

ETP - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta Estudo Técnico Preliminar para avaliação de possível aquisição, sob demanda, de dispositivo para maximizar a eficiência energética e atender aos interesses de redução de custos operacionais da Administração Pública, assim como, obedecer e cumprir com ordenamento de proteção ao meio ambiente sustentável.

1.1. Área requisitante

Diretor de Manutenção e Distribuição.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O uso racional e sustentável da energia é tema constante a se buscar incansavelmente, em razão da necessidade crescente de otimizar a qualidade do meio ambiente e reduzir custos operacionais para a Administração Pública.

A Administração Pública conta com inúmeros prédios, repartições, departamentos, repartições, que ostentam instalações e equipamentos elétricos e eletrônicos de diversas ordens: microcomputadores, sistemas de iluminação, ar-condicionado, sistemas de segurança, motores, bombas, transformadores etc., sendo que toda essa estrutura representa gasto econômico gigantesco para os cofres públicos, seja em encargos pelo consumo de energia elétrica; na contratação de serviços de manutenção de equipamentos e instalação da rede elétrica em geral; e, na aquisição ou substituição de equipamentos danificados.

A título de contextualização, a Companhia Ituana de Saneamento – CIS possui 99 unidades, sendo de poços e esgotos de tratamento da cidade, para exemplificarmos a grandiosidade dos custos em energia elétrica com o funcionamento e execução dos serviços públicos. Toda essa estrutura consumidora de energia elétrica despende, em média, R\$ 1.225.780,42 (um milhão, duzentos e vinte e cinco mil, setecentos e oitenta reais e quarenta e dois centavos), dos cofres públicos, assim como importa no inesgotável gasto com manutenção e substituição de equipamentos danificados, que, segundo dados, em média, afetam os gastos públicos nos importe de R\$ 14.709.365,04 reais ao ano.

Para além de se pretender criar ou custear novas fontes de energia, aumentando a produção exponencialmente, e muitas vezes sem a devida preocupação com os impactos ambientais, como muito se vê atualmente, é primordial a necessidade de se extrair o máximo de eficácia da energia elétrica que se encontra a disposição, sob pena de desperdiçar o potencial já existente, causando gastos financeiros desnecessários e impactando no mau uso do recurso ambiental disponível.

Meio ambiente sustentável é aquele que, ao lado das dimensões social e econômica, exploram os recursos naturais de maneira inteligente e racional, sobretudo, considerando a escassez de fontes naturais. Doutra banda, o uso indiscriminado, irresponsável e depredatório do meio ambiente merece reprovação e correção com emprego de tecnologias avançadas e crescente educação e conscientização.

A energia elétrica é proveniente de correntes elétricas causadas pela diferença de potencial ou tensão elétrica, sendo obtida de fontes renováveis ou não renováveis. Ao passo que apresenta uma grande variedade de fontes, invariavelmente a instalação de usinas geradoras provoca danos ao meio ambiente com cadeia de transformações que importam em emissão de poluentes, isso tudo aliado ao custo elevado de produção, o que implica obrigatoriamente em tarifas mais elevadas ao consumidor final. E quando advinda de fontes como eólica, solar e hidráulica, existe grande dependência de fatores atmosféricos, podendo sofrer com os eventos da natureza, a exemplo, as longas estiagens que impactam negativamente na geração e custos para os consumidores.

É cediço a busca crescente no emprego de tecnologias e estudos nas áreas de eficiência na distribuição e consumo que estão diretamente relacionados a uma operação econômica segura e confiável do uso de energia elétrica, isso tudo com vistas ao menor impacto ambiental, a aplicação de matérias-primas eficientes, redução de gastos de consumo e manutenção de equipamentos, sem que com isso ocorra a diminuição da aplicabilidade e funcionalidade dos equipamentos, ou afete a qualidade dos serviços prestados.

A título de conhecimento e comparação, diferentemente do que ocorre com a cobrança pelo consumo de água, a energia elétrica é medida ao final, ou seja, de característica circulante, é apenas na saída do relógio medidor que se extrai a fração de consumo representante do valor econômico a ser cobrado.

Ocorre que, até a saída do medidor, a energia elétrica sofre perdas em razão de ruídos que implicam diretamente na qualidade do potencial energético. Estes ruídos são causados por picos de tensão denominados de surtos, descargas elétricas e equipamentos que geram artefatos harmônicos na rede elétrica.

Além de danificar equipamentos, os ruídos aumentam o consumo de energia em diversos elementos da rede elétrica, como: medidores de energia elétrica, motores e geradores, transformadores, cabos de alimentação, equipamentos eletrônicos, aparelhos de medição, relés de proteção e fusíveis.

Diversos estudos científicos, desde há muito tempo, demonstram que ruídos e artefatos geram perdas no uso da energia elétrica, interferindo ativamente nas medições de consumo. Os medidores de energia elétrica apresentam erros de medidas, podendo inclusive registrar aumento de consumo devido a artefatos harmônicos e surtos transientes presentes na rede elétrica. Em motores, o aumento de consumo de energia elétrica está associado com o aumento do aquecimento, o que diminui também o torque e, por conseguinte, a eficiência mecânica do motor. Nos transformadores, elemento presente em muitos sistemas eletrônicos para conversão da corrente alternada em contínua, a presença de harmônicos na tensão e corrente aumentam as perdas na estrutura de cobre e ferro, respectivamente, apesar destas componentes harmônicas serem de pequena amplitude, ocasionalmente pode ocorrer fenômenos de ressonância criando harmônicos de alta frequência e amplitude elevada a ser preponderantes, podendo, inclusive, interferir nos parâmetros eletrônicos. Mesmo nos cabos condutores ocorre aumento de perdas devido a presença de artefatos harmônicos, isto se dá, principalmente, devido aos efeitos de indução que ocorrem pela proximidade entre os condutores, aumentando a resistência do condutor e, por consequência, ocorrendo o efeito Joule.

