

ESTADO DE LUCAS DO RIO NEGRO
 648
 Rua
 2017

Assim, o volume total da camada de sub-base é $V1 + V2$ totalizando $1305,02 \text{ m}^3$. Dessa forma, o volume de indenização de jazida compreende **$1305,02 \text{ m}^3$** .

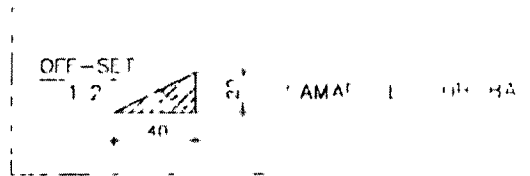
Comprimento linear do trecho lado direito = $117,70 \text{ m}$ (Peças Gráficas PR01a03/36 e Notas de Serviço - Volume VI: Projeto Geométrico e Terraplenagem)

Espessura da camada de sub-base = $0,20 \text{ m}$ (Item 4.3 - Volume VII: Projeto de Pavimentação)

Largura da seção = $8,00 \text{ m}$ (Peças Gráficas PR01a13/29 - Volume II: Projeto de Urbanização)

Volume da camada de sub-base = Comprimento linear x Espessura x Largura da seção = $188,32 \text{ m}^3$
 (Volume de sub-base 1)

Ademais, há o volume do off-set, determinado por um talude de inclinação 1:2.



Área do off-set = $0,04 \text{ m}^2 \times 2 \text{ und} = 0,08 \text{ m}^2$

Volume de off-set da camada de sub-base = Área do off-set x Comprimento linear = $9,41 \text{ m}^3$ (Volume de sub-base 2)

Assim, o volume total da camada de sub-base é $V1 + V2$, totalizando $1305,02 \text{ m}^3$. Dessa forma, o volume de indenização de jazida compreende **$197,73 \text{ m}^3$** .

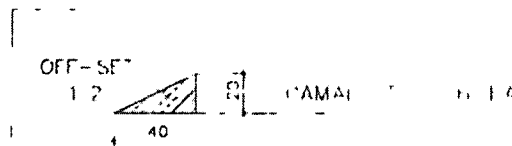
Comprimento linear do trecho lado direito = $123,60 \text{ m}$ (Peças Gráficas PR01a03/36 e Notas de Serviço - Volume VI: Projeto Geométrico e Terraplenagem)

Espessura da camada de sub-base = $0,20 \text{ m}$ (Item 4.3 - Volume VII: Projeto de Pavimentação)

Largura da seção = $8,00 \text{ m}$ (Peças Gráficas PR01a13/29 - Volume II: Projeto de Urbanização)

Volume da camada de sub-base = Comprimento linear x Espessura x Largura da seção = $197,76 \text{ m}^3$
 (Volume de sub-base 1)

Ademais, há o volume do off-set, determinado por um talude de inclinação 1:2.



Área do off-set = $0,04 \text{ m}^2 \times 2 \text{ und} = 0,08 \text{ m}^2$

Volume de off-set da camada de sub-base = Área do off-set x Comprimento linear = $9,88 \text{ m}^3$ (Volume de sub-base 2)

Assim, o volume total da camada de sub-base é $V1 + V2$ totalizando $207,64 \text{ m}^3$. Dessa forma, o volume de indenização de jazida compreende **$207,64 \text{ m}^3$** .

