

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ**

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

COORDENADORIA DE ENGENHARIA

Data Base: dez/23

OBJETO: Pavimentação Avenida Vitorino Monteiro

LOCAL: Avenida Vitorino Monteiro

ÁREA: 13.591,58 m<sup>2</sup>

CIDADE: Itararé-SP

REFERÊNCIA: Planilha Orçamentária Analítica

<b>CUSTO/M2</b> <b>167,51</b>
----------------------------------

Item	Código	Base	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unit	Preço Unitário	Total	Peso
<b>1</b>			<b>PLACA DE OBRAS</b>						
1.1	02.08.050	CDHU-SP	PLACA EM LONA COM IMPRESSÃO DIGITAL E ESTRUTURA E MADEIRA	m <sup>2</sup>	12,00	R\$189,04	R\$233,24	R\$2.798,88	0,12%
			<b>SUBTOTAL</b>					<b>R\$2.798,88</b>	
<b>2</b>			<b>TERRAPLENAGEM</b>						
2.1	101114	SINAPI	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATERGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100 HP/LÂMINA: 2,19M3). AF_07/2020	m <sup>3</sup>	3.261,98	R\$4,47	R\$5,52	R\$18.006,13	0,79%
2.2	95876	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHAO BASCULANTE DE 14 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE M <sup>3</sup> X KM). AF_07/2020 (BOTA-FORA)	m <sup>3</sup> xKm	9.785,94	R\$2,18	R\$2,69	R\$26.324,17	1,16%
			<b>SUBTOTAL</b>					<b>R\$44.330,30</b>	
<b>3</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO</b>						
3.1	100576	SINAPI	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	m <sup>2</sup>	13.591,58	R\$2,66	R\$3,28	R\$44.580,38	1,96%
3.2	96400	SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 - SEM MATERIAIS	m <sup>3</sup>	2.310,57	R\$23,51	R\$29,01	R\$67.029,60	2,94%
3.3	96396	SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 - SEM MATERIAIS	m <sup>3</sup>	2.310,57	R\$21,42	R\$26,43	R\$61.068,33	2,68%
3.4	4730 - INSUMO	SINAPI	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	m <sup>3</sup>	485,22	R\$65,45	R\$80,75	R\$39.181,52	1,72%
3.5	4729 - INSUMO	SINAPI	PEDRA BRITADA GRADUADA, CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	m <sup>3</sup>	901,12	R\$70,16	R\$86,56	R\$78.000,95	3,43%
3.6	37.03.11.99	DER-SP	IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE	m <sup>2</sup>	13.591,58	R\$9,58	R\$11,83	R\$160.788,39	7,06%
3.7	37.03.12.99	DER-SP	IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE	m <sup>2</sup>	27.183,16	R\$2,82	R\$3,48	R\$94.597,40	4,15%
3.8	95876	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHAO BASCULANTE DE 14 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE M <sup>3</sup> X KM). AF_07/2020 (MASSA ASFÁLTICA)	m <sup>3</sup> xKm	45.667,71	R\$2,18	R\$2,69	R\$122.846,14	5,40%

3.9	95995	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m³	407,75	R\$1.443,54	R\$1.781,04	R\$726.214,43	31,90%
3.10	95996	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m³	543,66	R\$1.245,35	R\$1.536,51	R\$835.343,94	36,69%
<b>SUBTOTAL</b>								<b>R\$2.229.651,07</b>	
<b>TOTAL</b>								<b>R\$2.276.780,24</b>	

Observação 01: O volume de agregados soltos para execução de sub-base será de 3.003,74 m³, a empresa Klabin fornecerá o volume de 2310,57 m³ e a Prefeitura arcará com o volume de 693,17 m³

Observação 02: O volume de agregados soltos para execução de base será de 3.003,74 m³, a empresa Klabin fornecerá o volume de 2310,57 m³ e a Prefeitura arcará com o volume de 693,17 m³

DMT Jazida de brita mais próxima utilizado Sengés-PR, 24,20 Km.

DMT Local para bota-fora, 2 Km.

DMT Usina CBUQ mais próxima 48 Km.

Composição de Custos com base na tabela SINAPI JANEIRO 2024 sem desoneração e Boletim CDHU 192.