Dentre os ruídos e artefatos presentes na rede elétrica, destaca-se os artefatos provocados por sobretensões ou surtos elétricos. As sobretensões ou surtos elétricos, que atingem as máquinas e equipamentos elétricos, podem ser provenientes de diferentes tipos de fonte, sendo as mais comuns as descargas atmosféricas, as provenientes de acionamento de disjuntores e chaves seccionadoras internas ou externas a instalação elétrica e as interrupções elétricas. E existem outros graves desequilíbrios causados pelos próprios equipamentos industriais e comerciais, como painel de automação, invasores de frequência, alternadores de

velocidade, transformadores, motores, nobreaks, iluminação, ar condicionado e computadores. Todas essas distorções causam superaquecimento das máquinas, diminuição da vida útil, paradas inesperadas, aumento imensurável com custos de manutenção e ainda maior consumo registrado de energia.

Abaixo segue gráfico exemplificativo de como funciona a rede elétrica. Existem muitas oscilações, picos, diversidade de potência, de consumo, causados pelos ruídos e suas diversas naturezas.

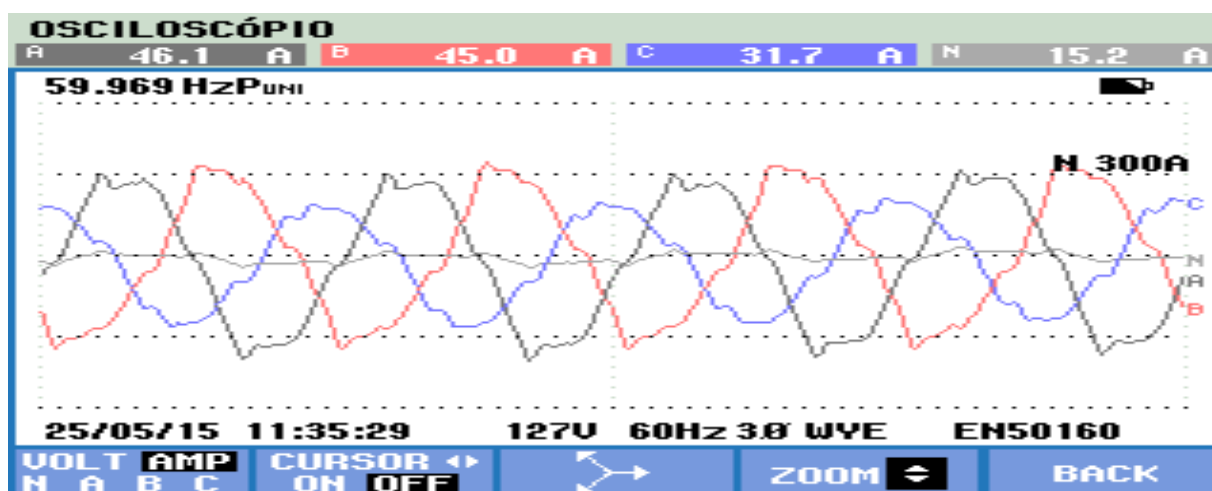


Figura1: picos, diversidades de potência, de consumo, causados pelos ruídos e suas diversas naturezas.

Estes surtos influenciam diretamente na operação segura e confiável de equipamentos elétricos, que em sua grande maioria não possuem proteção intrínseca adequada para este tipo de artefato. Além disso, sob o ponto de vista econômico, tais surtos induzem no sistema elétrico falhas operacionais que elevam o consumo de energia, uma vez que as características de operação de um dado equipamento podem ser alteradas após receber um surto da rede elétrica, mesmo que mantenha um funcionamento aparente normal, e isto ocorre devido a forma gradual e frequente da ocorrência de surtos, que de maneira acumulativa acaba por danificar equipamentos eletroeletrônicos e componentes elétricos de máquinas em geral.

Nesse diapasão, é extremamente comum e contumaz a queixa dos servidores públicos quanto a má qualidade da rede elétrica, constatada por sua instabilidade, interrupções, surtos, frequência de chamados de serviços de manutenção. Em escolas, postos de saúde, repartições administrativas, enfim, a oscilação da rede elétrica ocasiona percalços no dia-a-dia, causando interrupções de serviços que dependem de internet e informática, atraso no envio de

informações e consecução de tarefas, queima de ar condicionados, lâmpadas e outros aparelhos, quedas de energia que levam a prejuízo de sistema de segurança e de dados, e várias outras consequências.

Fatores naturais incontroláveis também contribuem sobremaneira para geração de perdas e surtos. As chuvas torrenciais e suas descargas atmosféricas que castigam a cidade de São Paulo, ano após ano, interferem na qualidade da energia elétrica, ocasionando quedas e interrupções e, quando do retorno da sua funcionalidade, geram sobrecargas abruptas que levam a queima de equipamentos e danificam o sistema elétrico como um todo.

A partir disso, é fato que os ruídos e artefatos harmônicos devem ser devidamente monitorados e removidos, para que então seja efetivado o consumo racional, eficiente e sustentável da energia elétrica. Abaixo, desta vez, segue gráfico após a estabilização da rede elétrica, denotando-se regularidade de frequência:

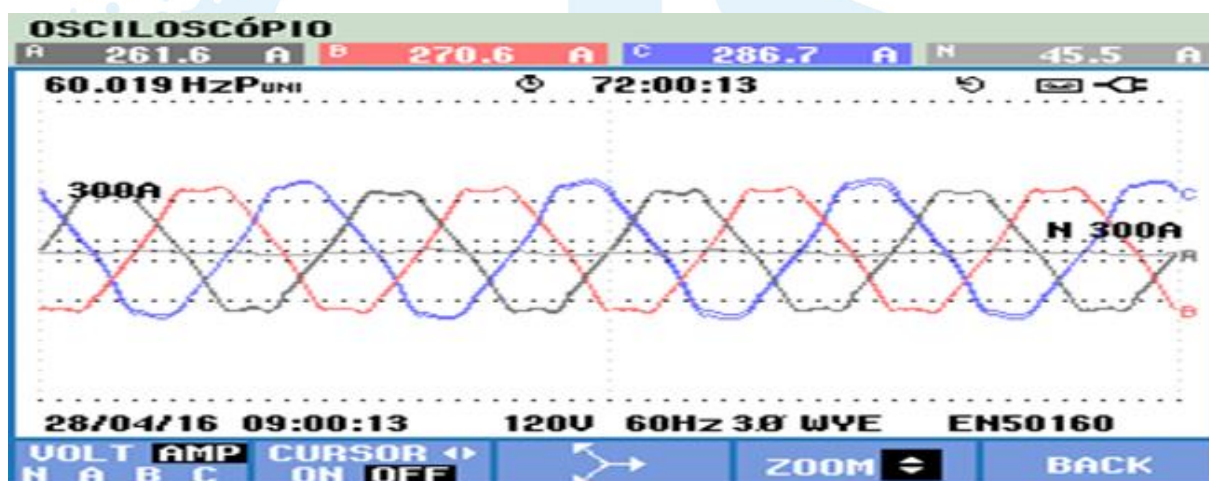


Figura 2: rede estabilizada.

