



ESTADO DO PARANÁ MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Com lastro ao Art 18, §1º, da Lei 14133/2021, e ao art. 22 do Decreto Municipal 115/2023, a Equipe de Planejamento da Contratação/Aquisição, formada pelos servidores indicados:

Rodrigo Frigo e Fabio Júnior Lange, vem, de forma a atender demanda da Secretaria Municipal de Obras, Departamento de iluminação pública, para fins de instrução do Processo Administrativo: **492/2023**; na data: 30/11/2023 apresentar e submeter à aprovação o Estudo Preliminar Nº 01/2023-IP nos termos que seguem:

1. INTRODUÇÃO

1.1. A Lei nº 14.133, de 2021, estabeleceu que fase preparatória do processo licitatório é caracterizada pelo planejamento e deve compatibilizar-se com o plano de contratações anual de que trata o inciso VII do caput do art. 12 da referida lei e com as leis orçamentárias, bem como abordar todas as considerações técnicas, mercadológicas e de gestão que podem interferir na contratação, conforme previsto no caput do art. 18.

1.2. O Estudo Técnico Preliminar - ETP a que se refere o artigo 18 da Lei 14133/2021 deve evidenciar o problema a ser resolvido e a sua melhor solução, de modo a permitir a avaliação da viabilidade técnica e econômica da contratação.

1.4. O §1º e o §2º do artigo 18 da Lei 14133/2021 trazem os requisitos que devem ser abordados pelo ETP, os quais serão tratados abaixo:

1.5. O presente documento caracteriza a etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada. O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública

2. DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO E A SUA JUSTIFICATIVA

2.1. Para que o sistema de iluminação pública do município funcione de maneira eficaz, se faz necessário a manutenção corretiva, mais especificamente, é necessária a substituição dos materiais instalados que não estão funcionando, sendo os principais materiais: lâmpadas, reatores, relês, fiação, disjuntores, conectores e braços metálicos.

2.2. A demanda é originada por vários fatores, sendo os principais: desgaste natural dos materiais (vida útil), problemas no fornecimento de energia na rede elétrica da Copel, vandalismo, situações climáticas como descargas atmosféricas (raios) e ventos fortes.

2.3. Manutenção do sistema de iluminação pública, através de ações corretivas com mão de obra especializada, veículos/equipamentos e ferramentas que se façam necessários. Entende-se manutenção corretiva toda atividade realizada com o objetivo de reparar os defeitos ocorridos nas instalações de iluminação pública. O Serviço consiste na realização de procedimentos de troca de lâmpadas de LED, Lâmpadas (vapor de sódio e mercúrio), kit removíveis, reatores externos, luminárias, reles fotoelétricos, conexões, e toda ferragem de fixação destes.

2.4. Os serviços de manutenção de iluminação pública compreendem os seguintes procedimentos:

- Substituição de lâmpadas queimadas por outras da mesma potência;
- Substituição de reatores queimados por outros da mesma potência;
- Substituição ou instalação de relês fotoelétricos;
- Substituição ou instalação de bases para relês fotoelétricos;
- Substituição de condutores elétricos dos conjuntos de iluminação pública;
- Substituição de conectores elétricos dos conjuntos de iluminação pública;
- Substituição de luminárias públicas do tipo aberta ou fechada danificadas;
- Substituição de conjuntos de iluminação pública de LED danificados.



ESTADO DO PARANÁ

MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

2.5. Para solução do problema apresentado é necessário a contratação de empresa especializada para troca/instalação e manutenção da iluminação pública municipal, com mão de obra especializada, veículos/equipamentos, materiais, ferramentas e EPI.

2.6. O Serviço de manutenção corretiva foi contratado, pela última vez, através do Pregão Eletrônico nº 198/2021 e ainda está em vigor e deverá ser encerrado tão logo este novo processo de licitação entrar em vigor. Sendo que este novo contrato será de caráter definitivo.

2.7. No atual modelo de contrato o pagamento é mensal, com valor fixo, não havendo quantidade mínima ou máxima de pontos a serem atendidas. A contratada deve atender de acordo com as reclamações que o município repassa através da planilha de serviços do mês. Mas neste contrato de manutenção estamos enfrentando problemas frente a mudança de cenário, seja pelo tempo de demora na manutenção dos pontos de LED, ou então pelos equipamentos necessários para a execução dos serviços. Atualmente o município tem cadastrado aproximadamente 5.300 pontos de iluminação pública que necessitam de manutenção corretiva.

2.8. Quando o atual modelo de contrato foi elaborado, o cenário dos pontos de iluminação era totalmente sem padrão algum, sendo que o município tinha predominantemente luminárias de vapor de sódio e vapor de mercúrio (70W, 100W, 150W, 250W e 400W), reatores externos e internos/integrados, rele fotoelétrico, braços tipo curto – BR1 e braço longo BR3, instalados em postes metálicos e ou postes de concretos pertencentes a rede de distribuição elétrica aérea da concessionária de energia local – COPEL. Durante o ano de 2023 foram instalados, de maneira gradativa, luminárias de LED, em substituições às lâmpadas de vapor de sódio e mercúrio, dando início a uma padronização, conforme projeto técnico contratado pelo município. Porém, essa modernização alterou, de maneira significativa, o cenário para manutenção corretiva, uma vez que nos pontos onde as luminárias são de vapor de sódio ou vapor de mercúrio, a manutenção é realizada de maneira simples e rápida, pois é possível fazer a substituição dos componentes (relê, reator, lâmpada etc.) sem a necessidade de retirada do braço metálico, utilizando-se apenas de um veículo estilo camionete e o auxílio de uma escada. Já nos pontos onde a luminária é de LED e os braços são longos do tipo BR3 é necessário a retirada e a recolocação do braço para que a luminária seja substituída, sendo o ideal a utilização de um veículo equipado de braço munck cesto aéreo, para que o eletricitista tenha as duas mãos livres para poder trabalhar, motivo pelo qual o serviço é mais demorado.

