

Gráfico 2.3 – Resumo de gastos mensais.



Fonte: do autor (2021)

### 2.3 Implantação do Sistema Informatizado de Gerenciamento da IP

Para a execução do Contrato, a **CONTRATADA** deverá implantar no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos após a assinatura do Contrato, um sistema informatizado que permita o gerenciamento do Sistema de IP a nível patrimonial, quantitativo, qualitativo, operacional, com a possibilidade futura de integração de mapas da base cadastral do **MUNICÍPIO**, vinculando cada ponto luminoso em coordenadas georreferenciadas.

- a) O sistema deve ser constituído de um conjunto de programas destinados a controlar e gerenciar todas as atividades inerentes ao funcionamento do Sistema de IP, devendo o mesmo contemplar, no mínimo, as funções descritas nos subitens a seguir:
  - **Relatórios Gerenciais do Sistema:** O sistema deverá oferecer relatórios gerenciais que permitam facilitar a operação e a manutenção, a inspeção noturna para verificação de lâmpadas apagadas, o gerenciamento de energia e o controle de qualidade das redes de IP, abrangendo, também, os aspectos de patrimônio (acervos). Deverá possuir ainda flexibilidade suficiente para desenvolvimento de outros relatórios que o **MUNICÍPIO** julgue necessários sem que isto represente nenhum ônus adicional ao mesmo;

### 2.4 Serviços de ampliação, reforma, modernização e efficientização do Sistema de IP.

Este item determina as características técnicas necessárias à realização dos serviços.

#### 2.4.1 Serviços de Eficientização

Os trabalhos de efficientização serão executados em regime de empreitada integral, cabendo à **CONTRATADA** realizar as obras e serviços relativos à efficientização do Sistema de IP do **MUNICÍPIO**, atendendo todas as exigências requeridas em projeto específico dentro ou fora do escopo de Programas de Eficiência Energética, sob as diretrizes dos seguintes critérios e procedimentos:

- a) Em qualquer caso, devem ser precedidos de projeto executivo feito e acompanhado por um profissional especializado em **CMVP** (profissional especializado em eficiência energética) da **CONTRATADA**, incluindo memória de cálculo luminotécnico e de orçamento, elaborado de acordo com valores unitários propostos pela **CONTRATADA**, segundo especificações técnicas, constantes neste Anexo I – TERMO DE REFERÊNCIA;
- b) O preço final de cada obra ou serviço será obtido pelo somatório dos produtos do preço unitário de cada atividade pelo número de vezes que esta será executada no respectivo empreendimento;
- c) Após aceitação do orçamento apresentado pela **CONTRATADA** por parte da Fiscalização do **MUNICÍPIO**, este formalizará seu interesse, autorizando o início da execução das obras de efficientização;
- d) O projeto será objeto de análise e passível de veto pelo **MUNICÍPIO**, para o que a Fiscalização deverá ter acesso ao mesmo, observando os aspectos urbanísticos determinados pelos demais Órgãos do Poder Público. A análise da Fiscalização não exime a **CONTRATADA** da responsabilidade, que é só dela, para que sejam atingidos os índices mínimos de qualidade predeterminados neste Anexo;
- e) O projeto deverá atender também os seguintes requisitos técnicos:
  - I) Não comprometer a estética urbanística do logradouro;
  - II) Utilizar um único modelo de luminária para cada tipo de aplicação, exceção para os casos em que o projeto urbanístico exija mais de um modelo;
  - III) Reutilizar apenas de materiais e equipamentos em condições de uso, eficientes e que não comprometam a estética urbanística do logradouro;
  - IV) Revisar e/ou substituir as conexões com a rede elétrica;
  - V) **Implantar sempre circuito independente, preferencialmente com sistema de medição para IP;**
- f) O **MUNICÍPIO** se reserva ao direito de recusar qualquer tipo de material ou equipamento que esteja sendo indicado no projeto e que não atendam as especificações definidas nos itens anteriores, sem que com isso tenha que pagar qualquer valor adicional ao já estabelecido neste Contrato;
- g) Após a **CONTRATADA** proceder a implantação das obras ou serviços relativos à efficientização e antes mesmo da sua inauguração, serão realizadas conjuntamente pelas equipes da **CONTRATADA** e Fiscalização do **MUNICÍPIO**, as medições dos índices de iluminação médio e uniformidade média/mínima da iluminação, conforme orientação da Norma ABNT NBR 5101:2012, de modo a comprovar o atendimento das condições estabelecidas no projeto;
- h) A **CONTRATADA** é a única responsável pelo atendimento aos níveis de iluminação médio e uniformidade média/mínima da iluminação, conforme estabelecido pela Norma ABNT NBR



5101:2012 estando obrigada a revisar todo o trabalho realizado de modo a atingi-los e a refazer, se para tanto for necessário, todo o projeto e implantação, sem nenhum ônus para o **MUNICÍPIO**.

#### 2.4.2 Remanejamento de instalações

Caberá à **CONTRATADA** realizar o remanejamento de instalações do Sistema de IP do **MUNICÍPIO**, quando do surgimento de necessidades emergentes ou para elidir interferências, sob as diretrizes dos seguintes critérios e procedimentos:

- a) Os trabalhos de remanejamento devem ser precedidos de projeto executivo, o qual contemplará a maximização da utilização dos materiais e equipamentos das instalações que estão sendo retiradas, bem como deverá garantir as mesmas características técnicas e de desempenho dessas instalações, e de orçamento, elaborado de acordo com valores unitários propostos pela **CONTRATADA** conforme itens do anexo I.A (Orçamento Básico), segundo especificações técnicas, constantes neste Anexo I – TERMO DE REFERÊNCIA;
- b) O preço final de cada obra será obtido pelo somatório dos produtos do preço unitário de cada atividade pelo número de vezes que esta será executada no respectivo empreendimento;
- c) Após aceitação por parte da Fiscalização do **MUNICÍPIO** do orçamento apresentado pela **CONTRATADA**, este formalizará seu interesse, autorizando o início da execução dos serviços de remanejamento;
- d) O projeto será objeto de análise e passível de veto pelo **MUNICÍPIO**, para o que a Fiscalização do **MUNICÍPIO** deverá ter acesso ao mesmo.

#### 2.4.3 Outros Serviços Técnicos Especializados

Com relação a outros serviços técnicos especializados, a **CONTRATADA** executará:

##### Serviços de Engenharia

A **CONTRATADA** executará, a pedido e por conta do **MUNICÍPIO**, serviços de engenharia ligados a iluminação em geral, como: projetos de IP, projetos de Rede de Distribuição de Energia para Implantação de IP e assistência técnica, etc. Tais serviços serão oferecidos pela **CONTRATADA** em função das solicitações e terão seus orçamentos elaborados, negociados e aprovados junto à Fiscalização do **MUNICÍPIO**.

O preço de cada serviço será elaborado de acordo com valor unitário proposto pela **CONTRATADA**, segundo especificações técnicas, constantes neste Anexo I – TERMO DE REFERÊNCIA; e em conformidade com os critérios abaixo:

Tabela 2.3

SISTEMÁTICA DE REMUNERAÇÃO DO SERVIÇO DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS ELÉTRICOS PARA O SISTEMA DE IP (IP)	
QUANTIDADE DE PONTOS LUMINOSOS (PL) POR PROJETO	REMUNERAÇÃO EM UT'S
ATÉ 20	20
$20 < PL \leq 50$	40
$PL > 50$	60

A remuneração dos serviços prestados pela **CONTRATADA** das atividades concernentes a **Elaboração de Projeto** como disposto neste item do TERMO DE REFERÊNCIA, será calculada conforme parâmetros da **Tabela 01**, independentemente da potência do ponto luminoso ou local do projeto, onde a cada mês, o valor pago será calculado pelo somatório das **UT's** (unidades técnicas) utilizadas em projetos desenvolvidos no mês de referência da medição, em atendimento às solicitações da Prefeitura e propostos pela **CONTRATADA**; este valor dá-se pela multiplicação do preço unitário proposto pela **CONTRATADA** da UT pela quantidade utilizadas no mês.

### 3 Acompanhamento e Avaliação dos Serviços

Nos itens a seguir, estão definidos os critérios técnicos de acompanhamento e avaliação dos serviços contratados, de modo a permitir o **MUNICÍPIO** verificar os resultados obtidos quanto à qualidade do serviço e do gerenciamento do Parque de IP. Cada critério tem uma definição, um modo e uma periodicidade de cálculo definidos nos itens a seguir.

#### 3.1 Critério da Qualidade do Serviço

Esse critério comporta três aspectos principais:

- I) a qualidade da continuidade da iluminação,
- II) a qualidade da intervenção na rede de iluminação.

### 4 PENALIDADES POR VIOLAÇÃO DOS ÍNDICES DE QUALIDADE

Sem prejuízo às demais sanções contratuais, serão aplicadas à **CONTRATADA** as seguintes multas por violação dos índices de qualidade:



OCORRÊNCIA	VALOR DE MULTA
Pelo não atendimento a 01 item de controle (a cada inspeção) relativo ao Critério da Qualidade do Serviço, previsto no subitem 3.1.1, alínea "c" - Qualidade da Manutenção.	Valor correspondente ao faturamento mensal de 100 (cem) pontos luminosos, pelos serviços relativos ao funcionamento do Sistema de IP, no mês da ocorrência.
Pelo não atendimento a 02 itens de controle (a cada inspeção) relativo ao Critério da Qualidade do Serviço, previsto no subitem 3.1.1, alínea "c" - Qualidade da Manutenção.	Valor correspondente ao faturamento mensal de 150 (cento e cinquenta) pontos luminosos, pelos serviços relativos ao funcionamento do Sistema de IP, no mês da ocorrência.
Pelo não atendimento a 03 itens de controle (a cada inspeção) relativo ao Critério da Qualidade do serviço, previsto no subitem 3.1.1, alínea "c" - Qualidade da Manutenção.	Valor correspondente ao faturamento mensal de 150 (cento e cinquenta) pontos luminosos, pelos serviços relativos ao funcionamento do Sistema de IP, no mês da ocorrência.
Pelo não atendimento a 01 item de controle (a cada inspeção) relativo ao Critério da Qualidade do Serviço, previsto no subitem 3.1.2, alínea "d" - Qualidade da Continuidade da Iluminação.	Valor correspondente ao faturamento mensal de 150 (cento e cinquenta) pontos luminosos, pelos serviços relativos ao funcionamento do Sistema de IP, no mês da ocorrência.
Pelo não atendimento dos prazos previstos nos itens de controle do subitem 3.1.3, relativo ao Critério da Qualidade do Serviço - Qualidade da Intervenção na Rede de Iluminação.	Valor correspondente ao faturamento mensal de 10 (dez) pontos luminosos, pelos serviços relativos ao funcionamento do Sistema de IP, no mês da ocorrência, para cada violação.
Pelo não cumprimento dos prazos de entrega do relatório anual de atividades.	Valor correspondente ao faturamento mensal de 500 (quinhentos) pontos luminosos, pelos serviços relativos ao funcionamento do Sistema de IP, no mês da ocorrência, até a entrega.

## 5 TRANSFERÊNCIA DA RESPONSABILIDADE PELAS INSTALAÇÕES

A transferência da responsabilidade pelas instalações do Sistema de IP para a **CONTRATADA** será realizada em conformidade com os critérios a seguir:

### 5.1 Definição das Instalações

As instalações, objeto desse contrato, estão sendo definidas da seguinte maneira:

- Número de pontos luminosos.

### 5.2 Parque Existente

A **CONTRATADA** receberá todas as instalações do parque no início das atividades de operação e manutenção, assumindo a responsabilidade sobre essas instalações, conforme previsto no Contrato, com exceção da responsabilidade que decorrer especificamente de obras ou serviços realizados antes do seu início.