Comprimento linear do trecho lado direito = $82,85 \text{ m}$ (Peças Gráficas PR01a03/36 e Notas de Serviço - Volume VI: Projeto Geométrico e Terraplenagem)

Eng.º Renato Lucca - Cava. Ant. de O. 477
 E. 000.000.000 5700475 2000

Espessura da camada de sub-base = 0,20 m (Item 4.3 - volume VII Projeto de Pavimentação);
 Largura da seção = 8,00 m (Peças Gráficas PR01a13/29 Volume II Projeto de Urbanização);
 Volume da camada de sub-base = Comprimento linear x Espessura x Largura da seção = **132,56 m³**
 (Volume de sub-base 1)

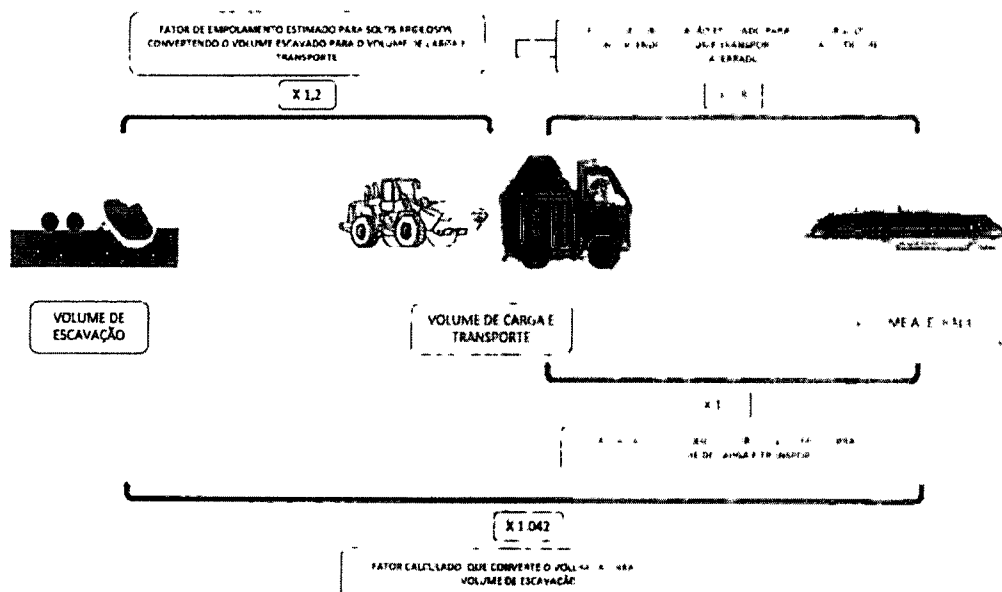
Ademais, há o volume do off-set, determinado por um talude de inclinação 1:2



Área do off-set = $0,04 \text{ m}^2 \times 2 \text{ unid} = \underline{0,08 \text{ m}^2}$

Volume de off-set da camada de sub-base = Área do off-set x Comprimento linear = **6,63 m³** (Volume de sub-base 2)

Assim, o volume total da camada de sub-base é $V1 + V2$ totalizando **139,19 m³**. Dessa forma, o volume de indenização de jazida compreende **139,19 m³**.



Gerando um volume de **3160,47 m³** x fator de conversão =

02.04.03 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 12/2016 - 42926,78 m³xkm (Código: 95876 - SINAPI)

O volume de material a ser transportado em caminhão representa o volume necessário para execução da camada de sub-base, ou seja, o mesmo volume escavado na jazida. Conforme Croqui - Volume XII.

3160,47 m³ x 13,18 = 41668,29 m³xkm

Geotecnia abaixo, o caminhão irá percorrer uma distância média de 9,23 km da jazida até o local da obra. Considerando, ainda, o fator de empolamento (20%) do solo.



DETA...
 620
 Pagina
 HORIZONTE

$$\text{Volume a ser transportado} = \text{Volume escavado na jazida} \times \text{Fator de empolamento (1,20)} \times \text{DMT (9,23 km)} = 29171,14 \text{ m}^3$$

Dessa maneira, o volume de transporte em caminhão basculante da jazida até o local da obra de requalificação, para a camada de sub-base, é **29171,14 m³ x km**

02.04.04 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017 - 3160,47 m³ (Código: 96387 - SINAPI)

O volume correspondente à execução e compactação da camada de sub-base do referido trecho é: **3160,47 m³**

02.04.05 ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA - 2304,09 m³ (Código: C-PRÓPRIA.CATU 29)

O volume de material a ser escavado e carregado em caminhão representa o volume necessário para execução da camada de base, logo, o mesmo volume de indenização de jazida. Dessa maneira, o volume de escavação e de carga de material de 1ª categoria, para a camada de base, é **2304,09 m³**.

