



Setas direcionais, símbolos e legendas usadas em complementação ao restante da sinalização horizontal, para orientar e advertir o condutor quanto às condições de operação da via, como: "DE A PREFERÊNCIA", "CRUZ DE SANTO ANDRÉ", "BICICLETA", "SERVIÇOS DE SAÚDE" e "DEFICIENTE FÍSICO". Para marcação no pavimento o DNIT dispõe das orientações constantes do Manual de Sinalização Rodoviária, publicação IPR 743.

5.1.6 Tacha

5.1.6.1 Emprego

É um dispositivo de proteção auxiliar à sinalização horizontal, fixado na superfície do pavimento. Trata-se de um corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces retrorrefletivas nas cores compatíveis com a marca viária.

O objetivo é orientar o usuário delimitando a geometria da via pela reflexão da luz, especialmente à noite ou em trechos sujeitos à neblina ou chuvas intensas. O corpo da tacha deve ser na cor branca ou amarela

O elemento refletivo deve ter as seguintes cores:

- Branca: para ordenar fluxos de mesmo sentido;
- Amarela: para ordenar fluxos de sentidos opostos; e;
- Vermelha: em rodovias, de pista simples, duplo sentido de circulação, junto à linha de borda de sentidos opostos.

5.1.6.2 Implantação

As tachas devem ser aplicadas em conformidade com o estabelecido no projeto contratado, ou na falta desse estabelecimento, devem ser aplicadas nas linhas de borda e de eixo, de acordo com o que segue:

- Trechos em tangente: 1 a cada 16 metros;
- Trechos em curva: 1 a cada 8 metros;
- Trechos que antecedem a obstáculos ou a ponte/viaduto/passagem inferior: 1 a cada 4 metros numa extensão de 150 m, em cada sentido de trânsito.

Nas marcas de canalização de fluxos devem ser colocadas em cada área neutra entre as faixas do zebado ao lado das linhas de canalização;

Na implantação das tachas deverão ser seguidos os seguintes critérios:

- Visando a posterior renovação da pintura das faixas de sinalização, de maneira geral, as tachas refletivas não devem ser colocadas sobre as linhas demarcadas;
- Devem ser implantadas no espaço entre as linhas, quando duplas contínuas, ou no meio dos segmentos sem pintura, quando as linhas forem seccionadas.

O fornecimento e a implantação de tachas refletivas devem atender aos critérios e indicações de projeto referentes à seleção dos locais para aplicação, posicionamento, distribuição, tipo e característica dos dispositivos aplicáveis.

5.1.6.3 Requisitos

As tachas devem atender aos requisitos estabelecidos na norma NBR 14636:2013.



a) Desempenho: quanto ao desempenho de retrorrefletividade, as tachas são classificadas em:

- Tipo I: com refletivo sem revestimento antiabrasivo;
- Tipo II: com refletivo com revestimento antiabrasivo (face de material não vítreo);
- Tipo III: com refletivo com revestimento antiabrasivo (face de material de vidro);
- Tipo IV: com refletivo de esferas de vidro espelhado.

b) Dimensões das tachas: as tachas devem estar situadas acima da superfície do pavimento e apresentar as dimensões mínimas e máximas conforme transcritas abaixo:

- Altura mínima: 1,7 cm;
- Altura máxima: 2,2 cm;
- Largura mínima: 9,6 cm (essa é a maior dimensão paralela à face do elemento refletivo);
- Largura máxima: 13 cm;
- Comprimento mínimo: 7,4 cm;
- Comprimento máximo: 11 cm.

c) Tipos de corpo: os tipos de corpo da tacha são:

- Tipo A: resina sintética a base de poliéster ortofáltica, epóxi ou similar;
- Tipo B: plástico injetado;
- Tipo C: metálico, com refletivo permanente ou substituível.

A aplicação de tachas refletivas metálicas com dois pinos, mono ou bidirecionais, deve ser feita em segmentos rodoviários de acordo com o projeto.

d) Fixação:

As tachas devem ser fixadas no pavimento por meio mecânico-químico ou por meio químico, conforme exposto abaixo:

- Fixação por meio mecânico-químico com pino metálico: nesse tipo de fixação os pinos metálicos para fixação devem ser semelhantes a parafusos de cabeça tipo francesa, em aço carbono galvanizado, podendo ser revestido pelo material do corpo, e apresentando roscas ou aletas em sua parte externa. Suas dimensões devem ser compatíveis com as da tacha.
- Fixação por meio mecânico-químico com pino incorporado à base: nesse tipo de fixação o pino deve ser parte da tacha (podendo ser do mesmo material), eliminada qualquer forma de fixação entre o pino e a tacha posterior à fabricação. Suas dimensões devem ser compatíveis com as da tacha.

- Fixação por meio mecânico-químico por incrustação na superfície do pavimento: fixação em uma cavidade de dimensão adequada recortada no pavimento.

- Fixação por meio químico: a fixação por meio químico deve ser efetuada conforme recomendações do fabricante, respeitando as limitações de temperatura determinantes de alterações do pavimento.

e) Cor do elemento refletivo: os seus elementos refletivos devem ter cores em conformidade com os requisitos estabelecidos na norma ASTM D 4280:2015.



5.1.7 Tachões refletores

5.1.7.1 Emprego

São dispositivos auxiliares à sinalização horizontal e devem ser resistentes aos esforços do tráfego pesado, fixados na superfície por meio químico-mecânico, com uma ou duas faces retrorrefleivas.

5.1.7.2 Aplicação

Nos pavimentos expostos ao tráfego não poderá haver tachões com arestas vivas nas superfícies, bem como as arestas inferiores devem ser chanfradas.

Após fixação dos tachões na superfície o tempo para liberação ao tráfego deve ser no máximo de 30 minutos.

5.1.7.3 Requisitos

As características mínimas exigíveis para os requisitos e métodos de ensaio dos tachões refletores viários, devem obedecer às exigências constantes da norma NBR 15576:2015 e, subsidiariamente, seguir orientações do Manual de Sinalização Rodoviária, publicação IPR 743.

5.2 Cores das faixas

Podem ser aplicadas nas cores amarela, branca, vermelha, azul e preta. As cores vermelha e azul são usadas em casos excepcionais, destacadas nas respectivas alneas:

a) Amarelas: destinadas à regulamentação de fluxos de sentidos opostos, aos controles de estacionamentos e paradas e à demarcação de obstáculos transversais à pista (lombadas físicas);

b) Brancas: usadas para a regulamentação de fluxos de mesmo sentido, para a delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos, para regular movimentos de pedestres e em pinturas de setas, símbolos e legendas;

c) Vermelhas: usadas para demarcar ciclovias ou ciclofaixas e para inscrever uma cruz, como o símbolo indicativo de local reservado para estacionamento ou parada de veículos, para embarque/desembarque de pacientes. Exemplos de uso: em travessias urbanas, no caso das ciclovias ou ciclofaixas e em locais às margens das rodovias, como estacionamentos de hospitais e clínicas, no caso da cruz vermelha.

d) Azuis: inscrever símbolo indicativo de local reservado para estacionamento ou parada de veículos para embarque/desembarque de portadores de deficiências físicas. Aplicada em locais às margens de rodovias, como estacionamentos de restaurantes e postos de abastecimento.

e) Pretas: usadas apenas para propiciar contraste entre o pavimento, especialmente o de concreto, e a sinalização a ser aplicada.

5.3 Insumos

5.3.1 Escolha do material



Deve ser feita em função da geometria da via, composição do tráfego, volume médio diário – VMD, largura da faixa de rolamento, tipo e estado de conservação do pavimento, tipo de demarcação e vida útil esperada. (Ver Tabela 1).



Tabela 1 - Escolha do material

VOLUME DE TRÁFEGO	PROVÁVEL VIDA ÚTIL DA SINALIZAÇÃO *	MATERIAL
≤2000	1 ano	Estireno/Acrilato ou Estireno Butadieno
2000-3000	2 anos	Acrílica
3000-5000	3 anos	Termoplástico Tipo "spray"
> 5000	5 anos	Termoplástico Tipo Extrudado

* A vida útil da sinalização é avaliada em função da retrorefletividade.

O volume médio diário anual de tráfego (VMDa), aliado à composição dos veículos da frota, é um dos principais fatores que determina a escolha do material a ser empregado na pista, em função do desgaste que sofre. A Tabela 2 apresenta os valores referenciais a ser considerados.



Tabela 2 - Tipo de material e espessura de aplicação em função do VMDa

VMDa	Material DNIT	Espessura (mm)	Garantia meses (1)
≤5000	EM-368	0,6	18
	EM-276	0,5	36
	EM-276	0,5	24
5000 a 10000	EM-276	0,5	24
10000 a 20000	NBR-13731	0,6	24
Acima de 10000 (2)	Termoplástico Alto Relevo	2,0 (base)	36
	NBR-15543	8,0 (relevo)	
20000 a 30000	Termoplástico EM-372	1,5	36
Acima de 30000 (3)	Termoplástico EM-372	1,5	24
Acima de 10000 (4)	Termoplástico Preformado ou elastoplástico	1,0	24

(1) Essa garantia fica condicionada aos valores mínimos de retrorefletividade inicial e residual definidos na subseção 5.4;

(2) Em trechos críticos ou especiais;

(3) Em trechos de menor VMD, mas que apresentem na composição do tráfego grande quantidade de veículos comerciais (caminhão, ônibus) ou com larguras de faixa de rolamento inferiores a 3,5 m;

(4) Para sinalização de pequenos trechos em tangente, faixas de retenção, faixas de pedestres, símbolos, legendas.

5.3.2 Tipos de material

Podem ser utilizadas tintas de um ou de dois componentes, materiais termoplásticos, películas pré-fabricadas, dentre outros.

5.3.2.1 Tintas

- a) Composição: as tintas são constituídas basicamente de solventes, resinas, pigmentos e aditivos.
- b) Tipos: os tipos de tintas empregados na sinalização horizontal, conforme associação à resina componente, podem ser alquídicas, alquídica com borracha clorada, acrílica estirada (à base de solvente) e acrílica pura (à base de água).

- c) A tinta à base de resina natural e/ou sintética destinada à sinalização horizontal viária deve seguir o estabelecido na norma NBR 12935:2012.
- d) Quando exigido no pavimento um aumento da resistência à derrapagem deve-se utilizar a adição de grãos abrasivos, cuja granulometria deve atender à NBR 16184:2013 e com dureza Mohs igual ou superior a 7,0.
- e) Os procedimentos para execução e avaliação da demarcação devem ser seguidos rigorosamente no que estabelecer a norma NBR 15405:2016.
- f) Para as tintas adquirirem a indispensável retrorrefletorização devem ser utilizadas microesferas de vidro.
- g) As espessuras variam de 0,4 mm a 0,8 mm, conforme o tipo de tinta adotada.

5.3.2.2 Materiais termoplásticos

- a) Os materiais utilizados na fabricação do termoplástico são: ligantes, partículas granulares como elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, microesfera de vidro e outros componentes, conforme estabelecido na NBR 13159:2013.
- b) Os requisitos quantitativos máximo e mínimo e os requisitos qualitativos devem estar em conformidade com a Tabela 1 e Tabelas 2 e 3, da NBR 13159:2013, respectivamente.
- c) Os requisitos e métodos de ensaio necessários para aplicação e fornecimento do termoplástico pré-formado autocolante, termossensível e retrorrefletivo para sinalização horizontal viária estão previstos na norma NBR 16039:2012.
- d) O termoplástico pré-formado, autocolante, refletivo e termossensível é composto de ligantes, partículas granulares como elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores e microesferas de vidro.
- e) As espessuras de aplicação dos materiais termoplásticos, em função do seu tipo e sua forma de medição, são as seguintes:
- 1,5 mm de espessura - aplicado por aspersão;
 - 3,0 mm de espessura - aplicado por extrusão.
- A medição da espessura da película deve ser executada sem adição de microesferas de vidro do tipo II e deve ser feita por meio da massa do material sobre uma área previamente conhecida e sua massa específica, ou por meio de um paquímetro.
- f) O material termoplástico alto-relevo deve ser aplicado pelo processo de extrusão mecânica e é composto proporcionalmente de resinas sintéticas e/ou naturais, cargas minerais inertes, pigmentos, aditivos e microesferas de vidro.
- g) O material termoplástico alto-relevo deve atender aos requisitos das Tabelas 1 e 2 da norma NBR 15543:2015.

5.3.2.3 Laminado elastoplástico

- a) Esse material é composto de borracha natural, cargas minerais, resina, pigmentos, material antiderrapante, elemento refletivo e adesivo próprio para colagem do material ao solo.
- b) O laminado elastoplástico deve ser adquirido em conformidade com o projeto.
- c) Deve ser resistente às intempéries, ação dos combustíveis e de lubrificantes e fabricado com materiais que acompanhem a movimentação e ondulação da via.
- d) Para remoção do laminado elastoplástico, utiliza-se as condições expostas abaixo:
- Por meio de chama a gás que provoca o amolecimento do adesivo permitindo sua remoção por raspagem manual;
 - ou



5.3.2.4 Plástico a frio à base de resinas reativas

- a) O plástico a frio à base de resinas metacrilicas reativas é um material bicomponente ou tricomponente (componente A, componente B e componente C) à base de resina reativa metacrilica, cargas minerais, pigmentos, aditivos e microesferas de vidro.

- Componente A: resina reativa metacrilica pura, pigmentos, aditivos, cargas minerais e microesferas de vidro somente nos materiais para ser utilizados por aspersão e aplicação a rolo.

- Componente B: fornecido em pó ou líquido. É um agente endurecedor (catalisador).

- Componente C: resina metacrilica de menor reatividade, sem acelerador, cargas minerais, aditivos e pigmentos.

- b) A classificação dos materiais plásticos a frio deve seguir o exposto abaixo:

- Tipo I: é um material tricomponente (A, B e C) sem conter em sua composição microesferas de vidro;

- Tipo II: é um material bicomponente (A e B) sem conter microesferas de vidro em sua composição;

- Tipo III: é um material bicomponente (A e B), de baixa viscosidade, podendo ou não ter grãos abrasivos incorporados em sua composição;

- Tipo IV: é um material bicomponente (A e B), contendo em sua composição microesferas de vidro.

- c) A aplicação e o fornecimento do material plástico a frio à base de resinas metacrilicas reativas e agente endurecedor devem ser realizados conforme a norma NBR 15870:2016.

5.3.2.5 Esferas e microesferas de vidro

- a) As esferas e microesferas de vidro são constituídas de partículas esféricas de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal.

- b) As esferas e microesferas de vidro classificam-se quanto ao seu uso em:

- Tipo I-A, V e VI - as incorporadas aos materiais termoplásticos durante sua fabricação, fornecendo retrorefletorização somente após o desgaste da superfície da película aplicada, quando se tornam expostas. Os tipos V e VI são aplicados em trechos sujeitos a chuva, neblina ou outras condições adversas.

- Tipo I-B - são as incorporadas às tintas antes da sua aplicação, fornecendo retrorefletorização somente após o desgaste da superfície aplicada, quando se tornam expostas;

- Tipo II-A, II-B, II-C, II-D, III e IV - aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta ou termoplástico, por aspersão ou extrusão, de modo a permanecer na superfície da película aplicada, fornecendo retrorefletorização imediata. Os tipos III e IV são aplicados em trechos sujeitos a chuva, neblina ou outras condições adversas.

- Tipo VII - essas microesferas são aplicadas por aspersão juntamente com a tinta ou termoplástico por aspersão ou extrusão, permitindo sua imediata retrorefletividade. São aplicadas em pistas de aeroportos ou locais em que a conspicuidade deva ser maximizada.

- c) As esferas e microesferas de vidro a serem utilizadas para aplicação em alto-relevo devem estar de acordo com a norma NBR 15543:2015.

- d) Os requisitos e métodos de ensaio para as esferas e microesferas de vidro devem obedecer ao que especifica a norma NBR 16184:2013.



5.4 Retrorefletividade

A retrorefletividade inicial mínima recomendada, em millicandelas por lux por metro quadrado ($\text{mcd}\cdot\text{lx}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$), deve ser:

- Para sinalização provisória: 150, para cor branca e 100, para cor amarela;
- Para sinalização definitiva: 250, para cor branca e 150, para cor amarela.

A retrorefletividade residual, sob quaisquer circunstâncias de condições físicas ou operacionais da rodovia, independentemente do material especificado no projeto, será de $100 \text{ mcd}\cdot\text{lx}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$ para a cor branca e de $80 \text{ mcd}\cdot\text{lx}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$ para a cor amarela.

A retrorefletividade inicial da demarcação deve ser medida em até 15 dias após sua aplicação e a retrorefletividade residual é qualquer valor medido após a obtenção da inicial. A retrorefletividade residual está associada ao tempo em relação à inicial. O equipamento retrorefletivo serve para ser utilizado na medição com ângulo de observação de $1,50^\circ$ e ângulo de incidência de $86,50^\circ$, para geometria de 15 m ou ângulo de observação de $1,05^\circ$ e ângulo de incidência de $88,76^\circ$, para geometria de 30 m. Este equipamento deve ser implantado em um veículo que permita ao operador manter o alinhamento na faixa de demarcação e ser calibrado a cada 12 meses caso não exista recomendação do fabricante.

O trabalho das medições deve ser paralisado caso exista excesso de poeira, garoa, chuva, neblina ou outro fenômeno que atrapalhe a visibilidade do fluxo luminoso. Caso esteja previsto em projeto a avaliação do desempenho da demarcação em situação simulada de unidade ou sob incidência de chuva devem ser seguidos os procedimentos estabelecidos na norma NBR 16410:2015.

Os procedimentos para avaliação da retrorefletividade, utilizando equipamento dinâmico com geometria de 15 m ou 30 m, devem ser seguidos conforme critérios estabelecidos nas normas NBR 16410:2015 e DNIT 409/2017-PRO. Os procedimentos para avaliação da retrorefletividade inicial e residual, utilizando equipamento manual com geometria de 15 m, devem seguir rigorosamente os critérios constantes das normas NBR 14723:2013 e NBR 16307:2014. Para medição utilizando equipamento manual com geometria de 15 m, deve-se posicioná-lo no sentido do fluxo dos veículos e na superfície da demarcação a ser medida. Para não prejudicar a medição a superfície deve estar limpa de umidade, pedras ou resíduos capazes de comprometer a medição. Não deve incidir luz solar pois poderá comprometer as leituras, portanto, caso ocorra, deve-se procurar outra localização ou prover meios alternativos para bloqueá-la.

Em vias de mão dupla o equipamento deve estar voltado para cada um dos sentidos do fluxo de tráfego. Para eixos duplos, a medição deve ser feita para cada uma das faixas e os resultados devem ser computados para cada sentido de fluxo do tráfego. No caso de uma única faixa, deve ser adotada a menor média obtida. Quando do procedimento de avaliação dos trechos as vias devem ser devidamente sinalizadas em conformidade com as normas e padrões de segurança e sinalização viária de tal forma que se mantenha a integridade da equipe de campo, bem como dos usuários da via.