## 6 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Além das obrigações descritas no Contrato e das demais, anteriormente citadas neste TERMO DE REFERÊNCIA, são obrigações da **CONTRATADA**:

6.1 Manter registro em meio magnético indicando com precisão, os pedidos de intervenção no Sistema de IP, entregando mensalmente à fiscalização do **MUNICÍPIO** um relatório do registro de panes, assinado pelas duas Partes, contendo:

- data e a hora do pedido de intervenção;
- nome das pessoas que transmitiram e receberam a chamada;
- endereço, rua e número da pane;
- data e a hora da realização do conserto.

Esse sistema de registro ficará permanentemente à disposição da Fiscalização do **MUNICÍPIO**, que poderá realizar a verificação dos controles a qualquer momento.

6.2 A **CONTRATADA** deverá buscar ao longo do Contrato, colocar as instalações recebidas por ela, em conformidade com as Normas Técnicas vigentes, devendo propor ao **MUNICÍPIO** um programa de ação para adequação das instalações às normas vigentes. Quando tais ações exigirem melhoramentos ou expansão do sistema, com investimentos adicionais ao serviço de manutenção, estes deverão ser orçados e negociados com a Fiscalização do **MUNICÍPIO** para a sua implantação.

6.3 Promover a renovação, modernização e permanente manutenção dos equipamentos integrantes do Sistema de IP do **MUNICÍPIO**.

6.4 Promover, dentro do processo de operação e manutenção das instalações, abordado no subitem 2.1 deste TERMO DE REFERÊNCIA, a substituição de materiais e equipamentos para elidir todas as degradações e deteriorações parciais e/ou completas das instalações do Sistema de IP do **MUNICÍPIO**, que terceiros, identificados ou não, venham a causar com danos diretos ou indiretos, atos de vandalismo e outros acontecimentos.

6.5 Promover meios para assegurar o cumprimento das metas de otimização do Sistema de IP do **MUNICÍPIO**, conforme estabelecido neste Anexo.

6.6 Manter em elevado nível de cortesia e eficiência o relacionamento permanente com os usuários do Sistema.

6.7 Executar os serviços contratados, cumprindo as obrigações estabelecidas neste TERMO DE REFERÊNCIA, no Contrato, nos seus Anexos e em eventuais Aditivos, assumindo os compromissos pelos resultados programados em consonância com os custos estimados, respeitando as normas legais que regulam sua atuação.

6.8 Assumir o ônus financeiro decorrente de falhas, omissões, defeitos de instalação e prejuízos outros derivados da má execução do Contrato.

6.9 Encaminhar mensalmente ao **MUNICÍPIO** um detalhado Relatório de Atividades, elaborado de acordo com o especificado neste TERMO DE REFERÊNCIA, acompanhado de levantamento estatístico dos resultados obtidos com o gerenciamento do Sistema de IP.

6.10 Implantar sistemas informatizados compatíveis e integrados que possibilitem o gerenciamento do Sistema de IP municipal.



- 6.11 Manter sistemática de informação, através de meio de comunicação adequado.
- 6.12 Garantir a qualidade no relacionamento entre os seus funcionários e os usuários.
- 6.13 Manter atendimento telefônico das reclamações, em qualquer circunstância.
- 6.14 Aceitar as indicações de prioridade por parte do **MUNICÍPIO**, na execução das obras e serviço, compatíveis com este TERMO DE REFERÊNCIA, de modernização, ampliação e renovação do Sistema de Iluminação.
- 6.15 Assumir a responsabilidade pelos danos decorrentes da execução do Contrato, independentemente da existência de culpa ou dolo por parte da **CONTRATADA**, salvo se provar que, tendo prestado o serviço, o defeito inexistente ou a culpa é exclusiva do **MUNICÍPIO** ou da pessoa que sofreu o dano.
- 6.16 Assegurar ao **MUNICÍPIO** o direito de fiscalizar e acompanhar a execução dos serviços contratados, especialmente no que diz respeito ao cumprimento das metas de qualidade no gerenciamento do Sistema de IP, conforme previsto neste TERMO DE REFERÊNCIA.
- 6.17 Atender consulta sobre modificações que o **MUNICÍPIO** pretenda executar nas instalações de IP, informando se a realização dessas modificações são compatíveis com os compromissos assumidos pela **CONTRATADA**, neste Contrato, quais as eventuais incidências financeiras, devidamente justificadas, que resultarão para o **MUNICÍPIO**, bem como eventuais consequência relativas à aplicação dos dispositivos do presente Contrato.
- 6.18 Obter junto às autoridades competentes (IPHAN, IBAMA) autorização para a execução de obras que possam ser objeto de questionamentos sob o ponto de vista do tombamento da cidade ou de motivação ambiental, antes da execução dos serviços contratados.

## 7 OBRIGAÇÕES DO MUNICÍPIO

Além das descritas no Contrato, são obrigações do **MUNICÍPIO**:

- 7.1 Colocar à disposição da **CONTRATADA** os documentos técnicos descritivos integrantes do acervo do Serviço de IP do **MUNICÍPIO**, tais como: catálogos, manuais de operação, manuais de fornecedores, plantas, esquemas fichários, necessários a execução do Contrato.
- 7.2 Indicar, através de documento assinado pelo Gerente do Contrato, um técnico com amplos conhecimentos sobre o objeto do contrato, com delegação para representá-lo, quando de seu impedimento eventual, nas obrigações contratuais.
- 7.3 Proporcionar livre acesso aos técnicos e prepostos da **CONTRATADA** aos locais que estiverem sob o controle do **MUNICÍPIO**, onde se encontrem instalados os equipamentos destinados à execução dos serviços previstos neste Contrato.
- 7.4 Envidar esforços junto aos órgãos do poder público em geral no sentido de que realizem consulta à **CONTRATADA**, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, antes de manifestarem sua concordância e formalizarem autorização sobre projetos de engenharia ou arquitetônicos, que possam dificultar a execução dos serviços contratados.
- 7.5 Interceder junto às autoridades competentes no sentido de facilitar a execução dos serviços contratados.



- 7.6 Executar todos os serviços de distribuição de energia elétrica que lhe compete e não à **CONTRATADA**, necessários ao bom cumprimento do contrato.
- 7.7 Promover a realização dos seus serviços de forma a que não ocorram desencontros com os desenvolvidos pela **CONTRATADA**, informando esta da necessidade de rever a sua programação, quando for o caso.
- 7.8 Informar, aos usuários dos serviços de IP, das obrigações e dos limites contratuais, visando a caracterizar a ação da **CONTRATADA**.
- 7.9 Não executar nenhuma modificação nas instalações de IP sem consultar a **CONTRATADA**, conforme o contido no subitem 6.18 deste TERMO DE REFERÊNCIA.
- 7.10 Informar a **CONTRATADA** das informações que lhe chegarem sobre qualquer mau funcionamento no Sistema.

## 8 CONDIÇÕES ADMINISTRATIVAS

### 8.1 Condições Gerais

Esse item determina as Cláusulas Administrativas aplicáveis ao Contrato delegando a **CONTRATADA** a Gestão do Sistema de IP no território do **MUNICÍPIO**. Por intermédio desse gerenciamento, pontuado por obrigações de resultados, o **MUNICÍPIO** empenhar-se-á para que a **CONTRATADA** assegure um serviço de excelente qualidade, exercendo controle e gerenciamento, em conjunto com o próprio **MUNICÍPIO**.

### 8.2 Território de aplicação do Contrato

O presente contrato aplica-se a:

- Todas as instalações da rede de IP, conforme descrição da Resolução ANEEL 414/2010 localizadas sobre todas as ruas e estradas, municipais ou outras sob a responsabilidade do **MUNICÍPIO**, situadas no perímetro desta unidade da Federação, incluindo parques, praças, estacionamentos da coletividade, que estejam em serviço na data da assinatura do Contrato.
- Todas as instalações novas realizadas no decorrer do Contrato.

### 8.3 Representante da **CONTRATADA**

Sem prejuízo ao seu Responsável Técnico, após 10 (dez) dias da assinatura do Contrato a **CONTRATADA** indicará, por escrito, a pessoa física que a representará. Caso esse representante venha a ser substituído, a **CONTRATADA** notificará o **MUNICÍPIO**.

### 8.4 Convocação da **CONTRATADA**

A **CONTRATADA** ou o seu representante e/ou o seu Responsável Técnico terá obrigação de estar presente nos escritórios do **MUNICÍPIO** ou em campo, sempre que convocado, cada vez que isso seja necessário.

### 8.5 Exclusividade

O **MUNICÍPIO** direcionará à **CONTRATADA** todos os serviços de IP que lhe sejam demandados e que estejam inseridos no escopo do presente Contrato, propiciando-lhe, destarte, exclusividade na execução dos serviços contratados durante a vigência do Contrato, em todo território municipal.



À **CONTRATADA** caberá o direito exclusivo e a obrigação de cercear a utilização por terceiros das instalações que lhe foram confiadas no âmbito desse Contrato.

O **MUNICÍPIO** propiciará à **CONTRATADA** o direito exclusivo de intervir nas instalações de energia elétrica, nas vias públicas e privadas e nas suas dependências, para efetuar consertos ou manutenção nas instalações do Sistema de IP ou para realizar obras de expansão de IP, desde que, nas intervenções, a **CONTRATADA** observe as normas técnicas e de operação vigentes.

## 9 ADJUDICAÇÃO DO CONTRATO

Esse Contrato será adjudicado após resultado de Concorrência Pública emitida pelo **MUNICÍPIO**.

## 10 DIREITOS DE CONTROLE

Este item define os direitos de controle pelas Partes contratantes.

### 10.1 Direitos de Controle da **CONTRATADA**

A **CONTRATADA** possui o direito de controlar as obras de montagem de instalações de IP que terceiros venham, eventualmente e por autorização do Poder Público, realizar fora do presente Contrato, desde que haja concordância da **CONTRATADA**. Esse controle se refere a totalidade das seguintes operações:

- Projetos em execução, com participação em todas as reuniões referentes a tais projetos;
- Livre acesso às obras;
- Recepção provisória e definitiva etc.

A **CONTRATADA** deverá apontar, aos responsáveis pela execução das obras e ao órgão do Poder Público que lhes deu autorização, os erros constatados e mais genericamente as suas observações, com confirmação por escrito em 8 (oito) dias.

### 10.2 Direitos de Controle do **MUNICÍPIO**

No âmbito da obrigação de alcançar resultados em que se encontra a **CONTRATADA**, o **MUNICÍPIO** exercerá um direito de controle desses resultados, colocando a **CONTRATADA**, à disposição do **MUNICÍPIO** os seguintes instrumentos:

- Sistema informatizado de gestão de IP para controle e gerenciamento dos serviços executados pela **CONTRATADA**, com possibilidade de acesso pelo **MUNICÍPIO** através de senhas de consulta, compostos dos programas e equipamentos de informática necessários ao acompanhamento de todas as atividades deste contrato e das informações pertinentes, através do sistema a ser implantado.
- "Termo de Contabilização do Sistema de IP" estabelecendo o número de pontos luminosos em operação.
- Relatório anual sobre os resultados da exploração do ano anterior. Esse relatório será objeto de um registro de exploração estabelecido de comum acordo e assinado pelas duas Partes.
- Acesso aos representantes do **MUNICÍPIO** para verificar em campo ou por consulta a documentos técnicos, se os serviços estão sendo executados conforme as prescrições do presente Contrato.



Para facilitar esse controle, a **CONTRATADA** convidará o **MUNICÍPIO** com antecedência de 8 (oito) dias para as operações de recebimento dos serviços de efficientização, das obras e serviços de melhoramento/reforma e ampliação e dos serviços de iluminação artística de realce e decorativa, previstos no presente Contrato.

## 11 RESPONSABILIDADES

Ficam estabelecidas as seguintes responsabilidades para as Partes contratantes.

### 11.1 Responsabilidades da **CONTRATADA**

#### 11.1.1 Responsabilidades inerentes às atividades

- Ao receber as instalações, fica a **CONTRATADA** responsável pelo bom funcionamento das mesmas, conforme as disposições determinadas neste TERMO DE REFERÊNCIA;
- A **CONTRATADA** é responsável pela conservação em bom estado e a segurança das instalações.

