



SINAPI

**SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE
CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES
ILUMINAÇÃO PREDIAL E MONITORAMENTO**

Aferido em: 09/2024
Última Atualização: 10/2024

HISTÓRICO DE REVISÕES

Data	Revisão
03/2020	Alterações nas descrições das composições, nas árvores de fatores, e nos textos dos itens "Itens e Características" e "Critérios de Quantificação" dos cadernos técnicos; Inclusão das composições de luminária tipo calha com lâmpada tubular LED de 9 W, e de lâmpadas tubulares LED de 9/10 W e 18/20 W. Alteração nas composições de Luminária do Tipo Calha (em 06/2021 e 07/2021).
06/2021	Alteração nas composições de Luminária do Tipo Calha.
03/2022	Inclusão de composições de plafons de sobrepôr e de embutir com lâmpadas LED.
10/2022	Alteração nos textos do item "8 - Pendências" das composições que possuem pendência por substituição (PS).
01/2023	Substituição do insumo 43988 pelo 45009 na composição 97604 e alteração nos textos do item "5 - Critérios de aferição" nas composições 97602, 97603 e 97604.
09/2024	- Atualização de coeficientes de produtividade de mão de obra e consumos de materiais nas composições aferidas no 2º ciclo. - Inclusão de novas referências de fornecimento e instalação de luminárias e lâmpada tubular em LED, fita e acessórios em LED, câmeras de monitoramento e bloco autônomo de iluminação de emergência.
10/2024	- Mudança dos códigos e atualização das descrições dos novos insumos de iluminação predial e monitoramento: 45170, 45171, 45172, 45173, 45174, 45175, 45176, 45177, 45178, 45179, 45180, 45181, 45182.

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO.....	7
II. NORMA E LEGISLAÇÃO.....	8
III. COMPOSIÇÕES	9
97595	9
SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	9
97596	11
SENSOR DE PRESENÇA SEM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	11
97597	13
SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	13
97598	15
SENSOR DE PRESENÇA SEM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	15
97599	17
LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	17
97602	19
CÂMERA DE MONITORAMENTO COM ATÉ 25 METROS DE ALCANCE TIPO DOME - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	19
97603	21
CÂMERA DE MONITORAMENTO COM ATÉ 25 METROS DE ALCANCE TIPO BULLET - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	21
97604	23
CÂMERA DE MONITORAMENTO COM MAIS DE 25 METROS DE ALCANCE TIPO BULLET - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	23
97605	25
LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	25
97607	27
LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	27
97609	29

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

LÂMPADA COMPACTA DE LED 6 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	29
97610	31
LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	31
100902	33
LÂMPADA TUBULAR LED DE 9/10 W, COM SOQUETE, BASE G13 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024_PS	33
100903	35
LÂMPADA TUBULAR LED DE 18/20 W, COM SOQUETE, BASE G13 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024_PS	35
100907	37
LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR LED DE 18 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	37
100908	39
LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, PARA 1 LÂMPADA TUBULAR LED DE 36 W, SEM LÂMPADA E SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	39
100910	41
LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 18 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	41
100911	43
LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 36 W, SEM LÂMPADA E SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	43
100913	45
LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR LED DE 18 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	45
100914	47
LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR, PARA 1 LÂMPADA TUBULAR LED DE 36 W, SEM LÂMPADA E SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	47
100916	49
LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 18 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	49
100917	51
LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 36 W, SEM LÂMPADA E SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	51
100918	53
LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 9 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	53

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

102467.....	55
LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR LED DE 9 W SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	55
103782.....	57
LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	57
103783.....	59
LUMINÁRIA TIPO PLAFON QUADRADA, DE SOBREPOR, COM LED DE 12 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	59
103784.....	61
LUMINÁRIA TIPO PLAFON QUADRADA, DE SOBREPOR, COM LED DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	61
103785.....	63
LUMINÁRIA TIPO PLAFON QUADRADA, DE SOBREPOR, COM LED DE 24 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	63
103786.....	65
LUMINÁRIA TIPO PLAFON QUADRADA, DE EMBUTIR, COM LED DE 12 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	65
103787.....	67
LUMINÁRIA TIPO PLAFON QUADRADA, DE EMBUTIR, COM LED DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	67
103788.....	69
LUMINÁRIA TIPO PLAFON QUADRADA, DE EMBUTIR, COM LED DE 24 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	69
105541.....	71
LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 9 W SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	71
105542.....	73
LUMINÁRIA LED DE EMBUTIR - QUADRADA 60X60CM, INCLUSO DRIVER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	73
105543.....	75
LUMINÁRIA LED DE SOBREPOR - QUADRADA *60X60*CM, INCLUSO DRIVER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	75
105544.....	77
LUMINÁRIA LED DE SOBREPOR HERMÉTICA - *60X15CM*, INCLUSO DRIVER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	77

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

105545.....	79
LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED PAR20 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	79
105546.....	81
LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE EMBUTIR, COM 1 LÂMPADA LED PAR20 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	81
105547.....	83
FITA LED - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	83
105548.....	85
PERFIL COM FITA LED - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	85
105549.....	87
DRIVER SLIM PARA FITA LED - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	87
105550.....	89
CÂMERA IP SPEED DOME - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	89
105551.....	91
CÂMERA IP WIFI - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	91
105552.....	93
CÂMERA IP DOME RESOLUCAO 1MP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	93
105553.....	95
CÂMERA IP BULLET - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	95
105554.....	97
LÂMPADA TUBULAR LED 9/10W SEM SOQUETE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	97
105555.....	99
BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM DOIS REFLETORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024.....	99
IV. BIBLIOGRAFIA	101

I. INTRODUÇÃO

A CAIXA apresenta o Grupo "Instalações Elétricas – Iluminação Interna e Monitoramento". As composições aferidas para este grupo são formadas por indicadores de materiais (luminárias dos tipos: calha, plafon e spot; perfil LED; sensor de presença; luz de emergência; refletor; câmeras do tipo: Bullet, WIFI e Speed Dome; arandela; e lâmpadas LED) e mão-de-obra (eletricista e auxiliar de eletricista).

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e apenas os auxiliares que auxiliam na execução das instalações, próximos aos oficiais, principalmente auxiliando no transporte horizontal de material no andar do processamento final.

No processo de aferição deste grupo de composições foram analisados dados obtidos em obras de edifícios residenciais e comerciais distribuídos nas três macro-regiões brasileiras: Norte/Nordeste, Centro Oeste e Sul/Sudeste.

A criação deste grupo de composições pela Caixa foi viabilizada pela contratação de Instituição Aferidora, sendo elaborado pela Fundação para Desenvolvimento Tecnológico de Engenharia (FDTE), tendo como responsável técnico o Dr. Ubiraci Espinelli Lemes de Souza, Coordenador Geral do Projeto de Aferição do SINAPI. A Eng. Civil Camila Seiço Kato cumpriu o papel de Supervisora Técnica, dando apoio à coordenação do trabalho nas áreas técnica e administrativa. E o Prof. Dr. José Aquiles Grimoni atuou como especialista no tema objeto deste trabalho, orientando na especificação dos insumos e das técnicas.

Para melhor conhecimento das especificações dos insumos e do processo de aferição do SINAPI, é recomendável a leitura das Fichas de Especificação Técnica de Insumos e do Livro SINAPI – Metodologias e Conceitos, complementado pelo Livro SINAPI – Cálculos e Parâmetros, disponíveis em www.caixa.gov.br/sinapi. Neste mesmo endereço estão disponibilizados os relatórios mensais e toda a documentação técnica do SINAPI.

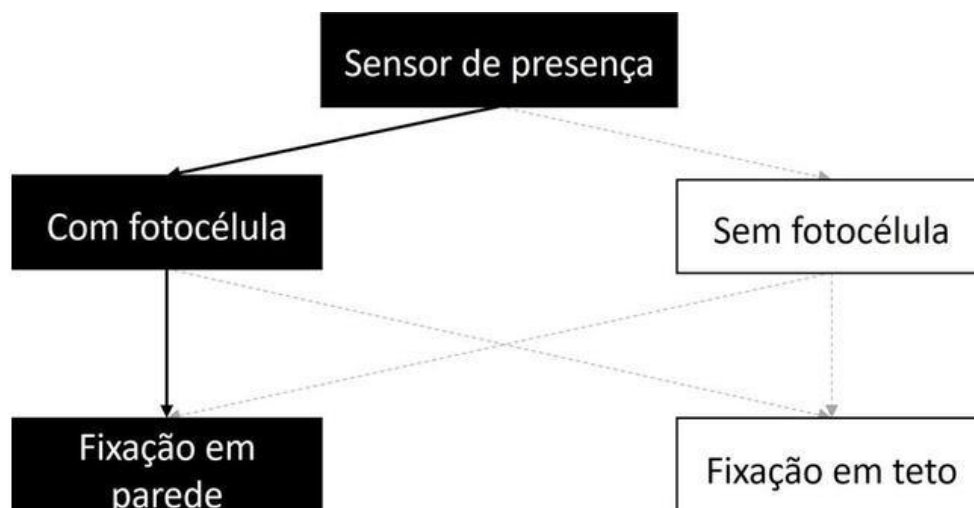
II. NORMA E LEGISLAÇÃO

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 5410:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão. São Paulo, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 5461:1991 - Iluminação. São Paulo, 1991.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013 - Iluminação de ambientes de trabalho - Parte 1: Interior. São Paulo, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 10898:2023 – Sistema de iluminação de emergência, 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT IEC/TS 62504:2021 – Termos e definições para LEDs e os módulos de LED de iluminação geral, 2021.

III. COMPOSIÇÕES

Código	Descrição Composição	Unid.	
97595	SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.009/01	11/2017	01/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6281
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1962812
I	39392	SENSOR DE PRESENÇA BIVOLT DE PAREDE COM FOTOCÉLULA PARA QUALQUER TIPO DE LÂMPADA POTÊNCIA MÁXIMA *1000* W, USO INTERNO	UN	1,0

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do sensor;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação do sensor;
- Sensor de presença de parede com fotocélula, para qualquer tipo de lâmpada, com potência máxima de 1000 W. Para uso interno.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de sensor com fotocélula, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição e abertura de rasgo para o sensor.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação do sensor de presença é necessário fazer a marcação no lugar onde ele será posicionado;
- Em seguida é feito o corte;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao sensor;
- Encaixa-se o sensor.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

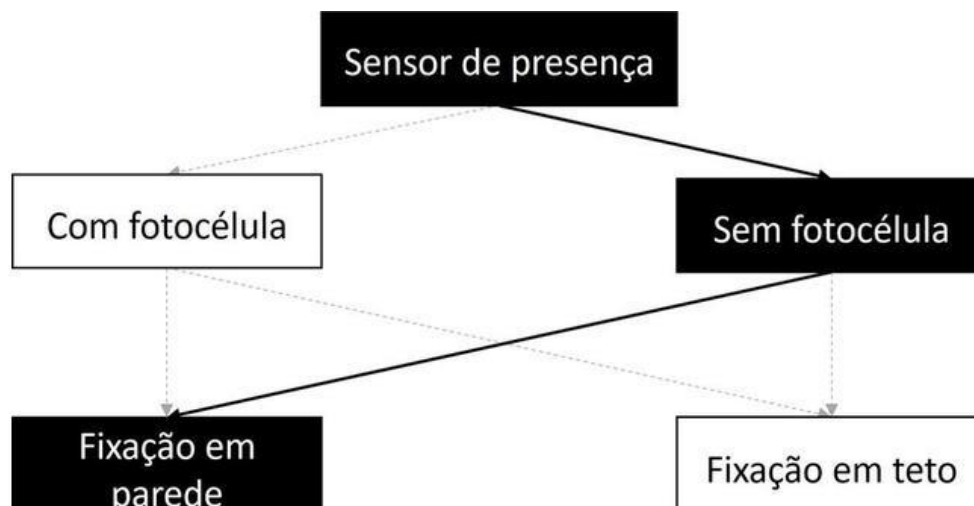
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
97596	SENSOR DE PRESENÇA SEM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.009/02	11/2017	01/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6281
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1962812
I	39393	SENSOR DE PRESENÇA BIVOLT DE PAREDE SEM FOTOCÉLULA PARA QUALQUER TIPO DE LÂMPADA POTÊNCIA MÁXIMA *1000* W, USO INTERNO	UN	1,0

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do sensor;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação do sensor;
- Sensor de presença de parede sem fotocélula, para qualquer tipo de lâmpada, com potência máxima de 1000 W. Para uso interno.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de sensor sem fotocélula, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição e abertura de rasgo para o sensor.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação do sensor de presença é necessário fazer a marcação no lugar onde ele será posicionado;
- Em seguida é feito o corte;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao sensor;
- Encaixa-se o sensor.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

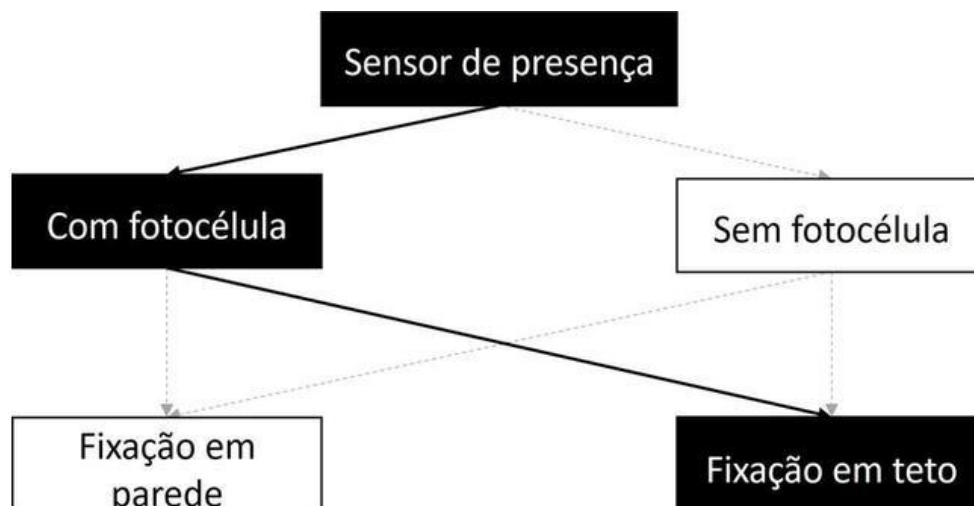
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
97597	SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.010/01	11/2017	01/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,461
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1440625
I	39394	SENSOR DE PRESENÇA BIVOLT DE TETO COM FOTOCÉLULA PARA QUALQUER TIPO DE LÂMPADA POTÊNCIA MÁXIMA *1000* W, USO INTERNO	UN	1,0