Para a avaliação da demarcação das faixas longitudinais, o sentido do fluxo de tráfego da via deve ser considerado devendo ser desprezados os 10 m do início dos trabalhos e fim da demarcação.

As estações de medição para cada faixa de demarcação devem ser divididas ao longo do trecho conforme segue:

- Até 300 m de demarcação;
- Trechos de 300 m a 10 km de demarcação;
- Trechos com mais de 10 km de demarcação;
- Faixas transversais, legendas e símbolos.

As quantidades das leituras, bem como o espaçamento entre elas estão estabelecidos na norma NBR 14723:2013.

A fase de execução engloba as etapas de limpeza do pavimento, pré-marcação e pintura.

A limpeza deve ser executada de modo a eliminar qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência do produto aplicado no pavimento, utilizando vassouras, escovas, compressores para limpeza com jato de ar ou de água, de tal forma que seja executada apropriadamente a limpeza e secagem da superfície a ser demarcada.

A preparação do pavimento rígido (concreto tipo Portland) deve ser executada conforme segue: remoção total de película química, a superfície deve-se apresentar seca, utilizar promotor de aderência e seguir o que determina a NBR 15543:2015.

Para realizar os limites das faixas no pavimento observar-se-ão as seguintes condições ambientais:

5.6 Execução

- Por extrusão: usina móvel, altopropulsora, com implementos específicos para aplicação do material, veículos automotores para transporte de material e pessoal, equipamento autotopulsor para limpeza do pavimento, equipamento para fusão do termoplástico, dispositivo termostático para manutenção da temperatura de fusão, materiais como, cones, placas, barreiras, queimadores, controladores de temperatura e agitadores, gerador de eletricidade, sistema de aquecimento, sinais de luz intermitentes, higrômetro, paquímetro, trena e sapatas para aplicação manual com largura variável e carinho para aplicação de microestêres.
- Para aspersão: usina móvel montada sobre caminhão, constituída de recipiente para fusão de material, queimadores, controladores de temperatura e agitadores, conjunto aplicador de pistolas e semeador de micro estêres de vidro, sistema de aquecimento para conjunto aplicador, compressor, dispositivos de aplicação contínua e intermitente para execução de linhas, sistema de aquecimento para a massa, gerador de eletricidade e dispositivo balizador para direcionamento dotado de implementos específicos para aplicação do material da unidade aplicadora.
- Para aplicação de termoplásticos
 - b) Para aplicação de termoplásticos
 - Processo de aplicação manual: compressor de ar, tanques pressurizados para tintas, mexedores manuais, tanques para solventes e pistolas manuais a ar comprimido.
 - Processo de aplicação mecânica: equipamento autotopulsor com compressor de ar, tanques pressurizados para tinta e solvente, mexedores manuais, reservatório e semeador para microestêres de vidro, válvulas reguladoras de ar, sequenciador automático, pistolas, discos delimitadores de faixas, balizadores e miras óticas.
- a) Para aplicação de tintas

5.5 Equipamentos

As unidades de leituras devem ser registradas em millicandela por lux por metro quadrado (mcd.lx-1.m-2)

Os procedimentos para avaliação da retrorefletividade utilizando equipamento manual com geometria de 30 m, devem ser seguidos conforme critérios estabelecidos na norma NBR 16307:2014.

Devido aos pequenos ângulos ocasionados pela geometria de 30 m, é importante que o instrumento seja capaz de compensar as elevações decorrentes do posicionamento na região de medição. Para tanto deve apresentar no máximo $\pm 10\%$ de variação nos valores que foram medidos quando elevado a -1 mm, 1 mm e 2 mm em referência à superfície de apoio.

Quando apresentar elevações superiores a 2 mm a retrorefletância deve ser avaliada com equipamentos retrorefleômetros que sejam compatíveis com a superfície ou material a ser avaliado, conforme procedimentos estabelecidos na norma NBR 16307:2014.

A avaliação da retrorefletividade inicial deve ser feita até 72 h após ter sido liberado para o tráfego. Caso o trecho ainda não tenha sido liberado para o tráfego, a retrorefletividade inicial é aquela avaliada até 48 h após a aplicação do laminado elastoplástico na via.



- a) Temperatura do pavimento deverá ser superior a 3 °C do ponto do orvalho. (ver a Tabela 1, da norma NBR 15402:2014);
- b) Temperatura ambiente igual ou superior a 10 °C;
- c) Temperatura ambiente igual ou inferior a 40 °C;
- d) O pavimento estar aparentemente seco e não chovendo. Para verificar se o pavimento está em condições de se executar a demarcação, deve ser realizado o teste constante do item 4.8.4 da NBR 15402:2014.
- A pré-marcação deverá seguir rigorosamente as cotas do projeto e o alinhamento dos pontos localizados pela equipe de pré-marcação, através dos quais o operador da máquina irá se guiar para a aplicação do material. A locação deve ser feita com base no projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.
- Para execução da sinalização definitiva em pavimentos novos a aplicação deverá ser feita após um período de cura.
- A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o constante do item 4.2.2 da NBR 15402:2014 e em conformidade com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.
- Quando houver insuficiência de contraste entre as cores do pavimento e do termoplástico, as faixas devem receber antecipadamente pintura na cor preta para melhoria da visibilidade diurna.
- As tintas devem ser misturadas de forma a garantir a boa homogeneidade do material.
- As tintas à base de resina acrílica emulsionada em água devem obedecer às exigências estabelecidas na norma NBR 13699:2012. A resina deve ser 100 % acrílica não sendo permitido outro tipo de copolímero e pode ser aplicada em espessura úmida, de 0,3 mm a 0,5 mm e o tráfego liberado em 20 minutos.
- As microestêres de vidro tipo "Premix" devem ser adicionadas à tinta quando da sua aplicação, na proporção determinada pelo fabricante. Pode ser adicionado solvente compatível com a tinta, na proporção máxima de 5 % (cinco por cento), em volume, para ajuste da viscosidade.
- O termoplástico deve ser fundido a uma temperatura entre 180 °C e 200 °C e agitado permanentemente para obter uma consistência uniforme durante a aplicação.
- Não é recomendada a aplicação do material termoplástico sobre base de resina acrílica.
- Os sistemas e configurações para aplicação de termoplásticos alto-relevo pelo processo de extrusão mecânica são de dimensões variáveis, altura máxima de 8 mm e executados conforme os tipos abaixo:
- a) Tipo I – Relevo duplo com base
- Esse tipo de relevo deve ser formado por fenda longitudinal com espaçamentos uniformes e constantes entre 250 mm e 500 mm, objetivando o escoamento das águas pluviais.
 - O relevo duplo com base deve ter espessura da base de 2 mm a 3 mm e os relevos duplos entre 6 mm e 8 mm de saliências e a temperatura não deve ultrapassar 200 °C ou conforme determinação do fabricante.
- b) Tipo II – Relevo simples ranhurado com base
- Devem ser simples, porém formados por um processo mecânico contínuo com espaçamentos constantes e uniformes de 10 mm, 20 mm ou 30 mm. A temperatura deve estar no máximo a 200 °C, a espessura da base de 2 mm a 3 mm e as saliências do relevo de 6 mm.
- c) Tipo III – Relevo simples com base
- Deve ser transversal, processo mecânico contínuo e espaçamentos regulares entre os relevos de 250 mm a 500 mm, base contínua de 1,5 mm a 3 mm, larguras de 100 mm a 300 mm e altura máxima de 8 mm.
- d) Tipo IV – Relevo simples sem base





- Deve ser também transversal, processo mecânico contínuo com espaçamento entre 150 mm a 500 mm, com largura entre 100 mm e 300 mm e altura de 8 mm.

e) Tipo V – Relevo multipontos sem base (gotas)

- A aplicação desse tipo de relevo (gotas) deve ser de forma contínua e uniforme, formada por aglomerados do tipo gotas, com diâmetro entre 20 mm e 30 mm, largura entre faixas de 100 mm a 300 mm, altura entre 4 mm e 7 mm. Este tipo proporciona um visual de linha longitudinal contínua, mantendo alta retrorefletividade quando chovendo ou sem chuva.

f) Tipo VI – Relevo multipontos sem base (calotas)

- A aplicação desse tipo de relevo (calotas) deve ser de forma contínua e em ordem formada por aglomerados do tipo calotas, com diâmetro entre 20 mm e 30 mm e altura de 4 mm a 7 mm, deve manter alta retrorefletividade tanto com chuva como sem chuva, para larguras entre 100 mm e 300 mm.

As representações gráficas dos diversos tipos de termoplásticos de alto-relevo encontram-se na norma NBR 15543:2015.

6 Condições ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas a norma DNIT 070/2006-PRO e as exigências e recomendações dos órgãos ambientais.

O aplicador do termoplástico deve apresentar a Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ), referente a todos os materiais usados na aplicação, bem como dos materiais que forem removidos do pavimento, e seguir rigorosamente os métodos de manuseio e descarte em locais prestabelecidos pelas autoridades ambientais, em conformidade com a norma NBR 14725-4 (Parte 4).

Em toda equipe de aplicador Deve ter um profissional com curso de Movimentação Operacional de Produtos Perigosos (MOPP).

7 Inspeções

7.1 Controle dos insumos

Os materiais devem ser previamente analisados e acompanhados de relatório de ensaio do lote de fabricação, emitido pelo fabricante, se o mesmo possuir certificação ISO. Caso o fabricante não tenha a certificação, o relatório de ensaio deve ser emitido por laboratório credenciado.

Além dos relatórios de ensaio devem ser observadas as informações contidas nas etiquetas das embalagens, para verificar o tipo de material, quantidade, data de fabricação, prazo de validade, cor e no caso de microfibras de vidro, se houve tratamento para melhorar seu desempenho durante a execução.

As amostras para ensaios realizados em laboratório, para termoplásticos pelos processos de extrusão e aspersão, devem ser coletadas com a fusão de um saco do material termoplástico retrorefletorizado à temperatura de aplicação de 200 °C se for na cor branca e 180 °C se for amarela e devem obedecer rigorosamente ao disposto na norma NBR 15482:2013.

7.2 Controle da execução

A aplicação dos materiais só deve ser realizada nas seguintes condições:

- A superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos, óleos, graxas ou outros elementos estranhos;
- A pré-marcação deve estar de acordo com o projeto, perfeitamente retila nos trechos em tangente e acompanhando o arco nos trechos em curva;
- Quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, sem neblina, sem chuva e com umidade relativa do ar máxima de 90 %;



- Quando a temperatura da superfície da via estiver entre 5 °C e 40 °C;
- Após a implantação da sinalização para estes serviços.

7.3 Controle na aplicação

O controle de qualidade da aplicação deve ser realizado no decorrer da implantação da sinalização, de acordo com as normas relacionadas na seção 2, DNER-PRO 132/94 e DNER-PRO 231/94, quando devem ser verificados os parâmetros listados a seguir:

- Homogeneização da mistura da tinta;
- Consistência e temperatura de fusão do material termoplástico;
- Consumo dos materiais;
- Espessura do material aplicado;
- Cadência das linhas longitudinais seccionadas (interrompidas);
- Linearidade das faixas;
- Atendimento ao projeto de sinalização;
- Tempo de secagem, para a liberação ao tráfego;
- Retrorefletorização total das linhas longitudinais, setas, inscrições no pavimento e demais marcas viárias.

7.4 Verificação do produto

7.4.1 Controle Geométrico

O controle geométrico da execução das obras deve ser efetuado através de levantamentos topográficos. Durante a execução, devem ser observados:

- A espessura do material aplicado;
- As dimensões das faixas e sinais (largura e comprimento);
- Atendimento ao projeto de sinalização.

Tolerâncias:

- Mais ou menos 5 %, no que se refere às dimensões das marcas estabelecidas em projeto;
- Até 0,01 m em 10 m, para desvio de borda na execução de marcas retas.

7.4.2 Controle do acabamento

O controle do acabamento deve enfatizar, principalmente, a linearidade das faixas, através de inspeção visual.

7.4.3 Controle qualitativo do produto



O controle qualitativo da sinalização deve ser feito através da avaliação da retrorrefletividade, de acordo com as normas NBR 14723:2005 e NBR 16307:2014.

7.5 Condições de conformidade e não conformidade

Todos os ensaios de controle e verificação dos insumos, da produção e do produto, devem ser realizados de acordo com o Plano da Qualidade, devendo atender as condições gerais e específicas das seções 4 e 5 desta Norma, respectivamente. Deve ser controlado o valor da retrorrefletividade, considerando-se que as medidas referidas abaixo devem ser feitas sete dias após a abertura da rodovia ao tráfego e adotando-se as seguintes condições:

- 250 mcd.lx-1.m-2: para medida mínima de sinalização definitiva para a cor branca;
- 150 mcd.lx-1.m-2: para medida mínima de sinalização provisória para a cor branca;
- 150 mcd.lx-1.m-2: para medida mínima de sinalização definitiva na cor amarela;
- 100 mcd.lx-1.m-2: para medida mínima de sinalização provisória para a cor amarela.

Os resultados do controle estatístico devem ser analisados e registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a subseção 5.4.1.13 norma DNIT 011/2004 – PRO, a qual estabelece os procedimentos para o tratamento das não-conformidades dos insumos, da produção e do produto.

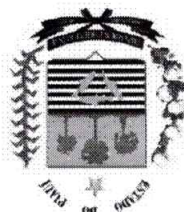
8 Critérios de medição

- Os serviços de sinalização horizontal por processo de aplicação mecânica devem ser medidos pela área efetivamente aplicada e atestada pela Fiscalização, expressa em m².
- Os serviços de sinalização horizontal, por processo de aplicação manual, devem ser medidos da seguinte forma:
 - a) Pela área efetivamente aplicada:
 - Para as marcas transversais, como linhas de retenção, linhas de estímulo à redução de velocidade, faixas de travessia de pedestres, etc.;
 - Para as marcas de canalização, como linhas de canalização, zebzados de preenchimento de área de pavimento não utilizável, marcação de confluências, bifurcações e entroncamientos, etc.;
 - Para as marcas de delimitação e controle de estacionamento e/ou parada, como linha de indicação de proibição de estacionamento e/ou parada, delimitatória de estacionamento regulamentado, etc.
 - b) Pela área envolvida da figura:
 - Para as inscrições no pavimento, como símbolos, legendas e setas direcionais.

SINALIZAÇÃO VERTICAL

1 Objetivo

Este Memorial tem por objetivo estabelecer os requisitos básicos essenciais exigíveis para elaboração de projeto e execução do serviço de sinalização vertical em rodovias federais.



2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação deste Memorial. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 14644 - Sinalização vertical viária - Películas - Requisitos. Rio de Janeiro.
- b) NBR 13275 - Sinalização vertical viária - Chapas planas de políester reforçado com fibras de vidro, para confecção de placas de sinalização - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro.
- c) NBR 14428 - Dispositivos de sinalização viária - Pórticos e semipórticos de sinalização vertical zincados - Princípios para projeto. Rio de Janeiro.
- d) NBR 14429 - Dispositivos de sinalização viária - Pórticos e semipórticos de sinalização vertical, zincados por imersão a quente - Requisitos. Rio de Janeiro.
- e) NBR 14890 - Sinalização vertical viária - Suportes metálicos em aço para placas - Requisitos. Rio de Janeiro.
- f) NBR 14891 - Sinalização vertical viária - Placas. Rio de Janeiro.
- g) NBR 14962 - Sinalização vertical viária - Suportes metálicos em aço para placas - Projeto e implantação. Rio de Janeiro.
- h) NBR 15426 - Sinalização vertical viária - Avaliação da retrorefletividade utilizando retrorefletômetro portátil. Rio de Janeiro.
- i) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. DNER-PRO 277 - Metodologia para controle estatístico de obras e serviços. Rio de Janeiro: IPR.
- j) BRASIL. Conselho Nacional de Trânsito. Sinalização horizontal. In: . Manual brasileiro de sinalização de trânsito. Brasília, DF, 2007. v. 4.
- k) Sinalização vertical de regulamentação. In: Manual brasileiro de sinalização de trânsito. Brasília, DF, 2005. v. 1.
- l) BRASIL. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. DNIT 001/2009 - PRO - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- m) DNIT 011/2004-PRO - Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- n) DNIT 013/2004-PRO - Requisitos para a qualidade em obras rodoviárias - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- o) DNIT 070-PRO - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as seguintes definições:



3.1 Sinalização vertical

Subsistema de sinalização, constituído por placas e painéis montados sobre suportes, na posição vertical, implantados ao lado ou sobre a rodovia, por meio dos quais são fornecidas mensagens de carácter permanente e, eventualmente temporário, através de legendas e símbolos legalmente instituídos, com propósito de regulamentar, advertir e indicar o uso das vias para condutores de veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente.

Considerando o disposto no Código de Trânsito Brasileiro (CTB - Art. 80), que exige sinais com perfeita visibilidade e legibilidade durante o dia e à noite, todos os sinais devem ser confeccionados com material reflexivo.

3.2 Placas de sinalização

Dispositivos confeccionados em chapa única montados sobre suportes, na posição vertical, implantados ao lado ou sobre a rodovia, sobre os quais se aplicam películas com as mensagens que se pretende transmitir aos usuários das rodovias.

3.3 Painéis

Dispositivos especiais constituídos por chapas moduladas, montados sobre suportes, implantados ao lado ou sobre a rodovia, sobre os quais se aplicam películas com as mensagens que se pretende transmitir aos usuários das rodovias.

3.4 Suportes

Colunas, postes com braço projetado sobre a rodovia, pórticos, semipórticos e acessórios de fixação, que têm a função de sustentar e manter as placas e painéis de sinalização neles implantados na posição mais apropriada, independente da ação do vento. Eventualmente, partes das obras-de-arte especiais podem ser utilizadas como suporte de placas ou de painéis de sinalização.

3.5 Película

Tipo de material aplicado sobre as placas e painéis com o objetivo de compor as mensagens que se pretende transmitir na cor apropriada. As películas podem ser reflexivas, não reflexivas opacas e não reflexivas translúcidas, conforme disposto na Norma ABNT NBR 14644:2007.

3.5.1 As películas reflexivas são constituídas por combinações de materiais que lhes permitam apresentar a mesma cor tanto de dia, quando observadas à luz do sol, quanto à noite, quando observadas à luz dos faróis dos veículos.

3.5.2 As películas não reflexivas são constituídas por filme plástico opaco e se destinam à representação de orlas, tarjas, legendas, setas e símbolos na cor preta nas placas e painéis de sinalização.

3.5.3 As películas não reflexivas coloridas translúcidas são constituídas por filme plástico que, ao serem aplicadas sobre a superfície branca de quaisquer películas reflexivas, transmitem aos sinais propriedades visuais e óticas que atendem às especificações das respectivas cores.

4 Condições gerais

Para qualquer situação de execução dos serviços de sinalização vertical devem ser observadas as seguintes condições, no que se refere à função, aos materiais e ao projeto:

4.1 Para a sinalização vertical proporcionar segurança e conforto aos usuários, deve cumprir as seguintes funções:

a) Regular as obrigações, limitações, proibições e restrições que ordenam o uso das vias;



- b) Advertir os condutores sobre condições com potencial risco existente na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres;
- c) Indicar direções, localidades, pontos de interesse turístico ou de serviços;
- d) Transmitir mensagens educativas;
- e) Transmitir mensagens claras e simples;
- f) Possibilitar tempo adequado para uma ação correspondente, através do posicionamento adequado dos sinais;
- g) Atender a uma real necessidade;
- h) Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- i) Impor respeito aos usuários.