#### 11.1.2 Responsabilidade em relação a terceiros

A **CONTRATADA** é responsável em relação a terceiros para qualquer dano corporal e/ou material, quer seja ele decorrente ou não de suas ações ou omissões na execução do presente Contrato, posto que lhe cabe a obrigação de assumir a responsabilidade pelos danos decorrentes da execução do Contrato, independentemente da existência de culpa ou dolo da sua parte, salvo se a **CONTRATADA** provar que, tendo prestado o serviço, o defeito inexistia ou ser a culpa exclusiva do **MUNICÍPIO** ou da pessoa que sofreu o dano.

#### 11.1.3 Responsabilidades do **MUNICÍPIO**

O **MUNICÍPIO** assumirá as responsabilidades decorrentes da existência das instalações do Contrato, bem como as responsabilidades ligadas aos serviços e obras específicos, realizados antes do início do mesmo. O **MUNICÍPIO** responderá por todos os danos causados por "Motivos de Força Maior", conforme definido no item 14 deste TERMO DE REFERÊNCIA;

## 12 SEGURO

Obriga-se a **CONTRATADA** a manter, durante a vigência do Contrato, seguro com o objetivo de cobrir eventuais danos, materiais e físicos, causados a seus empregados, salvo os danos resultantes de "Força Maior", definidos no item 13 desse TERMO DE REFERÊNCIA.

- 12.1 O referido seguro deverá ser firmado, obrigatoriamente, com uma empresa seguradora de primeira linha, adimplente notoriamente conhecida no mercado.
- 12.2 A **CONTRATADA** deverá comprovar ser a titular da Apólice de Seguro especificada nesse item, num prazo de (30) trinta dias após a assinatura do Contrato.

## 13 SITUAÇÕES EXCEPCIONAIS

Esse item trata das situações excepcionais, denominadas de "Força Maior", para efeitos de exclusão das responsabilidades da **CONTRATADA**.

### 13.1 Motivos de Força Maior



São considerados motivos de "Força Maior", para os efeitos de exclusão de responsabilidade, os eventos excepcionais, aleatórios, imprevisíveis não domináveis no plano tecnológico, colocando a **CONTRATADA** na impossibilidade de assumir em parte ou na sua totalidade os seus compromissos contratuais, tais como: greves, enchentes, incêndios, catástrofes naturais, atentados, revolução, guerra e outros de mesma natureza e proporção.

- 13.1.1 Na ocasião de tais acontecimentos, a **CONTRATADA**, deverá tomar junto com o **MUNICÍPIO**, todas as medidas necessárias para evitar uma parada definitiva dos serviços.
- 13.1.2 Poderão ser fixadas novas condições contratuais adaptadas as circunstâncias criadas pelo caso de Força Maior.
- 13.1.3 Nessas situações de "Força Maior" as penalidades previstas neste Contrato não são aplicáveis.
- 13.2 No caso de greves de empregados/servidores da **CONTRATADA** ou do **MUNICÍPIO**, estas deverão tomar as medidas que forem necessárias para a normalização dos serviços em no máximo 15 (quinze) dias, não sendo imputável por qualquer das partes ônus adicional à outra.

#### 14 SUBCONTRATAÇÃO

A **CONTRATADA**, se assim o quiser, poderá recorrer a subcontratação de empresas, as quais deverão manter a identidade visual estabelecida neste TERMO DE REFERÊNCIA.

- 14.1 A subcontratação deverá ter a concordância do **MUNICÍPIO**, salvo casos de urgência ou de **Força Maior**, suscetíveis de gerar uma degradação do Patrimônio Público.
- 14.2 A **CONTRATADA** deverá indicar:
  - A natureza da subcontratação desejada;
  - Nome, razão social e o endereço do subcontratado proposto;
- 14.3 Nos casos de subcontratação, a **CONTRATADA** continuará responsável em relação ao **MUNICÍPIO** e a terceiros, pelo cumprimento e pela perfeita observação de todas as obrigações contidas no presente Contrato.
- 14.4 A **CONTRATADA** será responsável por todo e qualquer recurso contra os seus subcontratados, qualquer que seja a natureza dos danos causados e as suas respectivas consequências.

#### 15 RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES

- 15.1 Este item define critérios para elaboração e entrega do Relatório Anual de Atividades.
- 15.2 Ao final de cada período anual de execução do Contrato, a **CONTRATADA** deverá entregar ao **MUNICÍPIO**, um relatório contendo as atividades desenvolvidas durante o ano findo. Esse relatório deverá ser entregue num prazo máximo de 90 (noventa) dias corridos após o término do período anual a que se refere.
- 15.3 O Relatório Anual de Atividades deverá fornecer o histórico dos valores atingidos para o conjunto dos critérios da qualidade, definidos neste TERMO DE REFERÊNCIA.
- 15.4 O relatório de atividades incluirá também:
  - Uma avaliação dos programas de ampliação do Sistema de IP;



- Os fatos importantes ocorridos no ano a que se refere.

## 16 INDIVISIBILIDADE DO CONTRATO

Os serviços sendo objeto do contrato não podem ser objeto de fracionamento pelo **MUNICÍPIO**, divididos em lotes ou parcelas.

## 17 UTILIZAÇÃO DAS VIAS E APOIO DO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO

Para o exercício dos serviços contratados, a **CONTRATADA** deverá observar as condições do presente **TERMO DE REFERÊNCIA** e as Normas em vigor que regem o sistema de vias públicas.

- 17.1 O **MUNICÍPIO** compromete-se em apoiar a **CONTRATADA** para a obtenção das autorizações de ocupação dos espaços pertencendo ao domínio público e não administrados pelo **MUNICÍPIO**.
- 17.2 O **MUNICÍPIO** se empenhará, em auxílio à **CONTRATADA**, para conseguir, após solicitação desta, qualquer autorização que se fizer necessária para assegurar a manutenção, a substituição ou a instalação das obras, objeto do contrato, sobre ou sob os edifícios construídos ou não, e não pertencentes ao **MUNICÍPIO**.

## 18 ENCERRAMENTO DO CONTRATO

### 18.1 Condições Gerais

No vencimento do período contratual, a **CONTRATADA** será obrigada de entregar ao **MUNICÍPIO**, em bom estado de funcionamento e conservação, as instalações e equipamentos que fazem parte do Sistema de IP.

### 18.2 Entrega e Avaliação do Estado do Parque.

Um ano antes do término do Contrato, as Partes organizarão uma avaliação pericial, conforme roteiro previamente acordado. Essa avaliação determinará se haverá necessidade de realização de obras nas instalações que ficaram sobre a responsabilidade da **CONTRATADA** durante a vigência do Contrato de modo a deixá-las em bom estado de funcionamento. Se houver necessidade de obras, estas deverão ser realizadas pela **CONTRATADA**, sem nenhum ônus para o **MUNICÍPIO**.

### 18.3 Retomada dos Estoques

No vencimento do Contrato, ou em caso de rescisão do mesmo por parte do **MUNICÍPIO**, o estoque de materiais e peças de reposição especificadas para as instalações de responsabilidade da **CONTRATADA**, será transferido para a guarda do **MUNICÍPIO**, contra ressarcimento à **CONTRATADA**, ao seu valor líquido contábil após o inventário contraditório. Essa transferência será registrada num termo específico.

## 19. Composição do Sistema de IP (QIP)

### Apresentação

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos do Município é responsável pelo Sistema de IP.



Essencialmente o planejamento e controle de todos os serviços de IP são exercidos pela Secretaria de Obras e Serviços Públicos através de suas Divisões Técnicas, em particular as atividades de fiscalização dos trabalhos prestados pela empresa contratada, e de inspeções de materiais.

A tensão de distribuição do sistema de IP é essencialmente em baixa tensão de 380/220V.

Os circuitos de IP são comandados por chaves magnéticas acionadas por relés fotoelétricos (uma pequena parcela), e a grande maioria das unidades com comando individual, ligadas diretamente à rede da Concessionária.

Todos os materiais empregados são previamente aprovados e seguem especificações técnicas próprias para garantir a durabilidade e a facilidade de instalação e manutenção.

São aproximadamente 265 pontos luminosos instalados nos postes da concessionária de energia, e nas praças, canteiros centrais, distribuídos na sede e nos distritos, no Município.



QUADRO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - QIP  
PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANGEIRO



Referência: JUNHO/2020  
Período: 01/05/2020 A 31/05/2020  
Dias/Horas: 31 dias /355,98323 horas

UNIDADE CONSUMIDORA - 2588899 - B4a - Grupo 414

DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	PERDAS	QUANTIDADE ATUAL	CONSUMO(kWh) ATUAL
MERCURIO				
LAMPADA VAPOR MERCURIO 400 W - IP	0,4	0,090	4	621
TOTAL MERCURIO			4	621
TOTAL B4a			4	621

UNIDADE CONSUMIDORA - 569003 - B4b - Grupo 414

DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	PERDAS	QUANTIDADE ATUAL	CONSUMO(kWh) ATUAL
SÓDIO				
LAMPADA VAPOR SÓDIO 70 W - IP	0,07	0,214	206	6.233
LAMPADA VAPOR SÓDIO 150 W - IP	0,15	0,173	8	501
LAMPADA VAPOR SÓDIO 250 W - IP	0,25	0,148	1	102
LAMPADA VAPOR SÓDIO 400 W - IP	0,4	0,135	2	323
TOTAL SÓDIO			217	7.160

DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	PERDAS	QUANTIDADE ATUAL	CONSUMO(kWh) ATUAL
MISTA				
LAMPADA MISTA 160 W - IP	0,16	0,000	10	570
TOTAL MISTA			10	570

DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	PERDAS	QUANTIDADE ATUAL	CONSUMO(kWh) ATUAL
METALICA				
LAMPADA METALICO 70W	0,07	0,150	2	57
LAMPADA METALICA 150 W - IP	0,15	0,080	2	115
LAMPADA METALICA 250 W - IP	0,25	0,076	2	192
TOTAL METALICA			6	364

DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	PERDAS	QUANTIDADE ATUAL	CONSUMO(kWh) ATUAL
MERCURIO				
LAMPADA VAPOR MERCURIO 80 W - IP	0,08	0,120	1	32
LAMPADA VAPOR MERCURIO 250 W - IP	0,25	0,100	3	294
TOTAL MERCURIO			4	326

DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	PERDAS	QUANTIDADE ATUAL	CONSUMO(kWh) ATUAL
INCANDESCENTE				
LAMPADA INCANDESCENTE 40 W - IP	0,04	0,000	1	14
LAMPADA INCANDESCENTE 100 W - IP	0,1	0,000	1	36
LAMPADA INCANDESCENTE 150 W - IP	0,15	0,000	1	53
TOTAL INCANDESCENT			3	103

DESCRIÇÃO	POTÊNCIA (W)	PERDAS	QUANTIDADE ATUAL	CONSUMO(kWh) ATUAL
FLUORESCENTE				
LAMPADA FLUORESCENTES 15 W - IP	0,015	0,667	4	36
LUMINARIA FLUORESCENTE 25 W	0,025	0,750	4	62
LAMPADA FLUORESCENTES 30 W - IP	0,03	0,333	10	142
LAMPADA FLUORESCENTES 40 W - IP	0,04	0,300	3	56
TOTAL FLUORESCENTE			21	296

TOTAL B4b			261	8.818
TOTAL MUNICÍPIO			265	9.439

Fonte: Enel Distribuição. Junho/2020

## 20. Definições Gerais e Características

A seguir são apresentadas as definições gerais das unidades típicas de IP (IP), e serviços correlatos.

### ⇒ Sistema de IP (IP)

São todos os materiais e equipamentos de iluminação e respectivos circuitos elétricos a partir do ponto de conexão com a rede da concessionária distribuidora de energia.

⇒ **Ponto Luminoso**

Fica definido como ponto luminoso a unidade constituída por uma lâmpada e os acessórios indispensáveis ao seu funcionamento.

⇒ **Rede de IP (IP)**

É o conjunto de circuitos que tem por finalidade alimentar os pontos luminosos de IP.