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do sensor;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação do sensor;
- Sensor de presença de teto com fotocélula, para qualquer tipo de lâmpada, com potência máxima de 1000 W. Para uso interno.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de sensor com fotocélula, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição e abertura de rasgo para o sensor.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação do sensor de presença é necessário fazer a marcação no lugar onde ele será posicionado;
- Em seguida é feito o corte;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao sensor;
- Encaixa-se o sensor.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

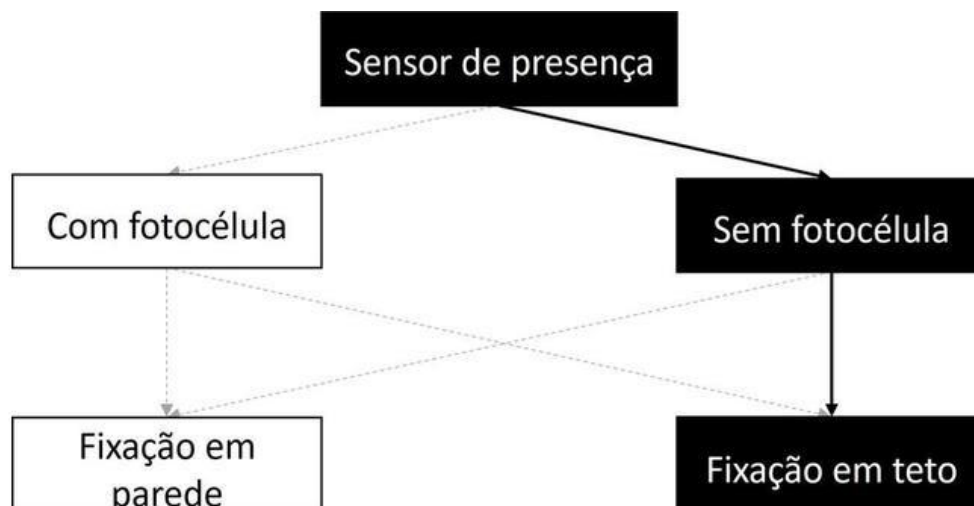
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
97598	SENSOR DE PRESENÇA SEM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.010/02	11/2017	01/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,461
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1440625
I	39395	SENSOR DE PRESENÇA BIVOLT DE TETO SEM FOTOCÉLULA PARA QUALQUER TIPO DE LÂMPADA POTÊNCIA MÁXIMA *900* W, USO INTERNO	UN	1,0

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do sensor;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação do sensor;
- Sensor de presença de teto sem fotocélula, para qualquer tipo de lâmpada, com potência máxima de 1000 W. Para uso interno.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de sensor sem fotocélula, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição e abertura de rasgo para o sensor.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação do sensor de presença é necessário fazer a marcação no lugar onde ele será posicionado;
- Em seguida é feito o corte;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao sensor;
- Encaixa-se o sensor.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
97599	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.011/01	11/2017	01/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1765
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0551562
I	38774	LUMINARIA DE EMERGENCIA 30 LEDS, POTENCIA 2 W, BATERIA DE LITIO, AUTONOMIA DE 6 HORAS	UN	1,0

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária de emergência com potência de 2 W e uso de bateria de lítio com autonomia de 6 horas.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária de emergência presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

7. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local de instalação da luminária, próximo a uma tomada;
- Fixa-se a luminária de emergência através de parafusos;

- Em seguida é feita a conexão do plug da luminária à tomada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

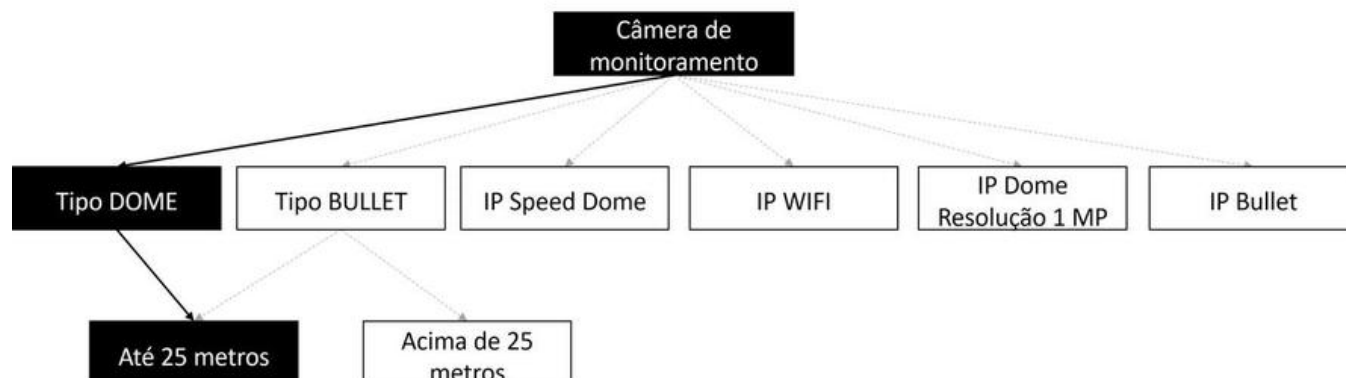
- Acompanha acessórios de fixação (parafusos e buchas)

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
97602	CÂMERA DE MONITORAMENTO COM ATÉ 25 METROS DE ALCANCE TIPO DOME - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.013/01	11/2017	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,4131
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7540938
I	43987	CAMERA DE MONITORAMENTO DOME, ALCANCE DO INFRAVERMELHO DE ATE 25 METROS, RESOLUCAO DE 1 OU 2 MEGA PIXELS, LENTE DE 2,8 MM OU 3,6 MM, SENSOR DIGITAL DE 1/4" OU 1/3", COMPATIVEL COM AHD, CVI, TVI E ANALOGICO	UN	1,0

* O item INSUMO 43987 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da câmera;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da câmera;
- Câmera de monitoramento tipo DOME.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de câmera Dome presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- A altura de trabalho não se mostrou um fator determinante de produtividade. A altura máxima de instalação acompanhada foi de 3,60m;
- As produtividades contemplam as interligações de cabos (elétricos e de dados) e a fixação da câmera através de parafusos;
- Observou-se influência das dimensões físicas do insumo na produtividade aferida (sendo que quanto maior a câmera, maior o tempo de instalação).

7. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Com os cabos da rede elétrica e de lógica já instalados, eles são conectados à câmera;
- Parafusa-se a câmera no local definido;
- Posiciona-se a câmera de acordo com o ponto a ser monitorado.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

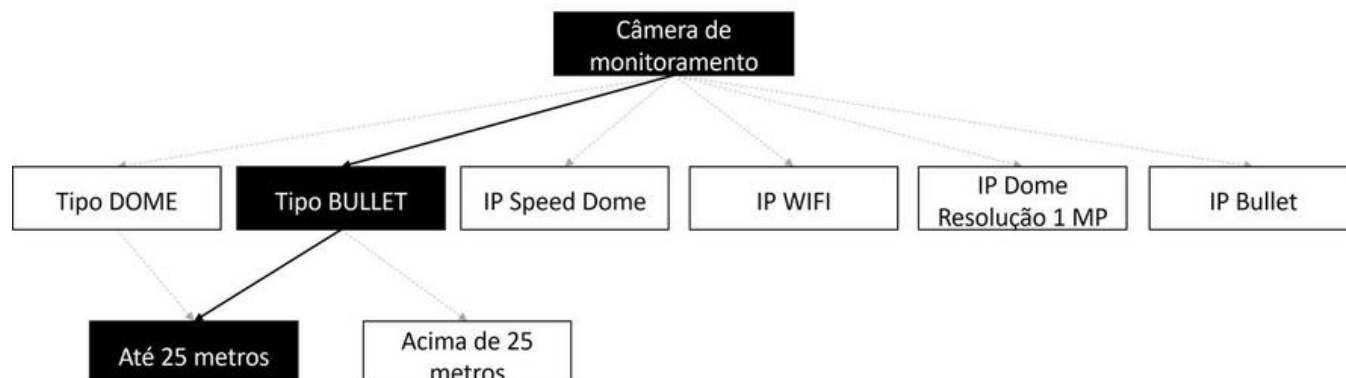
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
97603	CÂMERA DE MONITORAMENTO COM ATÉ 25 METROS DE ALCANCE TIPO BULLET - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.013/02	11/2017	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,4131
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7540938
I	43988	CAMERA DE MONITORAMENTO BULLET, ALCANCE DO INFRAVERMELHO DE ATE 25 METROS, RESOLUCAO DE 1 OU 2 MEGA PIXELS, LENTE DE 2,8 MM OU 3,6 MM, SENSOR DIGITAL DE 1/4" OU 1/2.9", COMPATIVEL COM AHD, CVI, TVI E ANALOGICO	UN	1,0

* O item INSUMO 43988 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da câmera;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da câmera;
- Câmera de monitoramento tipo BULLET.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de câmera tipo BULLET presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- A altura de trabalho não se mostrou um fator determinante de produtividade. A altura máxima de instalação acompanhada foi de 3,60m;
- As produtividades contemplam as interligações de cabos (elétricos e de dados) e a fixação da câmera através de parafusos;
- Observou-se influência das dimensões físicas do insumo na produtividade aferida (sendo que quanto maior a câmera, maior o tempo de instalação).

7. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Com os cabos da rede elétrica e de lógica já instalados, eles são conectados à câmera;
- Parafusa-se a câmera no local definido;
- Posiciona-se a câmera de acordo com o ponto a ser monitorado.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

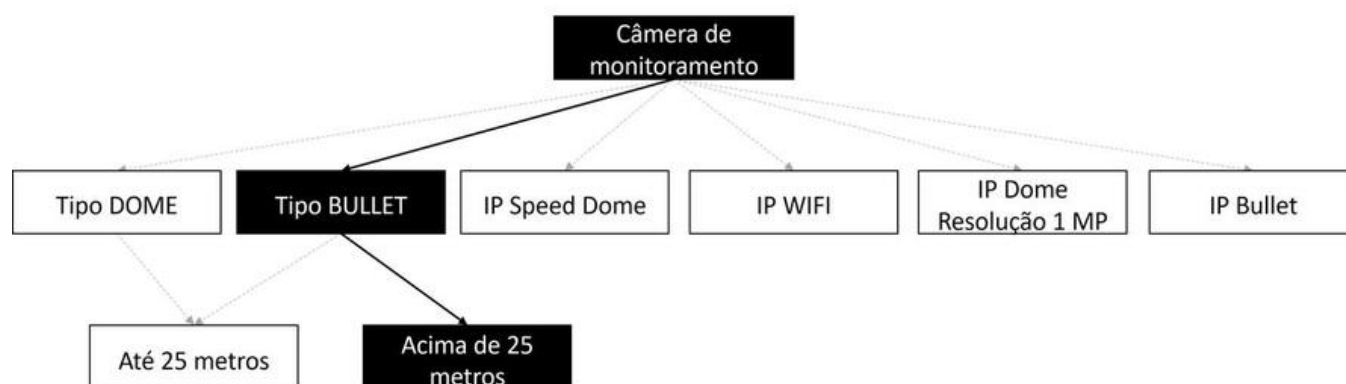
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
97604	CÂMERA DE MONITORAMENTO COM MAIS DE 25 METROS DE ALCANCE TIPO BULLET - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.014/01	11/2017	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,4131
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7540938
I	45009	CAMERA DE MONITORAMENTO BULLET, ALCANCE DO INFRATERMELHO DE ATÉ 50 METROS, RESOLUÇÃO DE 1 A 5 MEGA PIXELS, LENTE DE 2,8 MM A 12 MM, SENSOR DIGITAL DE 1/3", COMPATÍVEL COM AHD/XVI, HDCVI, HDTVI E CVBS	UN	1,0

* O item INSUMO 45009 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da câmera;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da câmera;
- Câmera de monitoramento tipo BULLET.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de câmera tipo BULLET presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- A altura de trabalho não se mostrou um fator determinante de produtividade. A altura máxima de instalação acompanhada foi de 3,60m;
- As produtividades contemplam as interligações de cabos (elétricos e de dados) e a fixação da câmera através de parafusos;
- Observou-se influência das dimensões físicas do insumo na produtividade aferida (sendo que quanto maior a câmera, maior o tempo de instalação).

7. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Com os cabos da rede elétrica e de lógica já instalados, eles são conectados à câmera;
- Parafusa-se a câmera no local definido;
- Posiciona-se a câmera de acordo com o ponto a ser monitorado.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

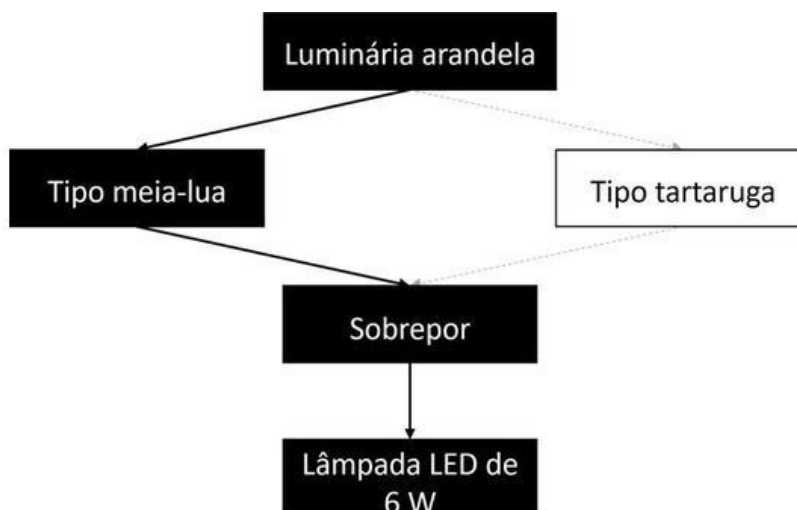
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
97605	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.015/01	11/2017	01/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3834
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1198125
I	38769	LUMINARIA ARANDELA TIPO MEIA-LUA COM VIDRO FOSCO *30 X 15* CM, PARA 1 LAMPADA, BASE E27, POTENCIA MAXIMA 40/60 W (NAO INCLUI LAMPADA)	UN	1,0
I	38193	LAMPADA LED 6 W BIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27)	UN	1,0

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Arandela tipo meia-lua com vidro fosco para uma lâmpada com potência máxima de 40/60 W;
- Lâmpada compacta de LED branca, com 6 W e bivolt.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária meia-lua presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

7. EXECUÇÃO

- Encaixa-se a lâmpada ao soquete da luminária;
- Coloca-se o vidro da luminária;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados à arandela;
- Fixa-se a luminária à parede através de parafusos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