Todos os materiais utilizados na sinalização vertical devem atender às normas da ABNT e satisfazer às exigências das especificações aprovadas pelo DNIT;

- 4.2 No projeto de sinalização devem constar as seguintes informações:
- a) Local, lado da pista, tipo de suporte e identificação da placa ou painel;
- b) Dimensões, cores, legendas, com respectivas alturas de letras, e símbolos;
- c) O material a ser empregado na chapa e os tipos de película a serem empregados no fundo e nas legendas e símbolos;
- d) Especificações dos dispositivos utilizados como suporte das placas;
- e) A altura e o tipo de letra utilizada na diagramação das placas;
- Os projetos de sinalização vertical devem atender às normas do CONTRAN e às especificações do DNIT.

5 Condições específicas

5.1 Tipos de sinalização

- 5.1.1 Sinalização de regulamentação: informa condições, proibições, obrigações e restrições no uso das vias. A permissão de estacionamento só deve ser utilizada em locais à margem da via, como postos de pesagem e postos de fiscalização fazendária, por exemplo.
- 5.1.2 Sinalização de advertência: alerta para situações potencialmente perigosas; e
- 5.1.3 Sinalização de indicação: identifica vias e locais de interesse, orienta quanto a percursos, destinos, distâncias e serviços auxiliares, e transmite mensagens educativas, operacionais e institucionais.

5.2 Formas e cores

- 5.2.1 Das placas de regulamentação: os sinais têm a forma circular, exceto as placas R-1 - PARE, que têm a forma de um octógono, e R-2 - De a preferência, que têm a forma triangular.



Tabela 1 – Características das Placas de Regulamentação

Características da Placa	Tipos de Mensagem		Forma	Fundo	Símbolo	Targa	Orla	Letras
	Demais	R-1						
	Sinais		circular	branca	preta	vermelha	vermelha	pretas
			octogonal	vermelha		-	vermelha/branca (1)	brancas
			triangular	branca	-	-	vermelha	-

(1) orla externa/orla interna

5.2.2 Das placas de advertência: os sinais têm a forma quadrada e são implantados com uma das diagonais na vertical. As exceções são as placas A-26a – sentido único, A-26b – sentido duplo, ambas na forma retangular, e A-41 – cruz de Santo André, na forma da letra X.

Tabela 2 – Características das Placas de Advertência

Características da Placa	Tipos de Mensagem		Forma	Fundo	Símbolo	Orla interna	Orla externa	Legenda/ seta
	Demais	A-26a e A-26b						
	Sinais		quadrada	amarela	preta	preta	amarela	preta
			retangular	amarela	preta	preta	amarela	preta (1)
			letra X	amarela	preta			preta

(1) setas das placas A-26a e A-26b

5.2.3 Das placas de indicação: os sinais têm formas variadas, conforme o tipo de indicação (rodovia federal, rodovia estadual, ponto turístico, marco quilométrico, por exemplo). As placas indicativas de destino têm, em geral, a forma retangular



com o lado maior na horizontal. Nada impede, contudo, que tenham o lado maior na vertical, desde que se utilize o suporte apropriado para estas placas.

Tabela 3 – Características das Placas de Indicação

Tipos de mensagens	Características da Placa	
	nomes de rodovias	de localidades
Fundo	verde	verde
Orla interna	branca	branca
Orla externa	verde	azul
Tarja	branca	branca
Legendas	branca	branca
Setas	branca	branca

5.3 Insumos

A escolha dos materiais, das dimensões dos sinais padronizados e da altura de letra a ser utilizada na diagramação das placas e painéis deve considerar o volume de tráfego, a velocidade diretriz e a classe da rodovia.

5.3.1 Placas e Painéis

- Chapa fina a frio de aço-carbono, para uso estrutural;
 - Chapa fina a quente de aço-carbono, para uso estrutural;
 - Chapa de aço-carbono, laminada a frio, aluminizada, por imersão a quente;
 - Chapa de aço-carbono zincada, por imersão a quente;
 - Chapa de aço de alta resistência mecânica, zincada por imersão a quente;
 - Chapa plana de aço zincado;
 - Placa de aço-carbono e de aço de baixa liga e alta resistência;
 - Chapa plana de poliéster reforçado com fibra de vidro;
 - Chapa de alumínio, na espessura mínima de 1,5mm.
- As chapas devem ter a superfície posterior preparada com tinta preta fosca.



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90
Rua São João, S/N - Aeroporto - Urucui-PI



As chapas para placas, que devem ser totalmente refletivas, por exigência do CTB, devem ter a superfície que irá receber as

películas que comporão a mensagem preparada com "primer".

5.3.2 Retrorefletividade

Todos os sinais devem ser retrorefletivos, exceto as partes de cor preta, sempre opacas, que aparecerão por contraste. A retrorefletividade do sinal deve ser obtida utilizando-se películas retrorefletivas, apropriadas a cada tipo de utilização, aplicadas como fundo do sinal.

As letras, números, orlas, tarjas, símbolos e legendas podem ser obtidos por:

a) Montagem com películas retrorefletivas recortadas;

b) Impressão em silk-screen, com pasta transclída colorida;

c) Aplicação de película transclída colorida sobre o fundo branco, com recorte eletrônico da mensagem.

A película refletiva deve ser resistente às intempéries e proporcionar visibilidade sem alterações, tanto à luz diurna como à noite, sob luz refletida.

5.3.3 Suportes

a) Aço carbono galvanizado;

b) Madeira de lei, devidamente licenciada, ou madeira tratada com preservativos hidrossolúveis;

c) Concreto de cimento Portland.

5.4 Posicionamento

5.4.1 Quanto ao ângulo em relação à pista

Os sinais verticais, quando colocados ao lado da rodovia, devem formar um ângulo de 93° a 95° em relação ao eixo longitudinal da via.

Analogamente, os sinais suspensos devem ter os painéis posicionados de maneira a formar um ângulo de 3° a 5° (três a cinco graus) com a vertical

5.4.2 Quanto à altura até a parte inferior da placa

As placas colocadas ao lado da pista devem ficar a uma altura de 1,20 m do bordo da pista, para rodovias nas áreas rurais, e de 2,0 m a 2,5 m, nos trechos urbanos. As placas suspensas devem respeitar o gabarito rodoviário de 5,5 m nos trechos de rodovias nas áreas rurais e nas travessias urbanas, contados a partir do ponto mais elevado do pavimento. O gabarito para vias urbanas de 4,5 m vale exclusivamente para nos trechos urbanos fora da circunscrição do DNIT, eventualmente atravessados por rodovias federais.

5.4.3 Quanto ao afastamento da placa e do suporte da placa em relação ao bordo da pista

Para rodovias nas áreas rurais, o afastamento mínimo deve ser de:

Qualquer interferência do projeto de sinalização com rede de distribuição de concessionária deve ser imediatamente comunicada à Fiscalização.

5.6.9 A implantação das placas ou painéis suspensos deve contar com a utilização de caminhão plataforma. Durante a implantação o trânsito deve ser desviado, com o auxílio de cones ou qualquer dispositivo adequado para esta finalidade.

5.6.8 Implantação da placa, de forma que os suportes fixados mantenham rigidez e posição permanente e apropriada, evitando que balancem, girem ou sejam deslocados.

5.6.7 Fixação das placas ou módulos de painéis aos suportes e às travessas, através de bracedeiras, parafusos, arruelas, porcas e contra porcas.

5.6.6 Preparação da sapata ou base, em concreto de cimento Portland, para recebimento dos suportes das estruturas de sustentação das placas que assim o exigirem.

5.6.5 Escavação da área para fixação dos suportes.

5.6.4 Distribuição das placas nos pontos já localizados anteriormente.

5.6.3 Marcação da localização dos dispositivos a serem implantados, de acordo com o projeto de sinalização.

5.6.2 Limpeza do local, de forma a garantir a visibilidade do sinal a ser implantado.

5.6.1 Inicialmente deve ser feito o levantamento da área para verificação das condições do local de implantação das placas. Posteriormente, as atividades descritas nas subseções seguintes.

5.6	Execução
Pode ser, eventualmente, necessário utilizar equipamento para perfuração de rochas.	
e)	Cone de sinalização para proteger a área de trabalho na pista.
d)	Betoneira, para confecção das sapatas em concreto das estruturas de sustentação das placas suspensas;
c)	Caminhão Munk, para manejar os suportes de placas suspensas;
b)	Caminhão plataforma, para fixação das placas suspensas;
a)	Trado, para escavação no local dos suportes;
Os equipamentos utilizados na implantação da sinalização vertical devem ser:	
5.5	Equipamentos

Para travessias urbanas:

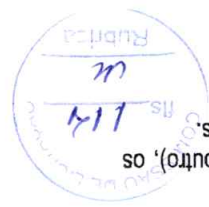
a) Para placas no chão: 0,3 m nos trechos em tangente e de 0,4 m nos trechos em curva, contados a partir da projeção da placa; e

b) Para placas aéreas: 0,3 m nos trechos em tangente e de 0,4 m nos trechos em curva, contados a partir da lateral do suporte da placa.

a) Para placas no chão: 2,0 m, contados a partir da projeção da placa; e

b) Para placas aéreas: 1,80 m, contados a partir da parte lateral do suporte da placa.





7 Inspeções

7.1 Controle dos insumos

Os materiais devem ser previamente analisados e acompanhados de relatório de ensaio emitido pelo fabricante, se o mesmo possuir certificação ISO. Caso o fabricante não tenha a certificação, o relatório de ensaio deve ser emitido por laboratório credenciado.

O controle tecnológico de chapas, películas, suportes e dispositivos de fixação deve ser realizado de acordo com as normas referidas na seção 2.

Deve ser observada a adequação ao projeto dos elementos da sinalização, verificando especialmente as dimensões e cores das placas, os dizeres e formatação das mensagens, tipos de película e dimensões das estruturas de suporte.

7.2 Controle da execução

7.2.1 A implantação dos elementos da sinalização só deve ser realizada na seguinte condição: ser precedida da sinalização de obras, sempre que necessário.

7.2.2 O controle dos serviços deve ser realizado através da verificação dos seguintes requisitos de projeto:

- a) Localização dos elementos da sinalização;
- b) Alteração na localização de projeto, em função de eventual obstrução à visibilidade da placa ou painel;
- c) Distância lateral da placa em relação ao bordo da pista ou acostamento;
- d) Altura da placa em relação ao bordo da pista de rolamento;
- e) Ângulo em relação ao fluxo de tráfego;
- f) Fundação para fixação da estrutura de suporte em concreto de cimento Portland, nas dimensões e resistência previstas;
- g) Fixação dos suportes e das placas/painéis.

7.3 Verificação do produto

7.3.1 Controle Geométrico

O controle geométrico da execução dos serviços deve ser feito através de levantamentos topográficos.

Durante a execução, devem ser observadas:

- a) Distância lateral da placa em relação ao bordo da pista ou acostamento;
- b) Altura da placa em relação ao bordo da pista de rolamento.



7.3.2 Controle do acabamento

O controle do acabamento deve enfatizar, principalmente, a verticalidade das estruturas de suporte e, nos casos de placas idênticas e em sequência, tipo delimitadores, também a uniformidade de altura, através de inspeção visual.

7.3.3 Controle qualitativo do produto

O controle qualitativo da sinalização deve ser efetuado através da avaliação da retrorefletividade, de acordo com a Norma NBR 15426:2006.

7.4 Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e verificação dos insusos, da produção e do produto, devem ser realizados de acordo com o Plano da Qualidade, devendo atender às condições gerais e específicas das seções 4 e 5 desta Norma, respectivamente. Deve ser controlada a retrorefletividade, medida em candela por lux por metro quadrado (cd/lux.m^2), conforme os valores estabelecidos na Norma ABNT NBR 14644:2007.

Os resultados do controle estatístico devem ser analisados e registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a subseção 5.4.1.13 da Norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece os procedimentos para o tratamento das não-conformidades dos insusos, da produção e do produto.

8 Critérios de medição

Os serviços de sinalização vertical devem ser medidos pelos seguintes critérios:

- a) Fornecimento de placa ou painel, pela área na qual foi efetivamente aplicada a mensagem, expressa em m^2 ;
- b) Fornecimento de suporte, por unidade;
- c) Instalação de suporte, por unidade;
- d) Instalação de placa ou painel, pela área expressa em m^2 .

SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA:

Projeto Executivo

- Para a implantação do semáforo, a empresa contratada deverá apresentar ART de execução juntamente com projeto executivo de modo a entregar o produto energizado e com projeto executivo aprovado pela EQUATORIAL.
- Deverão constar do projeto executivo minimamente os seguintes itens:
 - Todos os detalhes de implantação de acordo conforme normativa da CELESC E-321.0001;
 - Detalhes de aterramento e fixação dos suportes;



- Detalhes de fixação dos grupos focais e controlador propostos nos suportes;
- Detalhes de ligação à rede elétrica em escala 1:75;
- Detalhes de passagem de cabos nas caixas de passagem e aterramento;
- Aprovação da CELESC para implantação e energização da solução;
- Dimensionamento dos tempos de ciclo do semáforo, através de contagem volumétrica de veículos.

O documento de aprovação da EQUATORIAL para implantação é considerado itempreliminar e deverá ser entregue à Prefeitura Municipal antes do início da mesma.

Controlador Semafórico

Características Gerais Mínimas

O equipamento deverá ser eletrônico, baseado em microprocessador, utilizando apenas componentes em estado sólido, inclusive para os elementos de comutação das lâmpadas dossemáforos.

O controlador local (CL) deve ser flexível e modular, permitindo expansões para os modos atuado, de rede local e centralizado sem adição de placas adicionais, exceto de detecção de veículos.

A programação do controlador deverá ser feita por equipamento portátil. Seja Notebook ou equipamento específico, desde que seja possível armazenar os arquivos de configuração de todos os cruzamentos semaforicos onde estão instalados.

Deve possuir módulo de comunicação que permita conexão por rede IP (Internet Protocol) aoCCO (Centro de Controle Operacional). Esta conexão deverá ser realizada através de soquete RJ 45 localizado no controlador, de tal forma a permitir a conexão em rede de fibra óptica com a utilização de conversor de mídia. Em caso de necessidade de utilização de equipamentos suplementares para esta conexão a proponente deverá descrever detalhadamente sua proposta e todos os custos inerentes deverão ser incorporados ao custo do controlador.

O controlador deverá automaticamente verificar o estado das lâmpadas monitorando a corrente no retorno em cada uma das cores de controle (verde, amarelo e vermelho para veicular, por exemplo), além da usual monitoração da corrente de saída (triacs). Este recursogarante que no caso de ocorrência de curto-circuito nos cabos de alimentação dos Grupos Focais, possa ser identificada a ocorrência de conflito de verde e/ou cores interpestivas. Estas informações deverão ser registradas no LOG do equipamento (modo local) e enviadas à Central de Operações (caso haja).

As programações devem ser caracterizadas por um conjunto de tempos para cada cor semaforica, dos modos de operação e tabela dos horários de troca de planos.

Os tempos de segurança não poderão ser violados em hipótese alguma. No caso de confliância de verdes o controlador deverá entrar imediatamente no modo "intermitente" permanecendo neste estado até que a falha seja resolvida.

Modos de operação

Os controladores deverão ter no mínimo os seguintes modos de operação:



Modo Intermitente

Este modo de operação colocará todos os grupos focais veiculares da interseção na cor amarela, e os de pedestres poderão ser desligados ou colocados em vermelho intermitente (dependente de programação específica). Este modo poderá ser solicitado como segue:

- Requisição através da chave no painel de facilidades.
- Falha do controle por hardware ou software.
- Detecção de verdes conflitantes. Esta detecção, por motivos de segurança, deve ser feita por dois circuitos totalmente independentes entre si.
- Requisição através de um horário pré-programado.
- Requisição externa através de comando da central (caso haja).
- A frequência de intermitência deverá ser de 1 Hz, sendo 0,5 seg. de lâmpada acesa e 0,5 seg. de lâmpada apagada.
- A condição de intermitente deverá continuar funcionando mesmo sem a presença da placa UCP (Unidade Central de Processamento) e dos módulos de potência.

Modo Manual

As trocas de estágios são estabelecidas por atuação manual sempre mantendo os tempos de segurança.

Para operação manual, o operador deverá, em primeiro lugar, selecionar o modo manual em chave que deve estar na lateral do gabinete do controlador. Após a seleção desse modo de operação o controlador deverá estar apto a aceitar o comando manual do operador. A partir deste momento, as mudanças de estágio estarão condicionadas ao operador, e todas as condições de segurança, previamente programadas no controlador deverão ser respeitadas.

Modo Fixo

O controlador deve seguir uma programação interna, mantendo tempos de verde fixos especificados em cada plano de tráfego. O controle a tempos fixos deve permitir a coordenação em rede de controladores de tráfego podendo operar em modo local ou centralizado.

No caso de redes de controle a tempos fixos em modo local, os relógios dos controladores deverão estar equipados com GPS para atualização do relógio, ou seja, com referência de satélite para que o sincronismo seja mantido.

Quando em rede, os controladores devem comandar e implementar a qualquer tempo a entrada de um plano de tráfego armazenado no controlador, ou enviado pela central. A implementação de entrada em operação do plano de tráfego deverá ser realizada por meio de comando simplificado. Deverão haver, no mínimo, dois algoritmos de troca de planos de tráfego:

- Algoritmo abrupto - aquele no qual a entrada do novo plano acontece respeitando-se somente os tempos de segurança (verde mínimo) do estágio corrente;
- Algoritmo suave - aquele no qual para entrada do novo plano os verdes são alongados até um valor programável em relação ao tempo de ciclo de tal forma a aceitar o sincronismo em até 3 tempos de ciclos, no máximo.
- O controlador em modo fixo deverá operar de acordo com os valores previamente programados. Cada plano de tráfego desta programação se caracteriza por um conjunto fixo de tempos.

O controlador operando neste modo deve oferecer as seguintes possibilidades:

- Armazenamento, no mínimo, de 8 planos de tráfego independentes, e mais um plano no qual todos os grupos focais operam em modo intermitente. Armazenamento independente de, no mínimo, 50 eventos de mudanças de planos através de tabelas de horários cada um podendo ser programado em dia(s) da semana, hora, minuto e segundo



(dependendo do processo de programação das defasagens).

O controlador deverá poder ser programado, no mínimo, com os seguintes parâmetros:

- Tempo de verde (por fase e por plano) - 01 seg. a 120 seg., em passos de 1 seg;
- Tempo de verde mínimo de segurança (por fase) - 01 a 25 seg. em passos de 1 seg;
- Tempo de amarelo (por fase) - 03 a 10 seg em passos de 1 seg;
- Tempo de Vermelho Geral de Segurança (por fase) - 00 a 10 seg. com passos de 1 seg;
- Tempo de defasagem (por plano e quando necessário) - 00 a Tempo de Ciclo em passos de 1 seg;
- Tempo de vermelho piscante para pedestres (por fase de pedestre) - 01 a 30 seg compassos de 1 seg.