2.9. Conforme avança a substituição dos pontos para LED, melhora assim, a padronização no cenário da iluminação pública, ao invés do pagamento ter um valor fixo, não levando em consideração a quantidade de pontos atendidos há um outro modelo que deverá ser mais eficaz e justo para ambas as partes, onde o pagamento deverá ser realizado por ponto executado ou ainda existe a possibilidade de pagamento por hora de serviço.

2.10. Não foi feita esta análise de outras opções devido aos fatos de:

2.10.1. Município não ter engenheiro eletricitista (nem efetivo, nem contratado);

2.10.2. A secretaria de obras tem apenas um eletricitista, cujo, está sempre atarefado para atender as demandas de todos os imóveis do município, sendo que se fica impossibilitado de usar o mesmo eletricitista para a manutenção da iluminação pública;

2.10.3. Município não dispõe de ferramental, equipamentos e principalmente veículo para a realização da manutenção;

2.10.4. Para poder dirigir e operar o veículo é necessário conhecimento específico;

2.10.5. Uma vez que ainda não está concluído a etapa de substituições dos pontos para LED, ainda não é possível saber exato a quantidade de tempo que a equipe irá gastar para realizar a execução de toda a demanda mensal. Pode ocorrer que se a quantidade de substituição for pequena, haverá ociosidade tanto no veículo e equipe técnica. Já no caso de a quantidade ser grande, poderá ocorrer que apenas um veículo e uma equipe técnica não será o suficiente para atender as demandas.

2.11. Será necessário aguardar a substituição de todos os pontos para LED, trabalhar um certo período com a manutenção contratada por este processo e somente então teremos dados para poder fazer um levantamento e comparativo sobre locação e aquisição.



ESTADO DO PARANÁ

MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

2.12. Para eficiência do sistema de iluminação pública do município é necessário a contratação de mão de obra para manutenção, através de ações corretivas com mão de obra especializada, veículos/equipamentos e ferramentas que se façam necessário.

3. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

3.1. A presente contratação encontra respaldo institucional, conforme previsão no penúltimo item, da secretaria de obras, do Plano de Contratações anual elaborado em 2023 para ser seguido para o ano de 2024, estando alinhado com o Planejamento da Administração.

4. DA SUSTENTABILIDADE

4.1. As luminárias serão descartadas pela logística reversa, os demais componentes (Relês, reatores, fiação e conectores) serão separados e doados através de Termo de Doação de Inservíveis, conforme Lei Municipal 3.429/2021 para a AMAR – Associação dos Agentes de Meio Ambiente e Reciclagem de São Miguel do Iguaçu, CNPJ 07.013.947/0001-86. Os Braços metálicos serão reaproveitados e ficarão acondicionados no depósito de materiais.

5. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

5.1. Manutenção do sistema de iluminação pública através de ações corretivas com mão de obra especializada, veículos/equipamentos e ferramentas que se façam necessários. Entende-se manutenção corretiva toda atividade realizada com o objetivo de reparar os defeitos ocorridos nas instalações de iluminação pública. O Serviço consiste na realização de procedimentos de troca de lâmpadas de LED, Lâmpadas (vapor de sódio e mercúrio), kit removíveis, reatores externos, luminárias, relés fotoelétricos, conexões, e toda ferragem de fixação destes.

5.2. Sendo que, o objeto a ser contratado é de necessidade para manter a eficiência do sistema de iluminação pública, atendendo a demanda do departamento específico pertencente a Secretaria Municipal de Obras.

5.3. Para que o sistema de iluminação pública do município funcione de maneira eficaz, se faz necessário a manutenção corretiva, mais especificamente, é necessária a substituição dos materiais instalados que não estão funcionando, sendo os principais materiais: lâmpadas, reatores, relês, fiação, disjuntores, conectores e braços metálicos.

6. REQUISITOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA CONTRATAÇÃO

6.3. Para a execução do objeto, é necessário que a empresa seja registrada junto ao CREA e deverá fornecer ART da execução do serviço, bem como, apresentar comprovação de que a mesma possui, em seu quadro permanente, profissional de nível superior, Engenheiro, detentor de atestado ou anotação de responsabilidade técnica por execução dos serviços, que poderá ser comprovado através de cópia da Carteira de trabalho ou outro documento legal que comprove, nos termos da legislação vigente, que o profissional indicado pertence ao quadro permanente da empresa

6.4. Atender as Normas ABNT:

6.4.1. ABNT NBR 5410:2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

6.4.2. ABNT NBR 5101:2012 – Iluminação Pública – Procedimento.

6.5. Atender as Normas Regulamentadoras:

6.5.1. NR-1 – Disposições gerais

6.5.2. NR-6 – Equipamentos de proteção individual - EPI

6.5.4. NR-11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de matérias

6.5.5. NR-12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos

6.5.5.1. Anexo XII – Equipamentos de guindar para elevação de pessoas e realização de trabalhos em altura.

6.5.6. NR-16 – Atividades e Operações Perigosas

6.5.6.1. Anexo 4 – Atividades e operações perigosas com energia elétrica

6.5.7. Os profissionais responsáveis pela execução de mão de obra deverão apresentar a certificação:

6.5.7.1. NR-10 - Segurança Em Instalações E Serviços Em Eletricidade;



ESTADO DO PARANÁ

MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

6.5.7.2. NR-35 - Trabalho Em Altura;

6.5.8. E quaisquer outras normas de segurança do trabalho pertinentes.

6.6. A contratada deverá retirar, semanalmente, na secretaria de obras, a planilha (ordem de serviço), com a relação dos pontos que devem ser atendidos, conforme chamados realizados pelos munícipes e/ou levantamento realizado pela própria secretaria de obras. Sendo que o prazo para a execução dos serviços será de uma semana, quando então deverá ser retirado nova relação para execução e assim sucessivamente.