Elaborado por: [Assinatura]
 19º Batalhão de Engenharia de Obras
 2017 - RUA 50074780 - 50.000

[Assinatura]

02.04.06 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA – 2304,09 m³ (Código: C2840 - SEINFRA)

Para obtenção do material de 1ª categoria que irá constituir a camada de base, é necessário exploração de jazida (Croqui – Volume XII: Geotecnia).

O volume correspondente a essa camada é:

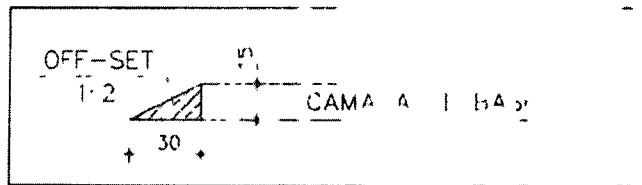
Comprimento linear do trecho lado direito = $E39 + 4,24 \text{ m} = 784,24 \text{ m}$ (Notas de Serviço – Volume VI: Projeto Geométrico e Terraplenagem)

Espessura da camada de base = $0,15 \text{ m}$ (Item 4.3 – Volume VII: Projeto de Pavimentação)

Largura da seção = $8,00 \text{ m}$ (Peças Gráficas PR01a13/29 – Volume II: Projeto de Urbanização)

Volume da camada de base = Comprimento linear x Espessura x Largura da seção = $941,09 \text{ m}^3$
 (Volume de base 1)

Ademais, há o volume do off-set, determinado por um talude 1:2



Área do off-set = $0,023 \text{ m}^2 \times 2 \text{ und} = 0,046 \text{ m}^2$

Comprimento linear do trecho lado direito = $784,24 \text{ m}$

Volume de off-set da camada de base = Área do off-set x Comprimento linear = $36,08 \text{ m}^3$ (Volume de base 2)

Assim, o volume total da camada de base é $V1 + V2$, totalizando $997,16 \text{ m}^3$. Dessa forma, o volume de indenização de jazida compreende $997,16 \text{ m}^3$.

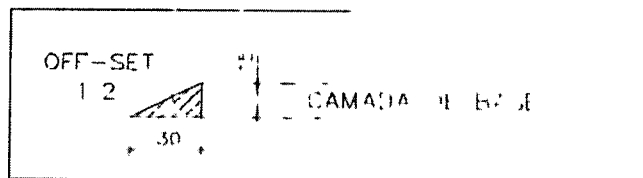
Comprimento linear do trecho lado esquerdo = $776,80 \text{ m}$ (Notas de Serviço – Volume VI: Projeto Geométrico e Terraplenagem)

Espessura da camada de base = $0,15 \text{ m}$ (Item 4.3 – Volume VII: Projeto de Pavimentação)

Largura da seção = $8,00 \text{ m}$ (Peças Gráficas PR01a13/29 – Volume II: Projeto de Urbanização)

Volume da camada de base = Comprimento linear x Espessura x Largura da seção = $932,16 \text{ m}^3$
 (Volume de base 1)

Ademais, há o volume do off-set, determinado por um talude 1:2



Área do off-set = $0,023 \text{ m}^2 \times 2 \text{ und} = 0,046 \text{ m}^2$

Volume de off-set da camada de base = Área do off-set x Comprimento linear = **35,73 m³** (Volume de base 2)

Assim, o volume total da camada de base é V1 + V2, totalizando 967,89 m³. Dessa forma, o volume de indenização de jazida compreende **967,89 m³**