Declaro que o orçamento foi elaborado SEM desoneração da folha de pagamento, e que está é a alternativa mais adequada à Administração

Itararé – SP, 12 de junho de 2024

ITENS COMPONENTES DO BDI	INCIDÊNCIA ADOTADA [1]
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	4,00%
LUCRO	6,30%
DESPEAS FINANCEIRAS	1,02%
SEGUROS E GARANTIAS	0,40%
RISCOS	0,56%
TRIBUTOS	8,65%
PIS	3,00%
COFINS	0,65%
ISS	5,00%
[2] Desoneração (0,0%)	0,00%
<b>[2] BDI ADOTADO</b>	<b>23,38%</b>

**Engº Civil André Henrique da Silva**  
Engenheiro civil  
CREA 5070388607 SP





**Obra:** OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

**Proponente:** PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ.

**Local:** Avenida Vitorino Monteiro, entre o trecho pavimentado e a SP-259.

**ÁREA:** 13.591,58 m<sup>2</sup>.

## MEMORIAL DESCRITIVO

### INFORMAÇÕES GERAIS

#### OBJETO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para obras de implantação de pavimento asfáltico novo na Avenida Vitorino Monteiro, no trecho entre o pavimento existente e a Rodovia SP-259 compreendem serviços de drenagem profunda, drenagem superficial, construção de sub-base, construção de base, construção de camada de Binder em CBUQ, construção de camada de rolamento em CBUQ e construção de calçadas em concreto.

#### QUANTO AO PROJETO

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de fôrma como se figurassem em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.



Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.

A contratada deverá realizar visita técnica no local da obra, examinar os projetos, memoriais e planilha orçamentária e dirimir as eventuais dúvidas com o responsável técnico antes da apresentação das propostas.

### **OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

Para a fiel observância e perfeita execução dos serviços, a empreiteira manterá na obra pessoal técnico habilitado e obrigará-se a prestar assistência técnica e administrativa, com finalidade de imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.

Também caberá a contratada o fornecimento e conservação no canteiro de obra, dos equipamentos mecânicos e o ferramental indispensável ao desenvolvimento dos trabalhos, bem como, todos os materiais necessários e mão de obra adequada à natureza dos serviços. Será de responsabilidade da Empreiteira a formação do quadro técnico pessoal.

A empreiteira será responsável pela instalação de contêiner para utilização como barracão de obra conforme **NR 18**, para depósito de materiais e ferramentas, não cabendo a Prefeitura Municipal de Itararé ressarcimento algum, devido à perda, roubo e/ou estrago dos mesmos.

Ficará a cargo da contratada o fornecimento e Registro da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo (CREA/SP), referente à execução da obra.

Todo e qualquer material a ser aplicado na obra deverá ser de 1ª qualidade e submetido à prévia aprovação pela fiscalização, podendo a mesma aprovar ou rejeitar o material em todo ou em parte.

Qualquer serviço que a critério da Fiscalização, for julgado executado em desacordo com as especificações técnicas ou não tiver qualidade de execução satisfatória, quer quanto aos materiais aplicados, quer quanto à mão de obra empregada, será desfeito e/ou refeito pela contratada, sem ônus para a Prefeitura Municipal de Itararé.

A obra objeto do presente memorial compreenderá todos os serviços necessários à sua total concretização dando-lhe condições de perfeito e integral funcionamento.

É de inteira responsabilidade da contratada a sinalização para execução da obra, fornecendo os materiais e funcionários necessários para garantir a segurança de todos os



# ITARARÉ PREFEITURA

UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA

**PREFEITURA DE ITARARÉ**  
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL  
Coordenadoria de Engenharia

usuários. A contratada, deverá por meio de seu responsável técnico, informar os trechos interditados, com antecedência mínima de 24 horas.

A empresa executora deve atender as normas de Saúde e Segurança no trabalho, para seus colaboradores, terceirizados e visitantes ao canteiro de obra.