Sequência de cores

O controlador deverá permitir a seguinte sequência de cores para semáforos veiculares:

- verde - amarelo - vermelho - verde;
- Para os semáforos de pedestres a sequência será:

- verde - vermelho intermitente - vermelho - verde.

A comutação dos sinais deverá ser executada sem que ocorram intervalos com situações visíveis de luzes apagadas ou de verdes conflitantes, ou com "embandecimento" (duas ou mais cores do semáforo acesas ao mesmo tempo).

Segurança

Temporizações de Segurança

As temporizações de segurança não poderão ser desrespeitadas pelo controlador, sob hipótese nenhuma, seja operando isoladamente, sob o comando de uma central ou por operação manual. Todas as temporizações do controlador deverão ser obtidas digitalmente a partir de um relógio baseado em cristal e/ou baseado na frequência da rede elétrica e sempre atualizados entre si por uma rede de comunicação de dados ou relógio GPS.

Os tempos de segurança do controlador são:

- Tempo de Verde Mínimo de Segurança Tempo de Amarelo;
- Tempo de Vermelho Geral de Segurança.

Sequência de Partida

Após energizado, o controlador deverá impor o modo de operação intermitente por pelo menos 5 seg., podendo este tempo ser ajustado em valores diferentes. Após sair do modo de operação intermitente, o controlador deverá impor vermelho integral por pelo menos 5 segundos, podendo este valor ser ajustado em tempos diferentes.

Após este procedimento inicial o controlador deverá se resincronizar automaticamente com arede e dentro de no máximo dois ciclos estar executando o estágio e plano que deveriam estar sendo executados neste momento, em função do horário programado.

Um comando de mudança de modo não deve interromper um ciclo que esteja sendo executado. O novo modo de operação irá iniciar quando um novo ciclo começar.



Testes de Verificação

A intervalos periódicos, de no máximo 1 seg., o controlador deverá efetuar testes de verificação na UCP (Unidade Central de Processamento) e nas memórias dos sistemas.

O controlador deve possuir um sistema de autodiagnóstico, de modo a facilitar os trabalhos de manutenção. O resultado do autodiagnóstico deverá ser visualizado em dispositivo adequado incluindo a causa do defeito.

O controlador deverá monitorar o funcionamento do processador e em caso de falha deste deverá entrar no modo intermitente. Deverá possuir um sistema de verificação de presença de verde indevido, mesmo não sendo este conflitante, à nível de comando e à nível de controle de saída para a lâmpada; e a ausência de vermelho, à nível de corrente de saída.

Alimentação

O controlador deverá ser alimentado entre 110 e 240 V, com escolha de no mínimo entre 127 e 220 V, com tolerância de + ou - 15% sobre o valor nominal e frequência de 60 Hz + ou - 5%. A potência de saída por fase deve ser, no mínimo, 600 W em 220 V, para o comando de semáforos veiculares ou de pedestres. O controlador deve poder comandar lâmpadas incandescentes, porém, sempre iniciando a alimentação da lâmpada nos pontos 0 ("zero crossing") da frequência da rede.

O controlador deverá oferecer pelo menos uma tomada com tensão da rede de alimentação, com capacidade para 10 A, a ser utilizada para alimentar equipamentos de manutenção.

O controlador deverá, preferencialmente, estar preparado para atender saídas nos grupos focais com lâmpadas de 42 V. Tal recomendação encontra respaldo no atendimento de aplicativos de segurança em baixa tensão e melhores condições de futura instalação de no break.

Proteções elétricas

O controlador deverá ser protegido totalmente contra sobretensões e correntes excessivas por disjuntores termo magnéticos, varistores ou fusíveis adequados.

Deverá possuir na entrada de alimentação, equipamento de proteção contra corrente diferencial residual, ou seja, disjuntor DR.

Deverá haver também uma chave liga-desliga para o controlador e outra para os sinais luminosos.

O controlador deverá ser provido de um filtro de linha para proteção contra ruídos elétricos espúrios provenientes da rede elétrica de alimentação.

O controlador deverá também ser protegido contra ruídos elétricos espúrios na entrada do cabo da rede de comunicação.

Todas as partes removíveis contendo equipamentos elétricos que integram o controlador deverão ser efetivamente ligadas à carga aterrada do controlador, não sendo suficiente o simples fato de apoio entre chassis e suportes, a não ser que o mesmo se realize por ação demolas.

Instalação

O controlador deverá ser instalado sobre pedestal e deverá possuir entrada dos cabos de alimentação dos grupos focais, alimentação elétrica e de comunicações pela sua base através de furo com diâmetro mínimo de 5 (cinco) centímetros.

O controlador deverá ser fixado ao pedestal através de 4 parafusos tipo "francês", que deverão acompanhar o controlador.

Deverá ser apresentado detalhamento de fixação no projeto executivo.

Condições ambientais

Os controladores deverão ter funcionamento garantido nas condições ambientais locais:

- temperatura ambiente externas na faixa de -10 a 55 graus Celsius, insolação direta;
- umidade relativa do ar de até 95%;
- presença de elementos oxidantes e corrosivos;
- presença de elementos oleosos e partículas sólidas na atmosfera.

Garantia e materiais de reposição

A garantia dos equipamentos deverá ser assegurada pelo fornecedor, por um período de 12 (doze) meses, contados a partir da data de emissão a nota fiscal do equipamento.

A garantia deverá cobrir defeitos causados por omissão, falha do projeto ou mão de obra, ou ainda utilização de material de qualidade inferior, sendo que qualquer componente que se apresente inadequado, insuficiente ou defeituoso, seja por deficiência de projeto, qualidade do material ou mão de obra inadequada, será substituído ou reparado pelo fornecedor, durante o período de garantia, sem qualquer ônus adicional.

A garantia dos equipamentos quanto à falha de projeto abrangerá toda a vida útil do equipamento, que é fixada em 10 (dez) anos.

Tendo a manutenção dos equipamentos sido efetuada de acordo com as instruções do fornecedor, qualquer defeito dela resultante não poderá ser alegado como fator excludente das garantias oferecidas.

EMPACOTAMENTO MECÂNICO

O controlador deverá apresentar concepção modular e todas as partes que executem funções idênticas deverão ser intercambiáveis.

As partes removíveis contendo equipamentos elétricos que integram o controlador deverão ser efetivamente ligadas ao aterramento do controlador, não sendo suficiente o simples contato de apoio entre chassis suportes.

Os fios internos deverão ser dispostos em rotas adequadas, de modo a nunca serem atingidos por portas ou qualquer outra parte móvel.

As partes encaixáveis do controlador deverão ser fixadas por elementos que as impeçam de cair ou se desarranjar em caso ocorram vibrações excessivas ou operações inadvertidas.

A substituição de um módulo por outro deverá ser feita com a máxima facilidade e rapidez, empregando-se onde e sempre que for possível, conexões para encaixe plug-in com trava.

Na parte interna do controlador deverá existir um compartimento, de tamanho A4, para se guardar documentos (papeléis) referentes ao controlador e também um suporte para o programador portátil.

As chaves que abrem e fecham a porta só deverão sair da fechadura quando as portas estiverem trancadas.

A fechadura utilizada deverá ser tal que dificulte ao máximo a ação de vandalismo em geral. Não serão aceitas fechaduras que permitam o arrombamento de maneira fácil como por exemplo, através da chave de fenda ou alicate.

Toda ligação do equipamento com o meio externo deverá ser feita através do gabinete que oaloja (alimentação elétrica, saídas para acionamento de lâmpadas dos semáforos e entradas para os detectores). Deverá ser prevista a existência de um borne para cada fio proveniente das lâmpadas dos grupos semáforicos, inclusive para fio retorno das mesmas.

substituível.

A portinhola deverá ser fabricada com o mesmo material da caixa contendo orifícios, guias, ressalto e reforços necessários para a fixação do cobre-foco e da lente, devendo se abrir girando sobre dobradiça(s) reforçada(s) da direita para a esquerda, tomando como referência um observador frontal. Seu fechamento deverá ser hermeticamente, provendo selo ou anel de neoprene

Portinhola 9.4.1

ano de fabricação e número de série.

A caixa deverá ter internamente, de forma legível e indelével, as demarcações: identificação do fabricante/fornecedor, mês e

aplicada aos parafusos de 5 kgfm.

A estrutura da caixa deve ser lisa e isenta de falhas, rachaduras, bolhas ou outros defeitos. Não poderá haver infiltração de poeira e umidade no interior da caixa, devendo ser previsto proteção, por meio de guarnições de neoprene substituíveis e filtro de bronze poroso para respiro, com durabilidade de, no mínimo, 5 anos, de modo que não percam as suas propriedades em contato com os agentes agressivos do meio ambiente. Todas as porcas necessárias fixadas a caixa, deverão estar presas a bicos reforçados de tal forma que permita sua substituição, e os bicos devem ser resistentes a uma força de torção

É constituída de portinhola e acessórios substituíveis.

comprometer a sua hermeticidade.

A caixa deverá ser de concepção modular, deve possuir dispositivo que permita a ligação da fixação externa, de modo a não

Caixa

módulo "I".

Os porta focos principais deverão ser de 200 mm em módulo "T", enquanto os focos repetidores deverão ser de 200 mm em

necessárias vedações.

Cada foco semafórico será constituído de uma caixa, um conjunto óptico sem a fonte de luz, um cobre-foco, com as

Foco semafórico

submetidos e não devem sofrer deterioração nem prejuízo de suas características.

Todos os elementos do grupo focal devem levar em conta as condições ambientais e a dissipação própria a que estão

tais condições causam deformações, trincas, rachaduras, descolorações ou quaisquer outras degradações de qualidade.

Os grupos focais devem suportar a exposição à intempéries, insolação direta e mudanças bruscas de temperatura, sem que

Os focos devem ser acoplados de maneira a providenciar integridade mecânica e proteção contra poeira e umidade.

componentes.

Esta Especificação fixa condições mínimas para o fornecimento de grupos focais semafóricos de policarbonato e de seus

- SEMÁFOROS VEICULARES OBJETIVO

A fixação dos controladores deverá ser acessível somente pela parte interna do gabinete com intuito de aumentar a proteção contra vandalismo. Em hipótese alguma serão aceitos gabinetes cuja fixação tenha acesso externo.

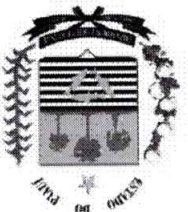
Os grupos focais devem suportar a exposição à intempéries, insolação direta e mudanças bruscas de temperatura, sem que

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruguí-PI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

PREFEITURA MUNICIPAL DE URUGUÍ





Fixação da Portinhola

A portinhola deverá estar presa à caixa por dobrada(s) reforçada(s), com eixos de de latão de 3/16" substituíveis. Seu fechamento deverá ser por, pelo menos, 2 (dois) parafusos imperdíveis, tipo halen 6 x 25 mm e respectivas arruelas Ø 5 mm de fibra de vidro, de modo a garantir sua hermeticidade.

Conjunto óptico

O conjunto óptico deverá proporcionar a distribuição de intensidade luminosa mínima e atender os limites das coordenadas de cromaticidade, conforme a norma BS 505.

O conjunto óptico deverá aparecer acesso em toda sua superfície visível nominal, sem apresentar sombras ou brilhos excessivos quando visto sob ângulos usuais de serviço em relação ao eixo geométrico do foco semafórico.

Fonte de luz

O foco semafórico deverá ser projetado para utilizar os seguintes tipos de lâmpadas:

- Lâmpada halógena para sistema eletrônico, conforme especificação técnica ET-SE-16.
- Lâmpada incandescente para sistema convencional, conforme especificação técnica ET-SS 07.

Lentes

As lentes para os focos deverão ser:

- Veiculares: circulares com diâmetro visível nominal de 200 mm, com tolerância de ± 5 %.
- Para pedestres: quadradas com 200 mm de lado visível nominal, com tolerância de ± 5 %.

A lente deverá possuir medidas e formas exatas para permitir sua intercambiabilidade entre os focos do grupo focal. Deverão ser desenhadas e fabricadas de forma que, com as condições ambientais, não percam suas propriedades originais, particularmente a cor, pelo período mínimo de 2 (dois) anos.

As lentes deverão ser fabricadas de policarbonato translúcido com proteção ultra violeta, resistente a altas temperaturas. Deverão ter as cores uniformes em todo o corpo do material e serem isentas de lascas ou bolhas, com a superfície externa lisa e polida para evitar o acúmulo de poeira. A superfície interna deverá ser prismática para perfeita distribuição da luz.

As lentes serão nas cores amarela, verde e vermelha de acordo com a norma BS 505.

Cada lente deverá ter gravada na sua flange uma marca que indique a posição superior em relação ao foco semafórico, assim como marca do fabricante.

Cobre-foco ou Pestana

Para reduzir a intensidade luminosa externa e impedir visão lateral, cada foco deverá possuir um cobre-foco confeccionado de policarbonato, na mesma cor da caixa, fixado firmemente à portinhola e cobrindo:

- lentes circulares - 3/4 de seu perímetro, com comprimento de 200 ± 2 mm, tendo as abas uma inclinação de 30º

Suportes para fixação do grupo focal

A fixação do anteparo no grupo focal deverá ser efetuada por um sistema que facilite sua montagem sem que haja necessidade do uso de ferramentas especiais, e que na manutenção não se necessite a retirada do grupo focal do braço projetado. O anteparo deverá ser fabricado com chapa de alumínio de 2,0 mm de espessura, devendo possuir boa resistência à incidência de ventos frontais, envolver o grupo focal tão próximo quanto possível sem que interfira na abertura da portinhola e na manutenção das pestanas.

Anteparo

O foco deverá girar 360° sobre seu eixo permitindo ser travado em intervalos de 5°. O inter-travamento deve ser provido por recortes na parte superior e inferior da caixa, e do suporte de fixação ao braço projetado ou coluna de sustentação do grupo focal. As lentes devem ser montadas sobre portinhola mediante guaranição de borracha especial, sanfonada, que envolva a lente e o refletor, para assegurar hermeticidade.

O grupo focal deve ser montado de modo que a luz de um foco não passe para outro, garantindo que cada lente seja iluminada isoladamente. O foco deverá ser provido de aberturas na parte superior e inferior, compatíveis entre si, que permita a sua montagem. As aberturas, superior e inferior, não usadas na montagem, deverão ser providas de tampões.

Montagem

O grupo focal deverá possuir toda fixação necessária de cobre, bitola de 1,5 mm², isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila e pontos de conexão isolados adequadamente para ligações internas e externas, de acordo com as normas da ABNT.

Parte elétrica

Os focos semáforicos devem permitir a colocação de máscaras com pictogramas, que permita, unicamente, a visualização da imagem do símbolo de orientação desejado. As máscaras deverão ser confeccionadas de material não corrosivo, ser totalmente opacas e em conjunto com alente, a uma distância de 50 m, devem ter suas imagens bem definidas, devem, ainda, ser protegidas contra alteração de suas mensagens por vandalismo. A máscara seta usada nos focos veiculares deverá ter o fundo escuro e a seta iluminada. Os focos de pedestre deverão ter a máscara com um homem andando, para o verde, e um homem parado, para o vermelho, sendo a figura iluminada sobre o fundo escuro.

Máscara

- com leve arredondamento nas concordâncias com as bordas.
- lentes quadradas - 3/4 da altura dos lados, com comprimento de 120 ± 2 mm, tendo as abas uma inclinação de 45° com leve arredondamento nas concordâncias com as bordas.



O circuito eletrônico de distribuição de LEDs deve prever estas possíveis perdas e compensá-las de tal modo que não haja sobrecarga nos demais conjuntos de LEDs. Além disso, quando houver perda superior a 75% dos LEDs, o módulo deve desligar por inteiro, de modo que os sistemas possam acusar seu defeito e as equipes possam realizar a devida troca, o que deverá ser comprovado através de ensaio em Laboratório credenciado.

Por exemplo: num total de 100 (cem), 1 (um) LED avariado afetará no máximo outros 2 (dois) LEDs.

A avaria de um LED não deve deixar o módulo completo inoperante, sendo que quando um LED individual ficar inoperante, no máximo 3% do total de LEDs do módulo poderá apagar.

Os módulos deverão ser alimentados por uma fonte fullrange de 90 a 270 VCA consumo igualou inferior a 15W, fator de potência $>=0,94$, 50/70 Hz, contendo entre seus componentes, um circuito snubber que evite o semi acendimento dos LEDs, e proteção contra curto circuito, choques elétricos e surtos de tensão.

Os módulos focais a LED substitui as lâmpadas incandescentes e seus acessórios mantendo-se o bloco semafórico e garantindo sua vedação.

- Módulos Focais a LED

A caixa, portinhola e cobre-foco deverão ser na cor preta que deverá manter-se inalteradamestmo em exposição solar (raios ultravioletas), ozona e/ou abrasão dos ventos.

- Cor

Todos os componentes tais como: fechos, parafusos, porcas, arruelas e fixadores deverão ser de aço inoxidável ou zincados a fogo (mín. 400 g/m²).

- Material

- REQUISITOS ESPECÍFICOS

Após estas operações deverá ser aplicado wash-primer à base de cromato de zinco e receberacabamento externo na cor preta fosco padrão Munsell N 0,5 a 1,5 máximo.

Os suportes, anteparo e máscara deverão passar por um processo de desengraxe,decapagem e fosfatização.

Os grupos focais após fixados, em postes ou braços projetados, deverão permitir pequenosdeslocamentos em torno do eixo para eventuais ajustes de direcionamento dos focos.

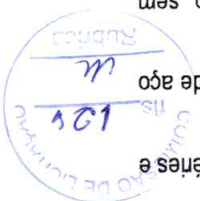
Os suportes deverão ser intercambiáveis com os utilizados atualmente sem necessidade demodificações.

Os suportes deverão permitir o posicionamento dos grupos focais em torno de um eixovertical, após sua fixação ao poste.

Os suportes deverão contar com dispositivos para entrada dos cabos que permitam manter avedação do conjunto, sem danificar a sua isolação.

Quando solicitado, os suportes deverão ser formecidos já montados nos grupos focais. Osparafusos deverão ser de aço inoxidável ou zincados a fogo (mín.400 g/m²).

Os suportes deverão ser de aço zincado a fogo (mín. 400 g/m²) ou em liga de alumínio fundido, resistentes as intempéries e dimensionados de modo a suportar os grupos focais.



Esta lente é provida uma vedação entre a lente e a portinhola da caixa de foco.

As lentes deverão ser fabricadas em policarbonato translúcido, na cor incolor, resistentes a altas temperaturas (superiores a 150°), isentas de lascas ou bolhas, com a superfície externa lisa e polida, com proteção UV estando as suas dimensões definidas na Norma NBR-7995 da ABNT.

- Lentes:

Com o objetivo de impedir a entrada de poeira e umidade no interior da caixa do foco, foi previsto guarnição de neoprene ou similar, entre a caixa do foco e portinhola, de grande durabilidade, de modo a não perder as suas propriedades em contato com os agentes agressivos do meio ambiente.