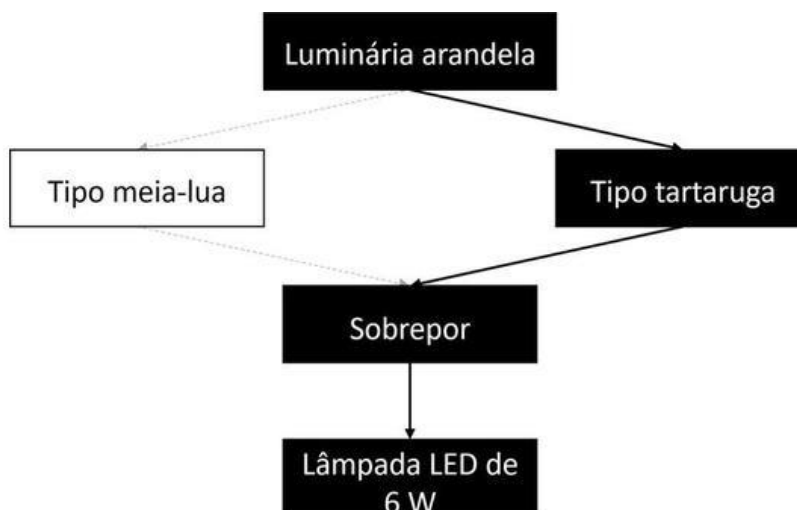
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
97607	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.016/01	11/2017	01/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5766
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1801875
I	38775	LUMINARIA TIPO TARTARUGA PARA AREA EXTERNA EM ALUMINIO, COM GRADE, PARA 1 LAMPADA, BASE E27, POTENCIA MAXIMA 40/60 W (NAO INCLUI LAMPADA)	UN	1,0
I	38193	LAMPADA LED 6 W BIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27)	UN	1,0

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Arandela tipo tartaruga em alumínio com grade, para área externa, para 1 lâmpada com potência máxima de 40/60 W. Lâmpada não inclusa;
- Lâmpada compacta de LED branca de 6 W e bivolt.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária tartaruga presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

7. EXECUÇÃO

- Encaixa-se a lâmpada ao soquete da luminária;
- Coloca-se o vidro e a grelha da luminária;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados à arandela;
- Fixa-se a luminária à parede através de parafusos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

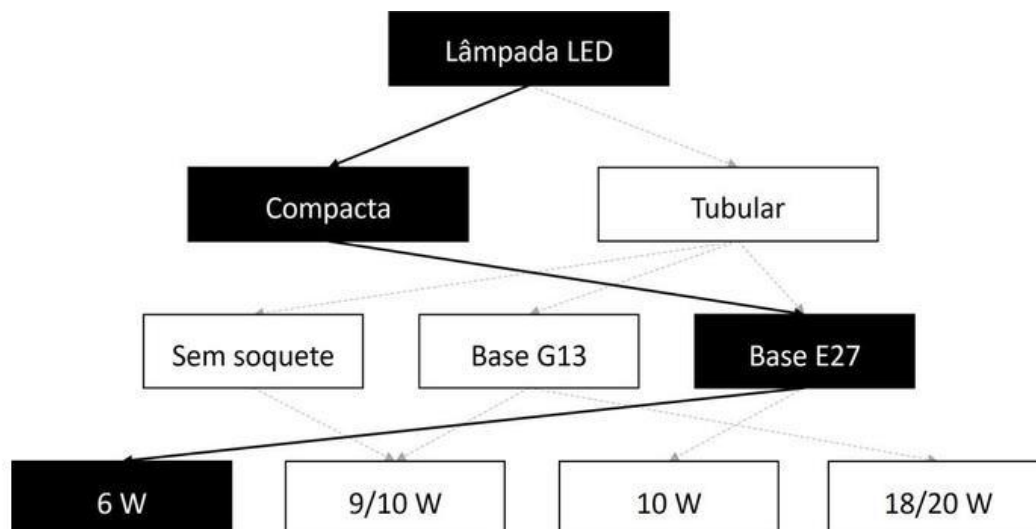
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
97609	LÂMPADA COMPACTA DE LED 6 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.017/01	11/2017	01/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1628
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,050875
I	38193	LAMPADA LED 6 W BIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27)	UN	1,0
I	12295	SOQUETE DE BAQUELITE BASE E27, PARA LAMPADAS	UN	1,0

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da lâmpada;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da lâmpada;
- Lâmpada LED 6 W compacta para base E27, branca;
- Soquete base E27, de baquelite, para lâmpadas.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de lâmpada compacta LED 6W presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

7. EXECUÇÃO

- Conecta-se o soquete aos cabos da rede elétrica já instalados;
- Rosqueia-se a lâmpada ao soquete.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

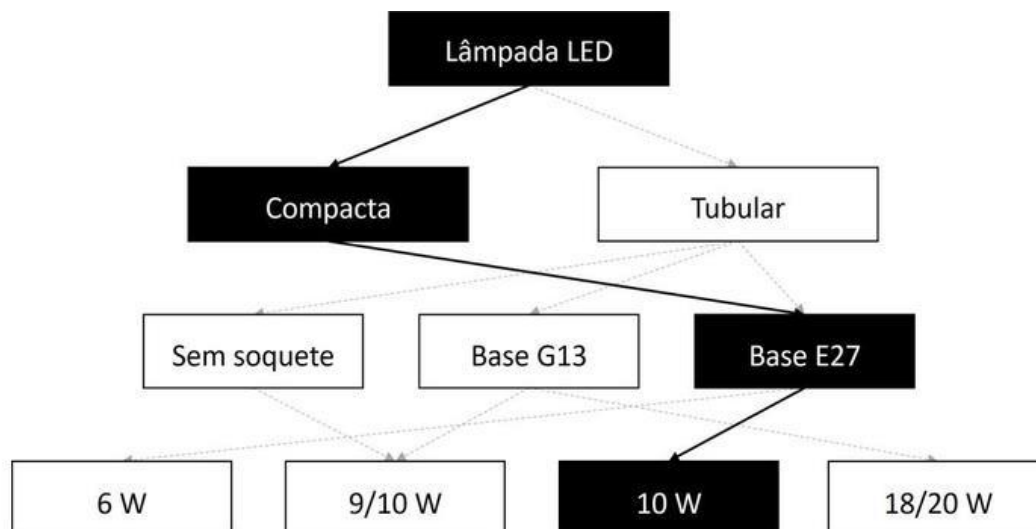
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
97610	LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.017/02	11/2017	01/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1628
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,050875
I	38194	LAMPADA LED 10 W BIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27)	UN	1,0
I	12295	SOQUETE DE BAQUELITE BASE E27, PARA LAMPADAS	UN	1,0

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da lâmpada;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da lâmpada;
- Lâmpada LED 10 W compacta para base E27, branca;
- Soquete base E27, de baquelite, para lâmpadas.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de lâmpada compacta LED 10W presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

7. EXECUÇÃO

- Conecta-se o soquete aos cabos da rede elétrica já instalados;
- Rosqueia-se a lâmpada ao soquete.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

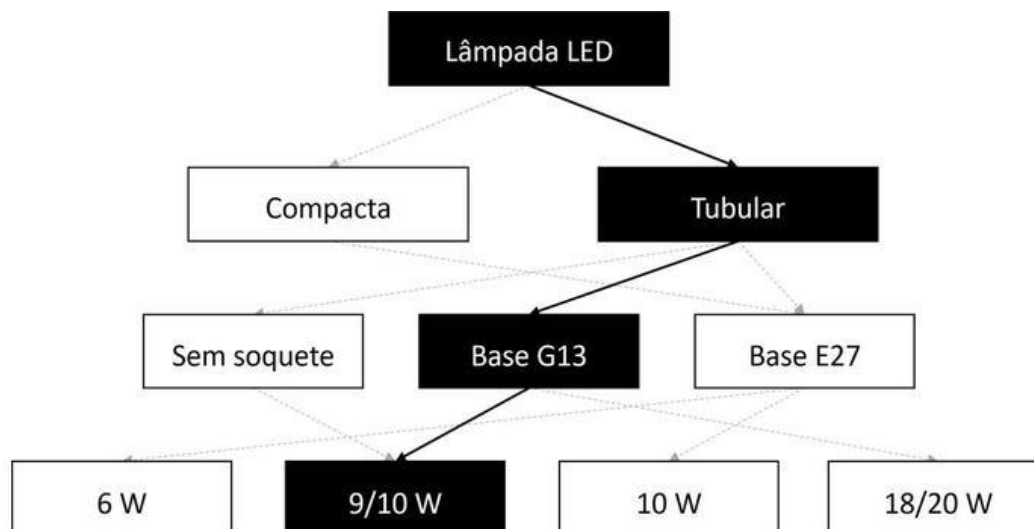
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100902	LÂMPADA TUBULAR LED DE 9/10 W, COM SOQUETE, BASE G13 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024_PS	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.018/05	02/2020	01/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4001
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1250312
I	39386	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 9/10 W, BASE G13	UN	1,0
I	12295	SOQUETE DE BAQUELITE BASE E27, PARA LAMPADAS	UN	2,0

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da lâmpada;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da lâmpada;
- Lâmpada LED tubular 9/10W para base G13;
- Soquete base G13 de baquelite para lâmpadas.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de lâmpada LED tubular 9/10W, para base G13, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

7. EXECUÇÃO

- Conectam-se os cabos da rede elétrica já instalados com os soquetes;

- Encaixa-se a lâmpada às bases G13.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

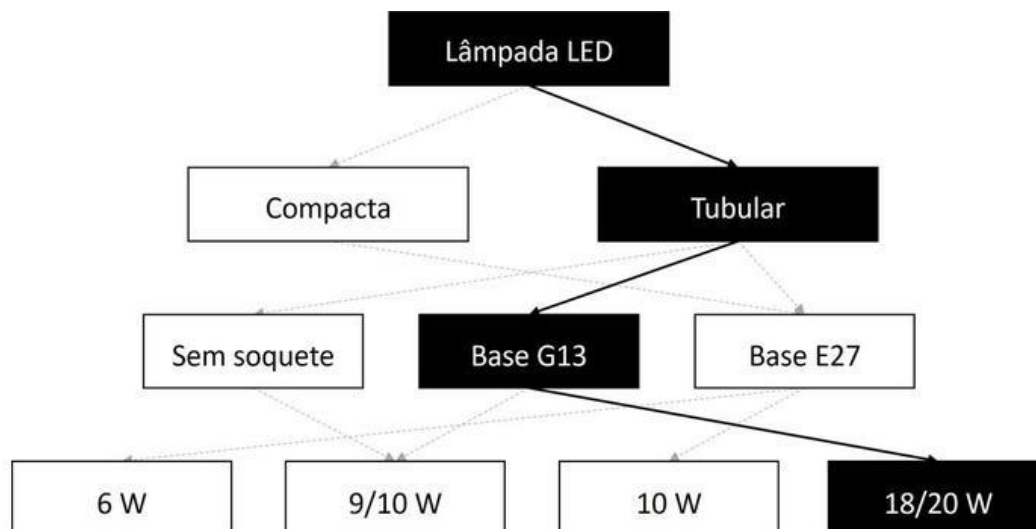
A Pendência por Substituição (PS) ocorre quando é adotada item Com Custo/Preço em substituição a item Sem Custo/Preço com características semelhantes.

Pendências por Substituição nesta composição:

INSUMO 45169: SOQUETE BASE G13, PARA LAMPADA TUBULAR (2 UN) substituído por: INSUMO 12295 (2 UN);

Código	Descrição Composição	Unid.	
100903	LÂMPADA TUBULAR LED DE 18/20 W, COM SOQUETE, BASE G13 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024_PS	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.018/06	02/2020	01/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4001
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1250312
I	39387	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	UN	1,0
I	12295	SOQUETE DE BAQUELITE BASE E27, PARA LAMPADAS	UN	2,0

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da lâmpada;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da lâmpada;
- Lâmpada LED tubular 18/20W para base G13;
- Soquete base G13 de baquelite para lâmpadas.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de lâmpada LED tubular 18/20W, para base G13, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

7. EXECUÇÃO

- Conectam-se os cabos da rede elétrica já instalados com os soquetes;

- Encaixa-se a lâmpada às bases G13.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

A Pendência por Substituição (PS) ocorre quando é adotada item Com Custo/Preço em substituição a item Sem Custo/Preço com características semelhantes.

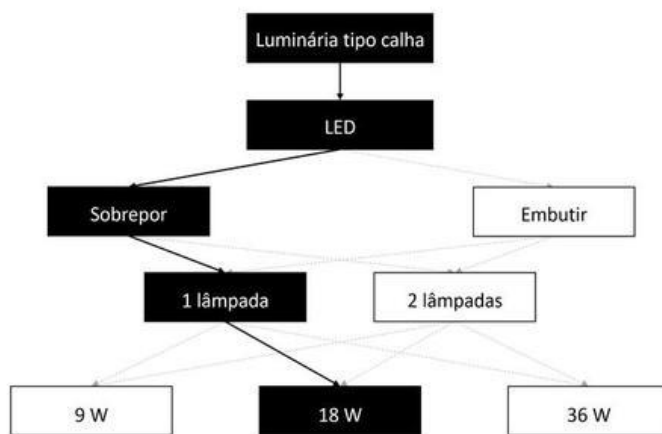
Pendências por Substituição nesta composição:

INSUMO 45169: SOQUETE BASE G13, PARA LAMPADA TUBULAR (2 UN) substituído por: INSUMO 12295 (2 UN);

Código	Descrição Composição	Unid.	
100907	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR LED DE 18 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.021/01	02/2020	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES

XX.ABCD.EFGH.YYY/ZZ



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3827
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1195938
I	43990	LUMINARIA DE SOBREPOR, EM CHAPA DE AÇO PINTADA COR BRANCA, PARA 1 LAMPADA T8 FLUORESCENTE OU LED DE *18* W, BIVOLT, COM DIFUSOR LEITOSO, 60 CM (NAO INCLUI LAMPADA E REATOR)	UN	1,0
I	39387	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	UN	1,0

* O item INSUMO 43990 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária de sobrepôr para 1 lâmpada LED de 18W;
- Lâmpada LED tubular

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária tipo calha, de sobrepôr, com 1 lâmpada, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária de sobrepor, é feita a marcação no forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A calha é fixada através de parafusos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