**ITARARÉ**  
**PREFEITURA**  
UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA

**PREFEITURA DE ITARARÉ**  
**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL**  
Coordenadoria de Engenharia

### **OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

A Prefeitura Municipal de Itararé, através de seu departamento técnico, cabe a Fiscalização tanto dos serviços executados como da verificação da qualidade dos materiais empregados na obra, podendo a mesma, a qualquer tempo, colocar a prova qualquer serviço ou qualquer tipo de material, no que diz respeito à qualidade e/ou quantidade dos mesmos.

Cabe ainda à Prefeitura Municipal de Itararé, o fornecimento de qualquer explicação necessária relativa aos projetos, bem como, qualquer orientação necessária para o bom andamento da obra.



## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS**

### **1.0) Placa de obra**

Deverá ser executada conforme orientações da fiscalização. É de responsabilidade da contratada a manutenção da placa em boas condições até o recebimento definitivo da obra.

### **2.0) Terraplenagem**

Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas estabelecidas em projeto, compreendendo cortes ou aterros. Após o subleito regularizado, será realizada a escarificação e compactação da camada até atingir o grau de compactação adequado para a camada.

Condições gerais:

a) A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.

b) Cortes e aterros com espessuras superiores a 20 cm devem ser executados previamente à execução da regularização do subleito, de acordo com as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009- ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009-ES e DNIT 108/2009-ES.

c) Não deve ser permitida a execução dos serviços objeto desta Norma em dias de chuva.

d) É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Material:

Os materiais empregados na regularização do subleito devem ser preferencialmente os do próprio subleito. Em caso de substituição ou adição de material, estes devem ser provenientes de ocorrências de materiais indicadas no projeto e apresentar as características estabelecidas na alínea “d” da subseção 5.1-Materiais, da Norma DNIT 108/2009-ES: Terraplenagem – Aterros – Especificação de Serviço, quais sejam, a melhor capacidade de suporte e expansão  $\leq 2\%$ , cabendo a determinação da compactação de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94, na energia definida no projeto;





Ensaio de índice de Suporte Califórnia – ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação.

Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94, devem atender ao que se segue: Não possuir partículas com diâmetro máximo acima de 76 mm (3 polegadas); O Índice de Grupo (IG) deve ser no máximo igual ao do subleito indicado no projeto.

Equipamentos:

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de regularização:

- a) Motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) Carro tanque distribuidor de água;
- c) Rolos compactadores autopropulsados tipos pé-de-carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- d) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus;
- e) Pulvi-misturador.

Os equipamentos de compactação e mistura devem ser escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Execução:

- a) Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia devem ser removidos.
- b) Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.
- c) No caso de cortes em rocha a regularização deve ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.

Para a implantação deste projeto será necessária a escavação de uma camada afim de abrir caixa para a execução da sub-base e da base. Após a escavação, será feito a regularização



é a compactação do sub-leito. O solo resultante da escavação será transportado para local indicado pela fiscalização. Também poderá ser utilizado no aterro dos passeios de concreto.

### 3.0) Drenagem de águas pluviais

**3.1 Galerias** - Dispositivos destinados à condução dos deflúvios que se desenvolvem na plataforma das ruas para os coletores de drenagem, através de canalizações subterrâneas, integrando o sistema de drenagem da rua de modo a permitir a livre condução dos veículos.

Os tubos de concreto são peças circulares pré-moldadas de concreto, com encaixe ponta e bolsa.

Neste projeto serão utilizados tubos de concreto armado classe PA-2, seção circular, com juntas rígidas argamassadas, para redes de águas pluviais e líquidos não-agressivos, diâmetro nominal de 600mm, conforme o projeto; argamassa de cimento e areia, traço 1:3, para a junta; argamassa de cimento e areia, traço 1:1, com hidrófugo, para o capeamento externo da junta. Remunera também a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: carregamento, assentamento, alinhamento e nivelamento dos tubos; aplicação de junta ou estopa alcatroada na ponta do tubo; encaixe da ponta do tubo, de forma centrada; execução e aplicação da argamassa na bolsa do tubo; capeamento externo da junta com argamassa impermeabilizante, formando respaldo de 45° em relação à superfície do tubo, e o escoramento do tubo com solo proveniente da escavação. Norma técnica: NBR 8890.