6.6.1. As planilhas (ordem de serviço) deverão ser retiradas e atualizadas todas as segundas e quintas feiras.

6.6.2. Junto com a lista de relação dos pontos, a contratada irá retirar os materiais, supostamente, necessários para a manutenção (luminárias, braços, relês e demais componentes) e deverá assinar uma lista com a relação e quantidades dos materiais retirados. Ao final dos serviços realizados, a contratada deverá devolver, para a secretaria de obras, os materiais não utilizados e junto, fornecer uma planilha com a relação dos materiais utilizados, identificando especificamente os pontos e a relação dos materiais que não foram utilizados e que serão devolvidos.

6.6.3. Até o quinto dia útil do mês subsequente, a contratada deverá enviar, para a secretaria de obras, a relação dos pontos realizados no mês de referência do pagamento.

6.6.4. O cronograma de execução será semanal e o pagamento mensal por pontos executados, conforme planilha (ordem de serviço).

6.7. Os serviços deverão ser executados nas vias públicas, praças e parques, da sede urbana e distritos, que podem ser consultados no link abaixo, de acordo com a descrição constante na planilha (ordem de serviço).

6.7.1. A empresa deverá fazer a manutenção dos pontos constantes na planilha (Ordem de serviço) no período (diurno e ou noturno) de acordo com o local e a características dos chamados: *Ex: o reclamante informa que tem mais de um ponto na rua X e no local existe terrenos baldios o que dificulta a localização do chamado durante o dia, nesse caso a contratada deverá ir até o local à noite a fim de localizar o endereço, outro exemplo é se uma luminária permanece ligada durante o dia não é possível identificar esse problema indo no endereço durante a noite. A equipe de manutenção poderá ser utilizada a qualquer dia da semana e a qualquer horário à critério do município.*

6.8. Deve ser disponibilizada pela contratada das ferramentas básicas de eletricista e os EPI's, será necessário veículo com cesto aéreo hidráulico com alcance (altura de trabalho), com sapatas estabilizadoras e demais exigências necessárias para realizar o serviço. O Veículo com cesto aéreo apresentado para a realização dos serviços, deverão estar em perfeitas condições de funcionamento e conservação, providos com itens de segurança veicular: faixas refletivas conforme Código Brasileiro de Trânsito, Aviso sonoro de marcha ré, Cones de sinalização de trânsito com altura mínima de 75 cm nas cores laranja e branco refletivos com mínimo de 4 peças por veículo. As ferramentas devem atender a classe de isolamento exigida na NR-10 e demais requisitos de segurança.

6.9. Será de responsabilidade do município apenas fornecimento dos componentes que compõem o ponto de iluminação (luminária, lâmpadas, fitas isolantes, conectores, soquetes, fiação, braços, postes, disjuntores, quadros e caixas, relês fotocélulas, reator etc.), sendo disponibilizado 1 (um) kit para cada equipe de trabalho, conforme relacionado neste item.

7. DA CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

7.1. Os bens objeto da presente contratação não se enquadram como bens de luxo, conforme Art. 39 do Decreto nº 115, de 16 de fevereiro de 202, cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado.

7.1.1. A natureza do objeto a ser adquirido se enquadra na classificação de serviço comum de engenharia.

8. FISCALIZAÇÃO E GARANTIA

8.1. Fica a cargo do município, através do setor de iluminação pública a responsabilidade da gestão e fiscalização do contrato de manutenção de instalação de iluminação pública.



ESTADO DO PARANÁ

MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

8.2. A fiscalização e controle dos serviços será feita através de vistoria no endereço afim de garantir que o serviço foi executado ou através de contato telefônico com o reclamante que registrou a reclamação, sendo ela presencial, por meio de aplicativo de WhatsApp ou por ligação telefônica, além do preenchimento da planilha (ordem de serviço), que deverá ser preenchida com todas as observações pertinentes ao serviço executado, por exemplo: materiais empregados, quantidade de pontos executados, problemas encontrados na rede, vandalismos etc., a planilha (ordem de serviço), deverá ser preenchida e assinada pelas partes envolvidas em 03 vias, sendo que uma via ficará anexada a ordem de pagamento e nota fiscal, uma via arquivada do setor de iluminação pública e uma via deverá ser entregue a empresa contratada.

8.3. Para comprovação da execução do serviço a simples inspeção visual pelo fiscal do contrato será o suficiente para garantir que a luminária voltou ao funcionamento normal.

9. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

9.1. O Serviço de manutenção corretiva foi contratado, pela última vez, através do Pregão Eletrônico nº 198/2021 e ainda está em vigor e deverá ser encerrado tão logo este novo processo de licitação entrar em vigor. Sendo que este novo contrato será de caráter definitivo.

9.2. No atual modelo de contrato o pagamento é mensal, com valor fixo, não havendo quantidade mínima ou máxima de pontos a serem atendidas. A contratada apenas deve atender de acordo com as reclamações que o município repassa através da planilha (ordem de serviço) do mês. Mas neste contrato de manutenção estamos enfrentando problemas frente a mudança de cenário, seja pelo tempo de demora na manutenção dos pontos de LED, ou então pelos equipamentos necessários para a execução dos serviços. Atualmente o município tem cadastrado aproximadamente 5.300 pontos de iluminação pública que necessitam de manutenção corretiva.

9.3. Quando o atual modelo de contrato foi elaborado, o cenário dos pontos de iluminação era totalmente sem padrão algum, sendo que o município tinha predominantemente luminárias de vapor de sódio e vapor de mercúrio (70W, 100W, 150W, 250W e 400W), reatores externos e internos/integrados, rele fotoelétrico, braços tipo curto – BR1 e braço longo BR3, instalados em postes metálicos e ou postes de concretos pertencentes a rede de distribuição elétrica aérea da concessionária de energia local – COPEL. Durante o ano de 2023 foram instalados, de maneira gradativa, luminárias de LED, em substituições às lâmpadas de vapor de sódio e mercúrio, dando início a uma padronização, conforme projeto técnico contratado pelo município.