Com a eliminação das perdas do sistema elétrico, é possível então extrair ao máximo o aproveitamento da energia elétrica e sua potência sempre em alta qualidade. Além da proteção contra picos de tensão, interferências eletromagnéticas, distorções harmônicas e descargas atmosféricas, existem outros benefícios com a estabilização da rede elétrica:

Economia no consumo de energia devido ao seu uso otimizado e condizente, proporcionando ganhos no consumo ativo;

Diminuição de queima, destruição, danificação de equipamentos, assim como aumento da sua vida útil, gerando, portanto, economia com a redução de prestação de serviços, manutenção e substituição de equipamentos ou componentes;

Atender ao meio ambiente sustentável, na medida que busca ao máximo aproveitar energia já existente e a disposição, sem degradá-lo com exploração de novas fontes energéticas; redução de emissão de poluentes; evita o desperdício e promove o consumo consciente.

Diante do exposto, faz-se necessário a utilização de tecnologias que possam oferecer controle inteligente e eficaz que reduza as perdas do sistema elétrico como um todo, proporcionando uma rede elétrica estável e “limpa”, tudo isso com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis e diminuição da oneração dos cofres públicos.

A Administração Pública, zelando pela economicidade, efetividade, e máximo aproveitamento do recurso ambiental com a mínima degradação possível, deve, obrigatoriamente, primar pelo total aproveitamento racional e científico do uso da rede elétrica.

Se se de fato é pago um valor pela energia elétrica fornecida aos órgãos públicos, não é crível imaginar ser tal serviço aproveitado pela metade ou muito aquém em razão da sua péssima qualidade ou baixo aproveitamento. Em outras palavras, a Administração Pública está a desembolsar valores elevadíssimos por um serviço que não é aproveitado em sua plenitude, o que por si só fere inúmeros princípios, além de gerar perdas incalculáveis ao longo dos anos com manutenção e reposição de materiais e equipamentos danificados.

Desta forma, a aplicação de novas tecnologias para estabilização da rede elétrica, diminuição do consumo e do valor de cobrança, da manutenção e trocas de equipamentos, atenderão certamente todos os preceitos e requisitos de economia, otimização dos serviços contratados e meio ambiente sustentável.

3. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

O plano de contratações anual, instituído pela Lei Federal nº 14.133/2021, representa um importante instrumento de planejamento para a Administração Pública. Ao contrário das contratações de contingência, que respondem a situações urgentes e imprevistas,

o plano anual estabelece, de maneira prévia, a organização e distribuição das ações governamentais ao longo do ano, visando suprir as demandas essenciais para o interesse público.

Nesse contexto, o plano anual de contratações atua como uma ferramenta estratégica, possibilitando uma gestão mais eficiente dos recursos públicos. Por meio desse planejamento é possível antecipar, estimar e priorizar os desembolsos necessários para custeio e investimento, alinhando-os às metas e objetivos traçados pela Administração.

Sendo assim, as contratações previstas no plano anual tornam-se parte integrante de uma estratégia global, proporcionando maior transparência e previsibilidade para a sociedade quanto aos destinos dos recursos públicos.

Nesse sentido, a demanda para esta contratação seria encaminhada através de DFD para compor o Plano Anual de Contratação de 2025, visto que está alinhada com os objetivos da atual administração municipal e prevista, de maneira ampla, em suas peças orçamentárias. Contudo, esta Companhia Ituana de Saneamento – CIS ainda está adaptando seus procedimentos, segundo a NLLC e, nesta oportunidade, ainda não possui o Plano Anual de Contratações desenvolvido por completo e publicado.

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Para suprir com as necessidades apresentadas passou-se a analisar as alternativas possíveis e disponíveis no mercado que representassem solução viável e eficaz para a eliminação de harmônicos e ruídos da rede elétrica. De fato, buscou-se por tecnologias capazes de atender as seguintes premissas:

- a) Benefícios de eliminação de perdas de eficiência energética causados por ruídos;
- b) Otimização de consumo e redução da conta de energia elétrica;
- c) Diminuição de despesas com manutenção e substituição de equipamentos;
- d) Atendimento do meio ambiente sustentável.

Em pesquisa de mercado foi possível encontrar alguns equipemantoss que condizem, em certos pontos, com as expectativas das necessidades apresentadas. Para tanto

analisando a disponibilidade de mercado foram encontrados **nobreak**, **filtro capacitivo**, **filtro de energia** e **estabilizador de tensão**.

a) O equipamento denominado **nobreak** se apresenta como tecnologia capaz de proteger e manter em funcionamento dispositivos eletrônicos em situações de oscilações ou ausência de rede elétrica, possuindo ainda sistema de estabilização inteligente para evitar queima e mau funcionamento de aparelhos. Apesar de ser encontrado a preços módicos, seu funcionamento se dá após detectar anomalia na rede elétrica e, assim, automaticamente ativa o modo bateria, fornecendo energia instantaneamente. Sua empregabilidade não possui comprovação de redução no consumo de energia, sendo marcado por custos com manutenção e substituição de peças. Além disso, a vida útil de suas baterias é curta e limitada, exigindo acompanhamento corrente de equipe especializada para substituição, o que gera custos adicionais. Não suporta sobrecargas repentinas excessivas, sendo que oscilações da rede elétrica podem danificar seus componentes e não garantir a segurança dos equipamentos ligados a ele.

b) Por sua vez, o equipamento **filtro capacitivo** se resume a um equipamento eletrônico instalado em paralelo a rede elétrica, que filtra e desvia interferências para o solo, incluindo frequências harmônicas e ruídos causados por descargas atmosféricas, picos de tensão, tendo como objetivo proteger a rede elétrica, reduzir consumo de energia ativa, evitar queimas e aumentar a vida útil dos equipamentos. Seu funcionamento proporciona ganhos no consumo ativo em kWh em até 20%; redução de emissões de carbono em até 10%; redução nos custos de manutenção; proteção de equipamentos elétricos de transientes e de picos de tensão em até 680v; e, melhora substancialmente da qualidade de energia, haja vista que elimina a tensão alternada transformando-a em contínua, extenuando a variação.