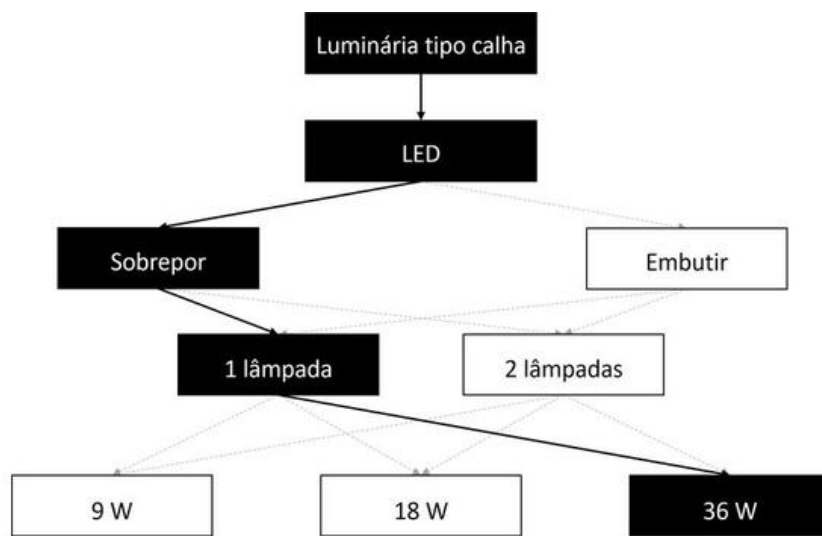
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100908	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, PARA 1 LÂMPADA TUBULAR LED DE 36 W, SEM LÂMPADA E SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.021/02	02/2020	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4631
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1195938
I	43991	LUMINARIA DE SOBREPOR, EM CHAPA DE ACO PINTADA COR BRANCA, PARA 1 LAMPADA T8 FLUORESCENTE OU LED DE *36* W, BIVOLT, COM DIFUSOR LEITOSO, 120 CM (NAO INCLUI LAMPADA E REATOR)	UN	1,0

* O item INSUMO 43991 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária de sobrepor para 1 lâmpada LED de 36W;
- Lâmpada LED tubular.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária tipo calha, de sobrepor, com 1 lâmpada, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária de sobrepor, é feita a marcação no forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A calha é fixada através de parafusos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

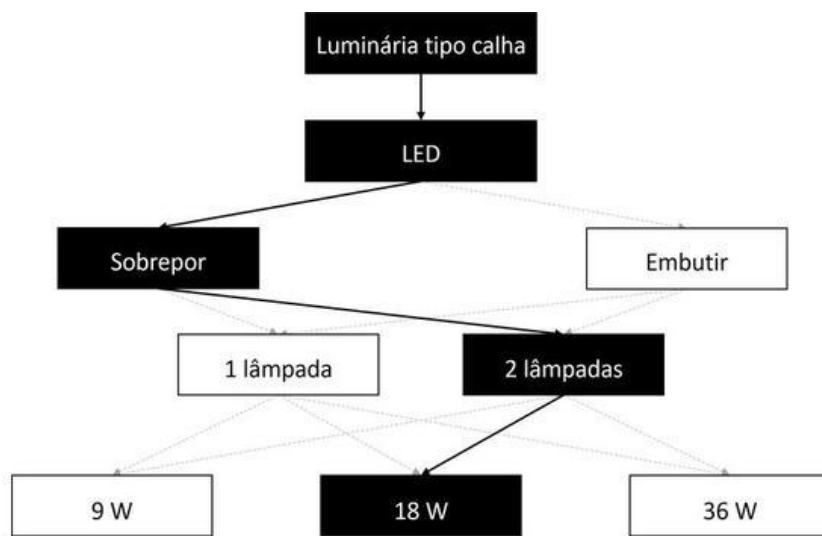
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100910	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 18 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.022/01	02/2020	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5388
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,168375
I	43992	LUMINARIA DE SOBREPOR, EM CHAPA DE ACO PINTADA COR BRANCA, PARA 2 LAMPADAS T8 FLUORESCENTES OU LED DE *18* W, BIVOLT, ALETADA, 120 CM (NAO INCLUI LAMPADAS E REATOR)	UN	1,0
I	39387	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	UN	2,0

* O item INSUMO 43992 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária de sobrepôr para 2 lâmpadas LED de 18W;
- Lâmpada LED tubular.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária tipo calha, de sobrepôr, com 2 lâmpadas, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária de sobrepor, é feita a marcação no forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A calha é fixada através de parafusos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

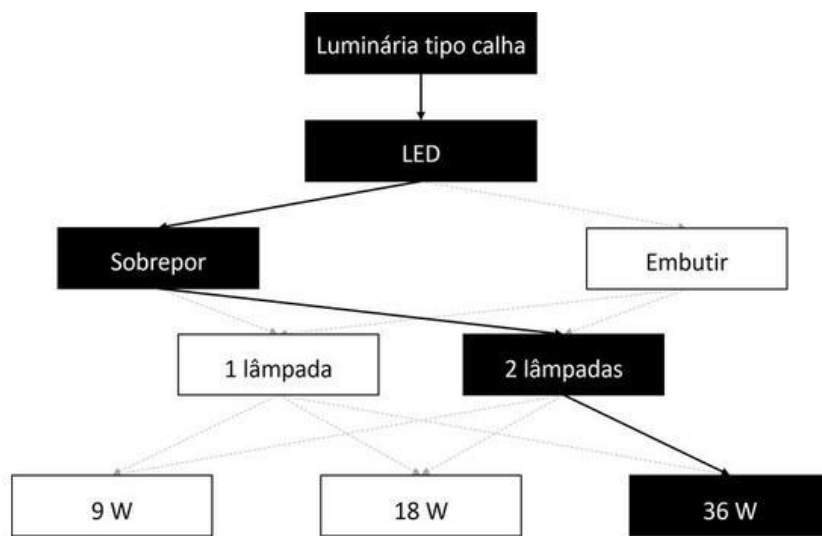
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100911	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 36 W, SEM LÂMPADA E SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.022/02	02/2020	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5388
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,168375
I	43993	LUMINARIA DE SOBREPOR, EM CHAPA DE ACO PINTADA COR BRANCA, PARA 2 LAMPADAS FLUORESCENTES OU LED DE *36* W, BIVOLT, ALETADA, 120 CM (NAO INCLUI LAMPADAS E REATOR)	UN	1,0

* O item INSUMO 43993 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária de sobrepôr para 2 lâmpadas LED de 36W;
- Lâmpada LED tubular.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária tipo calha, de sobrepôr, com 2 lâmpadas, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;

- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária de sobrepor, é feita a marcação no forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A calha é fixada através de parafusos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

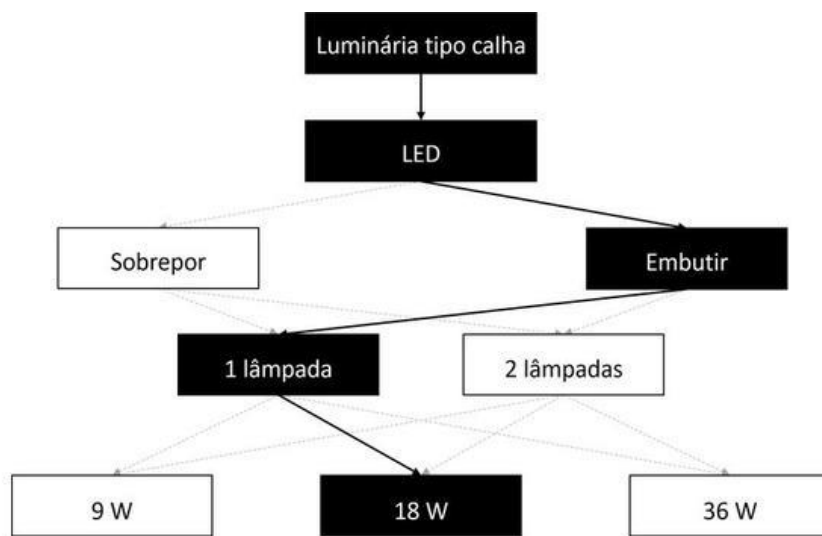
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100913	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR LED DE 18 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.023/01	02/2020	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4642
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1450625
I	43994	LUMINARIA DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO PINTADA EM BRANCO, PARA 1 LAMPADA T8 TUBULAR FLUORESCENTE OU LED DE *18* W, BIVOLT, COM DIFUSOR LEITOSO, 60 CM (NAO INCLUI REATOR OU LAMPADA)	UN	1,0
I	39387	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	UN	1,0

* O item INSUMO 43994 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária de embutir para 1 lâmpada LED de 18W;
- Lâmpada LED tubular.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária tipo calha, de embutir, com 1 lâmpada, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária e corte no forro para seu encaixe.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária embutida, é feita a marcação no forro;
- Em seguida, é feito o corte do forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A calha é encaixada no forro.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

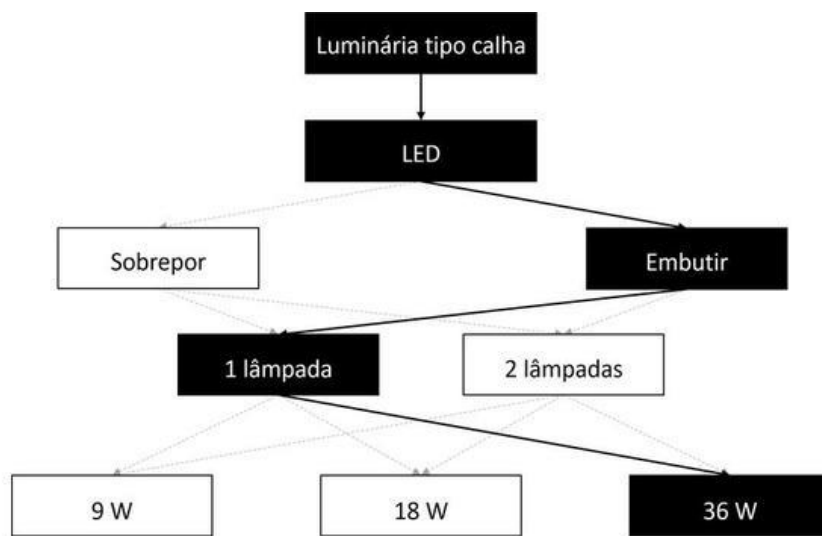
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100914	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR, PARA 1 LÂMPADA TUBULAR LED DE 36 W, SEM LÂMPADA E SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.023/02	02/2020	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,586
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,183125
I	43995	LUMINARIA DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO PINTADA EM BRANCO, PARA 1 LAMPADA TUBULAR T8 FLUORESCENTE OU LED DE *36* W, BIVOLT, COM DIFUSOR LEITOSO, 120 CM (NAO INCLUI REATOR OU LAMPADA)	UN	1,0
I	39387	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	UN	1,0

* O item INSUMO 43995 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária de embutir para 1 lâmpada LED de 36W;
- Lâmpada LED tubular.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária tipo calha, de embutir, com 1 lâmpada, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária e corte no forro para seu encaixe.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária embutida, é feita a marcação no forro;
- Em seguida, é feito o corte do forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A calha é encaixada no forro.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

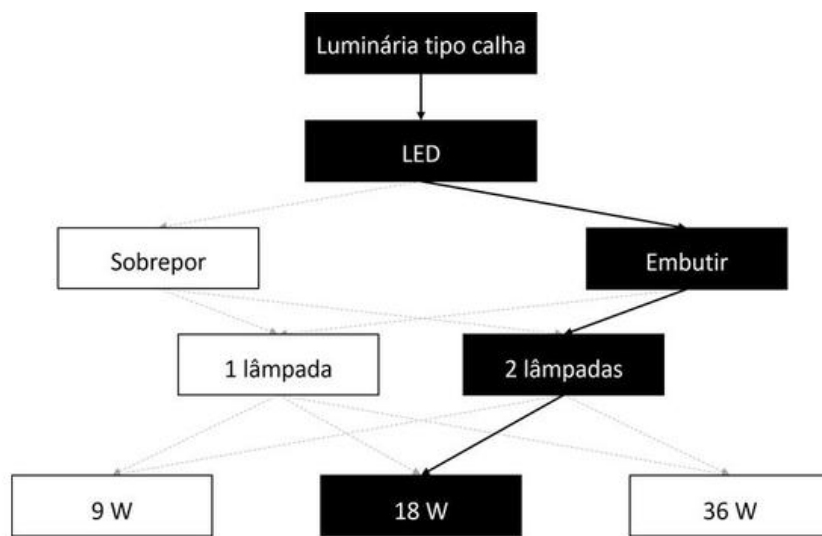
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100916	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 18 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.024/01	02/2020	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6266
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1958125
I	43996	LUMINARIA DE EMBUTIR TIPO CALHA, RETANGULAR, EM CHAPA DE ACO PINTADA EM BRANCO, PARA 2 LAMPADAS TUBULARES T8, LED *18* W OU FLUORESCENTE, BIVOLT, ALETADA, 120 CM (NAO INCLUI REATOR E LAMPADAS)	UN	1,0
I	39387	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	UN	2,0

* O item INSUMO 43996 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária de embutir para 2 lâmpadas LED de 18W;
- Lâmpada LED tubular.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária tipo calha, de embutir, com 2 lâmpadas, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária e corte no forro para seu encaixe.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária embutida, é feita a marcação no forro;
- Em seguida, é feito o corte do forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A calha é encaixada no forro.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

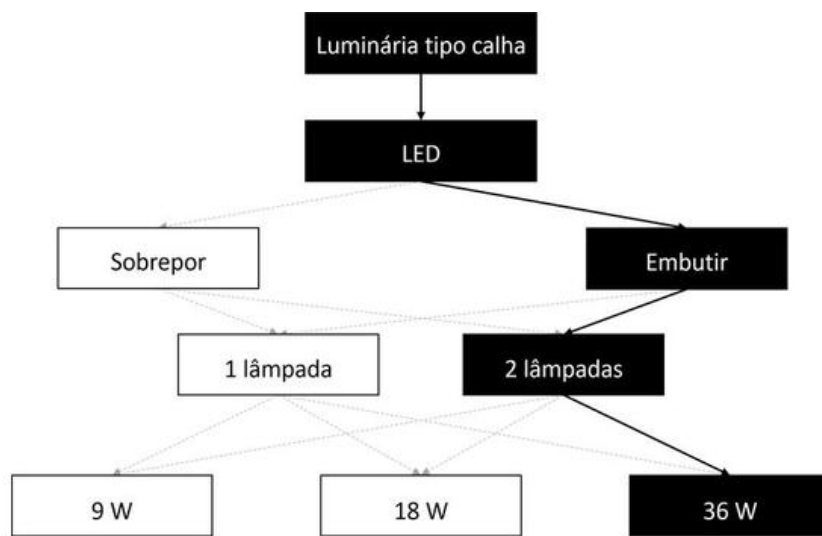
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100917	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR, PARA 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 36 W, SEM LÂMPADA E SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.024/02	02/2020	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6266
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1958125
I	43997	LUMINARIA DE EMBUTIR TIPO CALHA, RETANGULAR, EM CHAPA DE ACO PINTADO, PARA 2 LAMPADAS T8, LED DE 36/40 W OU FLUORESCENTE, ENTRADA BIVOLT, ALETADA, 120 CM (NAO INCLUI REATOR E LAMPADAS)	UN	1,0