9.4. Porém, essa modernização alterou, de maneira significativa, o cenário para manutenção corretiva, uma vez que nos pontos onde as luminárias são de vapor de sódio ou vapor de mercúrio, na grande maioria das vezes, a manutenção é realizada de maneira simples e rápida, pois é possível fazer a substituição dos componentes (relê, reator, lâmpada etc.) sem a necessidade de retirada do braço metálico, utilizando-se apenas de um veículo estilo camionete e o auxílio de uma escada. Já nos pontos onde a luminária é de LED e os braços são longos do tipo BR3 e nesses casos é necessário a retirada e a recolocação do braço para que a luminária seja substituída, sendo o ideal a utilização de um veículo equipado de braço munck e cesto aéreo, para que o eletricitista tenha as duas mãos livres para poder trabalhar, motivo pelo qual o serviço é mais demorado.

9.5. O município tem aproximadamente 5.300 pontos de iluminação cadastrados na Copel, que podem ser conferidos no endereço: <https://www.copel.com/site/copel-distribuicao/iluminacao-publica/>. A Estimativa de demanda tem como base os relatórios dos meses anteriores conforme descrito abaixo:

9.5.1. Período analisado (junho a outubro de 2023); foram considerados os dados consolidados após a conclusão da 1ª etapa de substituição de luminárias de LED, nesse cenário temos aproximadamente 50% das luminárias de LED e 50% de Luminárias de Vapor de Sódio / Mercúrio.

9.6. Considerando que, não é possível prever antecipadamente quantos pontos irão necessitar de manutenção, uma vez que existem vários fatores que dificultam a quantificação exata de pontos que vão apresentar problemas sejam elas por descarga elétrica, desgaste natural dos equipamentos, vandalismo além de quedas de energia que afetam o sistema de iluminação pública. Também foi levado em consideração que para a projeção de 12 meses, foi baseado em



ESTADO DO PARANÁ

MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

apenas 5 meses, sendo que houve bastante variação da quantidade de pontos atendidas, sendo assim, para a definição da quantidade calculamos a média dos últimos 5 meses e foi acrescido o desvio padrão. Para melhor entendimento, vide Anexo I e II;

9.7. A quantidade de pontos a serem atendidos, bem como os valores estimados está no Anexo I e II, deste estudo e a descrição de cada serviço conforme Anexo IV

9.8. No atual modelo de contrato a manutenção é por valor fixo mensal, independentemente da quantidade de pontos executados.

9.10. O Atual modelo de contrato estava atendendo as demandas de maneira satisfatória até agosto de 2023 e a partir desta data com as mudanças de cenários principalmente em relação as manutenções nas luminárias de LED, a atual empresa não consegue atender as demandas de maneira satisfatória por que o cenário atual da manutenção exige uma mudança no atual modelo de contrato e das obrigações de equipamentos por parte da empresa contratada.

9.11. No modelo contratado através do Pregão Eletrônico nº 198/2021 que ainda está em vigor a empresa não tinha obrigação de possuir um veículo com guindaste e a manutenção das luminárias de Vapor de Sódio e Vapor de Mercúrio eram feitas com veículos tipo camionete dotas de escadas giratória e as manutenções eram mais simples e rápidas. Durante o ano de 2023 foram instalados, de maneira gradativa, luminárias de LED, em substituições às lâmpadas de vapor de sódio e mercúrio, dando início a uma padronização, conforme projeto técnico contratado pelo município.

9.12. Porém, essa modernização alterou, de maneira significativa, o cenário para manutenção corretiva, uma vez que nos pontos onde as luminárias são de vapor de sódio ou vapor de mercúrio, a manutenção é realizada de maneira simples e rápida, pois é possível fazer a substituição dos componentes (relê, reator, lâmpada etc.) sem a necessidade de retirada do braço metálico, utilizando-se apenas de um veículo estilo camionete e o auxílio de uma escada. Já nos pontos onde a luminária é de LED e os braços são longos do tipo BR3 é necessário a retirada e a recolocação do braço para que a luminária seja substituída, sendo necessário a utilização de um veículo equipado de braço munck e cesto aéreo, para que o eletricista tenha as duas mãos livres para poder trabalhar, motivo pelo qual o serviço é mais lento e necessita de equipamentos que não estavam previstos no atual modelo de contrato.

9.13. Considerando os usuários como sendo os munícipes, não houve aumento, uma vez que o serviço é executado em todo o território do município (vias públicas, praças e parques), na sede do município e nos distritos administrativos. Porém com relação ao número de pontos a serem atendidos houve aumento, conforme anexo I, nota-se que nos últimos 2 meses, de maneira inesperada, elevou consideravelmente a quantidade de substituição de luminárias de LED, ao ponto de que a atual contratada pela manutenção não conseguir atender todos os pontos conforme contrato anterior, sendo assim, sendo necessário este novo modelo de contratação.

9.14. Valor inicial contratado no Pregão 198/2021 foi de R\$ 9.143,00 (nove mil, cento e quarenta e três reais), sendo reajustado pelo INPC, e atualmente é de R\$ 10.068,71 (Dez mil e sessenta e oito reais e setenta e um centavos), mensais.

9.15. Por se tratar de um serviço contínuo está em vigência, entretanto, não está atendendo de maneira satisfatória.

9.16. Dentro do presente estudo, foram analisados os históricos dos quantitativos de aquisições/prestação de serviços anteriores deste Órgão, bem como fora ponderado a uma margem de 37,84% ($1.224 / (74 \times 12)$) do quantitativo estimado que se entende prudente em razão da excepcionalidade vivenciada (problemas reiterados) na execução da substituição de algumas das lâmpadas de Led.

9.17. A presente contratação abarca essa substituição, sendo relevante os impactos desses problemas no presente quantitativo. Importante destacar que eventuais acréscimos, foram sintetizados na planilha do anexo I.

10. LEVANTAMENTO DE MERCADO

10.1. A contratação através do Pregão Eletrônico nº 198/2021 foi de R\$ 9.143,00 (nove mil, cento e quarenta e três reais), sendo reajustado pelo INPC, e atualmente é de R\$ 10.068,71 (Dez mil e sessenta e oito reais e setenta e um centavos), mensais.