c) Já o equipamento denominado **filtro de energia elétrica** é conhecido por proteger equipamentos eletrônicos de oscilações da rede elétrica, regulando e estabilizando a voltagem de entrada. Seu funcionamento se dá por fusíveis ou disjuntores que protegem os aparelhos em caso de sobrecarga de energia elétrica, sem pretender oferecer proteção contra surtos elétricos ou filtrar impurezas da rede elétrica que causam instabilidade e intercorrências. Não tem vinculação com a redução do consumo de energia.

d) Por outra vertente, apresenta-se o produto denominado **estabilizador de tensão** como dispositivo que mantém a tensão elétrica fornecida de forma constante, protegendo

equipamentos de danos. Não utilizam baterias e possuem custo menor de manutenção. No entanto, não possuem relação com redução no consumo de energia, pelo contrário, aumentam o consumo de energia que é notado pelo calor gerado.

Em pesquisas mais avançadas sobre o uso dessas tecnologias com o intuito de atender as necessidades expostas anteriormente, buscou-se analisar o comportamento do setor público e, também, privado no tocante a busca da máxima qualidade e aproveitamento da rede elétrica com redução real de consumo e proteção de equipamentos.

No setor privado, onde se busca o máximo aproveitamento dos recursos para gerar custos menores e obter maior lucratividade, encontramos ampla divulgação de aplicação já sedimentada do uso de filtros capacitivos, em grandes redes industriais, hospitais, de renome nacional e até mesmo internacional, tais como Ambev, Cacau Show, Nestlé.

O setor público, por sua vez, vem aderindo de forma crescente a tecnologia dos filtros capacitivos, seja em prefeituras, secretarias, departamentos de água e esgoto e etc. Diversos editais de licitação puderam ser encontrados durante a pesquisa, cidades como SAAE-Salto/SP, SAAE-Sorocaba/SP, prefeitura de Barueri/SP, prefeitura de Ferraz de Vasconcelos/SP, dentre outras, o que demonstra preocupação do setor público em investir em soluções que reduzam os custos para a administração pública. Empiricamente, a título dos resultados divulgados, a Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura da Prefeitura da cidade de Ourinhos, Estado de São Paulo, conjuntamente com o SAAE-Ourinhos/SP, publicou em seu sítio eletrônico, que em um ano a instalação de filtros capacitivos gerou economia de R\$ 780.000,00 em consumo de energia (algo em média de 8,83% de redução no consumo), além da redução da ocorrência de queima de equipamentos. - <https://sae-ourinhos.com.br/2021/01/29/filtros-capacitivos-da-sae-reduzem-a-ocorrencia-de-queima-de-equipamentos/>.

5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Após análise de mercado identifica-se como melhor solução a **aquisição e instalação de filtros capacitivos automatizados com operação nas tensões 110V, 220V, 380V e 440V**, incluindo instalação, destinados à Companhia Ituana de Saneamento – CIS, com abrangência para toda a sua estrutura organizacional, à época deste estudo. A solução visa a melhoria da qualidade da energia elétrica utilizada nas instalações da Autarquia,

proporcionando maior confiabilidade operacional, economia no consumo de energia ativa e proteção dos equipamentos eletroeletrônicos sensíveis.

Os filtros a serem fornecidos deverão ser novos, de primeiro uso, produzidos conforme os padrões técnicos e normas regulamentadoras vigentes, com reconhecida qualidade e eficácia comprovada no mercado nacional. Deverão apresentar garantia mínima de 24 (vinte e quatro) meses, além de dispor de dispositivos de proteção contra surtos de tensão de até 680V.

Do ponto de vista técnico, os equipamentos deverão ser capazes de atenuar ou eliminar a impedância entre a rede elétrica e o sistema de aterramento para frequências distintas da fundamental (60 Hz), oriundas de interferências eletromagnéticas, distorções harmônicas e demais formas de ruído elétrico. Ao mitigar tais distúrbios, os filtros capacitivos promovem a estabilização da onda fundamental, evitando picos de consumo indevido de energia elétrica ativa e prolongando a vida útil dos equipamentos conectados à rede.

Além da filtragem das harmônicas e da redução de ruídos elétricos, os filtros contribuirão para a correção do fator de potência, com impactos positivos sobre o desempenho energético das instalações. Como demonstrado por estudos desenvolvidos na Universidade de São Paulo (USP), os filtros capacitivos automatizados apresentaram resultados expressivos na melhora da qualidade da energia elétrica, com redução de perdas técnicas e ganho de eficiência energética em ambientes com alto consumo, como plantas industriais e repartições públicas – o que confere cientificidade à escolha dessa solução tecnológica pela Administração Pública (USP, 2023).

Corroborando os dados experimentais, o trabalho técnico de Bragança Júnior e Borges (IX CBEPRO) destaca que a aplicação de filtros capacitivos automatizados pode proporcionar ganhos na ordem de até 20% na redução do consumo ativo (kWh), diminuição de até 10% nas emissões de carbono e mitigação de falhas operacionais provocadas por distorções harmônicas e surtos de tensão. Esses benefícios são especialmente relevantes para o setor público, onde a racionalização dos recursos e a sustentabilidade ambiental devem pautar todas as decisões de investimento.

O fornecimento incluirá a instalação completa dos equipamentos em pontos previamente definidos com base em diagnóstico técnico de consumo, sendo obrigatória a instalação em quadros gerais e pontos de distribuição com consumo médio mensal superior a

1.000 kWh, conforme levantamento realizado nos últimos 12 (doze) meses. Para unidades com consumo superior a essa faixa, a quantidade de filtros deverá ser ampliada com base em estudo técnico específico, elaborado pela equipe responsável, à época da instalação.

A empresa contratada deverá realizar a instalação dos equipamentos já parametrizados, bem como fornecer relatório técnico detalhado de cada instalação, contendo:

- a) Endereço completo da unidade atendida;
- b) Quantitativo de filtros instalados por localidade;
- c) Condições do aterramento no ponto de instalação;
- d) Tensão nominal da rede elétrica local;
- e) Registro fotográfico da instalação concluída;
- f) Identificação do responsável técnico pela instalação, com respectiva ART ou RRT.

