoras de Alta Tensão, caracterizada por tarifas diferenciadas de consumo (kWh), de acordo com os segmentos horários (Ponta e Fora de Ponta), assim como de uma única tarifa de demanda (kW). |
| HORÁRIA AZUL – Aplicada às unidades consumidoras de Alta Tensão, caracterizada por tarifas diferenciadas de consumo (kWh) e demanda (kW), de acordo com os segmentos horários (Ponta e Fora de Ponta). |

O enquadramento tarifário adequado ocorre quando o órgão está com a modalidade tarifária que resulta em menor custo total, dentro da estrutura acima apresentada. A Cartilha Energia, do MPOG, traz algumas diretrizes para a escolha da melhor modalidade tarifária.

Segundo essa cartilha, *a estrutura CONVENCIONAL é indicada para órgãos públicos onde ocorre grande utilização de energia elétrica no período denominado “horário de ponta”, ou em parte deste período. Já a estrutura HORO-SAZONAL VERDE é mais indicada para a unidade consumidora que consegue paralisar ou reduzir bastante suas atividades no “horário de ponta”. A ESTRUTURA HOR-SAZONAL AZUL é, normalmente, mais recomendada às grandes unidades consumidoras que não podem paralisar suas atividades no “horário de ponta”, e, portanto, apresentam um consumo significativo de energia elétrica nesse período.*

Atendendo a solicitação desta AUDIN, a CELPE realizou uma simulação de faturamento, tomando como referência o mês de setembro/2016, na qual, inicialmente, foram verificadas as atuais condições contratuais da UFRPE e, posteriormente, aplicadas as modalidades tarifárias para cada uma das unidades consumidoras conectadas em média/alta tensão.

O resultado dessa simulação foi consolidado pela AUDIN, sendo apresentado no Quadro 4 – Simulação de faturamento, mais adiante exposto. Conforme se pode observar, ele demonstra na coluna de “situação encontrada” que há espaço para adequação de diversos contratos desta IFES.

A CELPE orienta que, caso a UFRPE opte pela modificação da modalidade tarifária, será necessária a celebração de um Termo Aditivo/Contrato de Fornecimento com a CELPE. A solicitação poderá ser realizada mediante o preenchimento e apresentação de formulário próprio, podendo também ser encaminhada por e-mail.

A Resolução Normativa da ANEEL nº 414/2010, permite revisão anual dos contratos com a concessionária. É possível realizar a revisão contratual a cada 12 meses ou a qualquer tempo, nos casos do consumidor comprovar a implantação de medidas de eficientização energética. Entretanto, caso o consumidor não se pronuncie, o contrato é automaticamente renovado por igual período, perdendo o consumidor uma oportunidade de renegociá-lo em condições mais favoráveis.

Diante do exposto, esperamos que os dados fornecidos pela CELPE, bem como os levantamentos consolidados dessas informações, realizados pela AUDIN, juntamente com as análises efetuadas, contribuam para auxiliar os gestores desta IFES nas decisões de possíveis ajustes contratuais, que possam reduzir as despesas com energia e colaborar com o gasto mais eficiente dos recursos públicos.

Por fim, esclarecemos que o resultado, na íntegra, das informações disponibilizadas pela CELPE, por meio de sua Unidade de Relacionamento com clientes do Poder Público, encontra-se anexado a esta Nota de Auditoria, em mídia digital (DVD).

Quadro 4 - Simulação de faturamento tarifário

**AVALIAÇÃO DE RISCOS**

**Risco(s) identificado(s):**

- Cobrança de custos adicionais;

- A UFRPE não dispor de recursos suficientes para honrar seus compromissos;

- Ineficiência no gasto público.

**Causas:**

- Ausência de revisão contratual para a adequação dos parâmetros contratuais;

- Ausência de controles internos.

**Impactos/consequências:**

- Inadequação contratual;

- Comprometimento da eficiência do gasto público;

- Pagamento de custos adicionais;

- Indisponibilidade de recursos devido ao pagamento de despesas com custos adicionais;

- Menos recursos para investimentos em áreas prioritárias;

- Prejuízo para a Instituição pelo aumento do gasto público.

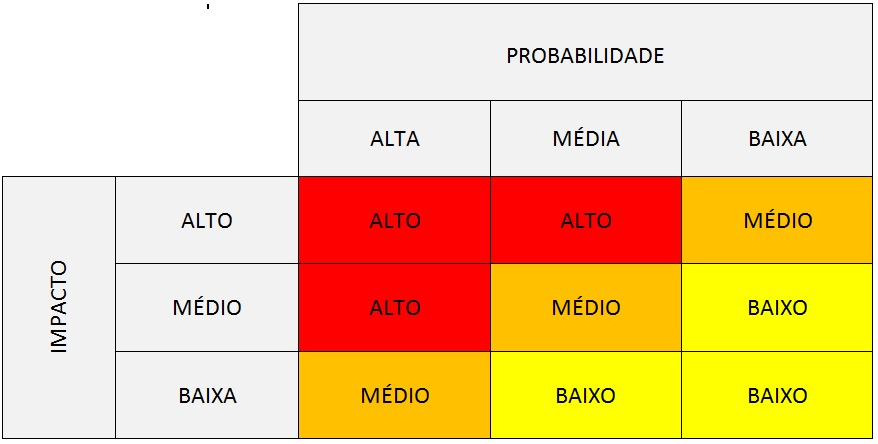
**Classificação do nível de risco = Nível de probabilidade X Nível de Impacto**

Nível de probabilidade (identificado pela AUDIN) = **Alto**

Nível de impacto (identificado pela AUDIN) = **Alto**

Nível de Risco = **Alto**

**CLASSIFICAÇÃO DO RISCO IDENTIFICADO**



1. Fonte: adaptado do Diagrama de Verificação de Risco aplicado em Auditoria (TCU/2010)

**RECOMENDAÇÕES**

**Recomendação 001**

Que a UFRPE avalie junto aos setores competentes a adequação da demanda contratada pelo fornecimento de energia elétrica dos contratos de média/alta tensão (13.800V) que apresentam oportunidade de melhorias, de modo a proceder às alterações contratuais necessárias para reduzir as despesas com energia;

**Recomendação 002**

Que a UFRPE avalie junto aos setores competentes a adequação do enquadramento tarifário dos contratos de energia elétrica em média/alta tensão (13.800V) que apresentam oportunidade de melhorias, de modo a proceder às alterações contratuais necessárias para reduzir as despesas com energia;

**Recomendação 003**

Que a UFRPE avalie junto aos setores competentes a realização de estudo objetivando a redução do consumo de energia reativa para manter o fator de potência igual ou superior a noventa e dois centésimos.

**Prazo para atendimento:** Imediato

**2- CONCLUSÃO**

Diante das informações apresentadas, encaminhamos a presente Nota de Auditoria à Administração Superior e ao Conselho Universitário desta IFES para conhecimento e adoção das medidas cabíveis quanto à implementação das recomendações aqui propostas.

**Recife, 18 de novembro de 2016**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Jane Nóbrega Farina**

Administradora – Mat. SIAPE: 0383273

**De acordo e revisado: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Antônio Cândido de Souza Júnior**

Auditor Titular da Unidade de Auditoria Interna da UFRPE

Mat. SIAPE: 1657579