ESTADO DO PARANÁ

MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

10.2. Houve problemas durante a execução do contrato por que o cenário da iluminação pública foi alterado com a instalação de Luminárias de LED que demandam mais tempo para manutenção além de veículos equipados com sexto aéreo hidráulico.

10.3. Uma vez que alterou o objeto, ou seja, mais de 50% das luminárias atualmente são de LED e que as manutenções dessas luminárias demandam de mais tempo além de veículos equipados com sexto aéreo hidráulico é necessário mudar o atual modelo de contrato com exigência de veículos apropriados para a manutenção.

10.4. Para contratação de mão de obra especializada na manutenção corretiva foram avaliados 04 modelos de contratação:

10.4.1. Contratação com pagamento por valor fixo mensal: Nesse Modelo de contrato o município define um valor fixo mensal e a quantidade mínima de mão de obra necessária para execução dos serviços, sendo o modelo atual de contrato, mas como está havendo uma nova configuração do cenário da iluminação pública, passando a ser tudo luminária LED, acredita-se que o número de manutenção será menor, uma vez que é conhecido o fato que as novas luminárias têm maior vida útil frente ao sistema antigo. Com isso, fica impossível determinar e/ou estimar quantos pontos deverão sofrer manutenção, sendo necessário um determinado tempo para poder ter esses dados, pelo menos um ano. E então será possível prever um valor médio mensal de luminárias que apresentaram defeitos

10.4.2. Contratação com pagamento por hora: Nesse modelo de contratação é definido um valor por hora de trabalho necessário para executar o serviço, nesse modelo de contratação é definido um valor por hora de trabalho necessário para executar o serviço, a dificuldade nesse modelo de serviço é a fiscalização e a definição de quanto tempo será necessário para a sua execução por que dependendo do local, trânsito, modelo de braço e luminária o tempo para a execução do serviço varia muito e sua aplicação se torna inviável perante a dificuldade de fiscalização e controle.

10.4.3. Contratação com locação de veículo e utilização da mão de obra própria: Nesse modelo de contrato o município deve adquirir o veículo e arcar com as despesas de manutenção além de ter que contratar funcionários e arcar com os salários e treinamentos dos funcionários, sendo que neste modelo de contrato o município deve adquirir o veículo e arcar com as despesas de manutenção além de ter que contratar funcionários e arcar com os salários e treinamentos dos funcionários, horas extras etc., como não é um serviço com quantidades exatas e a demanda depende de vários fatores e condições não é possível calcular o custo operacional necessário nem o período de locação do veículo.

10.4.4. Contratação com pagamento por ponto executado: Nesse modelo de contrato o município paga um valor fixo por ponto executado de acordo com o modelo de luminária (LED) ou Vapor de Sódio/Mercúrio e valor de acordo com a Planilha SINAPI, sendo assim, nesse modelo de contrato o município paga um valor fixo por ponto executado de acordo com o modelo de luminária (LED) ou Vapor de Sódio/Mercúrio e valor de acordo com a Planilha SINAPI, entendemos que esse modelo de contrato é o mais indicado por que o pagamento é feito de acordo com a demanda de pontos para aquele período, nesse modelo de contrato satisfaz os interesses das duas partes, contratada e contratante, por que esse sistema é mais justo por que o pagamento é feito de acordo com o trabalho realmente executado.

10.5. Em geral, umas das 04 (quatro) soluções descritas aqui, são opções contratadas por outros órgãos governamentais para a execução o objeto.

10.6. Não sendo possível fazer essa analogia comparativa com a nossa realidade, uma vez que cada município tem a suas peculiaridades, há municípios com sistemas totalmente LED, outros com sistemas totalmente antigo, sistemas mistos. Com relação a área há cidades com grande concentração de luminárias no centro e poucas no interior, há casos inversos entre outras particularidades.

10.7. Para a presente contratação, não se demonstra eficiência para Sistema de Registro de Preços (SRP), dada a complexidade do objeto e sua dinâmica de execução, havendo maior parcela de demanda certa. O problema de utilização do SRP, é que essa metodologia causa desinteresse nos prestadores, funcionando inadequadamente, quando se trata de serviços.



ESTADO DO PARANÁ

MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

10.8. Ademais, tem-se a compreensão de uma contratação por demanda certa, sendo incerto, no presente caso, apenas o momento da execução (mas certo que se dará no presente ano).

10.9. Tendo em vista assim que, a Contratação de empresa especializada para manutenção do sistema de iluminação pública, através de ações corretivas com mão de obra especializada, veículos/equipamentos e ferramentas que se façam necessários e o modelo de pagamento por ponto executado.

10.10. Apesar das várias formas e modelos de contratações com suas peculiaridades, a melhor forma de contratação, com base nas informações disponíveis no momento é a contratação e pagamento por ponto executado.

11. DO VALOR DA CONTRATAÇÃO/AQUISIÇÃO

11.1. A solução está estimada em **R\$ 317.263,85 (trezentos e dezessete mil, duzentos sessenta e três reais e oitenta e cinco centavos)** para um período de **12 (doze)** meses.

11.2. O valor, conforme tabela no anexo IV, deu-se com o valor constante na Tabela SINAPI, atualizada com 20,83% do BDI (conforme tabela anexo II).

12. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

12.1. O município irá relacionar, diariamente, todos os pontos que necessitam de reparo. Sendo que a empresa contratada deverá retirar a planilha (ordem de serviço) dos pontos que devem ser executados todas as segundas-feiras e quintas-feiras e terá o prazo de uma semana para realizar o reparo. Na última semana de cada mês a contratada deverá, junto com o responsável do departamento de iluminação pública, entregar todos os materiais danificados que foram retirados do sistema de iluminação pública e também retirar os materiais que deverão ser utilizados para os serviços do próximo mês. A contratada deverá apresentar a planilha (ordem de serviço) dos serviços realizados assim como dos materiais utilizados. Após a conferência desta etapa, estando tudo em ordem, a contratada deverá emitir a nota fiscal para poder proceder com o pagamento de acordo com os pontos executados.

