



PORTO DO
ITAQUI

2016

Critério de Medição

PROJETO: Pavimentação dos acessos às áreas e instalações de expedição e recepção do TEGRAM e desvio ferroviário, na Poligonal do Porto do Itaqui no Estado do Maranhão.

28/11/2016

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CRITÉRIO DE MEDIÇÃO			
N.º PROCESSO EMAP:	OBJETO: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de pavimentação dos acessos às áreas e instalações de expedição e recepção do TEGRAM e desvio ferroviário, na Poligonal do Porto do Itaqui no Estado do Maranhão.			
Responsável pela Solicitação: ALEXANDRE SÁ	Nº COTEC: CM-PI-1001-0008-R00	DATA: 11/2016	REVISÃO: 00	PÁGINA: 1 de 9

1. OBJETIVO

Apresentar critérios para medição de itens componentes da planilha orçamentária referente à contratação de empresa especializada para execução dos serviços de pavimentação flexível dos acessos às áreas e desvio ferroviário, Vale Cobre e instalações de expedição e recepção do TEGRAM, na Poligonal do Porto do Itaqui no Estado do Maranhão.

2. CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

As medições serão realizadas mensalmente, ou em periodicidade menor, a critério da Contratante com base no cronograma aprovado, contados a partir do início efetivo dos serviços, considerando os serviços efetivamente realizados e concluídos satisfatoriamente no período. Entendem-se como serviços concluídos satisfatoriamente aqueles formalmente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, dentro do prazo estipulado.

2.1 SERVIÇOS INICIAIS

A – Canteiro de Obra

- **Placa de obra em aço galvanizado** – Será medido por metro quadrado (m²) de área de laca devidamente instalada.
- **Entrada de energia elétrica aérea monofásica 50A com poste de concreto, inclusive cabeamento, caixa de proteção para medidor e aterramento** – Será medido por unidade (un) uma única vez de entrada devidamente instalada.
- **Caixa D'água em polietileno, 1000L, com acessórios** – Será medido por unidade (un), uma única vez, de caixa devidamente instalada.
- **Suporte apoio caixa d'água, barrotes de madeira de 1** – Será medido por unidade (un) de suporte fornecido e devidamente instalado.
- **Ligação provisória de água e sanitário** – Será medido por unidade (un), uma única vez, de ligação devidamente efetuada.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CRITÉRIO DE MEDIÇÃO			
N.º PROCESSO EMAP:	OBJETO: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de pavimentação dos acessos às áreas e instalações de expedição e recepção do TEGRAM e desvio ferroviário, na Poligonal do Porto do Itaqui no Estado do Maranhão.			
Responsável pela Solicitação: ALEXANDRE SÁ	Nº COTEC: CM-PI-1001-0008-R00	DATA: 11/2016	REVISÃO: 00	PÁGINA: 2 de 9

▪ **Guindauto Hidráulico, capacidade máxima de carga 6200kg, momento máximo de carga 11,7 TM, alcance máximo horizontal 9,70m, inclusive caminhão toco PBT 16000kg, potencia de 189CV** – Será medido por carga horária produtiva (CHP). Este transporte deverá ocorrer no período diurno, não sendo de responsabilidade da EMAP quaisquer horas improdutivas que porventura venham a acontecer.

B – Administração da Obra

▪ **Equipe de Administração da Obra/ Banheiros, Tenda e Containeres** - Deverá ser medida proporcionalmente ao avanço físico da obra. Para esta equipe foi solicitado um Engenheiro Civil de Obra Pleno, um Encarregado Geral, um Almoxarife e um Técnico de Segurança do Trabalho, Vigia e Equipe Topográfica. Neste item incluem-se banheiros químicos e contêineres escritórios na quantidade e período indicados conforme planilha orçamentária.

▪ **Taxa CREA para Obra** – Será medido por unidade (un) ao início da obra e outra unidade ao final quando houver a entrega do “As Built”.