A adoção dessa solução representa investimento estratégico em inovação tecnológica para a eficiência energética da Administração Pública, com impactos diretos na sustentabilidade ambiental, na redução de custos operacionais e na mitigação de riscos elétricos aos equipamentos. Ao privilegiar tecnologias que potencializam o uso da energia já produzida, evita-se a necessidade de investimentos mais onerosos na geração de nova energia, em linha com as diretrizes da economia circular e da política pública de transição energética sustentável.

6. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

O objeto pretendido enquadra-se sob a classificação de comuns, nos termos da Lei 14.133/2021.

O licitante interessado não poderá pleitear modificações nos preços, nos prazos ou nas condições contratuais, tampouco alegar quaisquer prejuízos ou reivindicar quaisquer benefícios sob a invocação de insuficiência de dados ou de informações sobre o local de instalação do objeto.

6.1. Seleção do Fornecedor

A contratada será selecionada mediante procedimento de Pregão Eletrônico para o Registro de Preços, com critério de julgamento de menor valor por item.

6.2. Reajuste e Reequilíbrio

A presente contratação admitirá a aplicação de reajuste contratual, nos termos da legislação em vigor, observando-se a periodicidade, a forma e o índice a serem oportunamente definidos pelo setor competente desta Administração. O índice de reajuste será devidamente especificado no instrumento contratual, de modo a assegurar a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro da contratação, em conformidade com os parâmetros legais e com as práticas de mercado.

6.3. Formação do Cadastro de Reserva

Após a homologação do procedimento, será incluído na ata, na forma do anexo específico do edital, o registro:

Os fornecedores que aceitarem cotar o objeto com preço igual ao do adjudicatário, observada a classificação no procedimento; e

Dos fornecedores que mantiverem sua proposta original.

Será respeitada, nas contratações, a ordem de classificação dos fornecedores registrados na ata.

A apresentação de novas propostas na forma deste item não prejudicará o resultado do procedimento em relação ao fornecedor mais bem classificado.

Para fins da ordem de classificação, os fornecedores que aceitarem cotar o objeto com preço igual ao do adjudicatário antecederão aqueles que mantiverem sua proposta original.

A habilitação dos fornecedores que comporão o cadastro de reserva será efetuada quando houver necessidade de contratação dos fornecedores remanescentes, nas seguintes hipóteses:

Quando o adjudicatário não assinar a ata de registro de preços no prazo e nas condições estabelecidos no aviso de dispensa; ou

Quando houver o cancelamento do registro do fornecedor ou do registro de preços.

Na hipótese de nenhum dos fornecedores que aceitaram cotar o objeto com preço igual ao do adjudicatário concordar com a contratação nos termos em igual prazo e nas condições propostas pelo primeiro classificado, a Administração, observados o valor estimado e a sua eventual atualização na forma prevista no Termo de Referência, poderá:

Convocar os fornecedores que mantiveram sua proposta original para negociação, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço do adjudicatário; ou

Adjudicar e firmar o contrato nas condições ofertadas pelos fornecedores remanescentes, observada a ordem de classificação, quando frustrada a negociação de melhor condição.

6.4. Cancelamento do Registro de Preços.

Assegurados o contraditório e a ampla defesa, a licitante vencedora poderá ter sua Ata de Registro de Preços cancelada, quando:

Homologado o objeto desta licitação, a licitante declarada vencedora convocada para assinar a Ata de Registro de Preços no prazo estabelecido, deixar de cumprir tal ato;

Descumprir as condições da Ata de Registro de Preços;

Deixar de aceitar o Contrato, se a CIS não aceitar sua justificativa;

Não aceitar reduzir o seu preço registrado, se este se tornar superior ao de mercado;

Der causa ao cancelamento unilateral da Ata de Registro de Preços;

Ocorrer qualquer das hipóteses de inexecução total ou parcial da Ata de Registro de Preços;

Houver razões de interesse público, devidamente motivado e justificado pelo SAAE;

Ficar constatado que a detentora perdeu qualquer das condições de habilitação e qualificação exigidas nesta licitação.

Será comunicado o cancelamento do preço registrado, nos casos aqui previstos, por correspondência, juntando-se comprovante aos autos.

Sendo ignorado, incerto ou inacessível o endereço de qualquer detentora, a comunicação será feita por publicação no Diário Oficial do Município, por 02 (duas) vezes consecutivas, considerando-se cancelado o preço registrado a partir da data da última publicação.

6.5. Qualificação Técnica Mínima

Para garantia de qualidade, proteção, funcionalidade e confiabilidade, o fabricante deverá possuir, no mínimo, Certificado ou Atestado de Conformidade do INMETRO para o objeto ofertado, assim como laudo técnico de instituição de renome que ateste a funcionalidade e eficiência do equipamento em validade, devendo ser apresentado junto com a proposta escrita.

O referido laudo técnico deverá avaliar, com referência às normas IEC60950, ABNT NBR-5410, IEC61000-4-2, IEC61000-4-5, NBR IEC61643-1, IEC61000-3-2, IEC61000-3-4, IEEE 519, NBR 545, as seguintes características:

- ✓ Proteção contra risco de incêndio;
- ✓ Proteção contra choques elétricos em condições normais;
- ✓ Proteção contra choques elétricos em condições de sobretensão;
- ✓ Frequência de corte do filtro;
- ✓ Redução da amplitude das harmônicas 60 Hz;
- ✓ Avaliação de consumo e do fator de potência por fase;

É imprescindível apresentar Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedido por pessoa jurídica de direito público, em papel timbrado do órgão público, devidamente assinado e identificado, com registro no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia).

A prova de aptidão para o fornecimento pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto, por meio da apresentação de Certidão Acervo Técnico - CAT, expedido por pessoa jurídica de direito público, deverá ser necessariamente em nome da empresa proponente e indicar, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) da quantidade do Filtro Capacitivo Automatizado 110/440V.