* O item INSUMO 43997 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária de embutir para 2 lâmpadas LED de 36W;
- Lâmpada LED tubular.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária tipo calha, de embutir, com 2 lâmpadas, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária e corte no forro para seu encaixe.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária embutida, é feita a marcação no forro;
- Em seguida, é feito o corte do forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A calha é encaixada no forro.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

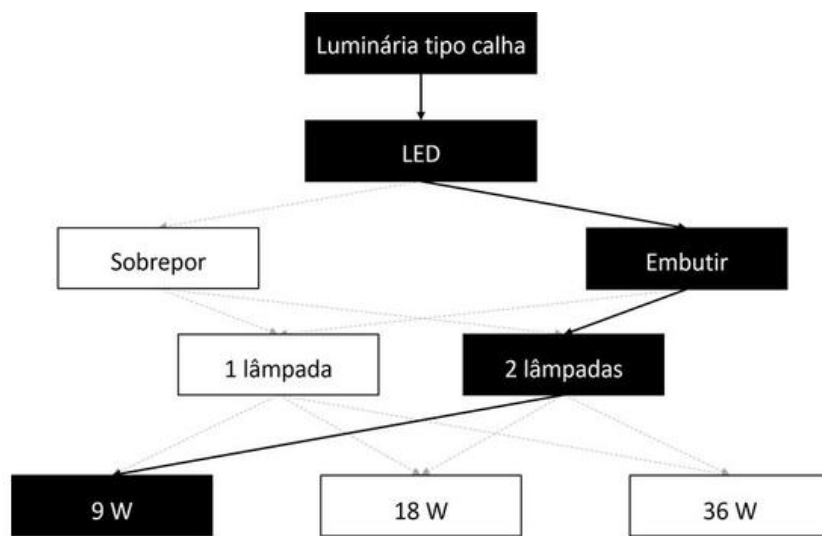
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
100918	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE EMBUTIR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 9 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.024/03	02/2020	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4959
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1549688
I	44208	LUMINARIA DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO PINTADA EM BRANCO, PARA 2 LAMPADAS T8, TUBULAR FLUORESCENTE OU LED DE *9* W, SOQUETE G13, BIVOLT, ALETADA, 60 CM (NAO INCLUI REATOR OU LAMPADA)	UN	1,0
I	39386	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 9/10 W, BASE G13	UN	2,0

* O item INSUMO 44208 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária de embutir para 2 lâmpadas LED de 9W;
- Lâmpada LED tubular.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária tipo calha, de embutir, com 2 lâmpadas, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária e corte no forro para seu encaixe.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária embutida, é feita a marcação no forro;
- Em seguida, é feito o corte do forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A calha é encaixada no forro.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

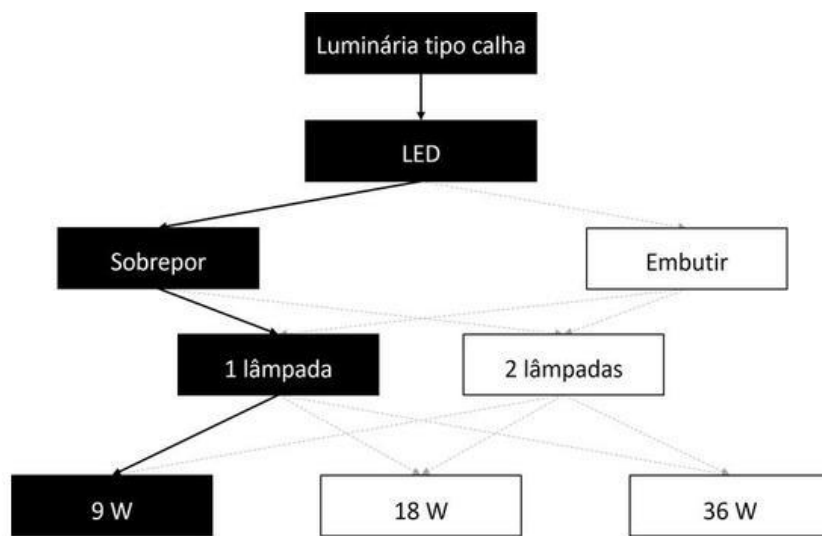
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102467	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR LED DE 9 W SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.021/03	02/2020	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4631
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1447188
I	43975	LUMINARIA DE SOBREPOR TIPO CALHA, EM CHAPA DE ACO PINTADA EM BRANCO, PARA 1 LAMPADA TUBULAR, FLUORESCENTE OU T8 LED DE *9* W, BASE G13, ENTRADA BIVOLT, COM ALETAS E REFLETORES EM ALUMINIO (NAO INCLUI REATOR OU LAMPADA), TAMANHO MAIOR QUE 1M	UN	1,0
I	39386	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 9/10 W, BASE G13	UN	1,0

* O item INSUMO 43975 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária de sobrepor para 1 lâmpadas LED de 9W;
- Lâmpada LED tubular.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária tipo calha, de sobrepor, com 1 lâmpada, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária de sobrepor, é feita a marcação no forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A luminária é fixada através de parafusos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

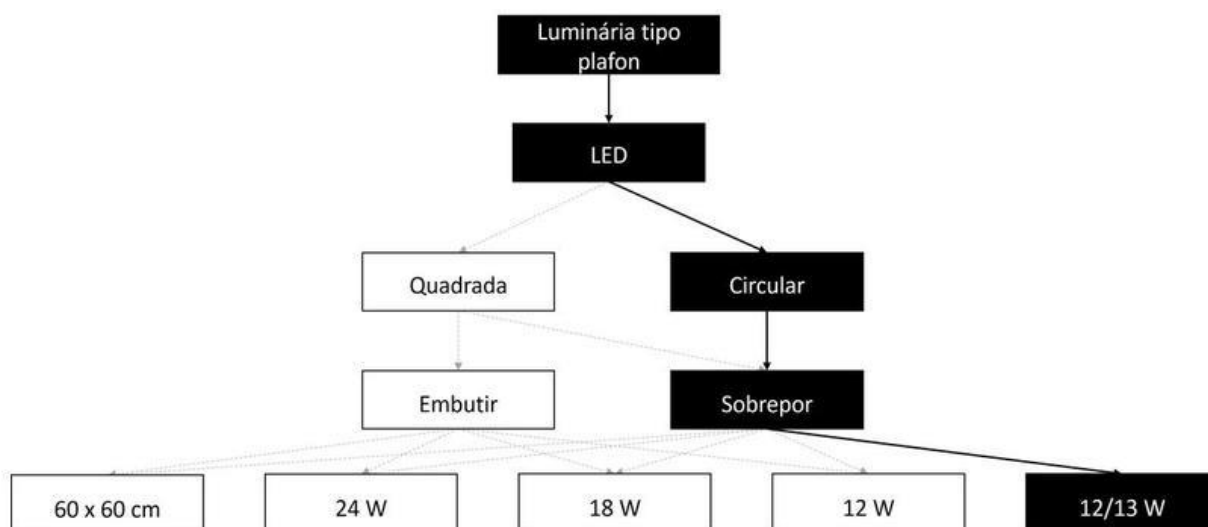
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103782	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.028/01	03/2022	01/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4829999
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1509375
I	39385	LUMINARIA LED PLAFON REDONDO DE SOBREPOR BIVOLT 12/13 W, D = *17* CM	UN	1,0

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária tipo plafon circular de sobrepôr.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária do tipo plafon circular, com LED 12/13W, de sobrepôr, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária.

7. EXECUÇÃO

- É feita a marcação;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados a luminária;
- Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

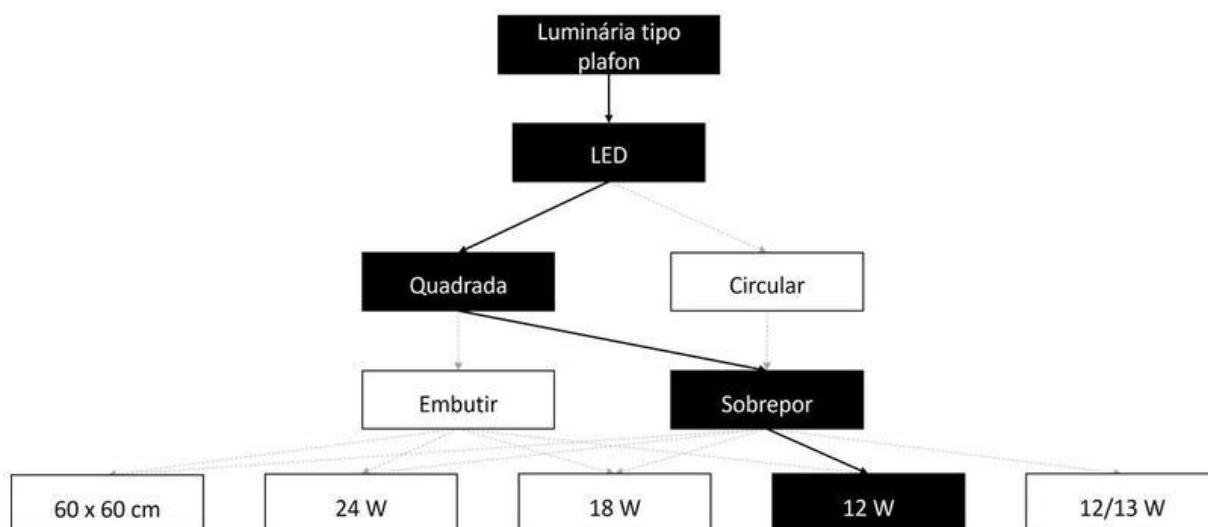
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103783	LUMINÁRIA TIPO PLAFON QUADRADA, DE SOBREPOR, COM LED DE 12 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.028/02	03/2022	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4945918
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1545599
I	44793	LUMINARIA PAINEL PLAFON, DE SOBREPOR, SLIM, QUADRADA *17 X 17* CM, EM ALUMINIO ACABAMENTO BRANCO, COM ACRILICO, COM LAMPADAS LED 12 W, BIVOLT	UN	1,0

* O item INSUMO 44793 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária tipo plafon quadrada de sobrepor com LED de 12w.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária do tipo plafon quadrada, com LED 12W de sobrepor, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária de sobrepor, é feita a marcação no forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A luminária é fixada através de parafusos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

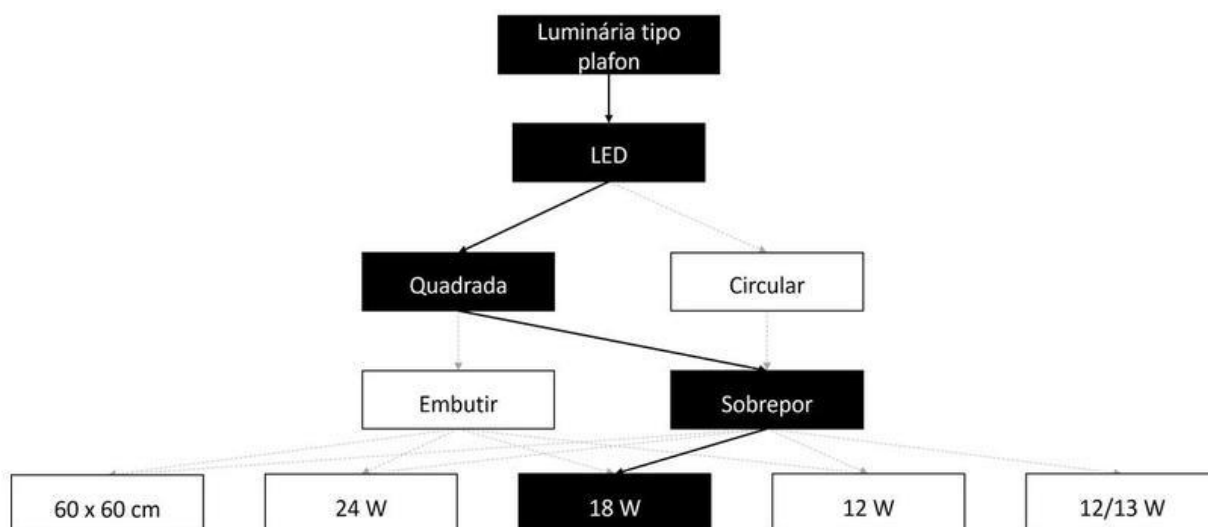
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103784	LUMINÁRIA TIPO PLAFON QUADRADA, DE SOBREPOR, COM LED DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.028/03	03/2022	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5310383
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1659495
I	44794	LUMINARIA PAINEL PLAFON DE SOBREPOR, SLIM, QUADRADA *22 X 22* CM, EM ALUMINIO ACABAMENTO BRANCO, COM ACRILICO, COM LAMPADAS LED 18W, BIVOLT	UN	1,0

* O item INSUMO 44794 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária tipo plafon quadrada de sobrepor com LED de 18w.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária do tipo plafon quadrada, com LED 18W, de sobrepor, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária de sobrepor, é feita a marcação no forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A luminária é fixada através de parafusos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

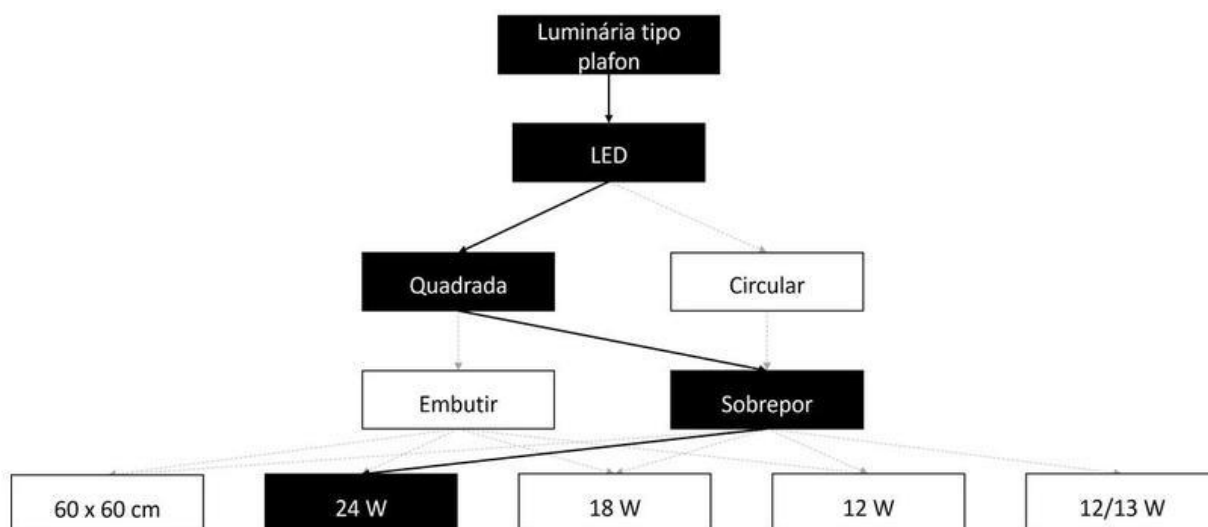
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103785	LUMINÁRIA TIPO PLAFON QUADRADA, DE SOBREPOR, COM LED DE 24 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.028/04	03/2022	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,608791
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1902472
I	44795	LUMINARIA PAINEL PLAFON, DE SOBREPOR, QUADRADA *30 X 30* CM, EM ALUMINIO ACABAMENTO BRANCO, COM ACRILICO, COM LAMPADAS LED 24W, BIVOLT	UN	1,0