12.2. Manutenção do sistema de iluminação pública, através de ações corretivas com mão de obra especializada, veículos/equipamentos e ferramentas que se façam necessários e o modelo de pagamento por ponto executado.

13. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO

13.1. A viabilidade da divisão do objeto em lotes/itens deve ser observada para aproveitamento das peculiaridades do mercado local, com vistas à economicidade, sempre que possível, desde que atendidos os parâmetros de qualidade e ampliar a competição, evitando-se, assim, a concentração de mercado.

13.2. O parcelamento não será adotado quando:

I - a economia de escala, a redução de custos de gestão de contratos ou a maior vantagem na contratação recomendar a compra do item do mesmo fornecedor;

II - o objeto a ser contratado configurar sistema único e integrado e houver a possibilidade de risco ao conjunto do objeto pretendido;

III - o processo de padronização ou de escolha de marca levar a fornecedor exclusivo;

13.3. No presente processo, não será realizado o parcelamento do objeto pois, além da maior probabilidade de ganhos de economia de escala, a concentração em lote único, pode ser demonstrar mais vantajosa ao município, em razão da necessidade de maquinários e profissionais com formação específicas exigidos na prestação que embora comuns, não estão disponíveis a todos os universos de prestadores. Estes maquinários profissionais, exigem um custo mensal fixo do prestador, que pode não ser compensado, a depender do tamanho do lote, sendo assim tornaria mais econômico também para o município, tendo em vista a quantidade. E como cada empresa tem seu custo fixo, que engloba por exemplo, custo com responsável técnico, auxiliares administrativos, manutenção do veículo, entre outros, fica inviável ter várias empresas para atender as demandas, o custo operacional fixo poderá ser superior ao valor recebido por pontos executados. A previsão é que para o próximo ano seja de 100%. Com isso, se houver a divisão de



ESTADO DO PARANÁ

MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

lotes, provavelmente a quantidade de serviços a serem executadas em cada lote será pequena, com isso, o valor que a contratada terá a receber, não será compensatório frente aos custos fixos.

13.4. Ademais, há o receio da divisão em lotes poder ocasionar perda de eficiência, além do desinteresse de prestadores por determinadas localidades, principalmente da população mais vulnerável e distantes da sede administrativa, como comunidade indígena, quilombo, e distritos fora da sede administrativa.

13.5. Portanto, pelas razões elencadas, embora exista a possibilidade de separação dos itens, há um alto risco de prejuízo à eficiência da operação, e consequentemente a eficiência dos resultados pretendidos.

14. ANÁLISE DE RISCOS

14.1. A Análise de riscos consiste em identificar eventuais problemas e antecipar as soluções, distribuindo conforme a situação concreta, a responsabilidade pelas soluções.

14.2. Visa diminuir os riscos ante a problemas futuros que possam ocorrer na contratação, possibilitando a adequação de rotinas, exigências, no fornecimento de bens ou prestação de serviços.

14.3. Os riscos identificados no planejamento que podem impedir a satisfação do interesse público:

- a) Falta de Insumos para execução dos serviços;
- b) Estimativa de prazo de execução dos serviços incorreta;
- c) Erro na estimativa de custos por parte da empresa;
- d) Roubo, Furto, vandalismo, depredações perdas;
- e) Segurança no trabalho;
- f) Falha de execução dos serviços;
- g) Custos trabalhistas;
- h) Casos fortuitos ou força maior;
- i) Negligência na gestão do contrato;
- j) Descarte inadequado de resíduos;
- k) Licitação deserta;
- l) Impugnação do certame;
- m) Rescisões contratuais / anulações;
- n) Atraso no pagamento.
- o) Acidentes de trabalho
- p) Acidentes quanto a terceiros

14.5. Para que não corra risco de licitação deserta ou fracassada, bem como impugnações, fora realizado o estudo de mercado e revisada a especificação do objeto de forma a procurar requisitos que possam afastar licitantes.

14.4. Mapa de Risco, anexo III, aborda pontos específicos bem como, Riscos cobertos por seguro, a exemplo de acidentes de trabalho e acidente quanto a terceiro

15. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS ESPERADOS

15.1. O município está modernizando todo o seu sistema de iluminação pública para Luminárias de LED. Para este sistema ter eficiência é necessário ter manutenção corretiva contínua.

15.2. Por se tratar de ser o primeiro processo de contratação para este serviço após praticamente 50% do sistema ser em LED não há banco de dados sobre a quantidade de manutenção demandada, sendo assim, neste primeiro momento, será contratado uma empresa para atender por ponto reparado / executado.

15.3. Idealizando que para os anos seguintes, de posse dos históricos de serviços realizados, deverá ser feito novo estudo afim de identificar se continua sendo vantajoso para o município fazer o pagamento por pontos, ou então alterar a maneira de pagamento, bem como adquirir um veículo e contratar a mão de obra própria.

16. PROVIDÊNCIAS FINAIS



ESTADO DO PARANÁ
MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

16.1. Essa contratação não depende de Assistência técnica ou Manutenção, ademais, não é necessária a adequação pela equipe de obras para acomodação/adequação do local onde a solução encontrada será instalada/prestada.

16.2. A necessidade de insumos, será fornecida ao que cabe a contratada conforme especificado em outro item deste estudo, como: Luminárias de LED, reatores externos, lâmpadas de vapor de sódio, reles fotoelétricos, conexões, e toda ferragem de fixação destes.

16.3. Não será necessária a realização de qualquer contratação para realização do objeto aqui estudado.

16.4. Será designado fiscal para fiscalizar a execução do contrato, devidamente nomeado em portaria, bem como, servidor para atender as solicitações de demandas dos munícipes, com urgências e/ou emergências.

17. CONCLUSÃO DO ESTUDO: VIABILIDADE OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

17.1. Conforme amplamente explícito acima, deve-se proceder com a contratação, através de licitação. Sendo viável para o município, sendo que para o momento a contratação será por pontos executados e para o próximo ano, novo estudo deverá ser realizado para garantir que este modelo de contratação continua sendo viável.