Todos os componentes tais como fechos, parafusos, porcas, arruelas e fixadores deverão ser galvanizados a fogo.

Cada caixa de foco sematônico dispõe de uma portinhola fabricada com o mesmo material, contendo orifícios, guias, ressalto e reforços necessários para a fixação das pestanas e lentes, abrir-se girando sobre dobradiça vertical, da direita para a esquerda de quem olha o foco pela frente, sendo o seu fechamento feito através de fecho simples, sem o uso de ferramentas, de modo a garantir a vedação completa da caixa do foco. O pino da dobradiça vertical e a porca borboleta são de aço inoxidável ou latão.

Todas as suas partes são limpas, lisas e isentas de falhas, rachas, bolhas de fundição ou outros defeitos.

- Ligas de alumínio fundidas em moldes de areia - Norma ASTM B-26/75;
- Ligas de alumínio fundidas sob pressão - Norma ASTM B-85/75;
- Ligas de alumínio fundidas em coquilhas: Norma ASTM B-108/75.

Fabricado em liga de alumínio fundido ou injetado, atendendo as exigências constantes nas Normas ASTM ou SAE, conforme uma das ligas indicadas abaixo:

De construção modular, possuindo dispositivo que permita a ligação da fiação externa, de modo a não comprometer a hermeticidade das mesmas.

- Caixa de Foco:

- Grupo Focal convencional Pedestre Quadrado 2x200mm

- GRUPO FOCAL PARA PEDESTRE COM LÂMPADA LED E CONTADOR REGRESSIVO AUXILIAR

Obs.- Todos os ensaios deverão ser apresentados com uma amostra de cada módulo até cinco dias anteriores a concorrência para homologação.

Para assegurar a qualidade, os módulos de LED deverão ser submetidos aos ensaios exigidos na ABNT NBR 15889 VALIDA A PARTIR DE 25/11/2010 ;

As lentes do tipo prismática, incolores e translúcidas em policarbonato com anti UV.

A proteção mecânica ou invólucro do circuito em ABS ou Policarbonato preto.

Compostos por mais de 100 Led's no módulo de 200mm e 160 led's nos módulos de 300mm, todos os led's com 7.000 mcd e 30° de abertura.





- Pestana:

Confeccionada em chapa de alumínio de 1,0mm de espessura, circundando $\frac{3}{4}$ da circunferência nominal das lentes, 196 apresentando comprimento mínimo de 178mm. Paralentes de diâmetro nominal de 213mm.

A pestana é fixada na portinhola, de modo que a sua instalação e remoção não interfira na abertura da caixa de foco.

- Instalações Elétricas Internas

Apresentar toda a fiação necessária, com bitola de 1,0mm², nas cores dos respectivos focos, bem como pontos de conexão com isolamento adequado para ligações internas e externas, para o perfeito funcionamento do conjunto. Os detalhamentos deverão ser apresentados no projeto executivo.

- Suportes em liga de alumínio fundido resistentes às intempéries dimensionados de modo a suportar os grupos focais.
- Os parafusos são em aço galvanizado a fogo.

- Acabamento

Todas as peças dos grupos focais, exceto lentes, elementos de fixação e vedação, são pintados em esmalte sintético na cor preta fosca, com secagem em estufa.

- CONJUNTO ÓTICO A LED. (Diodos emissores de luz).

- Características mecânicas:

- Os LEDs deverão utilizar a tecnologia AlInGaP (Alumínio Índio Gálio Fósforo) para a cor vermelho e tecnologia InGaN (Índio Gálio Nitrogênio) para a cor verde.
- O encapsulamento do led deverá possuir proteção UVA e deverá ser incolor.
- O módulo LED deverá ser encapsulado em recipiente isolante para evitar curto-circuitos choques elétricos ou que o mesmo seja danificado por contacto.
- Lentes de policarbonato cristal, incolor, não recidado com proteção UV, lisa, polida isenta de qualquer falha devendo suportar exposição a ambiente externo por no mínimo 5 (cinco) anos.
- Vedação e fixação do conjunto a portinhola do grupo focal veicular convencional deverá ser feita através de guarnição de borracha que envolverá toda a circunferência do conjunto óptico a LED.
- Todo o conjunto OTICO a LED deverá ser de fácil remoção sem o uso de ferramentas especiais para a sua implantação ou remoção.
- Para se obter a figura do homem andando e do homem parado, deverá ter o desenhodefinido no conjunto óptico a led. Os pictogramas são de acordo com os desenhos específicos para cada módulo semafóricos de pedestre de acordo com a norma 7995 da ABNT.

A figura homem andando possui uma simulação de homem caminhando e quando foracionado pelo controlador semafóricos acenderá no semaforo superior um cronômetro regressivo de 2 (dois) dígitos com as dimensões mínimas de 120mm de altura por 65mm de largura.

Este cronômetro terá a função de informar ao pedestre o tempo de verde restante.

- Entende-se por Lâmpada led como sendo o conjunto formado pelos seguintes elementos:
- Placas de circuito impresso com circuitos de diodos LED;
- Fonte de alimentação; Proteção mecânica e elétrica, Terminais de conexão;
- Lentes;
- Caixas de acondicionamento em ABS ou alumínio com pintura epóxi interna e externa.

DEFINIÇÃO:

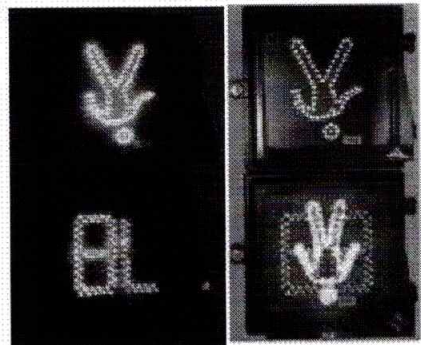
ÂNGULO HORIZONTAL EM RELAÇÃO AO EIXO CENTRAL	ÂNGULO VERTICAL EM RELAÇÃO AO EIXO CENTRAL	INTENSIDADE LUMINOSA (CD)CANDELA	VERMELHO	VERDE
-5	± 25	14	13	
	± 15	46	46	
	0	110	102	

- a) A intensidade luminosa dos conjuntos ópticos a led veiculares deverá ser mantida pelo período mínimo de 60 meses em operação, devendo respeitar os valores da tabela abaixo:

Características fotoelétricas:

- a) Tensões elétricas: 110/220vca ± 20%;
- b) Frequência de rede: 60Hz ± 5%;
- c) Potência Nominal: máximo 15W;
- d) Temperatura de trabalho: ambiente -10 a 55oC. Interna no grupo focal 80oC.
- e) Umidade relativa: até 90%.
- f) Comprimento de onda da cor: Verde de 505 nm a 525 nm. Vermelho 605 nm a 625 nm.
- Amarelo 575 nm a 595 nm

Características elétricas:





O Grupo focal de pedestre com lâmpadas LED e contador Regressivo auxiliar é formado por 2 módulos que funcionalmente são idênticos aos focos de um semáforo para pedestre.

O foco vermelho, além do seu pictograma tradicional, adicionalmente sinaliza o tempo restante da travessia, através de um display numérico, com dois dígitos na cor verde. Este tempo é medido a cada ciclo e mostrado no ciclo seguinte com o valor anterior do contador regressivo. O foco verde deverá ser do mesmo padrão do vermelho, composto pelo pictograma tradicional em leds.

REQUISITOS GERAIS

Os grupos focais para pedestre deverão seguir minimamente as seguintes especificações Técnicas:

- Deverá ser de Policarbonato não reciclado padrão SEMCO;
- Deverá possuir cabo de alimentação de seção mínima de 1,0mm², com comprimento de pelo menos 60cm, com a terminação do cabo para fixação em barras de bornes de 2,5mm²;
- Os cabos de alimentação dos grupos focais deverão obedecer à coloração em conformidade com as cores das lâmpadas (verde ou vermelho);
- Proteção mecânica
- A lâmpada Led deverá possuir uma proteção mecânica do tipo "caraca", que não permite o acesso ao circuito, para se evitar curtos-circuitos, choques elétricos, danificações por contato etc.;

- O grupo focal de pedestre led deverá satisfazer plenamente as recomendações da norma NBR 6146 da ABNT e NBR 15889;
- O encapsulamento dos diodos LED deverá ser resistente à radiação ultravioleta;
- O grupo Focal Pedestre led deverá ser projetado de maneira a garantir seu adequado funcionamento nas mais diversas condições de meio ambiente externo, tais como chuvas, ventos, insolação direta sobre os grupos focais, vibrações mecânicas etc.

Lentes

As lentes deverão ser incolores, de material em policarbonato não reciclados, com proteção UV, suportando, sem danos uma exposição solar direta por um período superior a cinco anos.

A superfície externa de lentes deverá ser lisa e polida, para evitar o acúmulo de poeira.

Os diodos LED deverão utilizar tecnologia AllinGaP (Alumínio Índio Galio Fóforo) para a cor vermelha e a tecnologia InGaIn (Índio Galio Nitrogênio) para a cor verde.

Funcionamento

Durante o intervalo em que o foco verde estiver energizado, deverá permanecer acesso o pictograma correspondente e no outro foco, um display de 2 dígitos, na cor verde deverá mostrar o tempo restante da travessia, com resolução de um segundo. O tempo mostrado no início de cada período verde é o tempo aprendido no ciclo anterior.

A precisão é de 500 ppm (quinhentos partes por milhão) nas indicações do contador regressivo de forma a se ter sempre a mesma indicação em vários Grupos Focais de Pedestre conectados em paralelo à uma mesma saída do controlador de trânsito.

No projeto executivo deverão ser dimensionados os tempos de ciclo do semáforo.

O software do equipamento deverá manter o valor do tempo regressivo, mesmo na falta de energia elétrica, por tempo infinito.

REQUISITOS ESPECÍFICOS CARACTERÍSTICA ELÉTRICAS

A alimentação elétrica nominal dos grupos focais de pedestre a Led e contador regressivo auxiliar deverá ser com fonte chaveada micro controlada digital de 90 a 260 Vca contendo esta entre seus componentes, um circuito snubber que evita o semi acendimento dos leds, e através do micro controlador e seu software dedicado.

Os cabos de aterramento do gabinete, caixas e bastidores deverão estar em contato metálico com os mesmos, em pontos livres de pinturas ou outros acabamentos isolantes.

Todos os pontos de terra deverão convergir a um único ponto, o qual será conectado ao cabode terra ligado à haste de aterramento, que será instalada junto à coluna de sustentação do controlador.

A ligação à terra deverá obedecer à norma NBR-5410 da ABNT. Seu detalhamento deverá constar no projeto executivo.

ATERRAMENTO

A armação dos cabos deverá ser feita com bracedeiras de nylon na cor do cabo.

Os condutores deverão ser reunidos em veias torcidas. A classe de tensão deverá ser de 750V.

Os condutores dos cabos deverão ser flexíveis formados pelo encordoamento de fios de cobre nu, de temperatura mole.

Os condutores deverão ser flexíveis formados pelo encordoamento de fios de cobre nu, de temperatura mole.

Os cabos elétricos deverão ser flexíveis, com condutores formando veias identificáveis.

CABOS ELÉTRICOS

O selo de identificação e qualidade deverá conter as seguintes informações: identificação do fabricante e do produto;

O selo de identificação e qualidade deverá ser indelevel e resistente as condições de operação da lâmpada, não devendo sofrer qualquer tipo de degradação, rasura e/ou descolamento ao longo do período de garantia.

O selo de identificação e qualidade deverá ser indelevel e resistente as condições de operação da lâmpada, não devendo sofrer qualquer tipo de degradação, rasura e/ou descolamento ao longo do período de garantia.

O selo de identificação e qualidade deverá ser indelevel e resistente as condições de operação da lâmpada, não devendo sofrer qualquer tipo de degradação, rasura e/ou descolamento ao longo do período de garantia.

Selo de Identificação e Qualidade

A distribuição dos diodos nos circuitos LED deverá permitir operação normal para a condigãode falha de até 25% dos Leds.

Qualquer anomalia em um circuito do módulo LED não deve resultar em apagamento superior a 25% do total de diodos LED.

O grupo focal para pedestre, a led e controlador regressivo auxiliar deverá operar na temperatura ambiente de 10°C a 40° e umidade relativa do ar de até 90%, sem prejuizo para os seus componentes.

O grupo focal a led e controlador regressivo auxiliar deverá ser inteiramente compativel com os controladores usados, sem necessidade de quaisquer adaptações.

- Frequência de entrada: 40 ~ 70 Hz
- Potência máxima: 14W
- Potência típica: 7,5W
- Rendimento típico: 80% FP > 0,92 e THD-I <= 15%

Deverá possuir ainda proteção contra curto-circuito, choques elétricos e surtos de tensão.

Deverá monitorar o módulo de Leds contra falhas, controlar a corrente e tensão primária e secundária, enquanto o micro controlador digital deverá supervisionar ainda as voltagens inferiores a 90 Vca e superiores a 240 Vca não permitindo o acendimento de led's com voltagens inferiores geradas por transientes ou emissões de verificação do controlador.





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUÇUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



O cabo de aterramento não poderá ter emenda e será utilizado cabo de cobre nú de 16 mm² para ligação entre as hastes e de 10 mm² para ligação da haste no controlador.

Descrição mínima dos materiais:

"Haste de aterramento tipo copefeeld, fabricada em núcleo de aço SAE 1010/1020 revestida com espessa camada de cobre por eletrodeposição - 254 Microns - e com as seguintes medidas 5/8"x 3 m. (norma de referência - NBR 13571/98);

As ferramentas e materiais para execução do aterramento (Alicate, conexão cabo a haste etc.) estarão incluídos nas ferramentas e materiais mínimos para execução dos serviços.

CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA ABERTURA E FECHAMENTO DE VALAS.

Antes da abertura de uma travessia, é necessário verificar o direcionamento das águas da superfície do pavimento, a fim de evitar que as mesmas escoem para o interior das valas.

No caso de ocorrência de solo mole no fundo da vala ou de lençol d'água aflorante, para evitar a saturação das camadas do reaterro e a formação de "borrachudos" deve-se proceder à execução de uma camada de pedra ou areia, e posteriormente, ser iniciado o reaterro com solo em camadas com, no máximo, 20 cm de espessura de material solto.

No reaterro de valas, devem ser utilizados solos com teor de umidade em torno da umidade ótima.

O solo deverá ser compactado com equipamento adequado às dimensões da vala e a seu tipo. Durante o reaterro, caso ocorram chuvas, as camadas afetadas deverão ser removidas.

A vala deverá ser de 0,15 x 0,40m, sendo colocado o eletroduto na base da vala conforme detalhamento gráfico.

Terminado o reaterro e antes da reposição das camadas do pavimento ser iniciada, a forma das paredes da vala deve ser regularizada.

Deve-se recompor a sub-base, a base e o revestimento do pavimento de modo que apresentem características estruturais iguais ou superiores ao existente, sendo que a superfície acabada deverá estar nivelada com o pavimento primitivo.

Detalhes da Execução dos Serviços

Implantação de Controlador Semafórico 4 fases

Deverão ser observados os seguintes pontos antes de iniciar a instalação:

- Interferências com tubulações já existentes (água, telefone, eletricidade etc.);
- Evitar pontos de conflito no caso de colisão entre veículos. O equipamento será instalado sobre pedestal específico que é chumbado a uma profundidade de 80cm do nível da calçada.

Implantação de Coluna galvanizada a fogo 4,5m para pedestre Deverá ser observado o seguinte ponto antes de iniciar a instalação:

- Interferências com tubulações já existentes (água, telefone, eletricidade etc.);

A coluna será implantada de 0,80m a 1,00m do alinhamento da via e a 0,80m de profundidade.

Implantação de Semi-pórtico octogonal tipo 1

Deverá ser observado o seguinte ponto antes de iniciar a instalação:

- Interferências com tubulações já existentes (água, telefone, eletricidade etc.);
- Interferência com redes de energia elétrica



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE
URUCUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR



O semi pórtico será implantado de 0,80m a 1,00m do alinhamento da via e a 1,0m de profundidade.

O posicionamento do braço deverá respeitar o melhor ângulo de visualização para quem está na via.

Implantação de porta foco principal com anteparo

O porta foco será instalado sobre o braço do semi pórtico com suporte que o acompanha. O ângulo de inclinação com relação a via deverá ser o que proporcione melhor visualização para quem está na via.

Implantação de porta foco repetidor

O porta foco será instalado sobre a coluna do semi pórtico ou sobre a coluna galvanizada de 4,5m com suporte que o acompanha. A posição com relação à via deverá ser a que proporcione melhor visualização para quem está na via.

Implantação de módulos a LED de alto brilho

Os módulos a LED de alto brilho substituirão as lâmpadas incandescentes, lentes e refletores dos porta focos principal e repetidores.

Implantação de porta foco de pedestre com informação adicional de tempo

O porta foco será instalado sobre a coluna do semi pórtico ou sobre a coluna galvanizada de 4,5m com suporte que o acompanha, devendo ficar no mínimo com 3,0 m livre do solo, sobre o porta foco para pedestres.

A posição com relação à via deverá ser a que proporcione melhor visualização para o pedestre que pretende cruzar a mesma.

Implantação de cabo pp 3x1,5mm2

O cabo PP 3x1,5mm2 será utilizado para a ligação dos porta focos de pedestre com informação adicional de tempo ao controlador semafórico. Será passado pelas tubulações feitas com travessias subterrâneas, caixas de passagem e duto flexíveis de 2".

Implantação de cabo pp 4x1,5mm2

O cabo PP 4x1,5mm2 será utilizado para a ligação dos porta focos principais e repetidores ao controlador semafórico.

Será passado pelas tubulações feitas com travessias subterrâneas, caixas de passagem e dutos flexíveis de 2".

Implantação de cabo pp 2x4,0mm2

O cabo PP 2x4,0mm2 será utilizado para a alimentação do controlador semafórico. Será passado pelas tubulações feitas com travessias subterrâneas, caixas de passagem e dutos flexíveis de 2".



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUÇUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREGÃO ELETRÔNICO Nº -----/2023 - SRP
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº -----/2023



PLANILHAS, CRONOGRAMA, BDI...

RESUMO

OBJETO: REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS CONTÍNUOS VOLTADOS À MELHORIA DE SEGURANÇA NOS LOGRADOUROS DO MUNICÍPIO DE URUÇUI - PI

BANCOS: SINAPI - 05/2023 - Piauí / SICRO3 - 01/2023 - Piauí / ORSE - 04/2023 - Sergipe / SEINFRA - 024 - Ceará / CPOS - 03/2023 - São Paulo / SCO - 05/2023 - Rio de Janeiro

BDI: 26,70%

ENCARGOS SOCIAIS: NÃO DESONERADO

ORÇAMENTO SINTÉTICO RESUMIDO

Item	Descrição	Total
1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	
2	SINALIZAÇÃO VERTICAL	
3	MANUTENÇÃO / IMPLANTAÇÃO - SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA	
4	DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA	
5	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	

Total Geral



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUÇUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PLANILHA ORÇAMENTARIA

Obra

REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA
PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS CONTINUOS
VOLTADOS A MELHORIA DE SEGURANÇA NOS
LOGRADOUROS DO MUNICIPIO DE URUÇUI - PI

Bancos

SINAPI - 06/2023 - 26,7%
Piauí
SBC - 06/2023 - Piauí
SICRO3 - 01/2023 - Piauí
ORSE - 04/2023 - Sergipe
SEINFRA - 024 - Ceará
CPOS/CDHU - 03/2023 - São Paulo

Encargos Sociais

Não Desonerado: embutido nos
preços unitário dos insumos de mão
de obra, de acordo com as bases.