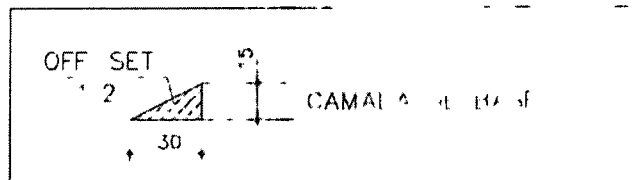
Comprimento linear do trecho lado esquerdo = 776,80 m (Notas de Serviço - Volume VI: Projeto Geométrico e Terraplenagem)

Espessura da camada de base = 0,15 m (Item 4.3 - Volume VII. Projeto de Pavimentação)

Largura da seção = 8,00 m (Peças Gráficas PR01a/13/29 - Volume II. Projeto de Urbanização)

Volume da camada de base = Comprimento linear x Espessura x Largura da seção = **94,16 m³** (Volume de base 1)

Ademais, há o volume do off-set, determinado por um talude 1:2



$$\text{Área do off-set} = 0,023 \text{ m}^2 \times 2 \text{ und} = \underline{0,046 \text{ m}^2}$$

Volume de off-set da camada de base = Área do off-set x Comprimento linear = **5,41 m³** (Volume de base 2)

Assim, o volume total da camada de base é V1 + V2, totalizando 967,89 m³. Dessa forma, o volume de indenização de jazida compreende **99,57 m³**.

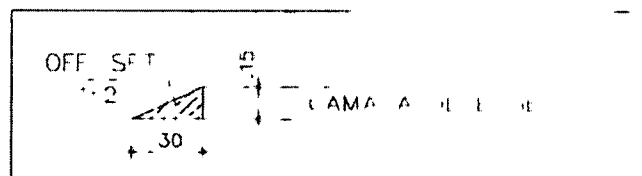
Comprimento linear do trecho lado esquerdo = 123,60 m (Notas de Serviço - Volume VI: Projeto Geométrico e Terraplenagem)

Espessura da camada de base = 0,15 m (Item 4.3 - Volume VII. Projeto de Pavimentação)

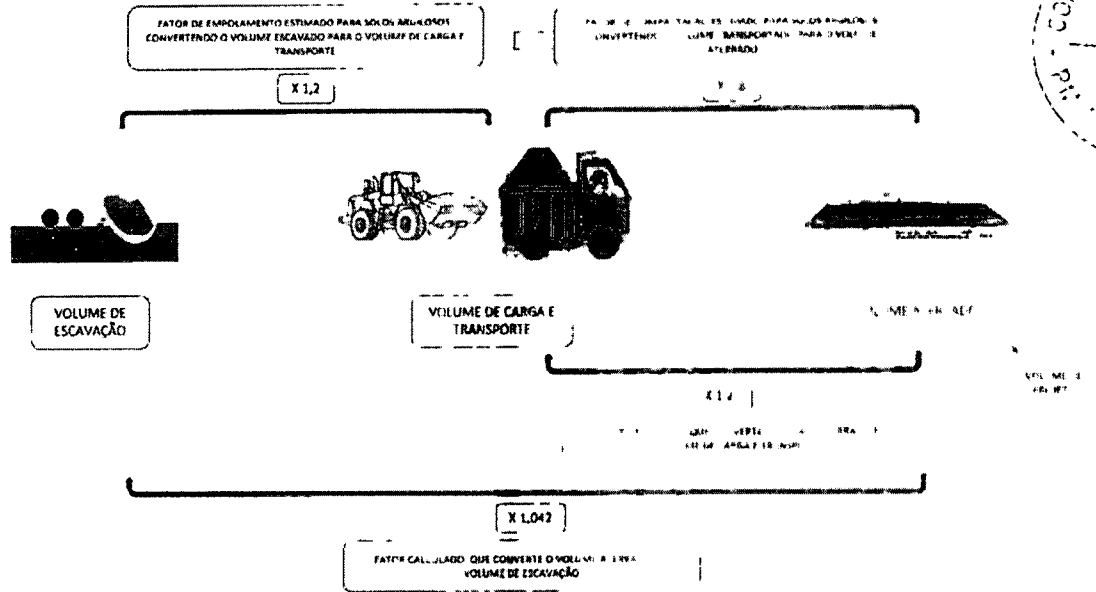
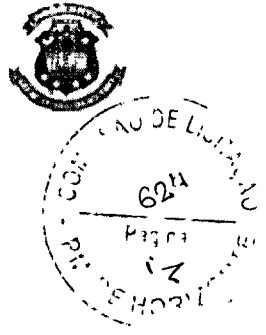
Largura da seção = 8,00 m (Peças Gráficas PR01a/13/29 - Volume II. Projeto de Urbanização)