17.2. Portanto, os estudos preliminares evidenciaram que a contratação da solução descrita se mostra possível tecnicamente e fundamentadamente necessária. Declara-se viável a contratação pretendida.

17.3. Declaramos que o presente estudo técnico preliminar atendeu aos requisitos da Lei 14133/2021

18. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR:

RODRIGO FRIGO
Matricula nº 4437466

FABIO JÚNIOR LANGE
Matricula nº 253561

19. APROVAÇÃO PELO SECRETÁRIO DA PASTA

19.1. Considerando a conclusão do Estudo pelos servidores que o realizaram, **aprovo o documento e autorizo a abertura de Processo de Contratação junto ao Departamento de Compras da Secretaria Municipal de Administração**

19.2. Por fim, declaro ciência nos termos e cautelas recomendadas.

19.3. Encaminhe-se o Estudo aprovado para o departamento de Compras para abertura de procedimento de contratação e solicite-se ao Departamento de Contabilidade a emissão de Parecer Contábil para verificação da existência, suficiência e disponibilidade de recursos.

São Miguel do Iguaçu/PR, 12 de dezembro de 2023.

RODRIGO FRIGO.
Secretário Municipal de Obras
Portaria de Nomeação nº 373/2021



ESTADO DO PARANÁ
MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

ANEXO I
TABELA – Quantitativos.

TABELA DE QUANTIDADE DE PONTOS ATENDIDOS E VALORES PARA PROJEÇÃO PARA 2024													
Código Sinapi	Material	Período Junho a Outubro 2023							Projeção para 2024				
		Jun	Jul	Ago	Set	Out	Soma	Média	Qtde (1)	Vlr Unit	BDI	Vlr Unit + BDI	Vlr Total + BDI
101661	LED	61	35	63	112	99	370	74	1.224	R\$ 133,20	20,82%	R\$ 160,93	R\$ 196.981,06
-	Vapor Sódio/Mercúrio	60	63	94	51	34	302	61	732				
101651	Lâmpada	46	42	56	26	14	184	37	444	R\$ 71,12	20,82%	R\$ 85,93	R\$ 38.151,67
101630	Reator	31	29	50	29	6	145	29	348	R\$ 84,86	20,82%	R\$ 102,53	R\$ 35.679,69
COMP-01	Relê	53	48	62	34	31	228	46	552	R\$ 69,65	20,82%	R\$ 84,15	R\$ 46.451,42
	Total	121	98	157	163	133	672	135	-	-	-	-	R\$ 317.263,85
Qtde (1) - A quantidade de LED na Projeção de 2024, foi utilizado a média de 2023 (74), mais o valor do Desvio Padrão (28), multiplicado por 12 meses													
Ou seja, a fórmula de cálculo é -> Qtde (1) = (74 + 28) x 12 = 1.224													
Cálculo Desvio Padrão													
Desvio Padrão		$(X1-\bar{x})^2$	$(X2-\bar{x})^2$	$(X3-\bar{x})^2$	$(X4-\bar{x})^2$	$(X5-\bar{x})^2$	$\bar{x}$	$\sum (Xn-\bar{x})^2$	n	$V = \sum (Xn-\bar{x})^2 / n$	$Dp = \sqrt{V}$		
28		169	1.521	121	1.444	625	74	3.880	5	776	27,86		
Referência: TABELA SINAPI NÃO DESONERADO - 11/2023.													



ESTADO DO PARANÁ
MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

ANEXO II – TABELA DE COMPOSIÇÃO BDI.

COMPOSIÇÃO DE BDI - MÃO DE OBRA.		
COD	DESCRIÇÃO	%
Despesas Indiretas		
AC	Administração central	4,00
DF	Despesas financeiras	1,23
R	Riscos	1,27
	TOTAL	6,50
Benefício		
S + G	Garantia/seguros	0,80
L	Lucro	7,40
	TOTAL	8,20
Impostos		
CP	COFINS E ISS	3,65
ISS	ISS	0,90
CPRB	CPRB	0,00
	TOTAL	4,55
BDI = 20,82%		

$$\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - (CP + ISS + CPRB))} - 1$$



ESTADO DO PARANÁ

MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

ANEXO III - MATRIZ DE RISCO

	RISCO	DESCRIÇÃO	ATRIBUIÇÃO DO RISCO	IMPACTO	PROBABILIDADE	AÇÕES PARA CONTROLE E MITIGAÇÃO
1	Falta de Insumos para execução das manutenções.	O MUNICÍPIO não possui em estoque o material para execução das manutenções	MUNICÍPIO	4	3	Controle de estoque eficiente e ordem de serviço de acordo com quantidade de material disponível.
2	Erro na Estimativa de custos por parte da EMPRESA	Sub dimensionamento de custos por parte da EMPRESA ou ausência de insumos existentes na elaboração dos preços ofertados.	EMPRESA	3	2	EDITAL deve prever visita técnica e o CONTRATO deve prever que todos os SERVIÇOS são obrigações da EMPRESA dentro do preço ofertado.
3	Estimativa de prazo de EXECUÇÃO incorreta	A EMPRESA atrasa na entrega dos SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO.	EMPRESA	4	2	Sanções contratuais impostas a EMPRESA por atraso na entrega dos SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO.
4	Roubo, Furto, perdas e desperdício de material	Custos adicionais causados por roubo, furto, perda e desperdício de material	EMPRESA	3	2	O CONTRATO deve prever que nestes casos os custos deverão ser arcados pela EMPRESA. A empresa deve contratar seguros.
5	Segurança no trabalho	Custos causados por acidentes de trabalho, segurança inadequada ou ausente	EMPRESA	2	2	O CONTRATO deve prever que nestes caso os custos deverão ser arcados pela EMPRESA, Capacitação do pessoal e seguro.
6	Responsabilidade civil quanto a terceiros	Custos por prejuízos causados a terceiros	EMPRESA	3	2	O CONTRATO deve prever que nestes casos os custos deverão ser arcados pela EMPRESA, contratação de seguros pela EMPRESA.
7	Casos fortuitos ou força maior	Custos gerados por caso fortuito ou força maior	MUNICÍPIO	1	1	O município tem que criar protocolo com procedimentos para agilizar a execução dos serviços
8	Falha de Execução e quebra de material	Defeitos de execuções nas manutenções causados pela EMPRESA.	EMPRESA	3	3	Exigência de qualificação técnica de pessoal no EDITAL, fiscalização da execução e seguro. Prever ressarcimento financeiro
9	Custos Trabalhista	Custos Gerados por ações trabalhistas ou custos acima do estimado	EMPRESA	3	1	Assistência Jurídica, Administração eficiente por parte da Empresa
10	Negligência na gestão do CONTRATO	Custos gerados por má gestão ou negligência na execução do	MUNICÍPIO	2	2	Exigência de qualificação técnica no EDITAL, fiscalização da execução por parte