C – Sinalização da Obra

▪ **Instalação de pendente para sinalização, padrão 20m, incluindo lâmpada, bocal e balde a cada 2m** – Será medido por unidade (un) de sinalização devidamente instalada.

2.2 DESMONTES, DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

▪ **Demolição de concreto simples** – A medição será realizada por metro cúbico (m³) demolido, incluindo empilhamento lateral no canteiro.

▪ **Remoção mecanizada de revestimento betuminoso** - A medição será realizada por metro cúbico (m³) demolido.

▪ **Carga e descarga mecanizadas de entulho caminhão basculante 6m³** - A medição será realizada por metro cúbico (m³) de entulho retirado do local da obra e destinado para o local

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CRITÉRIO DE MEDIÇÃO			
N.º PROCESSO EMAP:	OBJETO: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de pavimentação dos acessos às áreas e instalações de expedição e recepção do TEGRAM e desvio ferroviário, na Poligonal do Porto do Itaqui no Estado do Maranhão.			
Responsável pela Solicitação: ALEXANDRE SÁ	Nº COTEC: CM-PI-1001-0008-R00	DATA: 11/2016	REVISÃO: 00	PÁGINA: 3 de 9

indicado pela FISCALIZAÇÃO. Medir o local de onde foi retirado o material, deverá ser considerado o fator de empolamento de 20%.

- **Transporte de Entulho com Caminhão Basculante 6m³, em Rodovia com revestimento primário, DMT 800 a 1000m** - A medição será realizada por metro cúbico (m³) de entulho transportado a partir do local da obra.

2.3. SERVIÇOS EM TERRA / TERRAPLENAGEM

A - CORTE

- **Escavação, Carga transporte de material 1ª cat. DMT 800 A 1000m** – Será medido o total em metro cúbico (m³) de volume de material escavado. O local a ser escavado deverá ser previamente dimensionado, prevendo projeto em anexo.
- **Transporte local com caminhão basculante, 10m³, em rodovia não pavimentada** – Será medido em tonelada por quilômetro (tkm) percorrido, deverá ser considerado o fator de empolamento de 20%. Para fins de orçamento foi considerado 1km percorrido.

B – ATERRO

- **Compactação de aterros a 95% proctor normal** - A medição será realizada por metro cúbico (m³). Deve-se medir o local que receberá o reaterro.

2.4. PAVIMENTAÇÃO

A – PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO

- **Forma tábua para concreto em fundação radier com reaproveitamento 5x** – Será medido por metro quadrado (m²) de área da forma.
- **Fornecimento e instalação de lona plástica preta, para impermeabilização, espessura 150 micras** – Será medido por metro quadrado (m²) de lona devidamente instalada.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CRITÉRIO DE MEDIÇÃO			
N.º PROCESSO EMAP:	OBJETO: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de pavimentação dos acessos às áreas e instalações de expedição e recepção do TEGRAM e desvio ferroviário, na Poligonal do Porto do Itaqui no Estado do Maranhão.			
Responsável pela Solicitação: ALEXANDRE SÁ	Nº COTEC: CM-PI-1001-0008-R00	DATA: 11/2016	REVISÃO: 00	PÁGINA: 4 de 9

- **Fornecimento e instalação de tela de aço soldada nervurada CA-60, Q-283, malha 10x10cm, ferro 6.0mm, painel 2,45x6,0m, Telcon ou similar** – Será medido por metro quadrado (m²) de área executada.
- **Junta de dilatação com isopor 10mm** – Será medido por metro quadrado (m²) de junta instalada.
- **Treliça metálica PTG 8I** – Será medido por quilograma (kg) de treliça fornecida e devidamente instalada. Não será contabilizado material que não for devidamente instalado.
- **Armadura CA-25 grossa D=12,5 a 25mm** – Será medido por quilograma (kg) de de armadura aplicada.
- **Fornecimento de concreto usinado sem serviço de bombeamento p/ vibração, fck 40Mpa** – Será medido por metro cúbico (m³) de concreto. Deverá ser apresentado laudo que comprove a resistência solicitada.
- **Lançamento/aplicação manual de concreto em fundações** – A medição será feita por metro cúbico (m³) de concreto aplicado.
- **Junta serrada, seção transversal dim. 5x10mm, inclusive tarugo e preenchimento com mastique MBT ou similar** – A medição será feita por metro linear (m) de junta executada.