* O item INSUMO 44795 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária tipo plafon quadrada de sobrepôr com LED de 24w.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária do tipo plafon quadrada, com LED 24W, de sobrepôr, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária de sobrepor, é feita a marcação no forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A luminária é fixada através de parafusos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

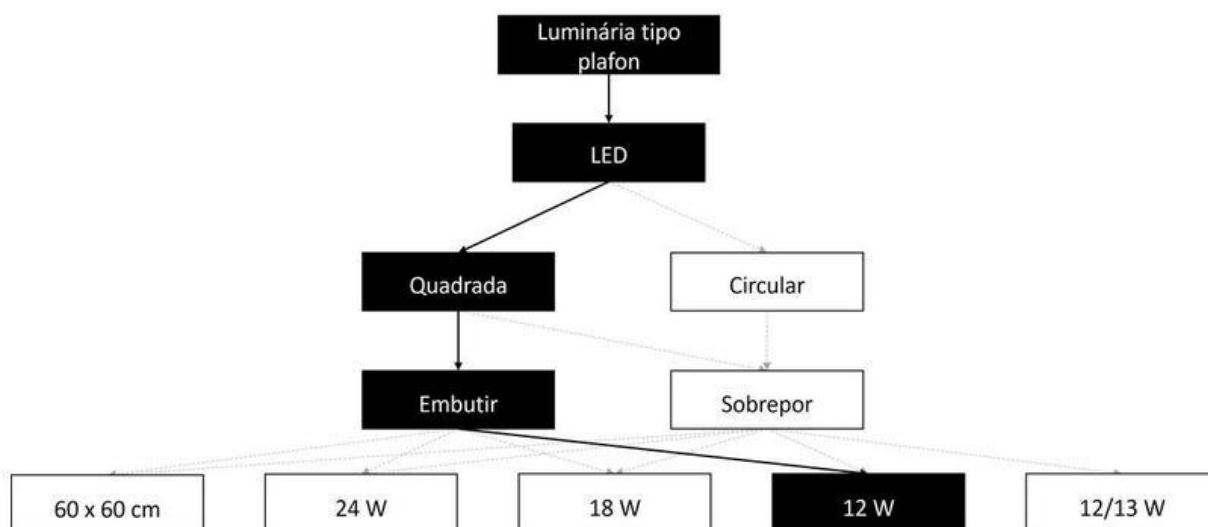
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103786	LUMINÁRIA TIPO PLAFON QUADRADA, DE EMBUTIR, COM LED DE 12 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.029/01	03/2022	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5044404
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1576376
I	44790	LUMINARIA PAINEL PLAFON, DE EMBUTIR, SLIM, QUADRADA *17 X 17* CM, EM ALUMINIO ACABAMENTO BRANCO, COM ACRILICO, COM LAMPADAS LED 12 W, BIVOLT	UN	1,0

* O item INSUMO 44790 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária tipo plafon quadrada de embutir com LED de 12w.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária do tipo plafon quadrada, com LED 12W, de embutir, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária e corte no forro para seu encaixe.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária embutida, é feita a marcação no forro;
- Em seguida, é feito o corte do forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A luminária é encaixada no forro.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

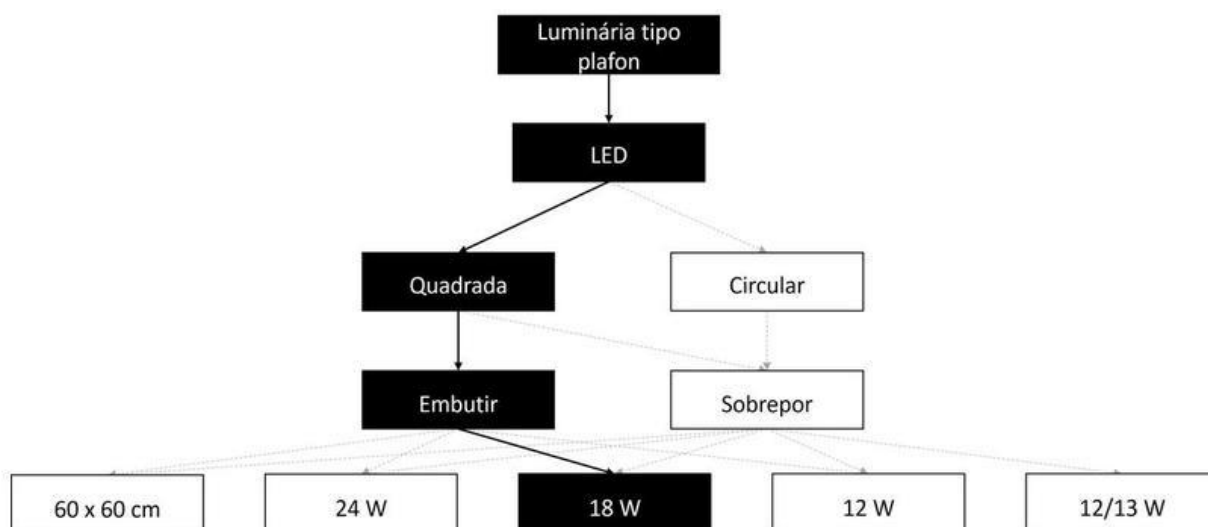
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103787	LUMINÁRIA TIPO PLAFON QUADRADA, DE EMBUTIR, COM LED DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.029/02	03/2022	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5507354
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1721048
I	44791	LUMINARIA PAINEL PLAFON, DE EMBUTIR, SLIM, QUADRADA *22 X 22* CM, EM ALUMINIO ACABAMENTO BRANCO, COM ACRILICO, COM LAMPADAS LED 18W, BIVOLT	UN	1,0

* O item INSUMO 44791 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária tipo plafon quadrada de embutir com LED de 18w.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária do tipo plafon quadrada, com LED 18W, de embutir, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária e corte no forro para seu encaixe.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária embutida, é feita a marcação no forro;
- Em seguida, é feito o corte do forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A luminária é encaixada no forro.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

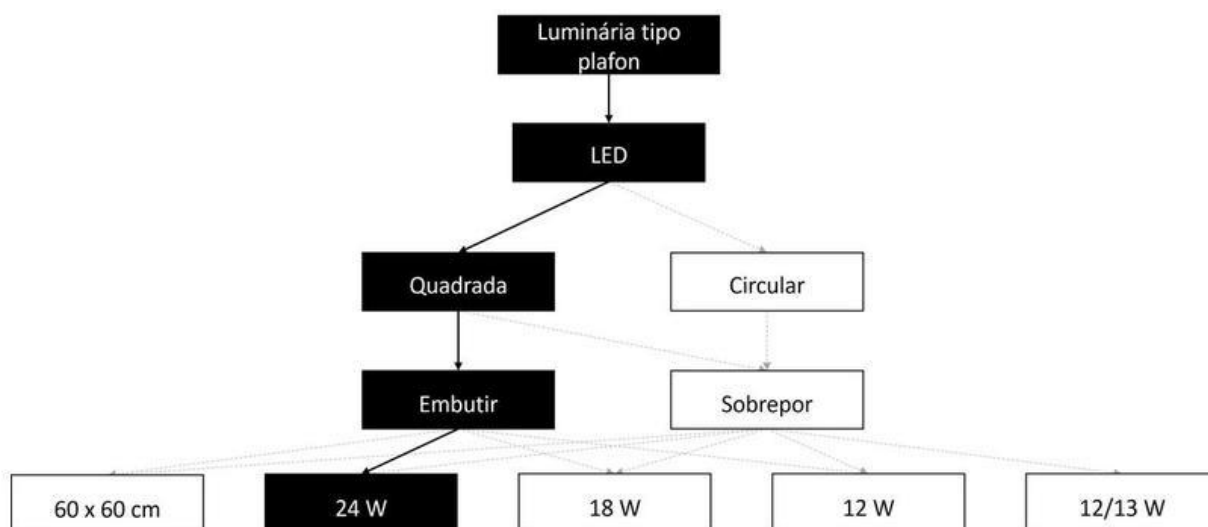
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
103788	LUMINÁRIA TIPO PLAFON QUADRADA, DE EMBUTIR, COM LED DE 24 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.029/03	03/2022	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6442457
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2013268
I	44792	LUMINARIA PAINEL PLAFON, DE EMBUTIR, SLIM, QUADRADA *30 X 30* CM, EM ALUMINIO ACABAMENTO BRANCO, COM ACRILICO, COM LAMPADAS LED 24W, BIVOLT	UN	1,0

* O item INSUMO 44792 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária tipo plafon quadrada de embutir com LED de 24w.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária do tipo plafon quadrada, com LED 24W, de embutir, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária e corte no forro para seu encaixe.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária embutida, é feita a marcação no forro;
- Em seguida, é feito o corte do forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A luminária é encaixada no forro.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

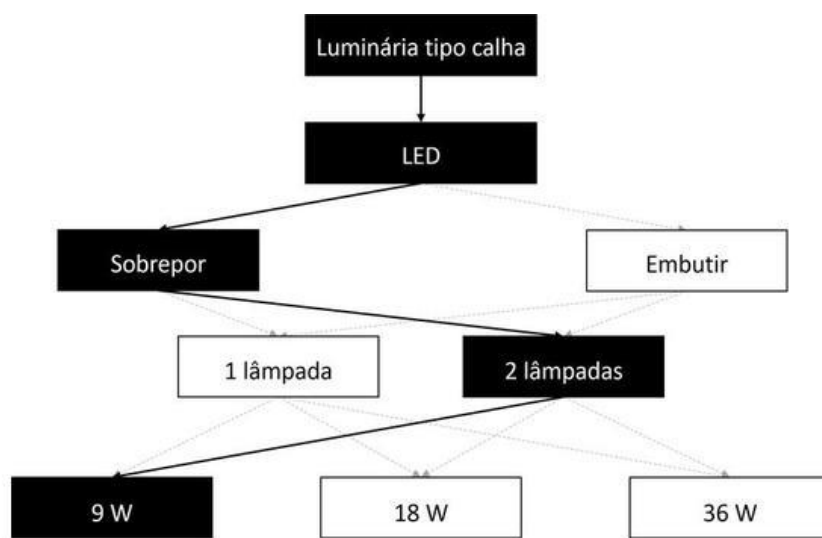
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
105541	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES LED DE 9 W SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.022/03	09/2024	01/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5388
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,168375
I	43974	LUMINARIA DE SOBREPOR TIPO CALHA, EM CHAPA DE ACO PINTADA EM BRANCO, PARA 2 LAMPADAS TUBULARES, FLUORESCENTES OU T8 LED DE *9* W, BASE G13, ENTRADA BIVOLT, COM ALETAS E REFLETORES EM ALUMINIO (NAO INCLUI REATOR OU LAMPADA), TAMANHO MAIOR QUE 1 M	UN	1,0
I	39386	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 9/10 W, BASE G13	UN	2,0

* O item INSUMO 43974 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária de sobrepor para 2 lâmpadas LED de 9W;
- Lâmpada LED tubular.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária tipo calha, de sobrepor, com 2 lâmpadas, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária de sobrepor, é feita a marcação no forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A luminária é fixada através de parafusos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

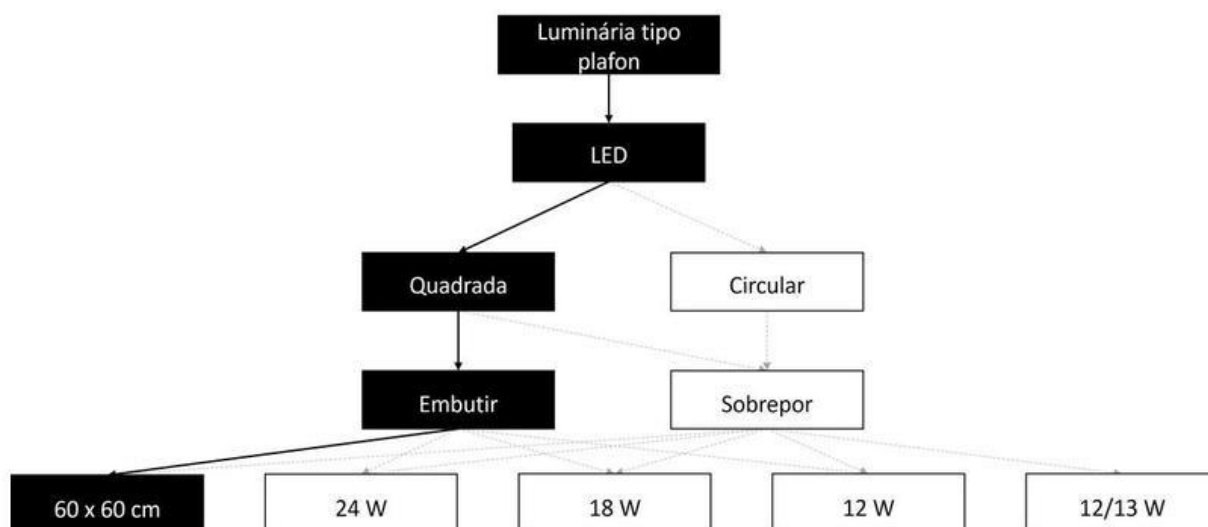
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
105542	LUMINÁRIA LED DE EMBUTIR - QUADRADA 60X60CM, INCLUSO DRIVER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.030/01	09/2024	24/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2079812
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3774941
I	45214	LUMINARIA PAINEL PLAFON, DE EMBUTIR, SLIM, QUADRADA *60 X 60* CM, EM ALUMINIO ACABAMENTO BRANCO, COM ACRILICO, LAMPADAS LED (24 W A 48 W) E DRIVER BIVOLT	UN	1,0

* O item INSUMO 45214 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária de embutir LED 60x60cm;
- Lâmpada LED tubular.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária LED de embutir quadrada 60x60cm, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária e corte no forro para seu encaixe.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária embutida, é feita a marcação no forro;
- Em seguida, é feito o corte do forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A luminária é encaixada no forro.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