⇒ **Ronda**

É o serviço realizado nas instalações de IP, visando detectar anomalias ou não conformidades.

⇒ **Manutenção preventiva de IP**

São os serviços executados em um sistema de IP em antecipação à ocorrência de falha, ou desgaste em componentes deste sistema. Através de ações preventivas com fornecimento e aplicação dos materiais (bases p/ relés, relés fotoelétricos/fotoeletrônicos, conectores e cabos de interligação), e mão de obra; enfim, todos os materiais, equipamentos que se façam necessários.

⇒ **Circuito para Alimentação das Unidades Aéreas**

São circuitos compostos de condutores instalados em vias aéreas, fixados na rede de distribuição da concessionária ou em rede do Município e caracterizados por:

- i. Redes com transformadores exclusivos para IP comandados por chaves magnéticas acionadas por reles fotoelétricos;
- ii. Redes alimentadas pela rede de distribuição onde os circuitos de IP são comandados por chaves magnéticas acionadas por reles fotoelétrico (comando em grupo);
- iii. Unidades alimentadas por circuito secundário de distribuição acionadas por reles fotoelétricos individuais (comando individual).

⇒ **Circuitos para Alimentação das Unidades Subterrâneas**

São circuitos compostos de condutores instalados diretamente no solo ou em eletroduto, fixados no teto e/ou parede ou ainda enterrados no solo, caracterizados por:

- i. Redes com transformadores exclusivos de IP, comandados por chaves magnéticas acionadas por reles fotoelétricos;
- ii. Redes alimentadas por rede de distribuição onde os circuitos de IP são comandados por chaves magnéticas acionadas por reles fotoelétricos.

⇒ **Ponto de entrega para IP**

Quando tratar-se de ativos de IP, pertencentes ao poder público municipal, caso em que o ponto de entrega se situará na conexão da rede elétrica da distribuidora com as instalações elétricas de IP.

⇒ **Sistema de IP**

São todos os materiais e equipamentos de iluminação e respectivos circuitos elétricos envolvidos.



## O Gerenciamento

Refere-se ao registro e monitoramento de dados, planejamento, programação e controle das intervenções na rede de IP, visando à obtenção dos melhores resultados e propiciando a aplicação adequada e controlada dos recursos despendidos nestas intervenções.

Para todos os itens descritos na Planilha de Preços Unitários, independentemente de se encontrarem explicitados ou não, deverão estar incluídos os seguintes componentes de custos:

### a) Mão de Obra

Todas as despesas com mão de obra, direta ou indireta para execução, supervisão, planejamento, suprimento, controle de qualidade e todas as demais ações que se façam necessárias à execução das atividades descritas em cada item, inclusive os encargos sociais definidos por Lei e por força de acordos/dissídios coletivos do sindicato patronal da categoria profissional e das empresas.

### b) Transporte

Nos custos também deverá ser previsto o transporte para deslocamento do pessoal da empreiteira até o ponto de execução dos serviços. Também deverá estar incluso o transporte de materiais do almoxarifado do Município ou do almoxarifado da CONTRATADA até o local de aplicação, bem como o do equipamento ou material substituído até o depósito da CONTRATADA e/ou Município.

### c) Equipamentos

Deverão estar previstos os custos de alocação de todos os equipamentos e ferramental necessários para a execução de cada atividade descrita.

### d) Testes

Todos os custos de testes e verificação das instalações deverão estar englobados.

### e) Acondicionamento e Embalagem

Deverão ser previstos os custos de acondicionamento (abertura e/ou fechamento) de materiais e equipamentos que serão aplicados e/ou devolvidos e a embalagem para devolução eventual de material retirado à Município. Nos custos de embalagem deverão estar inclusos os de identificação dos equipamentos e materiais embalados.

### f) Aquisição de Equipamento e Materiais

Todos os custos de aquisição de equipamentos e materiais deverão ser incluídos quando pertinentes, englobando tanto o equipamento/material como o gerenciamento de compra, os custos de impostos incidentes, controle de qualidade, inspeções, transporte do local de fabricação ou aquisição até o almoxarifado do Município (ou da CONTRATADA) e os demais custos inerentes. Deverão ser considerados os custos de aquisição dos materiais em fornecedores tradicionais, certificados pelo Município e/ou concessionária distribuidora de energia elétrica.

### g) Despesas Indiretas, Remuneração e Impostos

No preço ofertado pela CONTRATADA deverão ser considerados os custos indiretos, a remuneração da empresa, bem como os impostos incidentes segundo as legislações tributárias federais, estaduais e municipais vigentes.





h) **Administração local dos serviços**

Ficará na responsabilidade da Contratada implantar e manter almoxarifado local para administração dos serviços de manutenção preventiva, corretiva, ampliação, reforma, modernização e efficientização do Sistema de IP do Município de GRANJEIRO, com área mínima de 120,0m<sup>2</sup>, com escritório, com local apropriado para a guarda de materiais e veículos utilizados nos serviços; conforme especificado na composição de preço.

Todos os materiais, novos ou retirados da rede de Iluminação Pública, deverão ser armazenados de forma adequada e de maneira a garantir a integridade, a conservação, o controle e a fiscalização dos estoques.

O acesso às dependências do almoxarifado local será livre para a Fiscalização.

i) **Equipamentos e Equipes Técnica**

**Veículos**

A idade máxima permitida para os veículos, a partir do ano de fabricação, deverá obedecer ao seguinte critério: veículos leves – até 08 anos; veículos tipo pick-up – até 10 anos, e veículos pesados, tipo caminhões – até 15 anos.

Independente deste limite de idade da frota, os veículos deverão estar em perfeitas condições de funcionamento, apresentação, asseio, segurança e também obedecer as regras impostas pela quanto a inspeção veicular e atender o disposto na legislação pertinente.

Os serviços devem ser obrigatoriamente executados por 01 (uma) equipe em veículo tipo Sky com cesta aérea isolada simples (fiberglass) com altura de alcance mínima de 13,0 metros (Sky em caminhão) com porta escada.

**Equipe Básica por veículo**

VEÍCULO	EQUIPES TIPO	OBSERVAÇÃO
Cesta Simples	01 Eletricista e 01 Ajudante de Eletricista	Um dos membros da equipe deve ser motorista/Operador do veículo

Manter os veículos devidamente identificados através de adesivos nas laterais citando:

**"A SERVIÇO DO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO"**

**Equipamentos em Geral – Descrição**

A Contratada deverá manter sobre todos os equipamentos utilizados para execução dos serviços contratuais, rigoroso controle e monitoramento quanto à segurança e condições operacionais adequadas para o uso.



- **Cesta Aérea Simples (isolado no mínimo para classe 15kV)**

Montada no veículo automotor, com a cesta aérea isolada simples (fiberglass) com altura de alcance mínima de 13,0 metros com porta escada.

**Ferramentas – Descrição**

A tabela a seguir contém as ferramentas de uso individual e coletivo que deverão ser utilizadas pela equipe de campo:

Ferramentas	Uso
Alicate bomba d'água	Conexão de fios e cabos, com conectores do tipo cunha
Alicate universal de 8" c/ isolamento	Corte e emenda de fios e cabos
Alicate de compressão para fios e cabos de 6 a 16 mm <sup>2</sup>	Conexão de fios e cabos, utilizando conectores de compressão
Caixa para ferramentas	Guarda e organização de ferramentas
Carretilha c/ corda 3/8"	Içar e baixar materiais
Chave de boca regulável 8" e/ou 10"	Adequada para diversos diâmetros de parafusos
Chaves de fenda de 3" fina, 4", 6" e 8" com cabo plástico ou de madeira	
Conjunto de aterramento temporário para rede de baixa tensão	Proteção de funcionários nos serviços na rede desenergizada
Extrator de casquilho	Retirada da rosca da lâmpada com bulbo quebrado, do soquete
Extrator de conector cunha	Retirada de conector cunha
Faca curva	Descascar fios e cabos
Lâmina de serra para ferro de 1/2" x 12	Corte de parafusos e cabos. Corte, em caso de emergência, de postes e braços metálicos
Lanterna de 03 pilhas	
Multiteste - amperímetro e voltímetro (tipo alicate)	Verificação e medição de corrente e tensão



Ferramentas	Uso
Dispositivo teste reator E-40	Verificação de equipamento ou reator VM (250 W e 400 W) VS (100 W a 400 W)
Dispositivo teste reator E-27	Verificação de equipamento ou reator VM (125 W) VS (70 W)
Dispositivo teste ignitor	Verificação de ignitor VS (70 W a 400 W)
Ponteiro de aço de 5/8" x 10"	
Prumo	
Sacola de lona para ferramentas	Sacola de uso individual
Teste de neon	Verificação de existência de energia
Alavanca sextavada de 1"	Serviços em bases de postes e outros
Balde plástico (18 litros);	Limpeza
Chave de cano de 18" (grifo)	Serviços em geral
Chave estrela 18 x 19 mm	Fixação de parafusos
Escova de aço	Limpeza de conectores, nas conexões e de postes
Lima chata de 8" (murça)	Ajustes de materiais
Lima redonda de 10" (bastarda)	Abertura e ajustes em orifícios
Luva de borracha - isolamento mínimo de 1 Kv	Usada em rede de baixa tensão
Equipamento para arqueação	Utilizado em braçadeira/fita de aço inoxidável

**Equipamentos de proteção Individual por indivíduo**

Material	Unid.
Capacete de segurança	Um
Óculos de segurança	Um
Manga isolante de borracha classe 2 tipo II	Par
Bolsa para mangas isolantes de borracha	Um
Luva isolante de borracha classe 2 tipo II	Par
Luva de cobertura para luva de borracha	Par
Bolsa para luvas Isolantes de borracha	Um
Luva de vaqueta	Par
Botina de segurança	Par
Uniforme de serviço (calça e camisa) com características retardante às chamas	Um
Cinto de segurança tipo pára-quedista	Um

**Equipamentos de proteção Coletiva**

Material
Cones de sinalização
Kit de primeiros socorros
Placa de advertência "Não opere este equipamento"
Fita ou correntes de sinalização
Detector de tensão de 1kv a 138kv sonoro/luminoso
Kit de emergência para vazamentos

**Fornecimento de materiais**

Todos os materiais necessários a execução dos serviços, objeto do presente TERMO DE REFERÊNCIA, serão fornecidos pela Contratada.

**Aquisição dos Materiais**

Os materiais que serão utilizados na execução dos serviços deverão ser adquiridos em conformidade com "Especificações Técnicas de Materiais", conforme Anexo I.L do TERMO DE REFERÊNCIA.

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos se reserva o direito, durante a vigência do Contrato, de alterar as Especificações Técnicas de Materiais.

### **Gestão dos Materiais**

A Contratada deverá manter no seu almoxarifado, local exclusivo para guarda e acondicionamento de materiais e equipamentos de IP do município.

Nesse almoxarifado serão depositados tanto materiais novos quanto aqueles retirados durante os serviços de manutenção, que deverão ser mantidos sob a guarda da contratada.

Esse almoxarifado deverá estar devidamente equipado para acondicionamento e movimentação dos materiais, com prateleiras, pallets, armários, bancada para testes de componentes do sistema de iluminação, etc, além de dispor de mão de obra qualificada para os serviços de movimentação.

Os materiais deverão ser armazenados de forma adequada e de maneira a garantir a integridade, a conservação, o controle e a fiscalização dos estoques.

A CONTRATADA fará, dentro de seu almoxarifado e às suas expensas, um tratamento prévio e acondicionamento dos materiais até a destinação final daqueles enquadrados na Lei de Crimes Ambientais e legislação complementar. Deverá assegurar a descontaminação de todas as lâmpadas de descarga retiradas da IP, por terem atingido o final da sua vida útil ou por outro motivo qualquer. Em hipótese alguma deverão ser quebradas, devendo a descontaminação ser executada por empresas de reciclagem credenciadas por Órgão Ambiental competente.

O controle e o fluxo de materiais e equipamentos de IP devem ser feitos através de sistema informatizado.

A CONTRATADA deverá manter todos os materiais e equipamentos armazenados sob sua responsabilidade devidamente identificados.