B – MELHORIA DE SOLO PARA PAVIMENTAÇÃO (SUB-BASE E BASE)

- **Regularização do Sub-leito** – Será medido por metro quadrado (m²) de área executada.
- **Escavação e carga de material de jazida** – Será medido o total em metro cúbico (m³) de volume de material escavado. O local a ser escavado deverá ser previamente dimensionado, prevendo projeto em anexo.
- **Transporte local com caminhão basculante, 10m³, em rodovia não pavimentada** – Será medido em tonelada por quilômetro (tkm) percorrido.
- **Sub-base de solo melhorada com cimento mist. em usina** – A medição será feita por metro cúbico (m³) de material utilizado. Não será contabilizado material excedente que não foi aplicado como sub-base.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CRITÉRIO DE MEDIÇÃO			
N.º PROCESSO EMAP:	OBJETO: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de pavimentação dos acessos às áreas e instalações de expedição e recepção do TEGRAM e desvio ferroviário, na Poligonal do Porto do Itaqui no Estado do Maranhão.			
Responsável pela Solicitação: ALEXANDRE SÁ	Nº COTEC: CM-PI-1001-0008-R00	DATA: 11/2016	REVISÃO: 00	PÁGINA: 5 de 9

▪ **Base estab. granul. com mistura solo – Brita BC** - Será medido por metro cúbico (m³) de material executado. Não será medido material excedente que não foi utilizado para a base.

C – PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

- **Transporte local CBUQ, com caçamba térmica** – Será medido em tonelada por quilômetro (tkm) percorrido.
- **Imprimação, inclusive fornecimento e transporte** – Será medido por metro quadrado (m²) executado.
- **Pintura de ligação, inclusive fornecimento e transporte** – A medição será feita por metro quadrado (m²) executado.
- **Concreto betuminoso usinado a quente, inclusive fornecimento e transporte** – Será medido por tonelada (T) devidamente utilizada.
- **Capa selante com pedrisco BC, inclusive fornecimento e transporte** – Será medido por metro quadrado (m²) executado.
- **Tratamento superficial duplo com emulsão BC, inclusive fornecimento e transporte** - A medição será feita por metro quadrado (m²) de área executada

2.5 DRENAGEM PLUVIAL

A – DRENAGEM PROFUNDA

- **Escavação mecânica, reaterro e compactação de vala, material de 1ª cat.** - Será medido o total em metro cúbico (m³) de volume de material escavado. O local a ser escavado deverá ser previamente dimensionado, prevendo projeto em anexo.
- **Dreno PEAD long. prof. para corte em rocha, DPR 01 AC/BC** – Será medido por metro linear (m) de dreno executado.
- **Caixa coletora de sarjeta , CCS 02 AC/BC** – Será medido por unidade (un) de caixa devidamente instalada.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CRITÉRIO DE MEDIÇÃO			
N.º PROCESSO EMAP:	OBJETO: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de pavimentação dos acessos às áreas e instalações de expedição e recepção do TEGRAM e desvio ferroviário, na Poligonal do Porto do Itaqui no Estado do Maranhão.			
Responsável pela Solicitação: ALEXANDRE SÁ	Nº COTEC: CM-PI-1001-0008-R00	DATA: 11/2016	REVISÃO: 00	PÁGINA: 6 de 9

- **Tampa de concreto para caixa coletora, 4 nervuras, TCC 01 AC/BC** - Será medido por unidade (un) de tampa devidamente instalada.