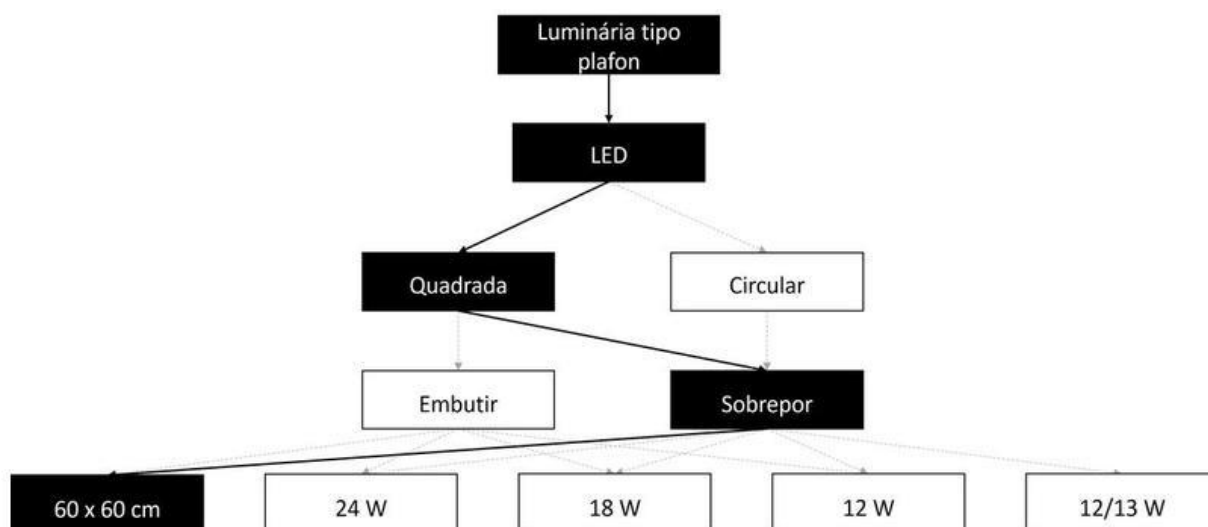
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
105543	LUMINÁRIA LED DE SOBREPOR - QUADRADA *60X60*CM, INCLUSO DRIVER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.031/01	09/2024	24/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1134355
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3479486
I	45215	LUMINARIA PAINEL PLAFON, DE SOBREPOR, QUADRADA *60 X 60* CM, EM ALUMINIO ACABAMENTO BRANCO, LAMPADAS LED *48* W E DRIVER BIVOLT	UN	1,0

* O item INSUMO 45215 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária de sobrepor LED 60x60cm;
- Lâmpada LED tubular.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária LED de sobrepor quadrada 60x60cm, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária de sobrepor, é feita a marcação no forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A luminária é fixada através de parafusos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

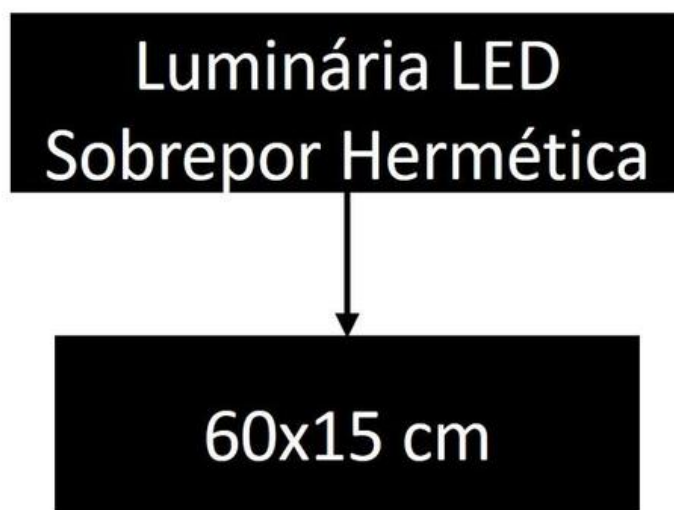
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
105544	LUMINÁRIA LED DE SOBREPOR HERMÉTICA - *60X15CM*, INCLUSO DRIVER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.032/01	09/2024	24/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3903
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1219687
I	45216	LUMINARIA LED DE SOBREPOR HERMETICA, *60 X 15* CM, INCLUSO DRIVER (NAO INCLUI LAMPADAS)	UN	1,0

* O item INSUMO 45216 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária hermética 60x15cm.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária hermética, de sobrepor, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária de sobrepor, é feita a marcação no forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A luminária é fixada através de parafusos/presilhas.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

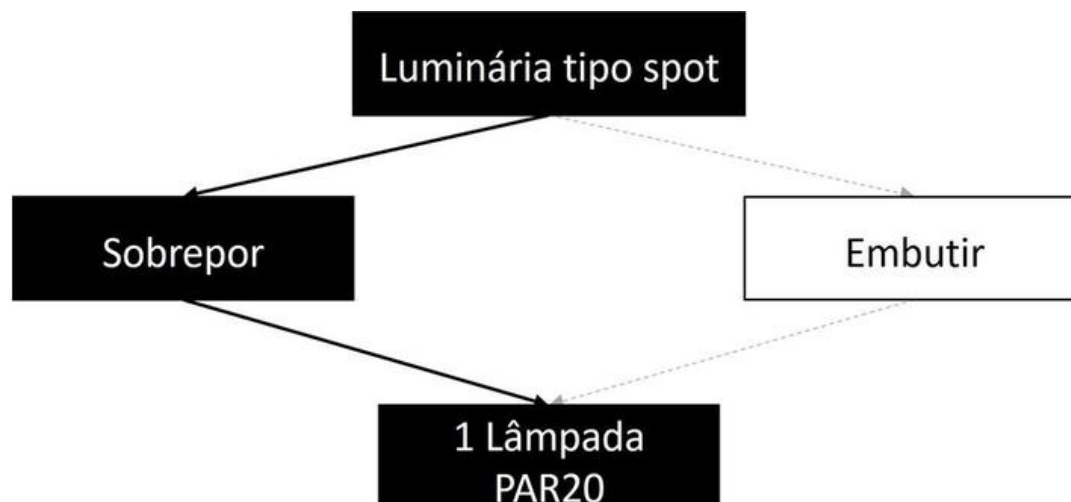
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
105545	LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED PAR20 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.033/01	09/2024	24/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6417408
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,200544
I	45217	LUMINARIA SPOT DE SOBREPOR/ PLAFON BOX, FACE RECUADA, QUADRADA, *12 X 12 X 13,5* CM, EM ABS/ TERMOPLASTICO, BRANCA, PARA LAMPADA PAR20 (NAO INCLUI LAMPADA)	UN	1,0
I	45183	LAMPADA LED PAR20 6 W/ 7W	UN	1,0

* Os itens INSUMO 45217, INSUMO 45183 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária tipo spot de sobrepôr para 1 lâmpada LED;
- Lâmpada LED PAR 20.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária do tipo spot para 1 lâmpada, de sobrepôr, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária de sobrepor, é feita a marcação no forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A luminária é fixada através de parafusos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

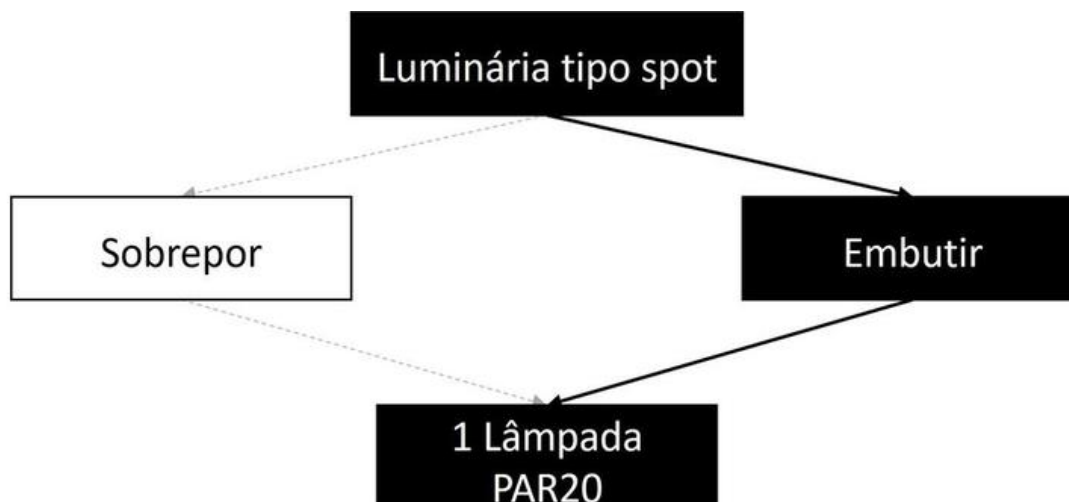
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
105546	LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE EMBUTIR, COM 1 LÂMPADA LED PAR20 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.034/01	09/2024	24/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5439504
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1699845
I	45218	LUMINARIA SPOT DE EMBUTIR, QUADRADA, FACE PLANA, EM ABS/ TERMOPLASTICO, BRANCA, *115 X 115* MM (NAO INCLUI LAMPADA)	UN	1,0
I	45183	LAMPADA LED PAR20 6 W/ 7W	UN	1,0

* Os itens INSUMO 45218, INSUMO 45183 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária;
- Luminária tipo spot de embutir para 1 lâmpada LED;
- Lâmpada LED PAR 20.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária do tipo spot para 1 lâmpada, de embutir, presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição da luminária e corte no forro para seu encaixe.

7. EXECUÇÃO

- Para a instalação da luminária embutida, é feita a marcação no forro;
- Em seguida, é feito o corte do forro;
- Os cabos elétricos, já instalados na rede, são conectados a luminária;
- A luminária é encaixada no forro.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
105547	FITA LED - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.035/01	09/2024	02/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2820152
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0881298
I	45192	FITA LED, 3.000 K, *650* LUMENS, LARGURA ATE 10 MM (NAO INCLUI FONTE)	M	1,0

* O item INSUMO 45192 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da Fita LED;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da Fita LED;
- Fita LED.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de fita LED presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- Foi considerado esforço de marcação da posição e corte da fita.

7. EXECUÇÃO

- Medições e marcações;

- Cortes, quando necessário, na fita;
- Fixação da Fita LED auto adesiva.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
105548	PERFIL COM FITA LED - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.036/01	09/2024	24/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6167293
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1927279
I	45225	PERFIL DE EMBUTIR, *30,2 X 9,6* MM, ALUMINIO, COM DIFUSOR	M	1,0
I	45192	FITA LED, 3.000 K, *650* LUMENS, LARGURA ATE 10 MM (NAO INCLUI FONTE)	M	1,0

* Os itens INSUMO 45225, INSUMO 45192 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do perfil com Fita LED.
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da Fita LED.
- Perfil e Fita LED.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de perfil para fita LED presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.
- Foi considerado esforço de marcação da posição e corte do perfil

7. EXECUÇÃO

- Medições e marcações;
- Cortes, quando necessário, na peça;
- Fixação do perfil;
- Fixação da Fita LED auto adesiva;
- Fechamento com a capa do perfil.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

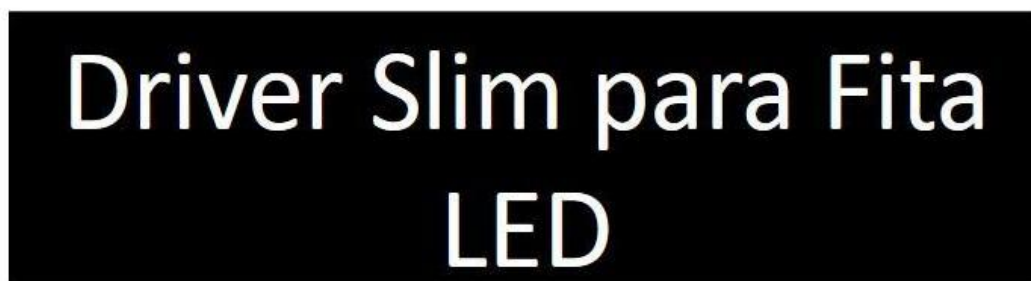
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
105549	DRIVER SLIM PARA FITA LED - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.037/01	09/2024	24/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3544639
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,11077
I	45219	FONTE SLIM, DRIVER DE 12 V, 6 A, 72 W, PARA PERFIL FITA DE LED	UN	1,0

* O item INSUMO 45219 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do Driver para fita LED;
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação do Driver para Fita LED;
- Driver para fita LED.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de driver para fita presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.
- Foi considerado esforço de ligação do driver com a fita LED

7. EXECUÇÃO

- Instalação da fonte de alimentação do LED (driver slim para fita LED);
- Ligação com a Fita LED.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

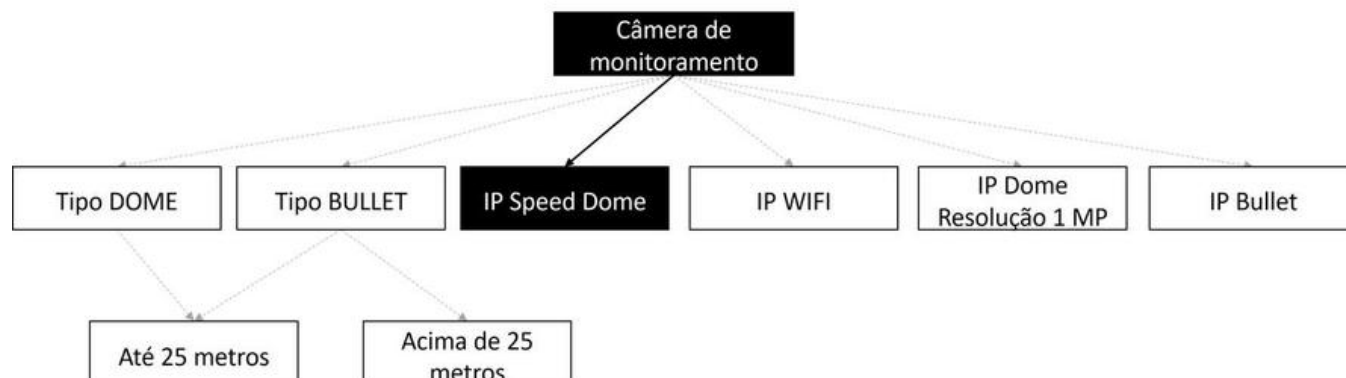
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
105550	CÂMERA IP SPEED DOME - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.038/01	09/2024	24/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,7661
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8644062
I	45221	CAMERA IP SPEED DOME 2 MP (1080P), ALCANCE DO INFRAVERMELHO DE ATE 150 M, ZOOM DE ATE 25 M	UN	1,0

* O item INSUMO 45221 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da câmera.
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da câmera.
- Câmera de monitoramento tipo SPEED DOME.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de câmera Speed Dome presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- A altura de trabalho não se mostrou um fator determinante de produtividade. A altura máxima de instalação acompanhada foi de 3,60m;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- As produtividades contemplam as interligações de cabos (elétricos e de dados) e a fixação da câmera através de parafusos;
- Observou-se influência das dimensões físicas do insumo na produtividade aferida (sendo que quanto maior a câmera, maior o tempo de instalação).

7. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Parafusa-se a câmera no local definido;
- Conecta-se a câmera a fonte eletrônica;
- Com os cabos da rede elétrica e de lógica já instalados, eles são conectados à câmera;
- Posiciona-se a câmera de acordo com o ponto a ser monitorado;
- Configura-se a câmera a rede de monitoramento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

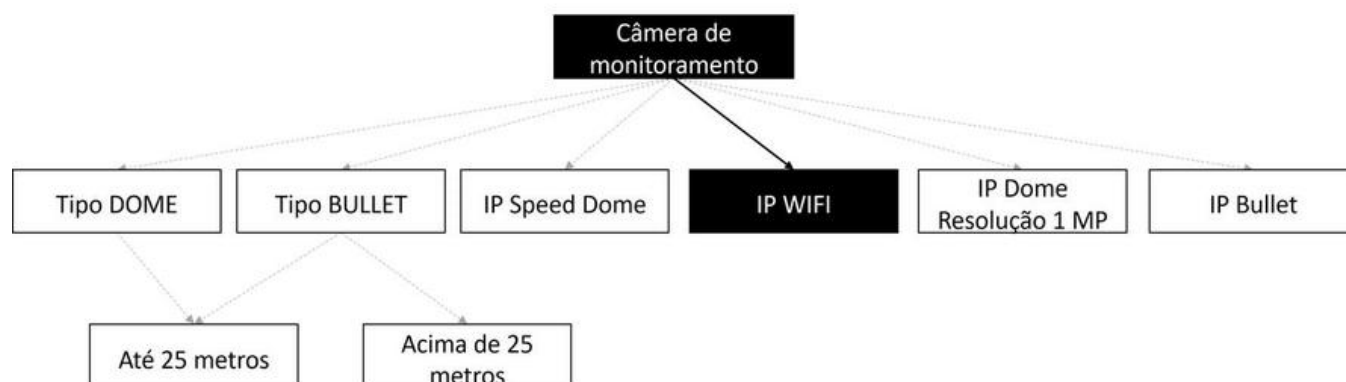
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição			Unid.
105551	CÂMERA IP WIFI - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024			UN
Macroclasse.classe.grupo		Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.039/01		09/2024	24/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,2896
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7155
I	45220	CAMERA 1080P IP, WIFI, 2 MP/ 3 MP, A PROVA DE INTEMPERIES, INFRAVERMELHO ATE 30 M, ROTACAO 360 GRAUS	UN	1,0

* O item INSUMO 45220 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da câmera.
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da câmera.
- Câmera de monitoramento tipo WIFI.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de câmera wifi presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- A altura de trabalho não se mostrou um fator determinante de produtividade. A altura máxima de instalação acompanhada foi de 3,60m;
- As produtividades contemplam as interligações de cabos (elétricos e de dados) e a fixação da câmera através de parafusos;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Observou-se influência das dimensões físicas do insumo na produtividade aferida (sendo que quanto maior a câmera, maior o tempo de instalação).

7. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Parafusa-se a câmera no local definido;
- Conecta-se a câmera a fonte eletrônica;
- Posiciona-se a câmera de acordo com o ponto a ser monitorado;
- Configura-se a câmera à rede WIFI e à rede de monitoramento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

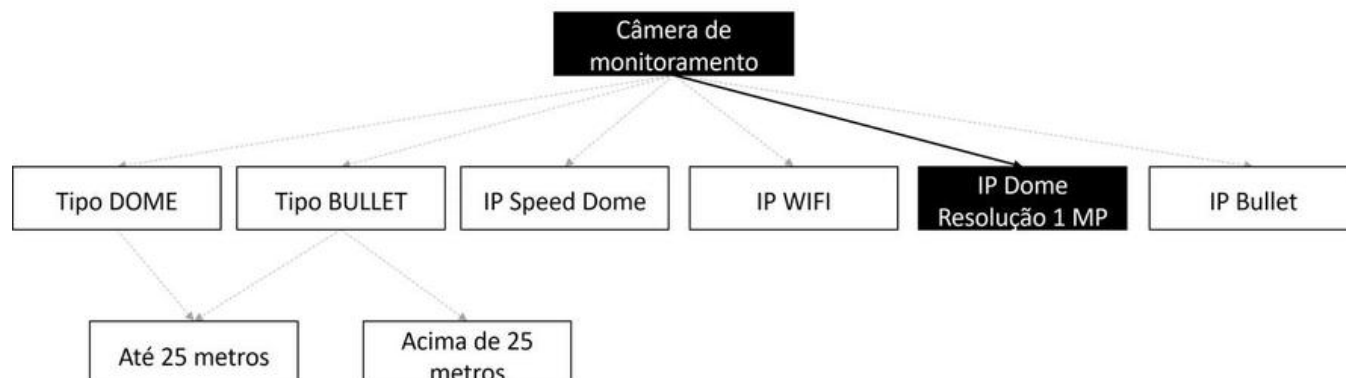
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
105552	CÂMERA IP DOME RESOLUCAO 1MP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.040/01	09/2024	24/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,6484
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,827625
I	45222	CAMERA IP DOME, RESOLUCAO 1 MP/ 2 MP, INFRAVERMELHO DE ATE 30 M, LENTE 2.8 MM/ 3,6 MM	UN	1,0

* O item INSUMO 45222 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da câmera.
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da câmera.
- Câmera de monitoramento tipo IP DOME.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de câmera IP Dome presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- A altura de trabalho não se mostrou um fator determinante de produtividade. A altura máxima de instalação acompanhada foi de 3,60m;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- As produtividades contemplam as interligações de cabos (elétricos e de dados) e a fixação da câmera através de parafusos;
- Observou-se influência das dimensões físicas do insumo na produtividade aferida (sendo que quanto maior a câmera, maior o tempo de instalação).

7. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Parafusa-se a câmera no local definido;
- Com os cabos da rede elétrica e de lógica já instalados, eles são conectados à câmera;
- Posiciona-se a câmera de acordo com o ponto a ser monitorado;
- Configura-se a câmera a rede de monitoramento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

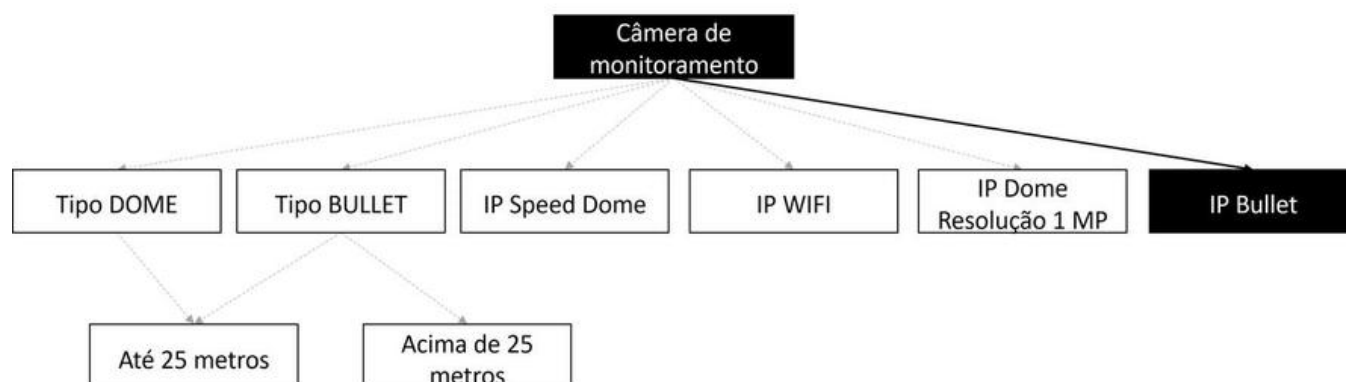
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
105553	CÂMERA IP BULLET - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.041/01	09/2024	24/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,6484
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,827625
I	45223	CAMERA IP BULLET, RESOLUCAO 1 MP/ 2 MP, INFRAVERMELHO DE ATE 30 M, LENTE 2.8 MM/ 3.6 MM	UN	1,0

* O item INSUMO 45223 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da câmera.
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da câmera.
- Câmera de monitoramento tipo IP BULLET.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de câmera IP Bullet presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- A altura de trabalho não se mostrou um fator determinante de produtividade. A altura máxima de instalação acompanhada foi de 3,60m;
- As produtividades contemplam as interligações de cabos (elétricos e de dados) e a fixação da câmera através de parafusos;

- Observou-se influência das dimensões físicas do insumo na produtividade aferida (sendo que quanto maior a câmera, maior o tempo de instalação).

7. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local da instalação;
- Parafusa-se a câmera no local definido;
- Com os cabos da rede elétrica e de lógica já instalados, eles são conectados à câmera;
- Posiciona-se a câmera de acordo com o ponto a ser monitorado;
- Configura-se a câmera a rede de monitoramento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

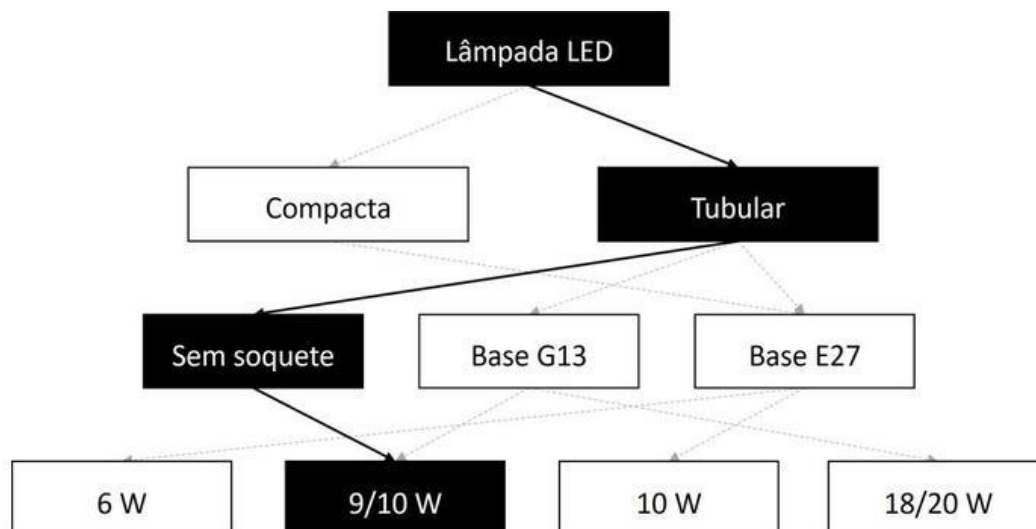
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
105554	LÂMPADA TUBULAR LED 9/10W SEM SOQUETE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.042/01	09/2024	10/10/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2393
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0747813
I	39386	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 9/10 W, BASE G13	UN	1,0

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da lâmpada.
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da lâmpada.
- Lâmpada LED tubular 9/10W para base G13.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de lâmpada LED tubular 9/10W presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

7. EXECUÇÃO

- Encaixa-se a lâmpada às bases G13.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

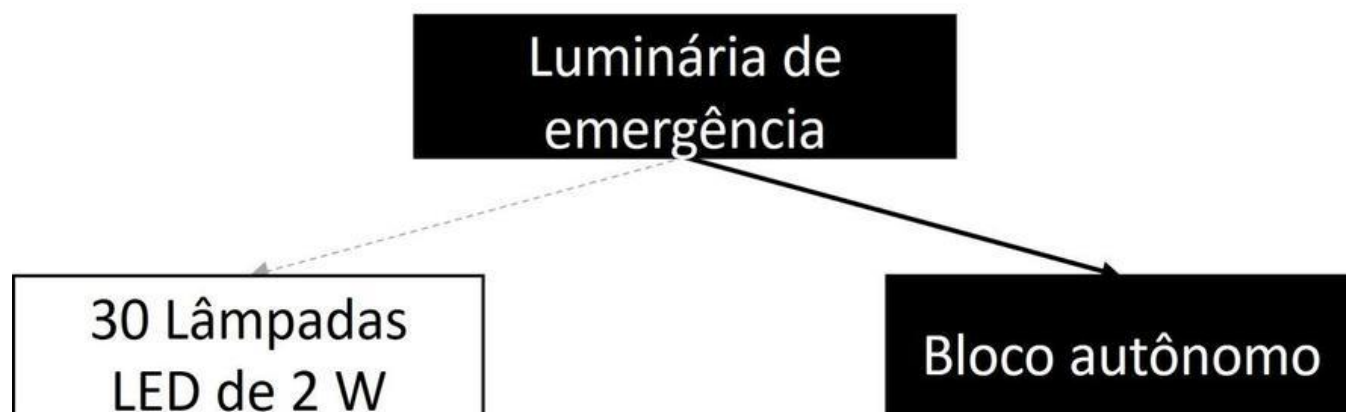
- Não se aplica

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
105555	BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM DOIS REFLETORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
02.INEL.ILMO.043/01	09/2024	24/10/2024	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2088
C	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06525
I	45224	BLOCO AUTONOMO DE ILUMINACAO DE EMERGENCIA, COM DOIS REFLETORES, 1200/ 2200 LUMENS, 6500 K, AUTONOMIA DE 6 H	UN	1,0

* O item INSUMO 45224 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Eletricista: oficial responsável pela instalação da luminária.
- Auxiliar de eletricista: auxilia ao oficial na instalação da luminária.
- Bloco autônomo de iluminação de emergência com dois refletores

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de luminária de emergência presente no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

7. EXECUÇÃO

- Verifica-se o local de instalação da luminária, próximo a uma tomada;

- Fixa-se a luminária de emergência através de parafusos;
- Em seguida é feita a conexão do plug da luminária à tomada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Acompanha acessórios de fixação (parafusos e buchas)

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

IV. BIBLIOGRAFIA

- Catálogo Técnico – Luminárias – Lumibras.
- Catálogo Técnico – Luminárias e lâmpadas – Taschibra.
- Catálogo Técnico – Luminárias – Elgin.
- Catálogo Técnico – Câmeras – Intelbras.
- Catálogo Técnico – Câmeras – Tecvoz.
- Catálogo Técnico – Luminárias e lâmpadas – Save Energy.
- Catálogo Técnico – Perfis de Luminárias, Fitas LED, Fonte de alimentação – Nordecor.
- Catálogo Técnico – Lâmpada – Avant Deluxe.