O estoque dimensionado pela CONTRATADA, deverá permitir, sem descontinuidade, a realização de intervenções no sistema de IP por um prazo pré-determinado, nunca inferior a 30 (trinta) dias.

Todos os materiais retirados do sistema de IP serão transportados pela CONTRATADA para seu almoxarifado. Nesse almoxarifado os materiais ficarão temporariamente guardados, classificados e devolvidos ao Município. As devoluções de materiais ao Município, perfeitamente identificados, deverão ser acompanhadas da documentação pertinente.

De acordo com a Lei 12.305/10 que trata da política Nacional de Gestão de Resíduos Sólidos em conjunto com a Lei 16.032 de 20 de junho de 2016 que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos, a CONTRATADA deverá apresentar um PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. O Plano deve tratar, principalmente, da destinação correta dos materiais remanescentes das manutenções preventivas e corretivas, bem como das substituições dos materiais comumente utilizados na execução dos serviços objeto do presente Termo de Referência.

O PGRS a que se refere o item anterior deverá estar assinado por um profissional habilitado para tal função com registro em seu Conselho de Classe e cadastrado no órgão ambiental estadual ou de jurisdição da Sede da empresa.



A CONTRATADA será a única responsável por todos os materiais novos ou retirados do sistema de IP, devendo às suas expensas, segurá-los contra todos os riscos.

## 21. Normas e Legislação Pertinentes

Todos os serviços a serem desenvolvidos deverão ser executados segundo os padrões e requisitos previstos nas normas pertinentes e vigentes do Município, ABNT, bem como as relativas à Segurança e Medicina do Trabalho e ao Trânsito.

- a) É de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a recomposição dos passeios ou logradouros públicos, necessária em função dos trabalhos executados pela mesma.
- b) É de responsabilidade da contratada desenvolver projeto de sinalização de obra e de operar e monitorar a sinalização em sistema viário onde haja intervenção de obras de IP para garantia da normalidade do fluxo do transido de veículos.

## Legislação

Norma Técnica NT-007/2015-R-06 (Fornecimento de Energia Elétrica para IP) e PE-030/2015 R-01 (Instalações de IP) da ENEL;

Resolução ANEEL nº 414 de 09/09/2010;

NR 10 e Complementar (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade);

NBR 5101 (IP – Procedimento);

NBR 5461 (Iluminação - Terminologia);

NBR 15129 (Luminárias para IP – Requisitos Particulares);

PEX-006 (Execução de Instalação e de Manutenção do Sistema de IP) e POP-003 (Trabalhos em Redes Energizadas) da ENEL;

NBR 60529 (Graus de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos);

### Padrão de Materiais Enel:

Equipamentos;

Condutores;

Concreto;

Ferragens;

Isoladores e acessórios;

Conectores;

Pré-formados;

Aterramento.

### **Padrões de Estruturas – Distribuição Enel:**

PE-038/2014 R-03 (Rede Secundária de Distribuição Aérea 380/220V);

PE-C 031/2015 R-01 (Rede de Distribuição Aérea de Média Tensão);

PE-030/2015 R-01 (Instalações de IP);

PE-030/2015 R-01 ANEXO (Instalações de IP - Relação de Estruturas).

### **22. Registro de preços de planilha de preço unitário por atividade**

Para efeito de coleta de valores orçamentários adotou-se o seguinte critério:

- Composições formuladas com a utilização das tabelas de preços oficiais da Secretaria de Obras e Serviços Públicos do Estado do Ceará – SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS – 027.1 (desonerada), e do Sinapi de fev/2021 (desonerada) da Caixa Econômica Federal, bem como, insumos cotados no mercado – Utilizando os índices: BDI=27,23% e Encargos Sociais horista/mensalista de 87,01%/49,68% para a Secretaria de Obras e Serviços Públicos 027.1 (desonerada) e de 117,01%/79,68% para mão de obra do eletricitista e ajudante de eletricitista (em conformidade com a Norma Regulamentadora nº 16, em seu anexo 04, do Ministério do Trabalho e Emprego).

### **23. Considerações finais**

A Contratada assumirá integral responsabilidade civil e penal pela boa execução e eficiência dos serviços que realizar, de acordo com o presente TERMO DE REFERÊNCIA, bem como pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos ou decorrentes do não atendimento dos serviços previstos, inclusive quanto a terceiros.

A Contratada é obrigada a obedecer às exigências do CREA, bem como às prescrições das normas da ABNT, NR-10 e demais especificações e normas de execução dos serviços que o MUNICÍPIO venha a exigir por razões de ordem técnica ou de conveniência à coletividade.

Correrá por conta exclusiva da Contratada a responsabilidade por quaisquer acidentes de trabalho na execução dos serviços contratados e uso indevido de patentes e/ou direitos autorais.

A Contratada é obrigada a zelar pelo patrimônio Municipal, objeto do presente, assumindo responsabilidades pela sua integridade, responsabilizando-se pelos seus agentes ou por terceiros.

A Contratada é obrigada a recompor, ao término dos serviços, as condições originais, obedecendo aos padrões estabelecidos, dos passeios, leitos carroçáveis e demais logradouros públicos danificados em função dos trabalhos executados pela Contratada.

A Contratada obriga-se a manter seus funcionários devidamente uniformizados e identificados.

## 24. ESTUDO DE EFICIENTIZAÇÃO

Estudo de efficientização de pontos luminosos feito de acordo com as informações obtidas.

**Figura – Visualização de todo o município**



**Figura – Visualização dos pontos luminosos de todo o município**

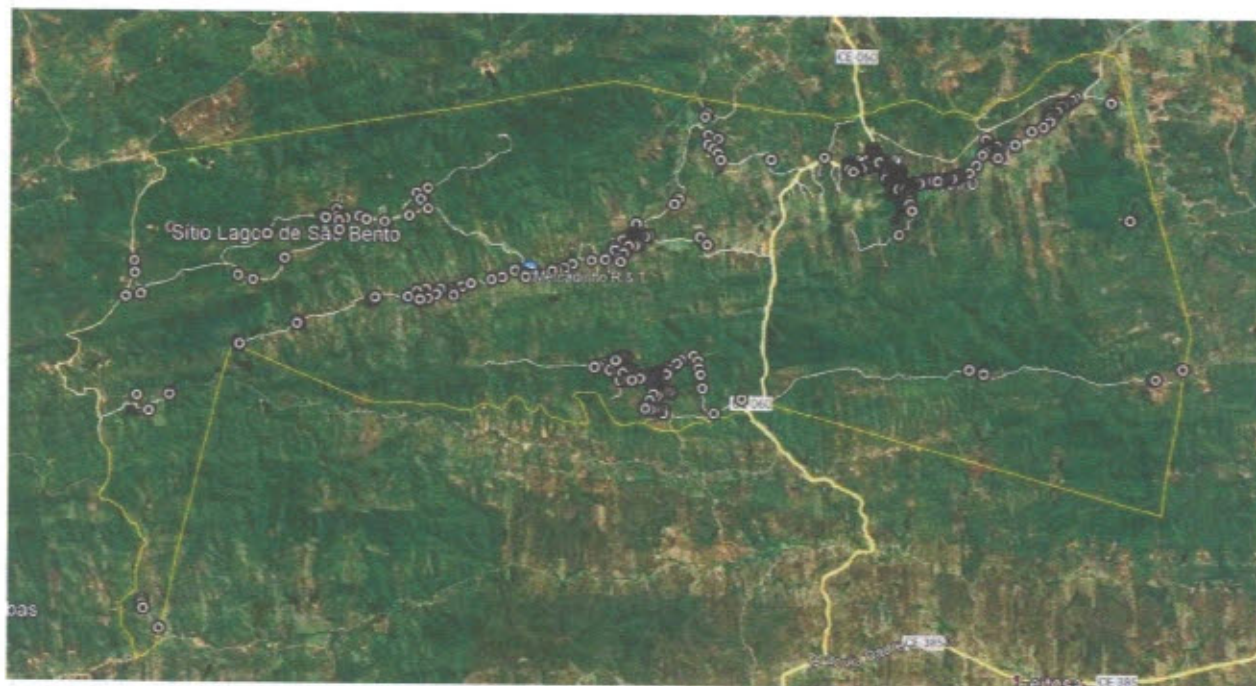
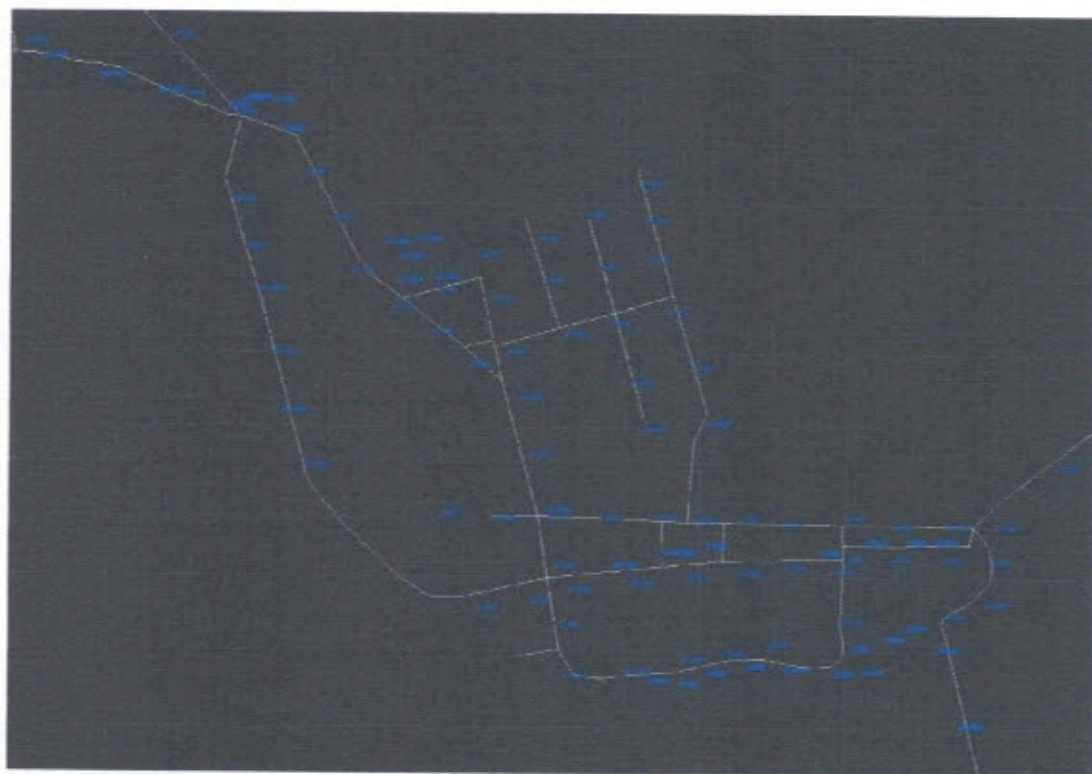




Figura – Censo do Município no Autocad

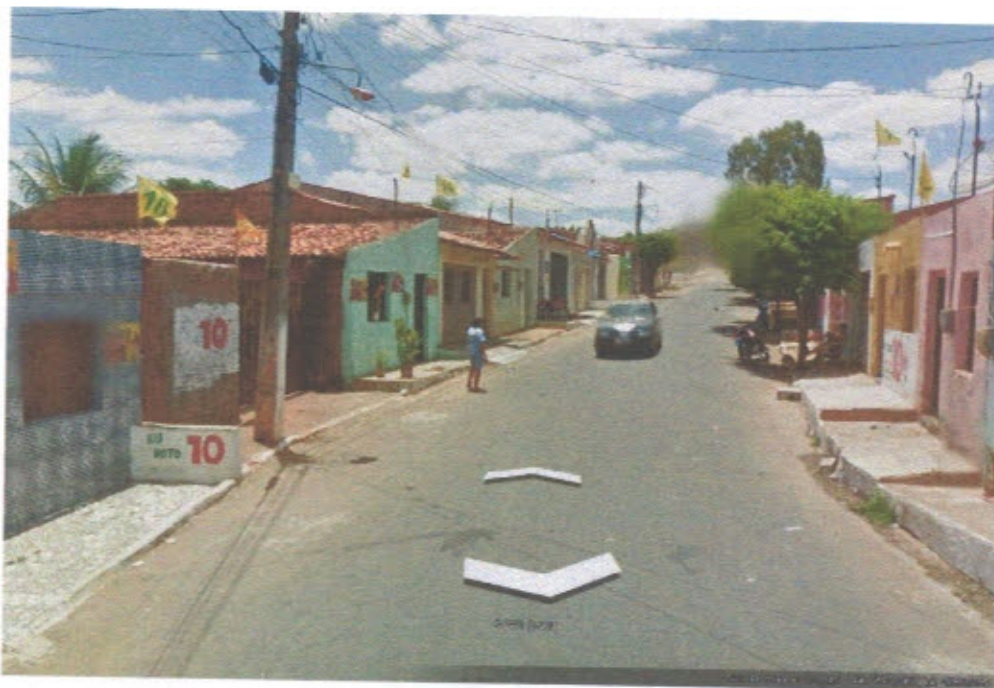


*[Handwritten signature]*

- **Rua Henrique Marcedo**

Luminária instalada de VS 150W, com altura do poste de 09mts, com capacidade de 300daN, tipo do poste duplo T, com espaçamento entre os postes de 35 metros, com braço de luminária instalado de 1 metro com tipo leve 1, largura da rua de 7,5 metros, com conforme as Figuras a seguir.