Volume da camada de base = Comprimento linear x Espessura x Largura da seção = **98,88 m³** (Volume de base 1)

Ademais, há o volume do off-set, determinado por um talude 1:2



$$\text{Área do off-set} = 0,023 \text{ m}^2 \times 2 \text{ und} = \underline{0,046 \text{ m}^2}$$

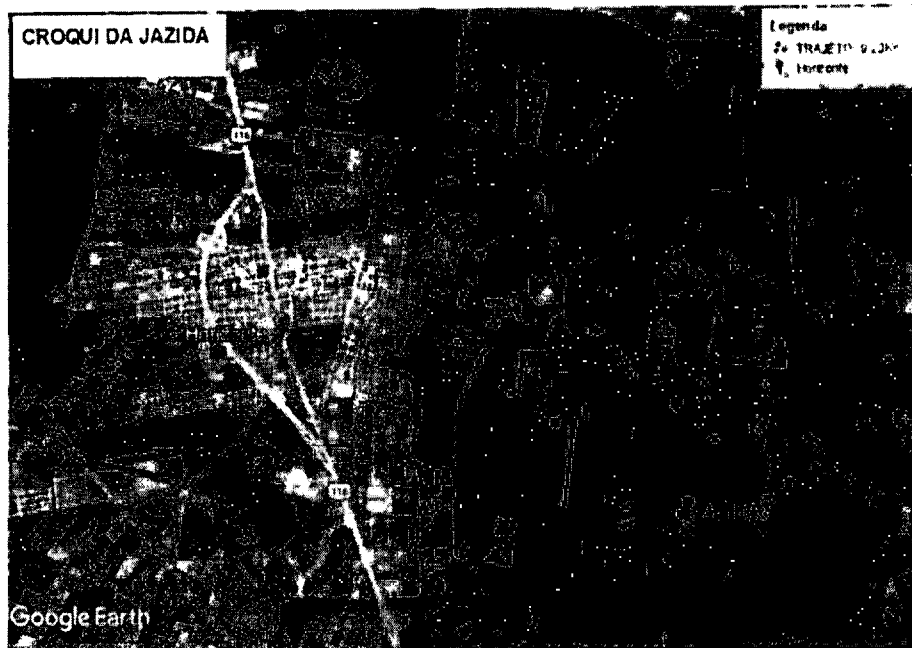


Com aplicação do fator de conversão de 1,04 fica um total de **2304,09m³**

02.04.07 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF 12/2016 - 13484,90 m³xkm (Código: 95875 - SINAPI)

O volume de material a ser transportado em caminhão representa o volume necessário para execução da camada de base, ou seja, o mesmo volume escavado na jazida. Conforme Croqui - Volume XII: Geotecnia abaixo, o caminhão irá percorrer uma distância média de 9,23 km da jazida até o local da obra. Considerando, ainda, o fator de empolamento (20%) do solo

HPM
 Eng.º Rensley José Cavalcante de Oliveira
 nº 11.111/2016 - RNP 06304780 - 1.900 0



Volume a ser transportado = Volume escavado na jazida x Fator de empolamento (1 20) x DMT (9,23 km) = 13484 90 m³