ESTADO DO PARANÁ

MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

		CONTRATO por parte da EMPRESA, Falhas no preenchimento da ordem de serviço				do município e pagamento condicionado ao preenchimento da planilha (ordem de serviço).
11	Descarte inadequado de resíduos (Luminárias e seus componentes).	Custos de multas ou ações civis públicas por descarte inadequado	EMPRESA	4	1	Entrega do material de descarte de acordo com a ordem de fornecimento, Fiscalização e controle dos materiais entregues. Logística reversa e destinação adequada dos materiais.
12	Licitação deserta	Dificuldades impostas a execução pelo MUNICIPIO	MUNICÍPIO	4	2	Exigências de qualificação das empresas sem excesso, divulgação prévia dos serviços.
13	Impugnação do certame	Abuso dos concorrentes e de entes da sociedade civil, má utilização da legislação de licitações	MUNICÍPIO	4	2	Exigências de qualificação das empresas sem excesso, capacitação dos funcionários, comissão de licitação e de procuradores municipais.
14	Rescisão do CONTRATO	Rescisão contratual por consenso entre as partes	AMBOS	4	1	Indenização prevista no CONTRATO, arbitragem.
15	Rescisão do CONTRATO por decisão judicial	Rescisão judicial por ação movida pela EMPRESA	EMPRESA	4	1	Indenização prevista no CONTRATO.
16	Anulação	Anulação do CONTRATO por vícios insanáveis	MUNICÍPIO	4	1	Indenização prevista no CONTRATO.
17	Término do contrato por força maior	Término antecipado CONTRATO causado por evento natural catastrófico	MUNICÍPIO	4	1	Contratação de Seguros por parte da EMPRESA, indenizações, arbitragem
18	Atraso no pagamento	Atraso no pagamento dos serviços executados por falta de documentação.	AMBOS	4	2	Equipes do MUNICÍPIO capacitadas para a gestão do CONTRATO, indenizações, arbitragem.
19	Direito do Trabalho	Custos advindos do não cumprimento da legislação trabalhista por parte da EMPRESA	EMPRESA	3	1	Previsão contratual de obrigatoriedade de atendimento as Legislações trabalhistas.

LEGENDA	
MUITO ALTO	4
ALTO	3
MÉDIO	2
BAIXA	1



ESTADO DO PARANÁ
MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

ANEXO IV

MANUTENÇÃO DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA							
CODIGO SINAPI	ITEM	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	TOTAL	BDI	VALOR TOTAL+ BDI
101661	1	Serviço técnico elétrico para MANUTENÇÃO da rede de iluminação publica municipal: SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIA DE VAPOR DE MERCÚRIO/VAPOR DE SÓDIO POR LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA (SUBSTITUIÇÃO e ou INSTALAÇÃO de Luminárias de LED: Fixadas em Braços tipo BR-1 ou BR-3) - Sem fornecimento	1224	R\$ 133,20	R\$ 163.036,80	20,82%	R\$ 196.981,06
101651	2	Serviço técnico elétrico para MANUTENÇÃO da rede de iluminação publica municipal: SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA: (SUBSTITUIÇÃO e ou INSTALAÇÃO de lâmpadas tipo Vapor de Sódio, Vapor de Mercúrio e Mista: Fixadas em Braços tipo BR-1 ou BR-3) - Sem fornecimento	444	R\$ 71,12	R\$ 31.577,28	20,82%	R\$ 38.151,67
101630	3	Serviço técnico elétrico para MANUTENÇÃO da rede de iluminação publica municipal: SUBSTITUIÇÃO DE REATOR PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA: (SUBSTITUIÇÃO e ou INSTALAÇÃO de Reator vapor de sódio: com conexões e fiação) - Sem Fornecimento	348	R\$ 84,86	R\$ 29.531,28	20,82%	R\$ 35.679,69
COMP -1 (101633)	4	Serviço técnico elétrico para MANUTENÇÃO da rede de iluminação publica municipal: SUBSTITUIÇÃO DE RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA: (SUBSTITUIÇÃO e ou INSTALAÇÃO de Relé Fotoelétrico) - Sem fornecimento	552	R\$ 69,65	R\$ 38.446,80	20,82%	R\$ 46.451,42
VALOR TOTAL DA CONTRATAÇÃO COM BDI DE 20,83 % conforme tabela anexo II							R\$ 317.263,85
Referência: TABELA SINAPI NÃO DESONERADO - 11/2023.							



ESTADO DO PARANÁ
MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO IGUAÇU

COMP -1 (101633)			M2	COEF	VALOR UNIT	VALOR TOTAL
INSUMO	2510	RELE FOTOELETRICO INTERNO E EXTERNO BIVOLT 1000 W, DE CONECTOR, SEM BASE	Und.	1	0	0,00
INSUMO	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO E CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO.	CHP	0,2388	282,54	67,47
INSUMO	21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Und.	0,021	4,74	0,09
INSUMO	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0335	28,23	0,94
COMPOSI CAO	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0335	34,46	1,15
		METODOLOGIA SINAPI 2023 N. DES. - COMP 101633				69,65