**3.2 Bocas de Lobo** – Dispositivos de captação localizada junto aos bordos da calçada ou meio fios da malha viária, que através de ramais, transferem os deflúvios para as galerias ou outros coletores. Sua localização e quantidades estão determinadas em projeto.

Características: boca de lobo dupla, com altura até 1,20 m, padrão PMSP, constituída por: alvenaria de bloco de concreto estrutural; argamassa graute; fundo em concreto armado; revestimento interno com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com uso de polímero impermeabilizante; cinta de amarração superior para apoio da tampa; tampa de concreto para boca de lobo; guia tipo chapéu para boca lobo e grelha de fofo. A composição remunera também os serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras.

**3.3 Poços de Visita** – Caixas intermediárias que se localizam ao longo da rede para permitir modificações de alinhamento, dimensões, declividades ou alterações de quedas.

Características: poço de visita, de 1,50 x 1,50 x 1,45 m, constituída por: alvenaria de bloco de concreto estrutural com revestimento em argamassa de cimento com areia média 1:5; fundo em concreto armado e cinta de amarração superior para apoio da tampa retangular em concreto armado; a composição remunera também os equipamentos de apoio para a execução do poço de visita; serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras.



*ESPECIFICAÇÃO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE ASSENTAMENTO DE TUBOS*

Locação da Tubulação: Será locado no eixo da rua ou avenida a linha que determinará a escavação de valas para colocação da tubulação de drenagem pluvial.

Escavação de Valas: As valas serão abertas seguindo a locação e as cotas determinadas em projeto, bem como a largura da vala que será determinada na planilha de Resultado das galerias, para cada trecho. A execução das escavações implicará responsabilidade integral da contratada pela sua resistência e estabilidade. O recobrimento mínimo dos tubos em concreto simples e em concreto armado será de 1,0m. O fundo das valas deverá ser preparado de forma a manter uma declividade constante em conformidade com a indicada no projeto, proporcionando apoio uniforme e contínuo ao longo da tubulação. O terreno do fundo das valas deverá estar seco, sendo feita se necessário, uma drenagem prévia. O fundo das valas deverá ser apiloado, regularizados e forrado com uma camada de brita, espessura de 5cm.

Assentamento da Tubulação: Toda a tubulação será assentada de jusante para montante com o encaixe de tubos de concreto, conforme especificado diâmetro no projeto, em seguida ao assentamento deverá ser executado rejuntamento da tubulação com anel interno na parte inferior do tubo, na região de encaixe, e na parte superior externamente, com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3.

Reaterro Compactado de Valas: Após o assentamento das tubulações e rejunte as valas receberão, do mesmo material escavado, reaterro, feito em camadas, compactado mecanicamente até a altura do subleito, do pavimento projetado. O reaterro das valas será processado até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais ou de forma designada pelos projetos, e deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às tubulações, etc. e bom acabamento da superfície, não permitindo seu posterior abatimento.

Os aterros e ou reaterros em geral, serão executados com material de primeira categoria, em camadas de 20 em 20 cm. O reaterro das valas das tubulações será feito em 02 etapas sendo a primeira de aterro compactado, manualmente com soquete de ferro ou madeira em camadas de 10 cm de espessura, colocando-se o material simultaneamente dos dois lados da tubulação ou do envelope de concreto, até 25cm acima da geratriz superior dos tubos, sem com isso perfurar ou promover o amassamento da tubulação, diminuindo sua seção útil, e a segunda etapa superpõe-se ao primeiro aterro, até a cota final do reaterro, com o mesmo material empregado na primeira etapa, em camadas de 20cm de espessura máxima, compactados por soquetes de madeira ou equipamento mecânico, não se admitindo o uso de soquetes de ferro.



#### **4.0) Guias com sarjetas**

As guias e sarjetas a serem construídas serão do tipo moldadas in loco, conjugadas em concreto.

O concreto a ser utilizado será de 20 Mpa.

Para o assentamento dos meios-fios, sarjetas e sarjetões, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer de infiltrações d'água ou umidade excessiva. Para efeito de compactação, o solo deve estar no intervalo de mais ou menos 1,5% em torno da umidade ótima de compactação, referente ao ensaio de Proctor Normal.

Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva. Após a compactação, deve-se umedecer ligeiramente o terreno de fundação para o lançamento do lastro. Sobre o terreno de fundação devidamente preparado, deve ser executado o lastro de concreto das sarjetas e sarjetões, de acordo com as dimensões especificadas no projeto. O lastro deve ser apilado, convenientemente, de modo a não deixar vazios.

Os serviços executados são aceitos desde que as seguintes condições sejam atendidas:

a) variação admitida do nivelamento do fundo das valas é de  $\pm 2$  cm; em relação a de projeto;

b) a variação admitida da largura do fundo das valas é de  $\pm 0,5$  cm, em relação a de projeto;

c) a tolerância para alinhamento é de  $\pm 0,5$  cm em qualquer ponto.

d) quanto à espessura e cotas do revestimento em concreto,

e) na inspeção visual, o acabamento seja julgado satisfatório.

#### **5.0) Imprimação Betuminosa Impermeabilizante**

A execução consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base concluída, para promover uma maior coesão da superfície da base e o revestimento, e também



A aplicação deverá seguir a Norma DNIT 144/2014 Especificação de serviço.

### **6.0) Imprimação Betuminosa Ligante**

A execução consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre a superfície da base concluída e imprimada (conforme item 5.2), anterior a execução de camada do revestimento asfáltico, objetivando promover condições adequadas de aderência entre as camadas.

A utilização da pintura de ligação se justifica pelo fato de que as vias a serem pavimentadas possuem moradias, assim a base após imprimada poderá sofrer ação do tráfego de veículos comprometendo a aderência oferecida pela pintura impermeabilizante.

A aplicação deverá seguir a Norma DNIT 145/2014 Especificação de serviço.

### **7.0) Revestimento de Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ**

Concreto Asfáltico - Mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filer) se necessário e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente.

O concreto asfáltico será empregado como revestimento, na espessura final compactada de 3,00 cm e como camada de Binder, na espessura de 4,00.

Não é permitida a execução dos serviços, objeto deste item, em dias de chuva. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

Quanto aos materiais utilizados deverão atender aos parâmetros da Norma DNIT 031/2004-ES.

A composição da mistura para a camada de revestimento será a Faixa C, Norma DNIT 031/2004-ES.

Quanto aos equipamentos utilizados deverão atender aos parâmetros da Norma DNIT 031/2004-ES.

Execução:

Após a execução da pintura de ligação, inicia-se a aplicação da massa asfáltica.

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente



# ITARARÉ PREFEITURA

UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA

é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furoi" (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

A produção do concreto asfáltico é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados no item 5.3 quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado na norma.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rolos metálicos.

Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rodada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

Serão remunerados na planilha orçamentária o serviço de transporte da massa asfáltica, na distância de 50KM entre a Usina mais próxima e o trecho de intervenção.



A verificação final da qualidade do revestimento de Concreto Asfáltico (Produto) deve ser exercida através das seguintes determinações:

a) Espessura da camada

Deve ser medida por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos; antes e depois do espalhamento e compactação da mistura. Admite-se a variação de  $\pm 5\%$  em relação às espessuras de projeto.

Deverão ser extraídos corpos de prova a cada 100m de pista executada, para verificação da espessura da camada.

b) Alinhamentos

A verificação do eixo e dos bordos deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. Os desvios verificados não devem exceder  $\pm 5\text{cm}$ .

Normas de Referência: ET-DE-P00-027\_A do DER-SP.

## 8.0) Passeio em concreto e ciclovia.

Para a execução da calçada deverá ser feita a limpeza da camada vegetal do terreno, aterro onde for necessário, compactação da base e execução de lastro de pedra britada de 5cm.

Nos locais previstos para a execução de rampa em concreto deverá ser demarcado a área, feito o recorte com disco de corte e a demolição manual.

O concreto empregado na execução das calçadas deverá possuir resistência a compressão aos 28 dias de 20 Mpa. A espessura da calçada será de 6,00 cm, com acabamento do tipo desempenado.