B – DRENAGEM SUPERFICIAL

- **Meio fio de concreto, MFC 03 AC/BC** – Será medido por metro linear (m) de meio fio executado.
- **Sarjeta triangular de concreto, STC 01 AC/BC** – será medida por metro linear (m) de sarjeta executada.
- **Sarjeta triangular de concreto, STC 07 AC/BC** – será medida por metro linear (m) de sarjeta executada.
- **Sarjeta trapezoidal de concreto, SZC 01 AC/BC** – será medida por metro linear (m) de sarjeta executada.
- **Sarjeta trapezoidal de concreto, STC 02 AC/BC** – será medida por metro linear (m) de sarjeta executada.
- **Valeta prot.de aterro com revest.concr. VPA 04 AC/BC** – Será medido por metro linear (m) de valeta executada.
- **Transposição de segmento de sarjeta TSS 04 AC/BC** – Será medido por metro linear (m) executado.
- **Descida d'água tipo rap.canal retangular** – Será medido por metro linear (m) executado.
- **Caixa de ligação e passagem CLP 01**– Será medido por unidade (un) de caixa instalada.
- **Entrada d'água EDA 01 AC/BC** – Será medido por unidade (un) de entrada instalada.
- **Entrada d'água EDA 02 AC/BC** – Será medido por unidade (un) de entrada instalada.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CRITÉRIO DE MEDIÇÃO			
N.º PROCESSO EMAP:	OBJETO: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de pavimentação dos acessos às áreas e instalações de expedição e recepção do TEGRAM e desvio ferroviário, na Poligonal do Porto do Itaqui no Estado do Maranhão.			
Responsável pela Solicitação: ALEXANDRE SÁ	Nº COTEC: CM-PI-1001-0008-R00	DATA: 11/2016	REVISÃO: 00	PÁGINA: 7 de 9

C – CANAL MONOLÍTICO EM CONCRETO POLÍMERO

- **Mobilização de empilhadeira sobre pneus com capacidade nominal de carga de 2,5t, com caminhão reboque, dist.máx 40km** – Será medido por unidade (un) uma única vez.
- **Transporte local com carga e descarga de elementos pré-moldados com canteiro à frente de serviço com a utilização de guindauto hidráulico, capacidade máxima de carga 6500kg** – Será medido por unidade (un) transportada.
- **Descarga de elementos pré moldados, transportado em paletes com a utilização de empilhadeira sobre pneus com torre de três estágios, 4,80m de elevação** - Será medido por unidade (un) transportada.
- **Desmobilização de empilhadeira sobre pneus com capacidade nominal de carga de 2,5t, com caminhão reboque, dist.máx 40km** - Será medido por unidade (un) uma única vez.

D – CANAL MONOLÍTICO DE CONCRETO POLÍMERO

- **Escavação manual de valas** – Será medido o total em metro cúbico (m³) de volume de material escavado. O local a ser escavado deverá ser previamente dimensionado, prevendo projeto em anexo.
- **Fornecimento de canal monolítico em concreto polímero 200x530mm resistente a 90 toneladas, sistema de encaixe macho e fêmea** – A medição será feita por metro linear (m) de canal aplicado.
- **Forma tábua para concreto em fundação radier com reaproveitamento** – Será medida de acordo com a área (m²) de formas aplicadas em obra.
- **Concreto fck=20mpa, virado em betoneira, sem lançamento** – A medição será realizada em metro cúbico (m³) de volume concreto. Medir a área que receberá o concreto.
- **Lançamento/Aplicação Manual de Concreto em Fundações** - A medição será realizada em metro cúbico (m³) de volume concreto. Medir a área que receberá o concreto.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA E M A P GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CRITÉRIO DE MEDIÇÃO			
N.º PROCESSO EMAP:	OBJETO: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de pavimentação dos acessos às áreas e instalações de expedição e recepção do TEGRAM e desvio ferroviário, na Poligonal do Porto do Itaqui no Estado do Maranhão.			
Responsável pela Solicitação: ALEXANDRE SÁ	Nº COTEC: CM-PI-1001-0008-R00	DATA: 11/2016	REVISÃO: 00	PÁGINA: 8 de 9