Dessa maneira, o volume de transporte em caminhão basculante da jazida ate o local da obra de requalificação, para a camada de base, é **13484,90 m³xkm**

02.04.08 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019- 2215,47 m³ (Código: 101768 - SINAPI)

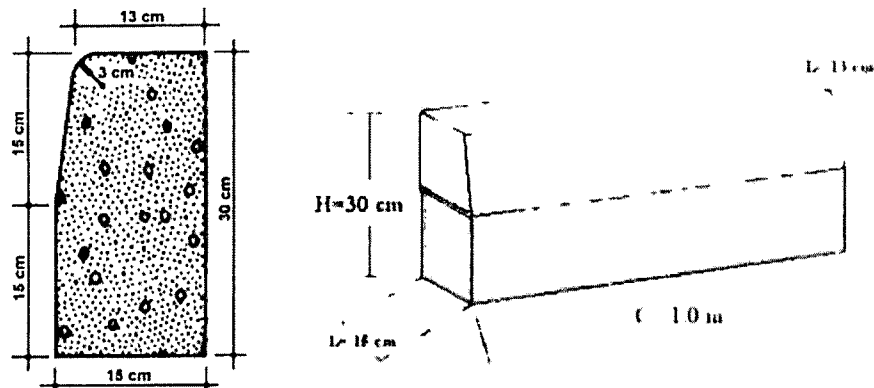
O volume correspondente à execução e compactação da camada de base do referido lado do trecho é: 2215,47 m³

CALÇADA, PASSEIO E CANTEIRO

02.04.09 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016 - 1568,48 m (Código: 94273 - SINAPI)

Durante todo o comprimento do trecho vai ter a aplicação de um meio fio nas duas faces da via quem tem como comprimento linear 992 metros e será feito a assentamento do meio-fio de acordo com o

VOL.II_ARQUITETONICO PRACHA 01/12
 Comprimento do meio-fio= 784,24 x 2 faces = 1568 48 m



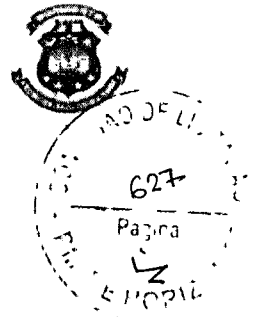
Detalhe meio-fio padrão

Logo, o comprimento linear de assentamento de meio-fio corresponde a **1568,48 m**
 Durante todo o comprimento do trecho vai ter a aplicação de um meio-fio nas duas faces da via quem tem como comprimento linear 992 metros e será feito a assentamento do meio-fio de acordo com o VOL.II_ARQUITETONICO PRACHA 01/12
 Comprimento do meio-fio= 776,80 x 2 faces = 1553,60 m

Logo, o comprimento linear de assentamento de meio-fio corresponde a **1553,60 m**
 Durante todo o comprimento do trecho vai ter a aplicação de um meio-fio nas duas faces da via quem tem como comprimento linear 117,7 metros e será feito a assentamento do meio-fio de acordo com o VOL.II_ARQUITETONICO PRACHA 01/12
 Comprimento do meio-fio= 117,70 x 2 faces = 235,40 m

Logo, o comprimento linear de assentamento de meio-fio corresponde a **235,40 m**
 Durante todo o comprimento do trecho vai ter a aplicação de um meio-fio nas duas faces da via quem tem como comprimento linear 117,7 metros e será feito a assentamento do meio-fio de acordo com o VOL.II_ARQUITETONICO PRACHA 01/12
 Comprimento do meio-fio= 123,60 x 2 faces = **247,20 m**

Logo, o comprimento linear de assentamento de meio-fio corresponde a **247,20 m**
 Durante todo o comprimento do trecho vai ter a aplicação de um meio-fio nas duas faces da via quem tem como comprimento linear 117,7 metros e será feito a assentamento do meio-fio de acordo com o VOL.II_ARQUITETONICO PRACHA 01/12
 Comprimento do meio-fio= 82,85 x 2 faces = **165,70 m**