ORÇAMENTO SINTÉTICO

Item	Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL						51,39 %
1.1	5213401	Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	8.000,00				3,30 %
1.2	5213413	Pintura de faixa com plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrilicas por aspersão - espessura de 0,6 mm	m²	35.000,00				23,63 %

81/159





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE
URUCUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

1.3	5213409	SICRO3	Pintura de setas e zebrados - termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm	m ²	10.000,00				8,90 %
1.3	5213408	SICRO3	Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	m ²	5.000,00				2,44 %
1.4	5213411	SICRO3	Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão (alto relevo)	m ²	2.000,00				4,66 %
1.5	5213405	SICRO3	Pintura de setas e zebrados - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm	m ²	4.000,00				2,14 %
1.7	5219640	SICRO3	Tacha refletiva metálica - monodirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação	un	1.000,00				0,26 %
1.8	5219643	SICRO3	Tachão refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação	un	3.000,00				2,29 %
1.9	5213831	SICRO3	Remoção de sinalização horizontal tipo pintura acrílica por jateamento abrasivo úmido com vidro - utilização de 3 vezes	m ²	7.000,00				3,78 %
2			SINALIZAÇÃO VERTICAL						29,96 %
2.1	5213863	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	un	1.500,00				6,48 %
2.2	C4590	SEINFRA	COLUNA CÔNICA COM BRAÇO PROJETADO CÔNICO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UN	40,00				4,08 %
2.3	5213464	SICRO3	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2.000,00				4,91 %
2.4	70.03.012	CPOS/CDHU	Placa para sinalização viária em alumínio composto, totalmente refletiva com película III/III - área até 2,0 m ²	m ²	180,00				2,93 %
2.5	5213364	SICRO3	Remoção de placa de sinalização	m ²	100,00				0,02 %



fls. 134

82/159



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

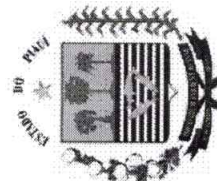
CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE
URUCUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

2.6	5213351	SICRO3	Suporte polimérico ecológico maciço colapsível D = 6,5 cm para placa de sinalização - fornecimento e implantação	un	500,00				3,49 %
2.7	5213649	SICRO3	Pórtico metálico com vão de 15,9 m, vento de 35 m/s e área de exposição de até 23,85 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais	un	4,00				3,84 %
2.8	5213636	SICRO3	Semipórtico duplo metálico com vão de 2 x 8,3 m, vento de 35 m/s e área de exposição de até 2 x 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais	un	4,00				3,45 %
2.9	CPU-155	Próprio	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE LUMINÁRIA A LED PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES	UN	40,00				0,76 %
3			MANUTENÇÃO / IMPLANTAÇÃO - SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA						7,21 %
3.1	98111	SINAPI	Caixa de Inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 M	UN	8,00				0,00 %
3.2	96986	SINAPI	Haste de aterramento 3/4 para SPDA - fornecimento e instalação	UN	8,00				0,01 %
3.3	91925	SINAPI	Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais - fornecimento e instalação	M	16,00				0,00 %
3.4	91929	SINAPI	Cabo de cobre flexível isolado, 4 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais - fornecimento e instalação	M	200,00				0,01 %
3.5	97668	SINAPI	Eletroduto flexível corrugado, pead, DN 63 (2") - fornecimento e instalação	M	200,00				0,04 %
3.6	11679	ORSE	Cabo de cobre PP Cordplast 4 x 1,5 mm², 450/750v - fornecimento e instalação	M	8.000,00				0,79 %



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUÍ

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE

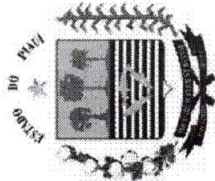
URUCUÍ

O TRABALHO VAI CONTINUAR

3.7	ST 60.10.2000 (/)	SCO / RJ	Controlador eletrônico de tráfego local com 4 fases	un	8,00				2,02 %
3.8	70.04.007	CPOS/CDHU	Coluna semafórica simples 101 mm x 6 m	UN	8,00				0,24 %
3.9	10756	ORSE	Semipórtico para sinalização rodoviária, com uma coluna de 5,34m de altura útil, engastada 1,5m: um braço com até 4,5m de projeção	un	20,00				1,65 %
3.10	70.05.020	CPOS/CDHU	Fornecimento e Implantação de Grupo Focal Veicular LED	UN	24,00				2,14 %
3.11	70.05.011	CPOS/CDHU	Fornecimento e Implantação Grupo Focal de Pedestre com Informação Adicional de Tempo	UN	10,00				0,35 %
4			DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA						7,71 %
4.1	3713602	SICRO3	Defensa maleável dupla - fornecimento e implantação	m	400,00				3,69 %
4.2	3713902	SICRO3	Terminal absorvedor de energia de abertura com nível de contenção TL3 para defesa metálica - fornecimento e implantação	un	10,00				3,24 %
4.3	172371	SBC	LOMBADA QUEBRA MOLAS DE BORRACHA	UN	300,00				0,79 %
5			ADMINISTRAÇÃO LOCAL						3,72 %
5.2	2022-10 004	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	12,00				3,72 %

Total Geral





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUÇUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



O TRABALHO VAI CONTINUAR

COMP. CUST.

Obra

REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA CONTRATAÇÃO DE SINAPI - 06/2023 - Piauí
EMPRESA ESPECIALIZADA PARA PRESTAÇÃO DE
SERVIÇOS CONTÍNUOS VOLTADOS À MELHORIA DE
SEGURANÇA NOS LOGRADOUROS DO MUNICÍPIO DE
URUÇUI - PI

Bancos

SBC - 06/2023 - Piauí
SICRO3 - 01/2023 - Piauí
ORSE - 04/2023 - Sergipe
SEINFRA - 024 - Ceará
CPOS/CDHU - 03/2023 - São Paulo

B.D.I.

26,7%

Encargos Sociais

Não Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA ANALÍTICA

1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL						6.644.760,00
1.1	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213401 SICRO3	Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm		m²	1,0000000		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização Operativa	Improdutiva	Custo Operacional	Custo Horário
Insumo	E9644 SICRO3	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/115 kW	1,0000000				

Custo Horário de Equipamentos =>

85/159

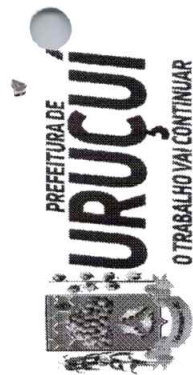




PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9853 SICRO3	Pré-marcador	1,0000000		
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	4,0000000		

Custo Horário da Mão de Obra =>

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>

Custo Horário de Execução =>

Fator de Influencia da Chuva - FIC =>

Custo do FIC =>

Produção de Equipe =>

Custo Unitário de Execução =>

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B	0,1200000	kg		
Insumo	SICRO3	M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	0,3500000	kg		
Insumo	SICRO3	M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica	0,0300000	l		
Insumo	SICRO3	M2044	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para pré-marcação viária	0,0009700	l		





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUÇUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



Insumo	SICRO3 M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,6000000	I
--------	--------------	--	-----------	---

Custo Total do Material =>

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3 M2037		Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0001200	t		
Tempo Fixo	SICRO3 M2038		Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0003500	t		
Tempo Fixo	SICRO3 M2034		Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0000300	t		
Tempo Fixo	SICRO3 M2027		Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0008300	t		

Custo Total dos Tempos Fixos =>

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	Custo Horário
						LN RP P	
Momento de Transporte	SICRO3 M2037		Microesferas refletivas de vidro tipo I-B - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0001200	tkm	5914449 5914464 5914479	0,0000



87/159



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



Momento de Transporte	SICRO3 M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0003500	tkm	5914449	5914464	5914479	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0000300	tkm	5914449	5914464	5914479	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0008300	tkm	5914449	5914464	5914479	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000

MO sem LS =>

LS =>

MO com LS =>

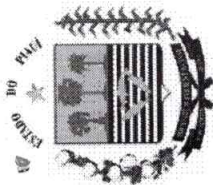
Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. => 8.000,0000000 Preço Total =>

1.2	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213413 SICRO3	Pintura de faixa com plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrilicas por aspersão - espessura de 0,6 mm		m²	1,0000000		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização Operativa	Custo Operacional Operativa	Custo Operacional Improdutiva	Custo Horário
Insumo	E9693 SICRO3	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura Spray - 115 kW	1,0000000				

88/159
M
K10
fabrica



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



Custo Horário de Equipamentos =>

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9853 SICRO3	Pré-marçador	1,0000000		
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	4,0000000		

Custo Horário da Mão de Obra =>

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>

Custo Horário de Execução =>

Fator de Influencia da Chuva - FIC =>

Custo do FIC =>

Produção de Equipe =>

Custo Unitário de Execução =>

C	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3 M2045	Microesferas refletivas de vidro tipo II-C	0,3500000	kg		
Insumo	SICRO3 M2044	Tinta à base de resina acrílica emulsificada em água para pré-marcação viária	0,0009700	l		
Insumo	SICRO3 M3245	Tinta plástica à base de resina metacrilica aplicada a frio por aspersão (spray)	1,0200000	kg		

Custo Total do Material =>

89/159





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



O TRABALHO VAI CONTINUAR

E	Banco Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3 M2045	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0003500	t		
Tempo Fixo	SICRO3 M3245	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0010200	t		

Custo Total dos Tempos Fixos =>

F	Banco Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	Custo Horário
					LN RP P	
Momento de Transporte	SICRO3 M2045	Microesferas refletivas de vidro tipo II-C - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0003500	tkm	5914449 5914464 5914479	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M3245	Tinta plástica à base de resina metacrilica aplicada a frio por aspersão (spray) - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0010200	tkm	5914449 5914464 5914479	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000

MO sem LS =>

LS => 0,00 MO com LS

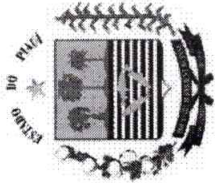
Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. => 35,000,0000000 Preço Total =>



90/159



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE
URUCUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

1.3	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213409 SICRO3	Pintura de setas e zebrados - termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm		m²	1,0000000		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional	Custo Horário	
Insumo	E9645 SICRO3	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a quente - 5 kW/30, 10 kW/136 kW	1,0000000	Operativa Improdutiva	Operativa	Improdutiva	

Custo Horário de Equipamentos =>

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9853 SICRO3	Pré-marcador	1,0000000		
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	5,0000000		

Custo Horário da Mão de Obra =>

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>

Custo Horário de Execução =>

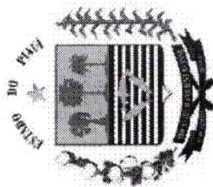
Fator de Influência da Chuva - FIC =>

Custo do FIC =>

Produção de Equipe =>

Custo Unitário de Execução =>





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUÇUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçui-PI



PREFEITURA DE
URUÇUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M1585	Massa termoplástica aplicada por extrusão	6,1500000	kg		
Insumo	SICRO3	M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	0,4000000	kg		
Insumo	SICRO3	M2044	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para pré-marcação viária	0,0009700	l		

Custo Total do Material =>

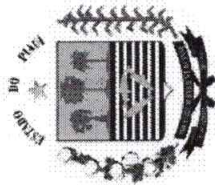
E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M1585	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0061500	t		
Tempo Fixo	SICRO3	M2038	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0004000	t		

Custo Total dos Tempos Fixos =>

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	Preço	Custo Horário
						LN	RP	P
Momento de Transporte	SICRO3	M1585	Massa termoplástica aplicada por extrusão - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0061500	tkm	5914449	5914464	5914479

92/159





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE
URUCUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

Momento de Transporte	SICRO3 M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0004000	tkm	5914449	5914464	5914479	0,0000
-----------------------	--------------	--	-----------	-----	---------	---------	---------	--------

Custo total dos Momentos de Transportes =>

MO sem LS =>

LS =>

MO com LS =>

Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. => 10,000,0000000

Preço Total =>

1.3	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213408 SICRO3	Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm		m²	1,0000000	49,73	49,73
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização Operativa	Improdutiva	Custo Operacional Operativa	Custo Improdutiva
Insumo	E9645 SICRO3	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a quente - 5 kW/30,10 kW/136 kW	1,0000000				

Custo Horário de Equipamentos =>

526,9965

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9853 SICRO3	Pré-marcador	1,0000000		
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	5,0000000		

Custo Horário da Mão de Obra =>

93/159





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI
CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90
Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



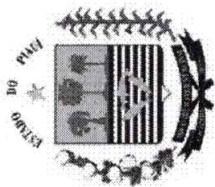
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>
Custo Horário de Execução =>
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>
Custo do FIC =>
Produção de Equipe =>
Custo Unitário de Execução =>

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário
Insumo	SICRO3	M2040	Massa termoplástica para aspersão	3,0750000	kg	
Insumo	SICRO3	M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	0,4000000	kg	
Insumo	SICRO3	M2044	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para pré-marcação viária	0,0009700	l	

Custo Total do Material =>

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M2040	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0030800	t		
Tempo Fixo	SICRO3	M2038	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0004000	t		

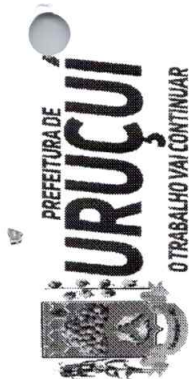
146
Rubrica



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



Custo Total dos Tempos Fixos =>

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
						LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3	M2040	Massa termoplástica para aspersão - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0030800	tkm	5914449	5914464	5914479	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0004000	tkm	5914449	5914464	5914479	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes =>

MO sem LS =>

LS =>

MO com LS

Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. => 5.000,0000000

Preço Total

=>

1.4	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213411	SICRO3	Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrilicas por extrusão (alto relevo)	m²	1,0000000		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional	Custo Operacional	Custo Horário
				Operativa Improdutiva	Operativa	Improdutiva	

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
R\$ 147
95/159



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE

URUCUI

O TRABALHO VAI CONTINUAR

Insumo	E9693 SICRO3	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura Spray - 115 kW	1,0000000	Custo Horário de Equipamentos =>		
--------	--------------	---	-----------	----------------------------------	--	--

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9853 SICRO3	Pré-marcador	1,0000000		
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	4,0000000		

Custo Horário da Mão de Obra =>

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>

Custo Horário de Execução =>

Fator de Influencia da Chuva - FIC =>

Custo do FIC =>

Produção de Equipe =>

Custo Unitário de Execução =>



C	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário
Insumo	SICRO3 M2045	Microesferas refletivas de vidro tipo II-C	0,3500000	kg	
Insumo	SICRO3 M2044	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para pré-marcação viária	0,0009700	l	



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE
URUCUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

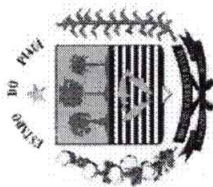
Insumo	SICRO3 M1577	Tinta plástica à base de resina metacrílica aplicada a frio por dispersão ou extrusão	5,7600000	kg	Custo Total do Material =>		
--------	--------------	---	-----------	----	----------------------------	--	--

E	Banco Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3 M2045	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0003500	t		
Tempo Fixo	SICRO3 M1577	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0057600	t		

Custo Total dos Tempos Fixos =>

F	Banco Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	LN	RP	P	Custo Horário
Momento de Transporte	SICRO3 M2045	Microesferas refletivas de vidro tipo II-C - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0003500	tkm	5914449	5914464	5914479		0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M1577	Tinta plástica à base de resina metacrílica aplicada a frio por dispersão ou extrusão - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0057600	tkm	5914449	5914464	5914479		0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes =>



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



MO sem LS =>

LS =>

0,00 MO com LS
=>

Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. => 2.000,0000000 Preço Total
=>

1.5	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213405 SICRO3	Pintura de setas e zebreados - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm		m²	1,0000000		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização Operativa Improdutiva	Custo Operacional Operativa Improdutiva		Custo Horário
Insumo	E9644 SICRO3	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/115 kW	1,0000000				
Custo Horário de Equipamentos =>							380,4920

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9853 SICRO3	Pré-marcador	1,0000000		
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	4,0000000		

Custo Horário da Mão de Obra =>

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>

Custo Horário de Execução =>

Fator de Influência da Chuva - FIC =>





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE
URUCUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

Custo do FIC =>

Produção de Equipe =>

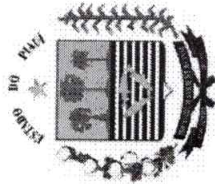
Custo Unitário de Execução =>

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B	0,1200000	kg		
Insumo	SICRO3	M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A	0,3500000	kg		
Insumo	SICRO3	M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica	0,0300000	l		
Insumo	SICRO3	M2044	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para pré-marcação viária	0,0009700	l		
Insumo	SICRO3	M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	0,6000000	l		

Custo Total do Material =>

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M2037	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0001200	t		
Tempo Fixo	SICRO3	M2038	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0003500	t		





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUÇUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



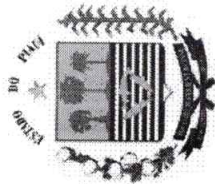
PREFEITURA DE
URUÇUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

Tempo Fixo	SICRO3 M2034	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0000300	t		
Tempo Fixo	SICRO3 M2027	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0008300	t		

Custo Total dos Tempos Fixos =>

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
						LN	RP	P	
Momento de Transporte		SICRO3 M2037	Microesferas refletivas de vidro tipo I-B - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0001200	tkm	5914449	5914464	5914479	0,0000
Momento de Transporte		SICRO3 M2038	Microesferas refletivas de vidro tipo II-A - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0003500	tkm	5914449	5914464	5914479	0,0000
Momento de Transporte		SICRO3 M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0000300	tkm	5914449	5914464	5914479	0,0000
Momento de Transporte		SICRO3 M2027	Tinta à base de resina acrílica estirada para demarcação viária - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0008300	tkm	5914449	5914464	5914479	0,0000

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
R\$ 152
100/159



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



Custo total dos Momentos de Transportes =>

MO sem LS =>

LS =>

0,00 MO com LS

=>

Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. => 4.000,00000000 Preço Total

=>

1.7	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5219640 SICRO3	Tacha refletiva metálica - monodirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação		un	1,00000000		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional	Custo Horário	
Insumo	E9687 SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000000	Operativa Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9764 SICRO3	Grupo gerador - 7,2 kVA	1,00000000				
Insumo	E9675 SICRO3	Martelete perfurador/rompedor elétrico - 1,50 kW	1,00000000				

Custo Horário de Equipamentos =>

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9830 SICRO3	Montador	1,00000000		
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	5,00000000		