▪ **Aterro manual de valas com areia para aterro e compactação mecanizada** - A medição será realizada por metro cúbico (m³). Deve-se medir o local que receberá o reaterro.

E – DRENAGEM RAMAL FERROVIÁRIO TEGRAM

- **Locação de redes de água ou de esgoto** - A medição será realizada por metro linear (m).
- **Escavação mecânica de vala de 1,5m ate 3m** - Será medido o total em metro cúbico (m³) de volume de material escavado. O local a ser escavado deverá ser previamente dimensionado, prevendo projeto em anexo.
- **Escavação mecânica de vala ate 1,5m de profundidade** - Será medido o total em metro cúbico (m³) de volume de material escavado. O local a ser escavado deverá ser previamente dimensionado, prevendo projeto em anexo.
- **Lastro de vala com preparo de fundo, largura menos que 1,5m, com camada de areia, lançamento mecanizado, em local com nível baixo de interferência** - Será medido o total em metro cúbico (m³) de volume de lastro.
- **Tubulação de drenagem urbana d=1,00m sem berço** – A medição será realizada por metro linear (m) de tubulação devidamente instalada.
- **Caixa de ligação e passagem** – Será medido por unidade (und) de caixa fornecida e devidamente instalada.

2.6 SINALIZAÇÃO

A – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

- **Pintura faixa, tinta base acrílica, e = 0,6mm** - será medido por metro quadrado (m²) de pintura executada. Medir a extensão da rua e a espessura de cada faixa.
- **Pintura setas zeb., tinta base acrílica, e= 0,6mm** - será medido por metro quadrado (m²) de área em que a pintura foi devidamente aplicada. Medir a área total em que a pintura será executada.

	EMPRESA MARANHENSE DE ADMINISTRAÇÃO PORTUÁRIA EMAP GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO			
	TÍTULO: CRITÉRIO DE MEDIÇÃO			
N.º PROCESSO EMAP:	OBJETO: Contratação de empresa especializada para execução dos serviços de pavimentação dos acessos às áreas e instalações de expedição e recepção do TEGRAM e desvio ferroviário, na Poligonal do Porto do Itaqui no Estado do Maranhão.			
Responsável pela Solicitação: ALEXANDRE SÁ	Nº COTEC: CM-PI-1001-0008-R00	DATA: 11/2016	REVISÃO: 00	PÁGINA: 9 de 9

B – SINALIZAÇÃO VERTICAL

- **Confecção de placa sinalização semi-refletica-** Será medida de acordo com a área (m²) da placa, após efetivamente instalada no padrão repassado pela EMAP, considerar-se-á, para medição, apenas a chapa de aço, não considerando seus acessórios (tubos, etc.).

2.7 HIDROSSEMEADURA

- **Hidrossemeadura** – Será medido por metro quadrado (m²) devidamente executada.

2.8 SERVIÇOS COMPLEMENTARES – LIMPEZA FINAL DA OBRA

- **Carga e descarga mecanizadas de entulho caminhão basculante 6m³** - A medição será realizada por metro cúbico (m³) de entulho retirado do local da obra e destinado para o local indicado pela FISCALIZAÇÃO. Medir o local de onde foi retirado o material e acrescer o fator de empolamento de 20%.
- **Transporte de Entulho com Caminhão Basculante 6m³, em Rodovia Pavimentada, para dist. superiores a 4km** - A medição será realizada por metro cúbico (m³) de entulho transportado a partir do local da obra.