Logo, o comprimento linear de assentamento de meio-fio corresponde a **165,70 m**

Total de 3770,38 m

02.04.10 GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_06/2016 - 1885,19 m (C-PRÓPRIA.CATU 07 PRÓPRIA)

Durante todo o comprimento do trecho vai ter a aplicação de um meio-fio e sarjeta nas duas faces da via quem tem como comprimento linear **784,24 metros** e será feito a assentamento do meio-fio
Comprimento do meio-fio= **784,24 m**

Logo, o comprimento linear de assentamento de meio-fio corresponde a **784,24m**

Durante todo o comprimento do trecho vai ter a aplicação de um meio-fio e sarjeta nas duas faces da via quem tem como comprimento linear **776,80 metros** e será feito a assentamento do meio-fio
Comprimento do meio-fio= **776,80 m**

Logo, o comprimento linear de assentamento de meio-fio corresponde a **776,80m**

Durante todo o comprimento do trecho vai ter a aplicação de um meio-fio e sarjeta nas duas faces da via quem tem como comprimento linear **117,70 metros** e será feito a assentamento do meio-fio
Comprimento do meio-fio= **117,70 m**

Logo, o comprimento linear de assentamento de meio-fio corresponde a **117,70m**

Durante todo o comprimento do trecho vai ter a aplicação de um meio-fio e sarjeta nas duas faces da via quem tem como comprimento linear **117,70 metros** e será feito a assentamento do meio-fio
Comprimento do meio-fio= **123,60 m**

Logo, o comprimento linear de assentamento de meio-fio corresponde a **123,60m**

Durante todo o comprimento do trecho vai ter a aplicação de um meio fio e sarjeta nas duas faces da via quem tem como comprimento linear **82,85 metros** e será feito a assentamento do meio-fio
Comprimento do meio fio= **82,85 m**

Logo, o comprimento linear de assentamento de meio-fio corresponde a **82,85m**

Eng.º Gen.º Luciano Cavaliere de Oliveira
C.R.C. 04.040.74004760 - 1.º Socio



02.04.11 GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF 08/2016 - 784,24 m (C-PRÓPRIA.CATU 18 - 628 - PRÓPRIA)

Durante todo o comprimento do trecho vai ter a aplicação de um meio-fio com comprimento linear 784,24 metros e será feito o assentamento do meio-fio
Comprimento do meio fio = 784,24 m

Logo, o comprimento linear de assentamento de meio-fio corresponde a **784,24m**

02.04.12 PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021 - 5655,57 m (Código: 102498 - SINAPI)

Para este item, foi considerada a pintura com cal dos meios-fios
Comprimento de caiação em meio-fio = 784,24 m x 3 faces = 2352,72m

Dessa maneira, a área de caiação de meio-fio corresponde a **2352,72 m**
Comprimento linear de assentamento de meio-fio = 768,10 m
Comprimento de interferências no trecho = 8,70 m (Peças gráficas PR01a13/29 - Volume II)
Largura do passeio = 1,70 m
Largura do passeio = 1,25 m
Espessura da calçada = 0,06 m (adotado)
Volume de concreto das calçadas = 135,95 m³

Para este item, foi considerada a pintura com cal dos meios-fios
Comprimento de caiação em meio-fio = 353,10m

Dessa maneira, a área de caiação de meio-fio corresponde a **353,10 m**

Comprimento de caiação em meio fio = 370,80m

Dessa maneira, a área de caiação de meio-fio corresponde a **370,80 m**

Comprimento de caiação em meio fio = 248,55m

Dessa maneira, a área de caiação de meio-fio corresponde a **248,55 m**

02.04.13 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016 - 333,12 m² (Código: 949911 - SINAPI)

Projeto de Engenharia
Eng.º Renato José Cavalcante de Oliveira
C.º A.º 044 60004760 - São Paulo