Itararé, 12 de junho de 2024

**André Henrique da Silva**  
**Engenheiro Civil**  
**CREA 5070388607 SP**



**Obra:** OBRAS DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

**Proponente:** PREFEITURA MUNICIPAL DE ITARARÉ.

**Local:** Avenida Vitorino Monteiro, entre o trecho pavimentado e a SP-259.

**ÁREA:** 13.591,58 m<sup>2</sup>.

## MEMORIAL DESCRITIVO

### INFORMAÇÕES GERAIS

#### OBJETO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para obras de implantação de pavimento asfáltico novo na Avenida Vitorino Monteiro, no trecho entre o pavimento existente e a Rodovia SP-259 compreendem serviços de drenagem profunda, drenagem superficial, construção de sub-base, construção de base, construção de camada de Binder em CBUQ, construção de camada de rolamento em CBUQ e construção de calçadas em concreto.

#### QUANTO AO RATEIO DE SERVIÇOS

A presente obra será feita por meio de uma Parceria Público Privada, entre as Empresas do Distrito Industrial, a Klabin S.A e a Prefeitura Municipal de Itararé-SP.

Em resumo, ficará a cargo da Klabin S.A. a compra dos agregados para execução da sub-base e da base e do fornecimento dos tubos de concreto para drenagem.

As Empresas do Distrito Industrial ficarão responsáveis pelos seguintes serviços:

- Transporte dos agregados para base e sub-base, da pedreira até o local da obra;
- Assentamento dos tubos de concreto, inclusive a escavação e reaterro;
- Construção das caixas de ligação e bocas de lobo;
- Construção das guias e sarjetas;
- Construção das calçadas em concreto.

A Prefeitura Municipal de Itararé ficará responsável pela contratação de empresa especializada para executar os seguintes serviços:

- Terraplenagem;





**ITARARÉ**  
**PREFEITURA**

UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA

**PREFEITURA DE ITARARÉ**  
**SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL**  
Coordenadoria de Engenharia

- Execução de Sub-Base em Macadame Seco;
- Execução de Base em Brita Graduada Simples;
- Execução de pavimentação asfáltica: imprimção impermeabilizante e ligante, camada de Binder em CBUQ e camada de rolamentoem CBUQ.

Itararé, 12 de junho de 2024

**André Henrique da Silva**  
**Engenheiro Civil**  
**CREA 5070388607 SP**

**DEMONSTRATIVO DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS**

ITEM	VÍNCULO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	COEFICIE NTE	PREÇO UNIT.	CUSTO TOTAL
<b>1</b>	<b>C</b>	<b>96400</b>	<b>EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF. 11/2019</b>	<b>M3</b>	<b>1,000000</b>	<b>R\$ 23,51</b>	<b>R\$ 23,51</b>
<b>1.1</b>	<b>INSUMOS</b>						
1.1.1	I	4730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDAÇÃO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	1,1000000	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1.1.2	I	4741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,3000000	R\$ 0,00	R\$ 0,00
<b>1.2</b>	<b>COMPOSIÇÕES</b>						
1.2.1	C	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF. 06/2014	CHP	0,0190000	R\$ 215,69	R\$ 4,09
1.2.2	C	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF. 06/2014	CHI	0,0450000	R\$ 95,14	R\$ 4,28
1.2.3	C	5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF. 06/2014	CHP	0,0090000	R\$ 166,78	R\$ 1,50
1.2.4	C	5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF. 06/2014	CHI	0,0550000	R\$ 70,62	R\$ 3,88
1.2.5	C	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF. 06/2014	CHP	0,0110000	R\$ 251,65	R\$ 2,76
1.2.6	C	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF. 06/2014	CHI	0,0530000	R\$ 98,16	R\$ 5,20
1.2.7	C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0640000	R\$ 28,17	R\$ 1,80

<b>TOTAL DOS AGREGADOS (ITEM 1)</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>TOTAL DA APLICAÇÃO (ITEM 1)</b>	<b>R\$ 23,51</b>	<b>100,00%</b>