**Figuras – Luminária instalada de VS 150W**



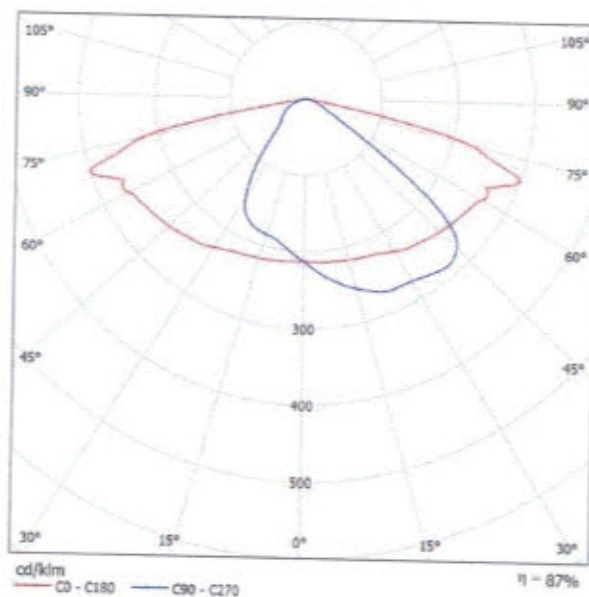
*(Handwritten signature)*

## Estudo Luminotécnico do ponto

### PHILIPS BGP214 T25 1 xLED170-4S/740 DM10 / Folha de dados de luminária



Emissão luminosa 1:

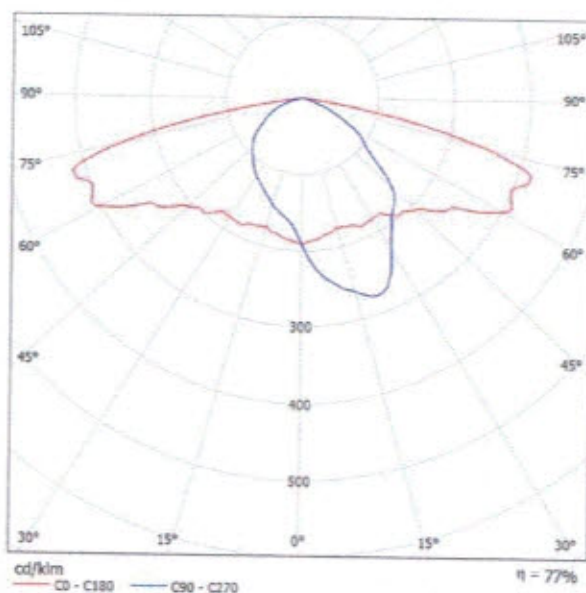


Classificação de luminárias conforme CIE: 100  
Código de Fluxo (CIE): 39 74 97 100 87

Não é possível representar tabela UGR para esta luminária porque faltam propriedades de simetria.

## PHILIPS SGP268 GB 1xSON-T150W\_220 / Folha de dados de luminária

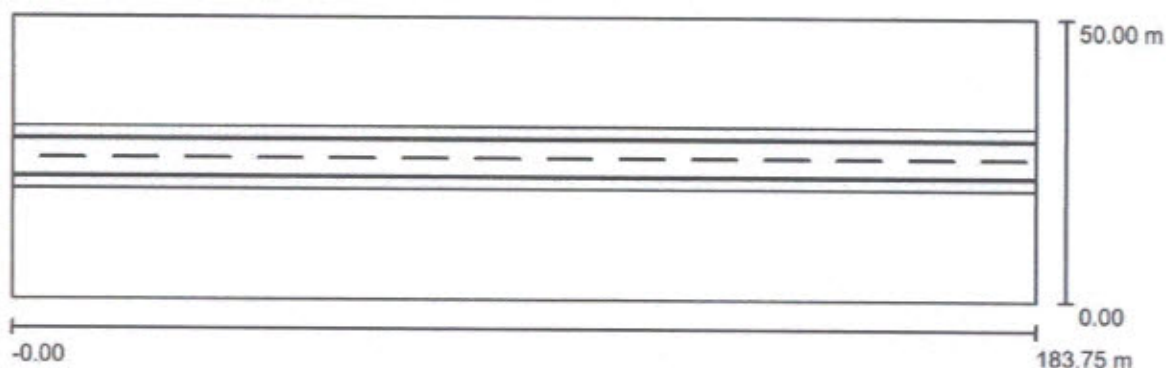
Emissão luminosa 1:



Classificação de luminárias conforme CIE: 100  
Código de Fluxo (CIE): 38 71 96 100 77

Não é possível representar tabela UGR para esta luminária porque faltam propriedades de simetria.

### Cenário externo 1 150w / Dados de planeamento



Factor de manutenção: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

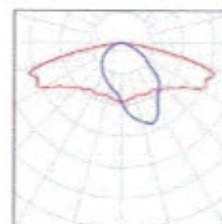
Escala 1:1314

### Lista de luminárias

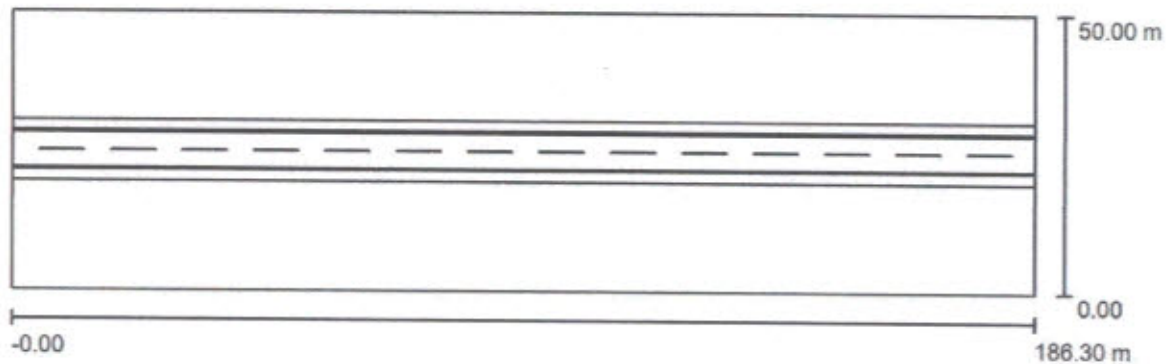
N°	Unid.	Denominação (Factor de correção)	$\Phi$ (Luminária) [lm]	$\Phi$ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	5	PHILIPS SGP268 GB 1xSON-T150W_220 (1.000)	11550	15000	169.0
Total:			57750	75000	845.0

### Cenário externo 1 150w / Lista de luminárias

5 Unid. PHILIPS SGP268 GB 1xSON-T150W\_220  
 N° do artigo:  
 Corrente luminosa (Luminária): 11550 lm  
 Corrente luminosa (Lâmpadas): 15000 lm  
 Potência luminosa: 169.0 W  
 Classificação de luminárias conforme CIE: 100  
 Código de Fluxo (CIE): 38 71 96 100 77  
 Lâmpada (s): 1 x SON-T150W/220 (Factor de correção 1.000).



### Cenário externo 2 100w / Dados de planeamento



Factor de manutenção: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

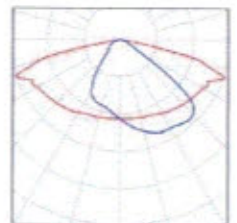
Escala 1:1332

### Lista de luminárias

N°	Unid.	Denominação (Factor de correção)	Φ (Luminária) [lm]	Φ (Lâmpadas) [lm]	P [W]
1	6	PHILIPS BGP214 T25 1 xLED170-4S/740 DM10 (1.000)	14790	17000	99.0
			Total: 88740	Total: 102000	845.0

### Cenário externo 2 100w / Lista de luminárias

6 Unid. PHILIPS BGP214 T25 1 xLED170-4S/740 DM10  
 N° do artigo:  
 Corrente luminosa (Luminária): 14790 lm  
 Corrente luminosa (Lâmpadas): 17000 lm  
 Potência luminosa: 99.0 W  
 Classificação de luminárias conforme CIE: 100  
 Código de Fluxo (CIE): 39 74 97 100 87  
 Lâmpada (s): 1 x LED170-4S/740 (Factor de correção 1.000).



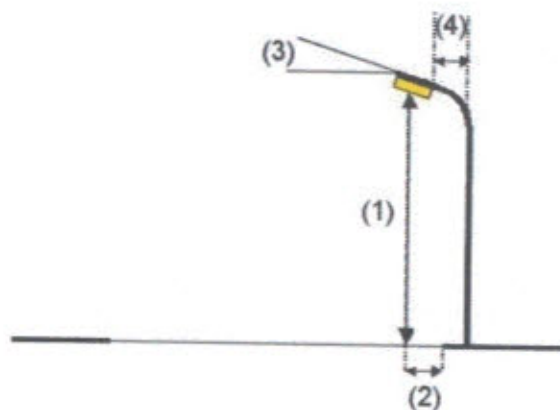
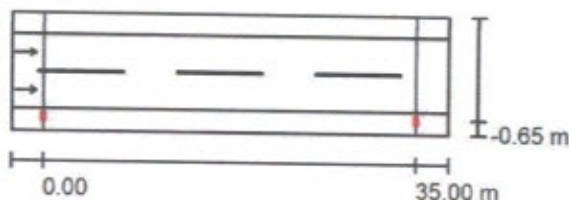

## Rua 1 / Dados de planeamento

### Perfil da rua

Passeio 1	(Largura: 2.000 m)
Pista de rodagem 1	(Largura: 7.000 m, Quantidade das faixas de rodagem: 2, Pavimento: R3, q0: 0.070)
Passeio 2	(Largura: 2.000 m)

Factor de manutenção: 0.80

### Distribuições de luminárias



Luminária:	PHILIPS BGP214 T25 1 xLED170-4S/740 DM10
Corrente luminosa (Luminária):	14790 lm
Corrente luminosa (Lâmpadas):	17000 lm
Potência luminosa:	99.0 W
Distribuição:	de um lado embaixo
Distância entre postes:	35.000 m
Altura de montagem (1):	9.000 m
Altura do ponto de luz:	8.900 m
Pendor (2):	-0.650 m
Inclinação do braço extensor (3):	0.0 °
Comprimento do braço extensor (4):	2.000 m

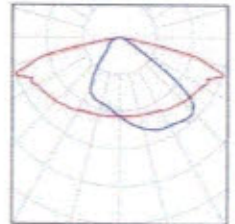
Valor máximo da potência luminosa	
a 70°:	523 cd/klm
a 80°:	54 cd/klm
a 90°:	0.00 cd/klm

Em todas as direções que, em uma luminária corretamente instalada, formam o ângulo dado com as verticais inferiores.