Certidão de registro de pessoa jurídica referente ao escopo do contrato no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, do respectivo Estado ou Região de sua sede, em nome da empresa licitante, em sua plena validade, devidamente atualizada em todos os dados contratuais;

Comprovação da licitante de possuir em seu quadro permanente, na data de recebimento da proposta, responsável técnico com competência em conformidade com a legislação vigente, que comprove sua qualificação em Engenheiro Eletricista, emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

O profissional indicado pela licitante para fins de comprovação da qualificação técnica de que trata o subitem anterior, deverá atuar como responsável técnico sobre o serviço que vier a ser solicitado pela Companhia Ituana de Saneamento – CIS (instalação), admitindo-se a substituição somente por outro que detenha a mesma qualificação aqui exigida e por motivos relevantes justificáveis, sob avaliação prévia da Companhia Ituana de Saneamento – CIS ;

A comprovação de vínculo profissional pode se dar mediante contrato social, registro em carteira profissional, ficha de empregado ou contrato de trabalho, sendo possível a contratação de profissional autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize tecnicamente pela execução dos serviços que porventura vierem a ser solicitados;

Certidão de registro de pessoa física referente ao escopo do contrato, emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, da jurisdição do domicílio do profissional técnico indicada pela licitante, em sua plena validade, devidamente atualizada em todos os dados cadastrais.

7. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO

Com base no diagnóstico energético realizado nas dependências da Companhia Ituana de Saneamento – CIS, estimou-se o quantitativo máximo para contratação em 280 unidades, incluindo a instalação.

A tabela a seguir discrimina as unidades e quantitativos dimensionados, conforme análise de consumo médio mensal, de acordo com os critérios técnicos e operacionais previamente estabelecidos.

Nº Código	Endereço	Quant
2094544760	EST TAPERA GRANDE, 1 - TAPERA GRANDE	1
4000331144	AL DAS QUARESMEIRAS, 73 - SETE QUEDAS	1
4000101555	AV CAETANO RUGGIERI, 30 - JD OLIVEIRA	1
4000153084	EST MUN DO PINHEIRINHO, 1680 - PINHEIRINHO	1
2092690734	R YRENE DE CAMPOS MORAES, S/N1 BD 19 - PQ S. CAMILO	1
4001009984	AL DOS SABIAS, 1 PC ROTATORIA - CH CIT CASTELO	1
2096111844	AL DAS SAPUCAIAS, 13 - PQ D. S. CECILIA	1
4001230439	R IRMAOS MICAI, 1001 - JD S. JOSÉ	1
2096282398	AV HIDRO ALUMINIO ACRO, S/N1 PX 367 - VL DA PAZ	1
2029159733	R LUIZ BRUNO FILHO, 195 - JD EMICOL	1
4001170052	AL DOS IPES, S/N1 CD POÇO - CH STE QUEDAS	1
4002021398	AV CORPORACAO MUSICAL UNIAO DOS ARTIST, 06 - TERRAS D S. JOSÉ	1
2031675123	AV DAS PERDIZES, S/N1 PN POCO - JD PARAISO	1
2094516014	AL GONDOLEIRO DO AMOR, S/N1 - TERRAS DE S. JOSÉ	1
4000558952	AL DOS CAFEEIROS, 42 - JD PARAISO II	1
4001812545	R SEGUNDO FIORAVANTE, 120 - RES. V. D. MANACAS	1
4002361110	AV BRASIL BERNARDINI, 461 - BRASIL	1
2028291042	AV PRIMAVERA, S/N1 SR SAAE - PROGRESSO	1
2090205014	AV PRIMAVERA, S/N1 LG EER 2 - PROGRESSO	1
2094289981	AL DOS JERIVAS, S/N1 - CDO DE ITU	1
4000546800	R PE WILLIAN GOODING, 137 - VL PE BENTO	1
2096079690	R IGOR VIANA ROCHA, 221 LT POCO - PQ R. POTIGUARA	1
2096079754	R ARCILIO DE OLIVEIRA, 11 LT POCO - PQ R. POTIGUARA	1

2096096900	AV PASQUALE IAQUINTO, 486 LT POCO - PQ R. POTIGUARA	1
2096149353	R JOSE DOS ANJOS MEIRINHO AZEVEDO, 236 LT POCO - PQ R. POTIGUARA	1
4000951879	R DOS MARIANGUS, 22750 BD R2 - FAZ. V. R. DE ITU	1
4002728910	PCA DA BANDEIRA, 110 SO 1 - CENTRO	1
2090041054	R VICENTE DE CARVALHO, S/N1 - CDO S. ANTONIO	1
4000861654	R LUISA CAMARGO CARNEIRO, 13 - LOT J. P. SEGURO	1
2096109114	R ANA LUCIA LOPES DE MORAES, 252 CA 1 - AT DE S. JOSÉ	1
2089997093	AL GONDOLEIRO DO AMOR, 917 - TERRAS D S. JOSÉ	1
2091492840	RDV DEP ARCHIMEDES LAMMOGLIA, S/N1 CH SOCOR - CRUZ DAS ALMAS	1
4002359194	R EUFLASIO SIMPLICIO DE SOUZA, 99 - JD PAULISTA III	1
2094424829	AL PATERNON, 1 - JD ATHENEE	1
4001701400	R ANTONELLA COLASSANTE PIVA, 121 EE - JD M. PAULINA	1
2092653952	AV EDISON BENEDITO ANDREAZZA, S/N1 LT 8 QD 2 -PQ S. CAMILO	1
4002463702	R DOIS, 87 - LOT ITU	1
2089855141	R ORLANDO GOES, S/N1 - VL S. PAULO	1
2028291425	AL DAS SIBIPIRUNAS, S/N1 - CDO DE ITU	1
2030019605	R ALBERTO LUZ CARDOSO, S/N1 LG SAAE - PORTAL DO ITU	1
2036294302	R MACHADO DE ASSIS, S/N1	1
4001997727	R GERALDO JOSE DE OLIVEIRA, 210 - PENHA DE FRANÇA	1
4000264278	R MARIO DE OLIVEIRA, S/N1 LT QD 12 LD LOTE 01 - LOT R. J. P II	1
2032515723	AL GRACIOSA GOLF, 921 LT - TERRAS S. JOSÉ	1
2036294272	RDV WALDOMIRO CORREA DE CAMARGO SP79, 70	8
2036294604	EST ELEVATORIA, S/N1	1
2095397752	AL ACUTI, S/N1 EQ ESGOTO - LOT. P C DE ITU	1
4003729948	RDV PRESIDENTE CASTELO BRANCO, S/N1	1
2082334986	RDV DEP ARCHIMEDES LAMMOGLIA, S/N1 CH RIZZI - CRUZ DAS ALMAS	1
4002249101	R LUIZ GAZZOLA NETO, 150 - RES. SAINT PAUL	1
4000101545	R PROF JOSE BENEDITO GONCALVES, 289 EF - TERRAS D. S. JOSÉ	1
2095485368	AL UANANA, S/N1 LT 20 - LOT P. C. DE ITU	1
2095552235	AV DAS MONCOES, 894 - JD R. GRANDE	1
2096138106	R JOSE DOS ANJOS MEIRINHO AZEVEDO, 296 LT - PQ R. POTIGUARA	1
2032089431	R JUVENAL DIAS, S/N1EF 129	2