**A COMPOSIÇÃO NÃO REMUNERA O AGREGADO, POIS ELE SERÁ FORNECIDO PELA KLABIN AS, NO AMBITO DE UM TERMO DE COOPERAÇÃO**

ITEM	VÍNCULO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	COEFICIE NTE	PREÇO UNIT.	CUSTO TOTAL
<b>2</b>	<b>C</b>	<b>96396</b>	<b>EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF. 11/2019</b>	<b>M3</b>	<b>1,000000</b>	<b>R\$ 21,42</b>	<b>R\$ 21,42</b>
<b>2.1</b>	<b>COMPOSIÇÕES</b>						
2.1.1	C	5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF. 06/2014	CHP	0,0090000	R\$ 166,78	R\$ 1,50
2.1.2	C	5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF. 06/2014	CHI	0,0210000	R\$ 70,62	R\$ 1,48
2.1.3	C	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF. 06/2014	CHP	0,0020000	R\$ 320,67	R\$ 0,64
2.1.4	C	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF. 06/2014	CHI	0,0280000	R\$ 79,52	R\$ 2,22
2.1.5	C	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF. 06/2014	CHP	0,0080000	R\$ 251,65	R\$ 2,01
2.1.6	C	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF. 06/2014	CHI	0,0220000	R\$ 98,16	R\$ 2,15
2.1.7	C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0300000	R\$ 28,17	R\$ 0,84
2.1.8	C	96393	USINAGEM DE BRITA GRADUADA SIMPLES, AF. 03/2020		1,0000000	R\$ 7,15	R\$ 7,15
2.1.8.1	I	4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,2606000	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.1.8.2	I	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,5308000	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.1.8.3	I	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,1470000	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.1.8.4	I	4741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,5283000	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.1.8.5	C	5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF. 06/2014	CHP	0,0120000	R\$ 183,73	R\$ 2,20
2.1.8.6	C	5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF. 06/2014	CHI	0,0042000	R\$ 74,89	R\$ 0,31
2.1.8.7	C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0162000	R\$ 28,17	R\$ 0,45
2.1.8.8	C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0081000	R\$ 47,56	R\$ 0,38
2.1.8.9	C	93427	GRUPO GERADOR ESTACIONÁRIO, POTÊNCIA 150 KVA, MOTOR A DIESEL- CHP DIURNO. AF. 03/2016	CHP	0,0063000	R\$ 171,53	R\$ 1,08
2.1.8.10	C	95121	USINA MISTURADORA DE SOLOS, CAPACIDADE DE 200 A 500 TON/H, POTENCIA 75KW - CHP DIURNO. AF. 07/2016	CHP	0,0063000	R\$ 366,35	R\$ 2,30
2.1.8.11	C	95122	USINA MISTURADORA DE SOLOS, CAPACIDADE DE 200 A 500 TON/H, POTENCIA 75KW - CHI DIURNO. AF. 07/2016	CHI	0,0018000	R\$ 242,15	R\$ 0,43
2.1.9	C	96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF. 06/2017	CHI	0,0040000	R\$ 226,59	R\$ 0,90
2.1.10	C	96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF. 06/2017	CHI	0,0260000	R\$ 97,41	R\$ 2,53

<b>TOTAL DOS AGREGADOS (ITEM 2)</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>TOTAL DA APLICAÇÃO (ITEM 2)</b>	<b>R\$ 21,42</b>	<b>100,00%</b>

**A COMPOSIÇÃO NÃO REMUNERA O AGREGADO, POIS ELE SERÁ FORNECIDO PELA KLABIN AS, NO AMBITO DE UM TERMO DE COOPERAÇÃO**

Engº Civil André Henrique da Silva  
Engenheiro civil  
CREA 5070388607 SP

**DEMONSTRATIVO DE COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS**

ITEM	VÍNCULO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	COEFICIE NTE	PREÇO UNIT.	CUSTO TOTAL
<b>1</b>	<b>C</b>	<b>96400</b>	<b>EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019</b>	<b>M3</b>	<b>1,000000</b>	<b>R\$ 23,51</b>	<b>R\$ 23,51</b>
<b>1.1</b>	<b>INSUMOS</b>						
1.1.1	I	4730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDAÇÃO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	1,1000000	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1.1.2	I	4741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,3000000	R\$ 0,00	R\$ 0,00
<b>1.2</b>	<b>COMPOSIÇÕES</b>						
1.2.1	C	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,0190000	R\$ 215,69	R\$ 4,09
1.2.2	C	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHI	0,0450000	R\$ 95,14	R\$ 4,28
1.2.3	C	5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,0090000	R\$ 166,78	R\$ 1,50
1.2.4	C	5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHI	0,0550000	R\$ 70,62	R\$ 3,88
1.2.5	C	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,0110000	R\$ 251,65	R\$ 2,76
1.2.6	C	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHI	0,0530000	R\$ 98,16	R\$ 5,20
1.2.7	C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0640000	R\$ 28,17	R\$ 1,80