Sem potência luminosa acima de 90°.  
A distribuição cumpre a classe de potência luminosa G3.  
A distribuição cumpre a classe de índice de ofuscamento D.6.

## Rua 1 / Lista de luminárias

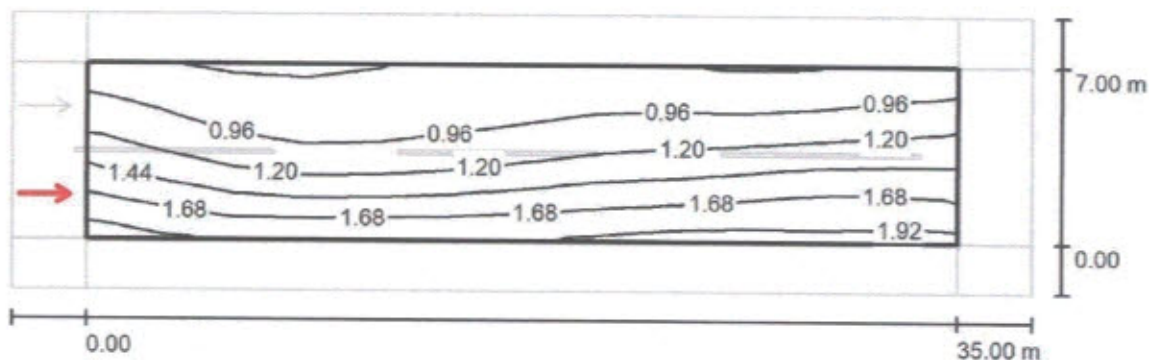
PHILIPS BGP214 T25 1 xLED170-4S/740 DM10  
Nº do artigo:  
Corrente luminosa (Luminária): 14790 lm  
Corrente luminosa (Lâmpadas): 17000 lm  
Potência luminosa: 99.0 W  
Classificação de luminárias conforme CIE: 100  
Código de Fluxo (CIE): 39 74 97 100 87  
Lâmpada (s): 1 x LED170-4S/740 (Factor de correção 1.000).





Rua 1 / Campo de avaliação Pista de rodagem 1 / Observador 1 / Linhas isográficas

(L)



Valores em Candela/m<sup>2</sup>, Escala 1 : 294

Grelha: 12 x 6 Pontos

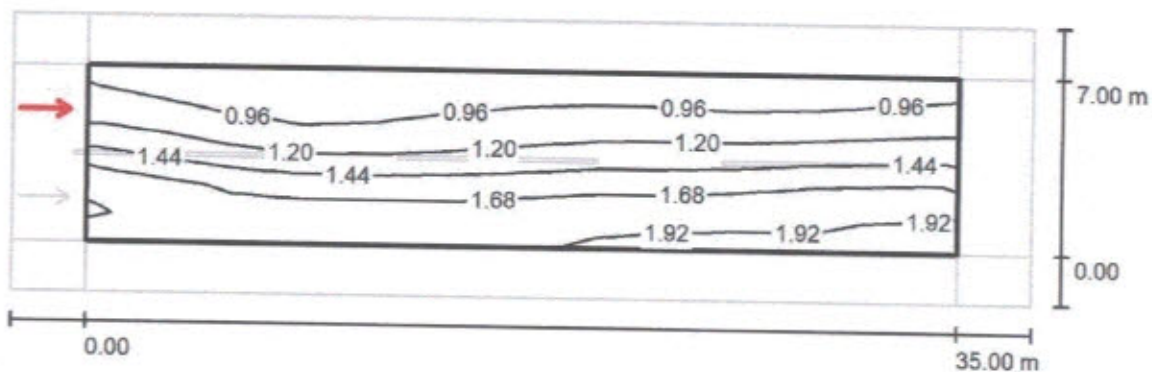
Posição do observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)

Pavimento: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valores reais segundo o cálculo:	1.24	0.58	0.80	10
Valores nominais segundo a classe ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumprido/não cumprido:	✓	✓	✓	✓

Rua 1 / Campo de avaliação Pista de rodagem 1 / Observador 2 / Linhas isográficas

(L)



Valores em Candela/m<sup>2</sup>, Escala 1 : 294

Grelha: 12 x 6 Pontos  
 Posição do observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)  
 Pavimento: R3, q0: 0.070

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]
Valores reais segundo o cálculo:	1.37	0.56	0.80	8
Valores nominais segundo a classe ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumprido/não cumprido:	✓	✓	✓	✓

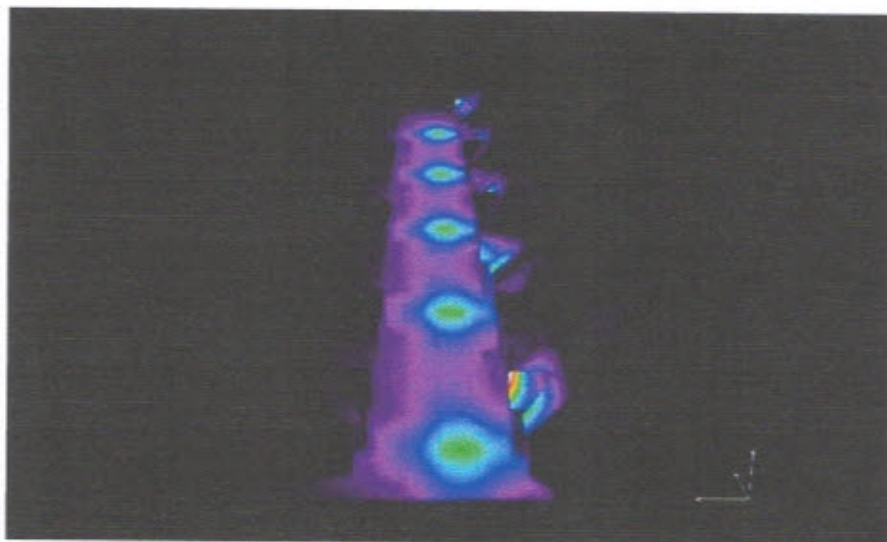
*[Assinatura]*  
 Mano Cesar Bezerra de Menezes  
 Engenheiro Eletricista  
 RNP: 060.775.824-4

*[Assinatura]*

A seguir, a comparação de cores de Vapor de Sódio e LED.

Representação das luminarias antigas Vapor de Sódio, conforme as Figuras.

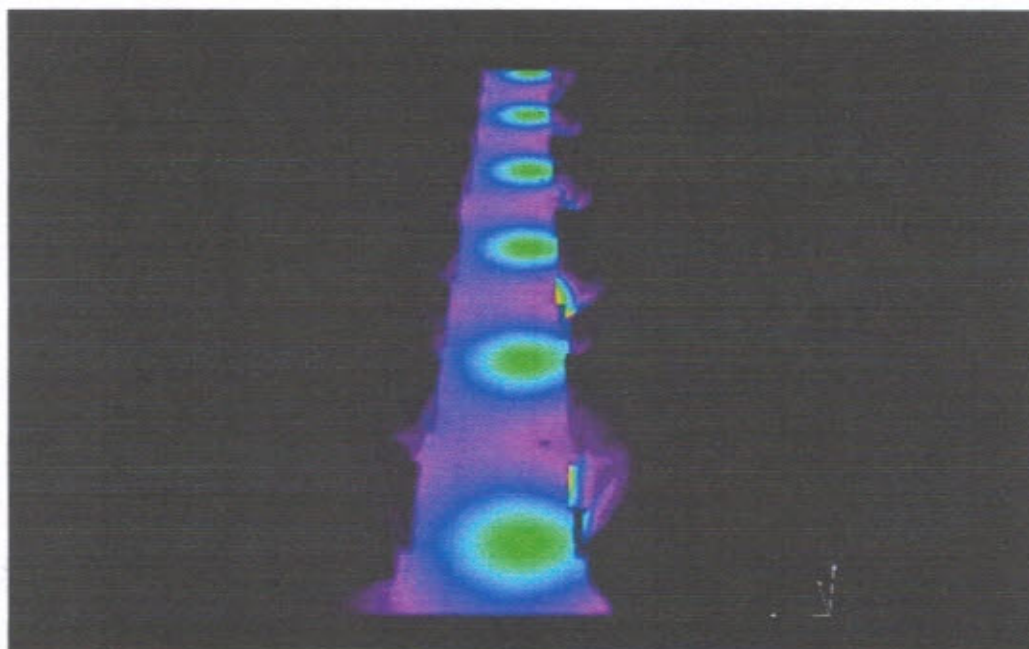
**Figuras - Luminarias antigas Vapor de Sódio 150W**



*[Handwritten signature]*

Representação das luminarias de LEDs, conforme as Figuras.

**Figuras - Luminarias de LED 100W**



  
Mário César Bezerra de Menezes  
Engenheiro Eletricista  
RNP: 060.775.824-4

Legenda intensidade luminosa.

Figura - Intensidade Luminosa



  
Mário César Bezerra de Menezes  
Engenheiro Eletricista  
RNP: 060.775.824-4



Prefeitura de  
**Granjeiro**  
Acreditamos na força do bem



# ORÇAMENTO BÁSICO



PREFEITURA DE  
**GRANJEIRO**  
Governo do Povo

**PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO**

**OBRA: SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO**

**LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJEIRO**

**DATA: SETEMBRO/2021**

**BDI = 29,66%**



**ORÇAMENTO CONSOLIDADO**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	VALOR UNITÁRIO SEM BDI	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1.0		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					R\$ 9.174,00
1.1	ADM.	Administração de Obra	MÊS	6,00	1.179,24	R\$ 1.529,00	R\$ 9.174,00
2.0		SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 5.426,88
2.1	C4541	Placa Padrão de Obra, Tipo Banner	M2	12,00	348,79	R\$ 452,24	R\$ 5.426,88
3.0		SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA					R\$ 342.601,32
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	139,00	312,95	R\$ 405,77	R\$ 56.402,03
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	79,00	686,20	R\$ 889,73	R\$ 70.288,67
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	47,00	1.043,90	R\$ 1.353,52	R\$ 63.615,44
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	265,00	64,93	R\$ 84,19	R\$ 22.310,35
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	96,00	266,54	R\$ 345,60	R\$ 33.177,60
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	8,00	354,68	R\$ 459,88	R\$ 3.679,04
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	47,00	611,00	R\$ 792,22	R\$ 37.234,34
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	5,00	477,66	R\$ 619,33	R\$ 3.096,65
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	9,00	653,94	R\$ 847,90	R\$ 7.631,10



PREFEITURA DE  
**GRANJEIRO**  
Governo do Povo

**PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO**  
**OBRA: SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO**  
**LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJEIRO**  
**DATA: SETEMBRO/2021**

**BDI=29,66%**

3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	2,00	1.166,57	R\$ 1.512,57	R\$ 3.025,14
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	11,00	688,78	R\$ 893,07	R\$ 9.823,77
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	3,00	953,20	R\$ 1.235,92	R\$ 3.707,76
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	9,00	1.252,46	R\$ 1.623,94	R\$ 14.615,46
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	1,00	2.277,72	R\$ 2.953,29	R\$ 2.953,29
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	1.053,50	8,08	R\$ 10,48	R\$ 11.040,68
<b>TOTAL GERAL</b>							<b>R\$ 357.202,20</b>

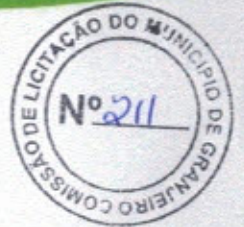
Afílio César Bezerra de Menezes  
Engenheiro Eletricista  
RNP: 060.775.824-4







Prefeitura de  
**Granjeiro**  
Acreditamos na força do bem



# MEMORIAL DE CALCULO



PREFEITURA DE  
**GRANJEIRO**  
Governo do Povo



**MEMORIAL DE CALCULO**  
PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO  
OBRA: SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO  
LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJEIRO  
DATA: SETEMBRO/2021