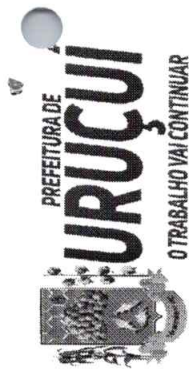




PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



Custo Horário da Mão de Obra =>
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>
Custo Horário de Execução =>
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>
Custo do FIC =>
Produção de Equipe =>
Custo Unitário de Execução =>

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M2041	Adesivo à base de resina poliéster	0,1029200	kg		
Insumo	SICRO3	M1528	Broca de widia - D = 13 mm e C = 150 mm	0,0034100	un		
Insumo	SICRO3	M3865	Tacha refletiva metálica monodirecional com um pino - tipo III	1,0000000	un		

Custo Total do Material =>

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M2041	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0001000	t		





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



Tempo Fixo	SICRO3 M3865	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0002300	t
------------	--------------	---	---------	-----------	---

Custo Total dos Tempos Fixos =>

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	LN	RP	P	Custo Horário
Momento de Transporte	SICRO3	M2041	Adesivo à base de resina poliéster - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0001000	tkm	5914449	5914449	5914464	5914479	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3	M3865	Tacha refletiva metálica monodirecional com um pino - tipo III - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0002300	tkm	5914449	5914449	5914464	5914479	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes =>

MO sem LS =>

LS =>

MO com LS

Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. => 1.000,0000000

Preço Total

=>

1.8	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5219643	SICRO3	Tachão refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação	un			
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional		

103/159





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



O TRABALHO VAI CONTINUAR

				Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Custo Horário
Insumo	E9687 SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000000					
Insumo	E9764 SICRO3	Grupo gerador - 7,2 kVA	1,00000000					
Insumo	E9675 SICRO3	Martelete perfurador/rompedor elétrico - 1,50 kW	1,00000000					

Custo Horário de Equipamentos =>

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9830 SICRO3	Montador	1,00000000		
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	5,00000000		

Custo Horário da Mão de Obra =>

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>

Custo Horário de Execução =>

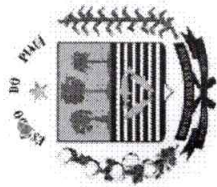
Fator de Influência da Chuva - FIC =>

Custo do FIC =>

Produção de Equipe =>

Custo Unitário de Execução =>





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M2041	Adesivo à base de resina poliéster	0,2177800	kg		
Insumo	SICRO3	M2388	Broca de widia - D = 16 mm e C = 150 mm	0,0052700	un		
Insumo	SICRO3	M3869	Tachão refletivo em resina sintética bidirecional	1,0000000	un		

Custo Total do Material =>

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M2041	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0002200	t		
Tempo Fixo	SICRO3	M3869	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0023000	t		

Custo Total dos Tempos Fixos =>

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	Custo Horário
						LN RP P	
Momento de Transporte	SICRO3	M2041	Adesivo à base de resina poliéster - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0002200	tkm	5914449 5914464 5914479	0,0000





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE

URUCUI

O TRABALHO VAI CONTINUAR

Momento de Transporte	SICRO3 M3869	Tachão refletivo em resina sintética bidirecional - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0023000	tkm	5914449	5914464	5914479	0,0000
-----------------------	--------------	---	-----------	-----	---------	---------	---------	--------

Custo total dos Momentos de Transportes =>

MO sem LS =>

LS =>

MO com LS

Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. => 3.000,0000000 Preço Total
=>

1.9	Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
A		Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional	Custo Operativa	Custo Horário
Insumo		E9687 SICRO3	Remoção de sinalização horizontal tipo pintura acrílica por jateamento abrasivo úmido com vidro - utilização de 3 vezes	1,00000000	m²	1,00000000	Improdutiva	
Insumo		E9605 SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	0,0203300				
Insumo		E9513 SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	1,00000000				
Insumo		E9521 SICRO3	Compressor de ar portátil de 160,46 l/s (340 PCM) - 81 kW	1,00000000				
Insumo		E9521 SICRO3	Grupo gerador - 3,2 kVA	1,00000000				





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE

URUCUI

O TRABALHO VAI CONTINUAR

Insumo	E9111 SICRO3	Jateador abrasivo úmido com capacidade de 350 kg de abrasivo	1,00000000						
--------	--------------	--	------------	--	--	--	--	--	--

Custo Horário de Equipamentos =>

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	2,00000000		

Custo Horário da Mão de Obra =>

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>

Custo Horário de Execução =>

Fator de Influencia da Chuva - FIC =>

Custo do FIC =>

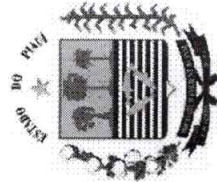
Produção de Equipe =>

Custo Unitário de Execução =>

C	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3 M0044	Abrasivo de vidro com granulometria de 210 a 420 micra	3,6064300	kg		

Custo Total do Material =>

E	Banco Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
---	--------------	--------------	--------	------------	---------	----------------	---------------



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE URUCUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

Tempo Fixo	SICRO3 M0044	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0036100	t
------------	--------------	---	---------	-----------	---

Custo Total dos Tempos Fixos =>

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	Custo Horário
Momento de Transporte	SICRO3 M0044		Abrasivo de vidro com granulometria de 210 a 420 micra - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0036100	tkm	5914449 5914464 5914479	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes =>

MO sem LS => LS => MO com LS =>
Valor do BDI => Valor com BDI =>
Quant. => 7.000,0000000 Preço Total =>

SINALIZAÇÃO VERTICAL					Utilização	Custo Operacional
2	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit
2.1	5213863 SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação		un		
Composição						
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade			

160
Rubrica



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE
URUCUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Custo Horário
Insumo	E9687 SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,0000000						

Custo Horário de Equipamentos =>

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9830 SICRO3	Montador	1,0000000		
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	1,0000000		

Custo Horário da Mão de Obra =>

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>

Custo Horário de Execução =>

Fator de Influência da Chuva - FIC =>

Custo do FIC =>

Produção de Equipe =>

Custo Unitário de Execução =>



C	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3 M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos,	0,6970000	kg		



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE
URUCUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

Insumo	SICRO3 M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização	12,7170000	kg	Custo Total do Material =>		
--------	--------------	--	------------	----	----------------------------	--	--

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,0503000	m³		
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,0503000	m³		

Custo Total das Atividades =>

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M0789	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0007000	t		
Tempo Fixo	SICRO3	M0787	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0127200	t		

Custo Total dos Tempos Fixos =>

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	Custo Horário
						LN RP P	





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE

URUCUI

O TRABALHO VAI CONTINUAR

Momento de Transporte	SICRO3 M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0007000	tkm	5914449	5914464	5914479	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M0787	Suporte em aço-carbono galvanizado tipo perfil C para placa de sinalização - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0127200	tkm	5914449	5914464	5914479	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes =>

MO sem LS =>

LS =>

MO com LS

=>

Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

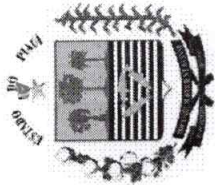
Quant. => 1.500,0000000

Preço Total

=>

2.2	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	C4590 SEINFRA	COLUNA CÔNICA COM BRAÇO PROJETADO CÔNICO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	SINALIZAÇÃO VERTICAL	UN	1,0000000		
Composição Auxiliar	C2784 SEINFRA	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES	m³	1,0000000		
Composição Auxiliar	C3268 SEINFRA	CONCRETO PM/IBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	CONCRETOS	m³	0,2000000		
Composição Auxiliar	C3270 SEINFRA	CONCRETO PM/IBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/ TRANSP.)	CONCRETOS	m³	1,0000000		
Insumo	I0705 SEINFRA	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	Equipamento	H	1,0000000		





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE
URUCUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

Insumo	I1530 SEINFRA	MONTADOR	Mão de Obra	H	1,0000000	
Insumo	I2391 SEINFRA	PEDREIRO	Mão de Obra	H	2,0000000	
Insumo	I2543 SEINFRA	SERVENTE	Mão de Obra	H	5,0000000	
Insumo	I8572 SEINFRA	COLUNA CÔNICA COM BRAÇO PROJETADO CÔNICO	Material	UN	1,0000000	

MO sem LS =>

LS =>

MO com LS
=>

Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. =>

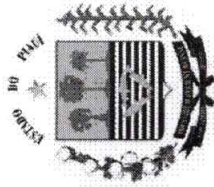
40,0000000

Preço Total
=>

2.3	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213464 SICRO3	Placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação		un	1,0000000		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional	Custo Horário	
				Operativa	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9687 SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,0000000				
Custo Horário de Equipamentos =>							
B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade		Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9830 SICRO3	Montador	1,0000000				

112/159

COPIA DA ORDEM DE SERVIÇO
R\$ 164
RUBRICADO



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



Insumo	P9824 SICRO3	Servente	2,0000000
--------	--------------	----------	-----------

Custo Horário da Mão de Obra =>

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>

Custo Horário de Execução =>

Fator de Influencia da Chuva - FIC =>

Custo do FIC =>

Produção de Equipe =>

Custo Unitário de Execução =>

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção	0,3600000	m²		

Custo Total das Atividades =>

MO sem LS =>

LS =>

MO com LS

Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. => 2.000,0000000 Preço Total
=>



2.4	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
-----	--------------	-----------	------	-----	--------	------------	-------



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI
CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90
Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE URUCUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

Composição	70.03.012	CPOS/CDHU	Placa para sinalização viária em alumínio composto, totalmente refletiva com película III/III - área até 2,0 m²	70.03	m²	1,0000000
Insumo	B.01.000.010146	CPOS/CDHU	Servente	Mão de Obra	H	1,0000000
Insumo	B.01.000.010506	CPOS/CDHU	Montador	Mão de Obra	H	0,5000000
Insumo	N.07.000.000016	CPOS/CDHU	Placa de regulamentação, advertência, educativa, Material de orientação turística e de serviços, em ACM - alumínio composto - ABNT-NBR-16179, área até 2,0 m², totalmente refletiva com película III/III - ABNT NBR 14644	Material	m²	1,0000000
Insumo	N.07.000.000009	CPOS/CDHU	Abraçadeira em aço galvanizado com parafusos e porcas para placas de sinalização	Material	UN	4,0000000

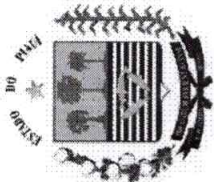
MO sem LS =>
Valor do BDI =>

LS =>

MO com LS
=>
Valor com BDI =>
Quant. => 180,0000000 Preço Total
=>

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
R\$ 166
u
Rubrica

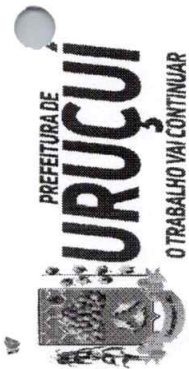
2.5	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213364 SICRO3	Remoção de placa de sinalização		m²	1,0000000		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização Operativa	Custo Operacional Operativa	Custo Horário	
Insumo	E9687 SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,0000000	Improdutiva	Improdutiva		



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



Custo Horário de Equipamentos =>

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	3,00000000		

Custo Horário da Mão de Obra =>

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>

Custo Horário de Execução =>

Fator de Influencia da Chuva - FIC =>

Custo do FIC =>

Produção de Equipe =>

Custo Unitário de Execução =>

MO sem LS => 5,29 LS => 0,00 MO com LS =>

Valor do BDI => 5,16 Valor com BDI =>

Quant. => 100,0000000 Preço Total =>



2.6	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213351 SICRO3	Suporte polimérico ecológico maciço colapsível D = 6,5 cm para placa de sinalização - fornecimento e implantação		un	1,00000000		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional		



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



O TRABALHO VAI CONTINUAR

			Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Custo Horário
Insumo	E9887 SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,00000000				

Custo Horário de Equipamentos =>

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9830 SICRO3	Montador	1,00000000		
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	1,00000000		

Custo Horário da Mão de Obra =>

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>

Custo Horário de Execução =>

Fator de Influência da Chuva - FIC =>

Custo do FIC =>

Produção de Equipe =>

Custo Unitário de Execução =>

C	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3 M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos,	0,6970000	kg		





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



Insumo	SICRO3 M1591	Suporte polimérico ecológico maciço colapsível para placa de sinalização - D = 6,4 cm	3,60000000	m	Custo Total do Material =>	
--------	--------------	---	------------	---	----------------------------	--

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário
Atividade Auxiliar	SICRO3	1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	0,0141400	m³	
Atividade Auxiliar	SICRO3	4805750	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m	0,0636200	m³	
Atividade Auxiliar	SICRO3	4815671	Reaterro e compactação com soquete vibratório	0,0494800	m³	

Custo Total das Atividades =>

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M0789	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0007000	t		
Tempo Fixo	SICRO3	M1591	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	5914655	0,0115900	t		

Custo Total dos Tempos Fixos =>

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	Custo Horário
						LN RP P	



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE

URUCUI

O TRABALHO VAI CONTINUAR

Momento de Transporte	SICRO3 M0789	Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0007000	tkm	5914449	5914464	5914479	0,0000
Momento de Transporte	SICRO3 M1591	Suporte polimérico ecológico maciço colapsível para placa de sinalização - D = 6,4 cm - Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	0,0115900	tkm	5914449	5914464	5914479	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes =>

MO sem LS =>

LS =>

MO com LS

Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. => 500,0000000

Preço Total

=>



2.7	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213649 SICRO3	Pórtico metálico com vão de 15,9 m, vento de 35 m/s e área de exposição de até 23,85 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais		un	1,0000000		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização Operativa	Improdutiva	Custo Operacional Operativa	Custo Horário
Insumo	E9686 SICRO3	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,0000000				

Custo Horário de Equipamentos =>

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
---	--------------	-------------	------------	--------------	---------------

118/159



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE

URUCUI

O TRABALHO VAI CONTINUAR

Insumo	P9830 SICRO3	Montador	1,0000000				
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	4,0000000				

Custo Horário da Mão de Obra =>

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>

Custo Horário de Execução =>

Fator de Influencia da Chuva - FIC =>

Custo do FIC =>

Produção de Equipe =>

Custo Unitário de Execução =>

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M1210	Pórtico metálico para vão de 15,9 m e vento de 35 m/s	1,0000000	un		

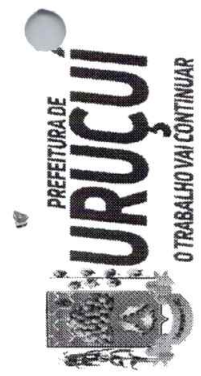
Custo Total do Material =>

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	407740	Chumbador tipo espera em aço CA-25 para fixação de estrutura metálica em concreto - fornecimento e instalação	129,6000000	kg		

Custo Total das Atividades =>



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI
CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90
Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	Custo Horário
						LN RP P	
Momento de Transporte	SICRO3	M1210	Pórtico metálico para vão de 15,9 m e vento de 35 m/s - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	2.3920000	tkm	5914584 5914599 5914614	0.0000

Custo total dos Momentos de Transportes =>

MO sem LS => LS => MO com LS =>
Valor do BDI => Valor com BDI =>
Quant. => 4,0000000 Preço Total =>

2.8	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213636	SICRO3	Sempórtico duplo metálico com vão de 2 x 8,3 m, vento de 35 m/s e área de exposição de até 2 x 12,45 m² - fornecimento implantação - areia e brita comerciais	un	1,0000000		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização Operativa	Improdutiva	Custo Operacional Operativa	Custo Improdutiva
Insumo	E9686	SICRO3	1,0000000				

Custo Horário de Equipamentos =>

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
---	--------------	-------------	------------	--------------	---------------

120/159

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
R\$ 172
M



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



Insumo	P9830 SICRO3	Montador	1,0000000					
Insumo	P9824 SICRO3	Servente	3,0000000					

Custo Horário da Mão de Obra =>

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>

Custo Horário de Execução =>

Fator de Influência da Chuva - FIC =>

Custo do FIC =>

Produção de Equipe =>

Custo Unitário de Execução =>

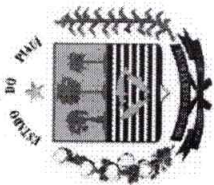
C	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3 M0805	Semipórtico duplo metálico para vão de 2 x 8,3 m e vento de 35 m/s	1,0000000	un		

Custo Total do Material =>

D	Banco Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3 407740	Chumbador tipo espera em aço CA-25 para fixação de estrutura metálica em concreto - fornecimento e instalação	64,8000000	kg		

Custo Total das Atividades =>





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE

URUCUI

O TRABALHO VAI CONTINUAR

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	Custo Horário
						LN RP P	
Momento de Transporte	SICRO3	M0805	Sempórtico duplo metálico para vão de 2 x 8,3 m e vento de 35 m/s - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,8010000	tkm	5914584 5914599 5914614	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes =>

MO sem LS =>

LS =>

MO com LS

=>

Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. => 4,0000000 Preço Total

=>

2.9	Composição	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
		CPU-155 Próprio	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE LUMINÁRIA A LED PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	UN	1,0000000		
Composição Auxiliar	88264 SINAPI		ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000		
Composição Auxiliar	88247 SINAPI		AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,0000000		

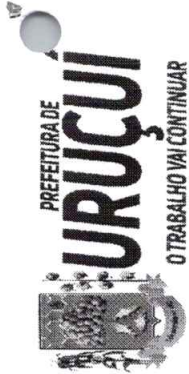




PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



O TRABALHO VAI CONTINUAR

Composição Auxiliar	93402 SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 3300 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	1,0000000
Insumo	2022-10 005 Próprio	LUMINÁRIA A LED PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES	Material	UND	1,0000000

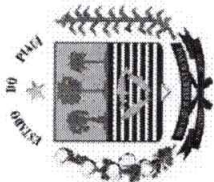
MO sem LS => LS => MO com LS =>

Valor do BDI => Valor com BDI =>

Quant. => 40,0000000 Preço Total =>

3	MANUTENÇÃO / IMPLANTAÇÃO - SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA				
3.1	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.
Composição	98111 SINAPI	Caixa de Inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 M	INHI - INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	UN	1,0000000
Composição Auxiliar	101618 SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA; LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m³	0,0141000
Composição Auxiliar	88309 SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1384000
Composição Auxiliar	88316 SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1088000

125



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE

URUCUI

O TRABALHO VAI CONTINUAR

Insumo	00034643 SINAPI	CAIXA DE INSPECAO PARA A TERRAMENTO E PARA RAIOS, EM POLIPROPILENO, DIAMETRO = 300 MM X ALTURA = 400 MM	Material	UN	1,00000000	
--------	-----------------	---	----------	----	------------	--

MO sem LS => LS => MO com LS =>

Valor do BDI => Valor com BDI =>

Quant. => 8,00000000 Preço Total =>

3.2	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	96986 SINAPI	Haste de aterramento 3/4 para SPDA - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	UN	1,00000000		
Composição Auxiliar	88247 SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3955000		
Composição Auxiliar	88264 SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3955000		
Insumo	00003378 SINAPI	HASTE DE ATERramento EM ACO COM 3.00 M DE COMPRIMENTO E DN = 3/4", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	Material	UN	1,00000000		