2091135567	R EDSON CAMPOS, 201 LG SAAE - PQ R. POTIGUARA	1
4001140990	AV PEDRO GUILGER FILHO, 1560 - CAMPOS ANTONIO	1
2089340906	R FRANCISCO MENDES GALVAO, S/N1 - PORTAL D V RICA	1
2090667077	R MARIA JOSE ZACHARIAS, S/N1 - PQ R. POTIGUARA	1
2093672128	R PRES GETULIO DORNELLES VARGAS, 600 BD 21 - VL LUCINDA	1
2095191992	AV AUGUSTO FRANCISCHINELLI, 295 AD - VL ESPERANÇA	1
2091314160	AL STA CANDIDA, S/N1 CA A - JD THEODORA	1
4000282287	R MARIO PRIETO, 19 - JD PAULISTA	1
2076703037	R VICENTE DE CARVALHO, 29 - CDO C S ANTONIO	1
2095485821	AL CATU, S/N1 EE SAAE - PQ C. DE ITU	1
4000194414	AV PEDRO GUILGER FILHO, 1200	1
4000256843	R JOAQUIM DELFINO DA SILVA, S/N1 FT - JD EUROPA	1
2090890825	R CLAUDIO FONSECA, S/N1 CH VGORI - PQ D CANDELARIA	1
2091794706	AV PLAZA, S/N1 BD ETA - JD PARAISO	1
2095463933	AV SETE QUEDAS, S/N1 LD 1325 - VL PE BENTO	1
4000490947	AV RAQUEL DE QUEIROS, S/N1SV 001	2
2089908899	R CASIMIRO DE ABREU, S/N1 - LOT D S ANTONIO	2
2080824030	R MARTE, S/N1 - JD NOVO MUNDO	2
4000648347	R ERNESTO GATTI, 300	2
2094967750	R JOSE MARIA BOFF, 200 - ITAIM II	1
2092690751	AV ERIC TADEU BUENO, 22 BD 20 - PQ S. CAMILO	1
2036293993	R DAS PETUNIAS, 01	4
2093583494	EST MUNICIPAL, 500 - ITAIM	2
2094302006	R BELA EMILIA, 625 BI - JD BOM VIVER	2
2089696077	R MODESTA SPINARDI CARRERI, S/N1 - JD RES. ITAIM	2
2036292024	RDV DEP ARCHIMEDES LAMMOGLIA, 500	2
2031253903	AV LAROY S STARRET, 1500 - RANCHO GRANDE	2
2091805643	RDV MAL RONDON, S/N1 BD REC - JD OLIVEIRA	2
2036292296	EST PAU DALHO, S/N1	6
2036294388	PCA MAL RONDON, 300	2
4001262551	AL DO CASARAO, 320 BD POÇO - URB PORTELA	2
2083244774	AV DA ESPERANÇA, 20 EQ TATUI - CD NOVA I	2

4002252324	RDV WALDOMIRO CORREA DE CAMARGO SP 79, S/N1LJ 01	6
2030018200	PCA DAS AZALEIAS, S/N1 SI RESER - CDO P DE ITU	3
2036292253	AV MONCOES, S/N1	10
2073422355	AV AUGUSTO FRANCISCHINELLI, S/N1 - VL ESPERANÇA	2
2036311223	TR EST VAREJAO X ROD CASTELO BCO, S/N1	7
2094820473	EST MUNICIPAL, 146 - ITAIM	4
2036292954	EST MUNICIPAL, S/N1	15
2036294345	RDV SALTO ITU, 1KM 2 6	20
UC -13571 - 2	EST MUNICIPAL DO PAU DALHO, 16667 - PAU D'ALHO - POTRIBU DE CIMA	32
4000831290	AL DAS HORTENCIAS, 620	10
2036292180	PCA JULIO DE MESQUITA, S/N1	20
UC -13522 - 4	EST SERVIDAO FAZENDA RIO DAS FLORES, 13522 - MOMBAÇA POTRIBU DE CIMA	35

A aquisição dos equipamentos não está estritamente vinculada às unidades analisadas anteriormente. Na hipótese da Administração, por conveniência e oportunidade, optar pela instalação dos filtros capacitivos em outras unidades sob sua responsabilidade, deverá ser observada, obrigatoriamente, a mesma metodologia adotada no levantamento técnico que fundamentou o presente estudo técnico preliminar.

8. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Estima-se, preliminarmente, que a presente aquisição, considerando a utilização integral dos quantitativos previstos na ata de registro de preços que se pretende formalizar, poderá alcançar o valor de **R\$ 4.144.000,00 (quatro milhões, cento e quarenta e quatro mil reais)**, conforme preço já registrado por outra Administração Pública e devidamente anexado aos autos.

Todavia, tendo em vista as particularidades desta contratação e a possibilidade de variação decorrente da escala efetiva de aquisição, faz-se necessário o adequado dimensionamento do valor de referência, alinhado à realidade orçamentária e à capacidade de compra desta Administração. Para tanto, solicita-se o apoio da Diretoria Administrativa na realização de consulta direta a potenciais fornecedores, com o objetivo de obter estimativas atualizadas que sirvam de balizamento à contratação.

9. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação deverá ser realizada de forma indivisível, sem o parcelamento do objeto, em razão das vantagens operacionais, econômicas e de gestão que tal modelo proporciona à Autarquia. Do ponto de vista técnico, não se revela viável desmembrar a aquisição dos equipamentos de sua respectiva instalação, uma vez que essa separação comprometeria a integralidade da solução, dificultaria a rastreabilidade das obrigações contratuais e poderia gerar conflitos de responsabilidade entre fornecedores distintos, especialmente no tocante à garantia legal do objeto contratado.

10. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

A instalação do filtro capacitivo deverá filtrar e desviar para o solo as interferências que causam as distorções, tais como as frequências harmônicas transientes, ruídos elétricos, descargas atmosféricas, além de promover a redução do consumo de energia ativa, diminuição do gasto com serviços de manutenção, diminuição com despesas de troca e aquisição de equipamentos, componentes, melhorando o desempenho e eficiência dos motores de ar condicionados, evitando interrupções inesperadas dos equipamentos eletroeletrônico, suportando sobrecargas para proteção de todo o sistema elétrico.

11. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Não há a necessidade de tomada de providências ou adequações para a solução da pretendida aquisição.

12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não é necessário realizar outras contratações correlatas ou interdependentes para viabilizar a presente demanda, pois a contratação conforme descrito satisfaz plenamente todas as necessidades identificadas.

13. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

A alternativa para conter a devastação dos recursos naturais está sendo construída mediante a participação de toda a sociedade. Cada um fazendo sua parte, mesmo pequena, torna-se relevante. O cidadão consciente busca o equilíbrio entre a sua satisfação pessoal e a sustentabilidade do planeta. A responsabilidade no consumo pode ser praticada em atitudes diárias, por meio de gestos simples que levem em conta os impactos de compra, uso ou descarte de equipamentos ou serviços, firmando a ideia de que o consumo consciente é uma contribuição voluntária, cotidiana e solidária de extrema importância para garantir a sustentabilidade da vida no planeta.

A Administração Pública, por meio do processo de sustentabilidade, possui um papel de articulação social, econômico e ambiental, com ações que contagiem os colaboradores a participar de projetos de mudanças, sejam eles de hábitos ou de mentalidade.

A realização deste projeto, com ações aparentemente simples, inicia um processo de sensibilização da utilização de materiais, serviços e recursos, que refletirão no cotidiano das pessoas, gerando economia e menor impacto ambiental, com a diminuição do consumo de ativo.

Uma das ações que pretendemos colocar em prática é a utilização do equipamento filtro capacitivo, que é um equipamento que tem diversas aplicabilidades e funcionalidades para filtrar e atenuar as interferências na sua rede de energia elétrica, tais como distorções harmônicas, interferências externas, picos de tensão e raios, entre outros. Podendo assim com a eficiência energética comprovada, contribuir com mais funções de proteção, qualidade da energia e economia.

Além da proteção contra picos de tensão, interferências eletromagnéticas (Celular, Rádio etc.), distorções harmônicas (são ondas que possuem frequências múltiplas da frequência fundamental) e descargas atmosféricas (raios que ocorrem quando chove), ele reduz em até duas ordens de grandeza, ou seja, 100 vezes o ruído gerado por surtos e artefatos harmônicos presente na rede elétrica.

Existem ainda outros benefícios garantidos nestes filtros, entre eles:

- ✓ Proporcionar ganhos no consumo ativo em kWh na ordem de 5 a 20%;
- ✓ Reduzir emissões de carbono em até 10%;

- ✓ Reduzir os custos de manutenção;
- ✓ Proteger equipamentos elétricos de transientes (ruídos) e de picos de tensão em até 680 V;
- ✓ Melhorar substancialmente a qualidade de energia;
- ✓ Suprimir harmônicas prejudiciais que danificam equipamentos sensíveis;
- ✓ Operar 24 horas por dia 07 dias na semana, sem manutenção e ou gestão humana.

14. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

Conclui-se, portanto, que a contratação tal como apresentada é que melhor atende o interesse público envolvido, sendo certo tratar-se de medidas essenciais para resguardar o meio ambiente.

Sendo assim, será elaborado Termo de Referência contendo às especificações detalhadas e etapas dos serviços, para contratação regular, por meio de procedimento licitatório, para o serviço apresentado no presente documento, sendo dadas as tratativas administrativas necessárias para o prosseguimento da contratação conveniente segundo o interesse público envolvido.

15. REFERÊNCIAS

Cook RF. Optimizing the application of shunt capacitors for loads in certain areas reactive-volt- ampere control and loss reduction. AIEE Transactions; PAS-80;430-44. (1961).

Duran H. Optimum number, location, and size of shunt capacitors in radial distribution feeders - a dynamic programming approach. IEEE Transactions on Power Apparatus and Systems; PAS-87(9):1769-74. (1968).

IEEE-519. IEEE Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electric Power Systems - Project IEEE-519. (1991).

IEEE. Sine wave Distortions in powers systems and the impact on protective relaying. Committee of the IEEE power System. (1982).

IEEE Task Force, "The Effects of Power System Harmonics on Power System Equipment and Loads", IEEE Trans. Power App. And Systems, vol.104, n.9, pp.2555-2563. (1985).

Lin S.; Salles D.; Freitas W.; and Xu W. An intelligent control Strategy for Power Factor Compensation on Distorted low Voltage Power Systems. IEEE Trans. On Smart Grid, v.3; n3; pp.1562-1570. (2012).

Manual de Sustentabilidade para Edificações Públicas, Prefeitura de São Paulo - Serviços e Obras. 2018, Meta 33.

Neagle NM, Samson L. Reduction from capacitors installed on primary feeders. AIEE Transaction; PAS-75(III): 950-9. (1956).

Ochoa LF, Harrison GP. Minimizing energy losses: optimal accommodation and smart operation of renewable distributed generation. IEEE Transactions on Power Systems; 26(1): 198-205. (2011).

Plano Nacional de Eficiência Energética, Ministério de Minas e Energia. 2023. <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/publicacoes/plano-nacional-de-eficiencia-energetica/documentos>

QT8ABB - Power fator correction and harmonic filtering in electrical plants - Technical Application Paper ABB-QT8; ref. Num. 1SDC007107G0201. (2008).

Raos RS, Narasimham, Raju MR, Raos AS. Optimal network reconfiguration of large-scale distribution system using harmony search algorithm. IEEE Transactions on Power Systems; 26(3): 1080-8. (2011).