<b>TOTAL DOS AGREGADOS (ITEM 1)</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>TOTAL DA APLICAÇÃO (ITEM 1)</b>	<b>R\$ 23,51</b>	<b>100,00%</b>

**A COMPOSIÇÃO NÃO REMUNERA O AGREGADO, POIS ELE SERÁ FORNECIDO PELA KLABIN SA, NO AMBITO DE UM TERMO DE COOPERAÇÃO**

ITEM	VÍNCULO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	COEFICIE NTE	PREÇO UNIT.	CUSTO TOTAL
<b>2</b>	<b>C</b>	<b>96396</b>	<b>EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF 11/2019</b>	<b>M3</b>	<b>1,000000</b>	<b>R\$ 21,42</b>	<b>R\$ 21,42</b>
<b>2.1</b>	<b>COMPOSIÇÕES</b>						
2.1.1	C	5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,0090000	R\$ 166,78	R\$ 1,50
2.1.2	C	5685	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHI	0,0210000	R\$ 70,62	R\$ 1,48
2.1.3	C	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,0020000	R\$ 320,67	R\$ 0,64
2.1.4	C	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHI	0,0280000	R\$ 79,52	R\$ 2,22
2.1.5	C	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,0080000	R\$ 251,65	R\$ 2,01
2.1.6	C	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHI	0,0220000	R\$ 98,16	R\$ 2,15
2.1.7	C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0300000	R\$ 28,17	R\$ 0,84
2.1.8	C	96393	USINAGEM DE BRITA GRADUADA SIMPLES, AF 03/2020		1,0000000	R\$ 7,15	R\$ 7,15
2.1.8.1	I	4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,2606000	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.1.8.2	I	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,5308000	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.1.8.3	I	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 A 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,1470000	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.1.8.4	I	4741	PO DE PEDRA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	0,5283000	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.1.8.5	C	5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,0120000	R\$ 183,73	R\$ 2,20
2.1.8.6	C	5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHI	0,0042000	R\$ 74,89	R\$ 0,31
2.1.8.7	C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0162000	R\$ 28,17	R\$ 0,45
2.1.8.8	C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0081000	R\$ 47,56	R\$ 0,38
2.1.8.9	C	93427	GRUPO GERADOR ESTACIONÁRIO, POTÊNCIA 150 KVA, MOTOR A DIESEL- CHP DIURNO. AF 03/2016	CHP	0,0063000	R\$ 171,53	R\$ 1,08
2.1.8.10	C	95121	USINA MISTURADORA DE SOLOS, CAPACIDADE DE 200 A 500 TON/H, POTENCIA 75KW - CHP DIURNO. AF 07/2016	CHP	0,0063000	R\$ 366,35	R\$ 2,30
2.1.8.11	C	95122	USINA MISTURADORA DE SOLOS, CAPACIDADE DE 200 A 500 TON/H, POTENCIA 75KW - CHI DIURNO. AF 07/2016	CHI	0,0018000	R\$ 242,15	R\$ 0,43
2.1.9	C	96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF 06/2017	CHI	0,0040000	R\$ 226,59	R\$ 0,90
2.1.10	C	96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF 06/2017	CHI	0,0260000	R\$ 97,41	R\$ 2,53

<b>TOTAL DOS AGREGADOS (ITEM 2)</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>TOTAL DA APLICAÇÃO (ITEM 2)</b>	<b>R\$ 21,42</b>	<b>100,00%</b>

**A COMPOSIÇÃO NÃO REMUNERA O AGREGADO, POIS ELE SERÁ FORNECIDO PELA KLABIN SA, NO AMBITO DE UM TERMO DE COOPERAÇÃO**

Engº Civil André Henrique da Silva  
Engenheiro civil  
CREA 5070388607 SP