**MEMORIAL DE CALCULO GERAL**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
1.0		<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>			
1.1	ADM.	Administração de Obra	MÊS	6,00	ADMINISTRAÇÃO PELOS 6 MESES DA OBRA
2.0		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
2.1	C4541	Placa Padrão de Obra, Tipo Banner	M2	12,00	1 Placas padrão de Obra para instalação em ponto estratégico
3.0		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	139,00	139 + 79 + 47 = 265 NUNUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	79,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	47,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	265,00	265 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	96,00	96 + 8 + 47 = 151 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	8,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	47,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	5,00	5*2 + 9*2 + 2*2 = 32 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	9,00	
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	2,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	11,00	(11*3) + (3*3) = 42 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	3,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	9,00	(9*4) + (1*4) = 40 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	1,00	
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	1.053,50	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 139 = 486,5m Braço de 3m + 1,5m de braço a rede para instalação = 4,5m * 79 = 355,5m Braço de 3m + 1,5m de braço a rede para instalação = 4,5m * 47 = 211,5m

**MEMORIAL DE CALCULO RUA CRUZEIRO**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	10,00	(10 + 0 + 0) = 10 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	10,00	10 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	0,00	(0 + 0 + 0) = 0 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	0,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	5,00	5*2 + 0*2 + 0*2 = 10 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	35,00	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 10 = 35m



PREFEITURA DE  
**GRANJEIRO**  
Governo do Povo



MEMORIAL DE CALCULO	PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO
	OBRA: SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO
	LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJEIRO
	DATA: SETEMBRO/2021

**MEMORIAL DE CALCULO RUA DA CARIDADE**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	(0 + 14 + 0) = 14 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	14,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	14,00	14 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	0,00	(0 + 6 + 8) = 14 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	6,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	8,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	63,00	Braço de 3m + 1,5m de braço a rede para instalação = 4,5m * 14 = 63m

**MEMORIAL DE CALCULO RUA DA PRAÇA**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	(0 + 1 + 0) = 0 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	1,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	1,00	1 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	0,00	(0 + 0 + 1) = 1 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	1,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	4,50	Braço de 3m + 1,5m de braço a rede para instalação = 4,5m * 1 = 4,5m



PREFEITURA DE  
**GRANJEIRO**  
Governo do Povo



**MEMORIAL DE CALCULO**  
PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO  
OBRA: SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO  
LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJEIRO  
DATA: SETEMBRO/2021

**MEMORIAL DE CALCULO RUA DAVI GRANJEIRO**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	4,00	(4 + 5 + 0) = 9 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	5,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	9,00	9 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalaç/Substituição de Braço 2m	UN	4,00	(4 + 0 + 5) = 9 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalaç/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalaç/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	5,00	
3.8	COMP. 04	Instalaç/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.9	COMP. 05	Instalaç/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.10	COMP. 06	Instalaç/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalaç/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalaç/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalaç/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.14	COMP. 10	Instalaç/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	36,50	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 4 = 14m Braço de 3m ORN. + 1,5m de braço a rede para instalação = 4,5m * 5 = 22,5m

**MEMORIAL DE CALCULO RUA FRANCISCO MONTEIRO**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	1,00	(1 + 22 + 12) = 35 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	22,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	12,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	35,00	35 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalaç/Substituição de Braço 2m	UN	1,00	(1 + 0 + 14) = 15 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalaç/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalaç/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	14,00	
3.8	COMP. 04	Instalaç/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (2*2) = 4 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.9	COMP. 05	Instalaç/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.10	COMP. 06	Instalaç/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	2,00	
3.11	COMP. 07	Instalaç/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalaç/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalaç/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	3,00	(3*4) + (1*4) = 16 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.14	COMP. 10	Instalaç/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	1,00	
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	156,50	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 1 = 3,5m Braço de 3m + 1,5m de braço a rede para instalação = 4,5m * 12 = 54m Braço de 3m ORN. + 1,5m de braço a rede para instalação = 4,5m * 22 = 99m



PREFEITURA DE  
**GRANJEIRO**  
Governos do Povo

**MEMORIAL DE CALCULO**

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO  
OBRA: SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO  
LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJEIRO  
DATA: SETEMBRO/2021

**MEMORIAL DE CALCULO RUA SDO 10**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	6,00	(6 + 0 + 0) = 6 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	6,00	6 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	6,00	(6 + 0 + 0) = 6 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	0,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	21,00	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 6 = 21m

**MEMORIAL DE CALCULO RUA SDO 11**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	1,00	(1 + 0 + 0) = 1 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	1,00	1 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	1,00	(1 + 0 + 0) = 1 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	0,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	3,50	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 1 = 3,5m



PREFEITURA DE  
**GRANJEIRO**  
Governo do Povo



<b>MEMORIAL DE CALCULO</b>	<b>PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO</b>
	<b>OBRA: SERVIÇO DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO</b>
	<b>LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJEIRO</b>
	<b>DATA: SETEMBRO/2021</b>

**MEMORIAL DE CALCULO RUA JOSÉ ALCIR**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	2,00	(2 + 0 + 0) = 2 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	2,00	2 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	2,00	(2 + 0 + 0) = 2 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	0,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	7,00	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 2 = 7m

**MEMORIAL DE CALCULO RUA JUARES BORGES**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	20,00	(20 + 0 + 0) = 20 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	20,00	20 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	20,00	(20 + 0 + 0) = 20 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	0,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	70,00	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 20 = 70m



**MEMORIAL DE CALCULO**

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO  
 OBRA: SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO  
 LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJEIRO  
 DATA: SETEMBRO/2021

**MEMORIAL DE CALCULO RUA MANUE BORGES**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UMD	QUANT.	
3.0		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	4,00	(4 + 0 + 0) = 4 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	4,00	4 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	4,00	(4 + 0 + 0) = 4 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	0,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	14,00	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 4 = 14m

**MEMORIAL DE CALCULO PRAÇA MATRIZ**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UMD	QUANT.	
3.0		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	(0 + 6 + 11) = 17 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	6,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	11,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	17,00	17 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	0,00	(0 + 0 + 0) = 0 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	0,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (4*2) + (0*2) = 8 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	4,00	
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (3*3) = 9 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	3,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	76,50	Braço de 3m + 1,5m de braço a rede para instalação = 4,5m * 17 = 76,5m



PREFEITURA DE  
**GRANJEIRO**  
Governo do Povo



<b>MEMORIAL DE CALCULO</b>	<b>PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO</b>
	<b>OBRA: SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO</b>
	<b>LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJEIRO</b>
	<b>DATA: SETEMBRO/2021</b>

**MEMORIAL DE CALCULO POLO DE LAZER MANULE MARQUES**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
<b>3.0</b>		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	33,00	(33 + 0 + 0) = 33 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	33,00	33 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	0,00	(0 + 0 + 0) = 0 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	0,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	11,00	(11*3) + (0*3) = 33 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	115,50	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 33 = 115,5m

**MEMORIAL DE CALCULO RUA RAIMUNDO IDELFONSO**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
<b>3.0</b>		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	4,00	(4 + 5 + 0) = 9 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	5,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	9,00	9 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	4,00	(4 + 0 + 5) = 9 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	5,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	36,50	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 4 = 14m Braço de 3m ORN. + 1,5m de braço a rede para instalação = 4,5m * 5 = 22,5m





PREFEITURA DE  
**GRANJEIRO**  
Governo do Povo

MEMORIAL DE CALCULO	PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO
	OBRA: SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO
	LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJEIRO
	DATA: SETEMBRO/2021

MEMORIAL DE CALCULO RUA SÃO FRANCISCO

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	8,00	(8 + 0 + 24) = 32 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	24,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	32,00	32 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	8,00	(8 + 0 + 0) = 8 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	0,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	6,00	(6*4) + (0*4) = 24 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	136,00	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 8 = 28m Braço de 3m + 1,5m de braço a rede para instalação = 4,5m * 24 = 108m

MEMORIAL DE CALCULO RUA SÃO JOSE

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	12,00	(12 + 0 + 0) = 12 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	12,00	12 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	12,00	(12 + 0 + 0) = 12 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	0,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	42,00	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 12 = 42m



PREFEITURA DE  
**GRANJEIRO**  
Governo do Povo



MEMORIAL DE CALCULO	PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO
	OBRA: SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO
	LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJEIRO
	DATA: SETEMBRO/2021

**MEMORIAL DE CALCULO RUA SÃO VICENTE**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	5,00	(5 + 0 + 0) = 5 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	5,00	5 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	5,00	(5 + 0 + 0) = 5 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	0,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	17,50	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 5 = 17,5m

**MEMORIAL DE CALCULO RUA SDO 01**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	2,00	(2 + 12 + 0) = 14 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	12,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	14,00	14 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	2,00	(2 + 2 + 0) = 4 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	2,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	0,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (5*2) + (0*2) = 10 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	5,00	
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	61,00	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 2 = 7m Braço de 3m + 1,5m de braço a rede para instalação = 4,5m * 12 = 54m



PREFEITURA DE  
**GRANJEIRO**  
Governos do Povo



MEMORIAL DE  
CÁLCULO

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO  
OBRA: SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO  
LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJEIRO  
DATA: SETEMBRO/2021

MEMORIAL DE CÁLCULO RUA SDO 02

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	6,00	(6 + 0 + 0) = 6 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	6,00	6 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	6,00	(6 + 0 + 0) = 6 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	0,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	21,00	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 6 = 21m

MEMORIAL DE CÁLCULO RUA SDO 03

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	1,00	(1 + 0 + 0) = 1 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	1,00	1 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	1,00	(1 + 0 + 0) = 1 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	0,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	3,50	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 1 = 3,5m



PREFEITURA DE  
**GRANJEIRO**  
Governo do Povo



<b>MEMORIAL DE CALCULO</b>	<b>PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJEIRO</b>
	<b>OBRA: SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA NO MUNICÍPIO DE GRANJEIRO</b>
	<b>LOCAL: MUNICÍPIO DE GRANJEIRO</b>
	<b>DATA: SETEMBRO/2021</b>

**MEMORIAL DE CALCULO RUA SDO 04**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	1,00	(1 + 0 + 0) = 1 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	1,00	1 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	1,00	(1 + 0 + 0) = 1 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	0,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	3,50	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 1 = 3,5m

**MEMORIAL DE CALCULO RUA SDO 05**

SINAPI DESONERADA 10/2021 / 027.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	
3.0		<b>SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA</b>			
3.1	101654	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 33 W ATÉ 50 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	5,00	(5 + 0 + 0) = 5 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.3	101659	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	0,00	
3.4	C1029	CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W	UN	5,00	5 CÉLULA FOTOELÉTRICA DE ACORDO COM NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDOS
3.5	COMP. 01	Instalação/Substituição de Braço 2m	UN	5,00	(5 + 0 + 0) = 5 NUMERO TOTAL DE PONTOS LUMINOSOS SUBSTITUIDO
3.6	COMP. 02	Instalação/Substituição de Braço 3m	UN	0,00	
3.7	COMP. 03	Instalação/Substituição de Braço 3m Ornamental	UN	0,00	
3.8	COMP. 04	Instalação/Substituição de Suporte 2m 2 PETALAS	UN	0,00	(0*2) + (0*2) + (0*2) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.9	COMP. 05	Instalação/Substituição de Suporte 3m 2 PETALAS	UN	0,00	
3.10	COMP. 06	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 2 PETALAS	UN	0,00	
3.11	COMP. 07	Instalação/Substituição de Suporte 2m 3 PETALAS	UN	0,00	(0*3) + (0*3) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.12	COMP. 08	Instalação/Substituição de Suporte 3m 3 PETALAS	UN	0,00	
3.13	COMP. 09	Instalação/Substituição de Suporte 3m 4 PETALAS	UN	0,00	(0*4) + (0*4) = 0 INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED
3.14	COMP. 10	Instalação/Substituição de Suporte 3m Ornamental 4 PETALAS	UN	0,00	
3.15	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>	M	17,50	Braço de 2m + 1,5m de braço a rede para instalação = 3,5m * 5 = 17,5m