MO sem LS => LS => MO com LS =>

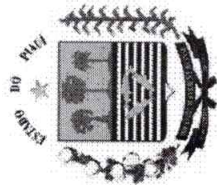
Valor do BDI => Valor com BDI =>

Quant. => 8,00000000 Preço Total =>

3.3	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
-----	--------------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

124/159

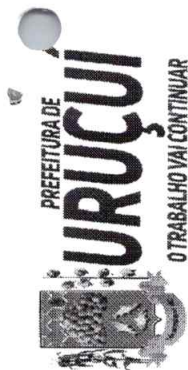




PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE

URUCUI

O TRABALHO VAI CONTINUAR

Composição	91925 SINAPI	Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	1,0000000	
Composição Auxiliar	88247 SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0230000	
Composição Auxiliar	88264 SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0230000	
Insumo	00000993 SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 1,5 MM2	Material	M	1,2434000	
Insumo	00021127 SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	0,0094000	

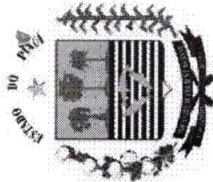
MO sem LS => LS => MO com LS =>

Valor do BDI => Valor com BDI =>

Quant. => 16,0000000 Preço Total =>

3.4	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	91929 SINAPI	Cabo de cobre flexível isolado, 4 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	1,0000000		
Composição Auxiliar	88247 SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0390000		





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE

URUCUI

O TRABALHO VAI CONTINUAR

Composição Auxiliar	88264 SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0390000	
Insumo	00001021 SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 4 MM2	Material	M	1,2434000	
Insumo	00021127 SINAPI	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	0,0094000	

MO sem LS =>

LS =>

MO com LS =>

Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. => 200,0000000 Preço Total =>

3.5	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição Auxiliar	97668 SINAPI	Eletroduto flexível corrugado, pead, DN 63 (2") - fornecimento e instalação	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA	M	1,0000000		
Composição Auxiliar	88247 SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0945000		
Composição Auxiliar	88264 SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0945000		
Insumo	00002446 SINAPI	ELETRODUTO/DUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 2", PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715)	Material	M	1,1000000		





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE

URUCUI

O TRABALHO VAI CONTINUAR

MO sem LS =>

LS =>

MO com LS
=>

Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. => 200,0000000 Preço Total
=>

3.6	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	11679 ORSE	Cabo de cobre PP Cordplast 4 x 1,5 mm2, 450/750v - fornecimento e instalação	Pontos de Suprimento de Energia Convencionais	M	1,0000000		
Composição Auxiliar	10549 ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,1100000		
Composição Auxiliar	10552 ORSE	Encargos Complementares - Eletricista	Provisórios	h	0,1100000		
Insumo	12538 ORSE	Cabo de cobre PP Cordplast 4 x 1,5 mm2, 450/750v m	Material	m	1,0200000		
Insumo	00002436 SINAPI	ELETRICISTA (HORISTA)	Mão de Obra	H	0,1100000		
Insumo	00006111 SINAPI	SERVENTE DE OBRAS	Mão de Obra	H	0,1100000		

MO sem LS =>

LS =>

MO com LS
=>

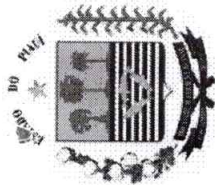
Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. => 8,000,0000000 Preço Total
=>



	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
--	--------------	-----------	------	-----	--------	------------	-------



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUÇUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE
URUÇUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

Comp	ST 60.10.2000 SCO / RJ (1)	Controlador eletrônico de trafego local, com 4 fases	Material	und	1,0000000	
------	-------------------------------	---	----------	-----	-----------	--

MO sem LS => LS => MO com LS
=>
Valor do BDI => Valor com BDI =>
Quant. => 8,0000000 Preço Total
=>

3.8	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	70.04.007	CPOS/CDHU Coluna semafórica simples 101 mm x 6 m	70.04	UN	1,0000000		
Insumo	B.04.000.020503	CPOS/CDHU Areia média lavada (a granel caçamba fechada)	Material	m³	0,2300000		
Insumo	B.01.000.010146	CPOS/CDHU Servente	Mão de Obra	H	3,0000000		
Insumo	B.02.000.020508	CPOS/CDHU Cimento CPII-E-32 (sacos de 50 kg)	Material	KG	126,7200000		
Insumo	B.01.000.010115	CPOS/CDHU Eletricista	Mão de Obra	H	0,5000000		
Insumo	B.01.000.010139	CPOS/CDHU Pedreiro	Mão de Obra	H	1,5000000		
Insumo	B.05.000.020518	CPOS/CDHU Pedra britada nº médios 1.2.3 e 4 (a granel)	Material	m³	0,3220000		
Insumo	P.04.000.041334	CPOS/CDHU Coluna semafórica simples 101 mm x 6 m	Material	UN	1,0000000		





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



O TRABALHO VAI CONTINUAR

Insumo	S.01.000.080125 CPOS/CDHU	Betoneira reversível com carregador, capacidade de 320 litros, acionamento do motor combustão interna (diesel e gasolina) ou motor elétrico Alfa 320	Material	H	0,1900000	
Insumo	S.01.000.080351 CPOS/CDHU	Guindauto MUNCK M-640/18 com lança telescópica capacidade 3750 kg	Material	H	1,0000000	

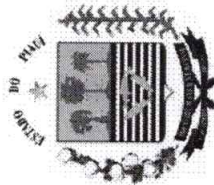
MO sem LS => LS => MO com LS =>

Valor do BDI => Valor com BDI =>

Quant. => 8,0000000 Preço Total =>

3.9	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	10756 ORSE	Semiportico para sinalização rodoviária, com uma coluna de 5,34m de altura útil, engastada 1,5m: um braço com até 4,5m de projeção	Postes Tubulares de Ferro Galvanizado	un	1,0000000		
Composição Auxiliar	10549 ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	2,0000000		
Composição Auxiliar	10550 ORSE	Encargos Complementares - Pedreiro	Provisórios	h	2,0000000		
Composição Auxiliar	124 ORSE	Concreto simples fabricado na obra, fck=13,5 mpa (b1/b2), sem lançamento e adensamento	Concreto Simples	m³	0,6400000		
Composição Auxiliar	2497 ORSE	Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	Escavação Manual em Área Urbana	m³	0,6400000		

CLAS SÃO DE URUÇUI
fls. 181
Rubrica



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUÍ

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



Insumo	11561 ORSE	Semipórtico para sinalização rodoviária, com uma coluna de 5,34m de altura útil, engastada 1,5m: um braço com até 4,5m de projeção p/ placa de até 4,5m², galv a fogo int.e externamente.conf.NBR6323,7399,7400 da ABNT - CONIPOST ou similar- mod.Band-B-2 un	Material	un	1,00000000
Insumo	2455 ORSE	Aluguel de caminhão guindauto 3,0 t (m. benz - 1215 c/48- 143,0 hp h	Equipamento	un	1,00000000
Insumo	00004750 SINAPI	PEDREIRO (HORISTA)	Mão de Obra	H	2,00000000
Insumo	00006111 SINAPI	SERVENTE DE OBRAS	Mão de Obra	H	2,00000000

MO sem LS =>

LS =>

MO com LS

=>

Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. => 20,00000000

Preço Total

=>

3.10	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	70.05.020 CPOS/CDHU	Fornecimento e Implantação de Grupo Focal Veicular LED	70.05	UN	1,00000000		
Insumo	B.01.000.010116 CPOS/CDHU	Ajudante eletricitista	Mão de Obra	H	17,00000000		
Insumo	B.01.000.010115 CPOS/CDHU	Eletricitista	Mão de Obra	H	12,00000000		





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE

URUCUI

O TRABALHO VAI CONTINUAR

Insumo	P.04.000.092179 CPOS/CDHU	Grupo focal veicular com lâmpada LED, em policarbonato, com anteparo e suportes de fixação, completo	Material	UN	1,0000000	
Insumo	S.01.000.080351 CPOS/CDHU	Guindauto MUNCK M-640/18 com lança telescópica capacidade 3750 kg	Material	H	17,0000000	

MO sem LS => LS => MO com LS =>

Valor do BDI => Valor com BDI => Quant. => 24,0000000 Preço Total =>

3.11	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	70.05.011 CPOS/CDHU	Fornecimento e Implantação Grupo Focal de Pedestre com Informação Adicional de Tempo	70.05	UN	1,0000000		
Insumo	B.01.000.010116 CPOS/CDHU	Ajudante eletricista	Mão de Obra	H	15,0000000		
Insumo	B.01.000.010115 CPOS/CDHU	Eletricista	Mão de Obra	H	10,0000000		
Insumo	P.04.000.092178 CPOS/CDHU	Grupo focal para pedestre com lâmpada LED, em policarbonato, com suportes de fixação e contador regressivo no verde, completo	Material	UN	1,0000000		

MO sem LS => LS => MO com LS =>

Valor do BDI => Valor com BDI => Quant. => 10,0000000 Preço Total =>

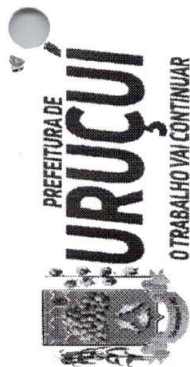




PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA							
4	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
4.1	3713602 SICRO3	Defensa maleável dupla - fornecimento e implantação		m	1,00000000		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização	Custo Operacional	Custo Operativa	Custo Improdutiva
Insumo	E9082 SICRO3	Bate-estaca hidráulico para defensas montado em caminhão guindauto com capacidade de	1,00000000	Operativa Improdutiva			

Custo Horário de Equipamentos =>

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9801 SICRO3	Ajudante	3,00000000		
Insumo	P9830 SICRO3	Montador	1,00000000		

Custo Horário da Mão de Obra =>

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>

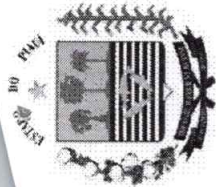
Custo Horário de Execução =>

Fator de Influencia da Chuva - FIC =>

Custo do FIC =>

Produção de Equipe =>





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE

URUCUI

O TRABALHO VAI CONTINUAR

Custo Unitário de Execução =>

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M1967	Defensa metálica maleável dupla	0,2500000	un		

Custo Total do Material =>

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	M1967	Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m	5915373	0,0349900	t		

Custo Total dos Tempos Fixos =>

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	LN	RP	P	Custo Horário
Momento de Transporte	SICRO3	M1967	Defensa metálica maleável dupla - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	0,0349900	tkm	5914584	5914584	5914599	5914614	0,0000

Custo total dos Momentos de Transportes =>

MO sem LS =>

LS =>

MO com LS

Valor do BDI =>

Valor com BDI =>

Quant. => 400,0000000 Preço Total =>

133/159





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



4.2	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	3713902 SICRO3	Terminal absorvedor de energia de abertura com nível de contenção TL3 para defesa metálica - fornecimento e implantação		un	1,0000000		
A	Código Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização Operativa	Custo Operacional Operativa	Custo Horário	
Insumo	E9082 SICRO3	Bate-estaca hidráulico para defensas montado em caminhão guindauto com capacidade de	1,0000000	Improdutiva	Improdutiva		

Custo Horário de Equipamentos =>

B	Código Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9801 SICRO3	Ajudante	3,0000000		
Insumo	P9830 SICRO3	Montador	1,0000000		

Custo Horário da Mão de Obra =>

Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>

Custo Horário de Execução =>

Fator de Influencia da Chuva - FIC =>

Custo do FIC =>

Produção de Equipe =>

Custo Unitário de Execução =>





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE

URUCUI

O TRABALHO VAI CONTINUAR

C	Banco Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3 M2908	Terminal absorvedor de energia de abertura com nível de contenção TL3 para defesa metálica	1,0000000	un		

Custo Total do Material =>

F	Banco Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	Custo Horário
Momento de Transporte	SICRO3 M2908	Terminal absorvedor de energia de abertura com nível de contenção TL3 para defesa metálica - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	0,3000000	tkm		
					LN	
					RP	
					P	
					5914584	
					5914599	
					5914614	
					0,0000	

Custo total dos Momentos de Transportes =>

MO sem LS =>

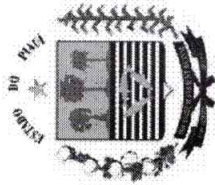
LS =>

MO com LS

Valor do BDI =>

Valor com BDI =>





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



Quant. => 10,00000000 Preço Total
=>

4.3	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	172371 SBC	LOMBADA QUEBRA MOLAS DE BORRACHA	URBANIZACAO	UN	1,00000000		
Composição Auxiliar	88309 SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,7440000		
Composição Auxiliar	88316 SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,7440000		
Insumo	007063 SBC	LOMBADA QUEBRA MOLAS DE BORRACHA 5cm - 100x35x5cm	Material	UN	1,00000000		

MO sem LS => LS => MO com LS
Valor do BDI => Valor com BDI => Preço Total
=>

Quant. => 300,00000000 Preço Total
=>





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

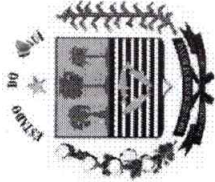
Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



5	ADMINISTRAÇÃO LOCAL							
5.1	Código Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	COMPOSIÇÃO PRÓPRIO 01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL (MÊS)		MÊS	1,00000000			
Composição Auxiliar	93565	SINAPI	Engenheiro civil com encargos complementares	MÊS	1,00000000			
Composição Auxiliar	93572	SINAPI	Encarregado de obras com encargos complementares	MES	1,00000000			
Insumo	18606	SEINFRA	Veículo leve	MÊS	1,00000000			
					Quant. =>	12,00000000	Preço Total =>	

Total sem BDI
Total do BDI
Total Geral





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE
URUCUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

CURVA ABC

Obra

REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS CONTINUOS VOLTADOS À MELHORIA DE SEGURANÇA NOS LOGRADOUROS DO MUNICÍPIO DE URUCUI - PI

Bancos

B.D.I.

SINAPI - 06/2023 26,7%
- Piauí
SBC - 06/2023 -
Piauí
SICRO3 -
01/2023 - Piauí
ORSE - 04/2023
- Sergipe
SEINFRA - 024 -
Ceará
CPOS/CDHU -
03/2023 - São
Paulo

Encargos Sociais

Não Desonerado:
embutido nos preços
unitário dos insumos de
mão de obra, de acordo
com as bases.



CURVA ABC

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)	Peso Acumulado (%)
1.2	5213413	SICRO3	Pintura de faixa com plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrílicas por aspersão - espessura de 0,6 mm	m²	35.000,00					



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI

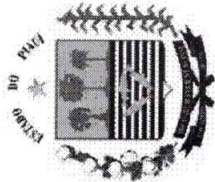


PREFEITURA DE
URUCUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

1.3	5213409	SICRO3	Pintura de setas e zebrados - termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm	m²	10.000,00				
2.1	5213863	SICRO3	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	un	1.500,00				
2.3	5213464	SICRO3	Placa em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2.000,00				
1.4	5213411	SICRO3	Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrílicas por extrusão (alto relevo)	m²	2.000,00				
2.2	C4590	SEINFRA	COLUNA CÔNICA COM BRAÇO PROJETADO CÔNICO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UN	40,00				
2.7	5213649	SICRO3	Pórtico metálico com vão de 15,9 m, vento de 35 m/s e área de exposição de até 23,85 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais	un	4,00				
1.9	5213831	SICRO3	Remoção de sinalização horizontal tipo pintura acrílica por jateamento abrasivo úmido com vidro - utilização de 3 vezes	m²	7.000,00				
5.2	2022-10 004	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	12,00				
4.1	3713602	SICRO3	Defensa maleável dupla - fornecimento e implantação	m	400,00				
2.6	5213351	SICRO3	Suporte polimérico ecológico maciço colapsível D = 6,5 cm para placa de sinalização - fornecimento e implantação	un	500,00				
2.8	5213636	SICRO3	Semipórtico duplo metálico com vão de 2 x 8,3 m, vento de 35 m/s e área de exposição de até 2 x 12,45 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais	un	4,00				



COMMISSIONER OF LANDS AND SURVEYS
 No. 192
M
 Rubrica



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUÇUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



PREFEITURA DE
URUÇUI
O TRABALHO VAI CONTINUAR

1.7	5219640	SICRO3	Tacha refletiva metálica - monodirecional tipo III - com um pino - fornecimento e colocação	un	1.000,00				
3.8	70.04.00 7	CPOS/CD HU	Coluna semafórica simples 101 mm x 6 m	UN	8,00				
3.5	97668	SINAPI	Eletroduto flexível corrugado, pead, DN 63 (2") - fornecimento e instalação	M	200,00				
2.5	5213364	SICRO3	Remoção de placa de sinalização	m²	100,00				
3.4	91929	SINAPI	Cabo de cobre flexível isolado, 4 MM², anti-chama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais - fornecimento e instalação	M	200,00				
3.2	96986	SINAPI	Haste de aterramento 3/4 para SPDA - fornecimento e instalação	UN	8,00				
3.1	98111	SINAPI	Caixa de Inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 M	UN	8,00				
3.3	91925	SINAPI	Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais - fornecimento e instalação	M	16,00				

XXXXXXXXXX





PREFEITURA MUNICIPAL DE URUÇUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



ITENS DE MAIOR RELEVÂNCIA

ITENS DE MAIOR RELEVÂNCIA			
Descrição	Und	Quant. Edital	Quant. Exig.
Pintura de faixa com plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrilicas por aspersão - espessura de 0,6 mm	m ²	35.000,00	17.500,00
Pintura de setas e zebreados - termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm	m ²	10.000,00	5.000,00
Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,60 m - fornecimento e implantação	un	1.500,00	750,00
Placa em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2.000,00	1.000,00
Pintura de faixa com plástico a frio bicomponente à base de resinas metacrilicas por extrusão (alto relevo)	m ²	2.000,00	1.000,00
COLUNA CÔNICA COM BRAÇO PROJETADO CÔNICO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UN	40,00	20,00
Pórtico metálico com vão de 15,9 m, vento de 35 m/s e área de exposição de até 23,85 m ² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais	un	4,00	2,00
Remoção de sinalização horizontal tipo pintura acrílica por jateamento abrasivo úmido com vidro - utilização de 3 vezes	m ²	7.000,00	3.500,00
Defensa maleável dupla - fornecimento e implantação	m	400,00	200,00
Suporte polimérico ecológico maciço colapsível D = 6,5 cm para placa de sinalização - fornecimento e implantação	un	500,00	250,00
Semipórtico duplo metálico com vão de 2 x 8,3 m, vento de 35 m/s e área de exposição de até 2 x 12,45 m ² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais	un	4,00	2,00
Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm	m ²	8.000,00	4.000,00
Terminal absorvedor de energia de abertura com nível de contenção TL3 para defesa metálica - fornecimento e implantação.	un	10,00	5,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE URUCUI

CNPJ/MF: 06.985.832/0001-90

Rua São João, S/N - Aeroporto - Uruçuí-PI



CRONOGRAMA

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIMINAÇÃO O DOS SERVIÇO	VALOR R\$	MESES											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS CONTÍNUOS	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%

195
m
Rubrica

143/159