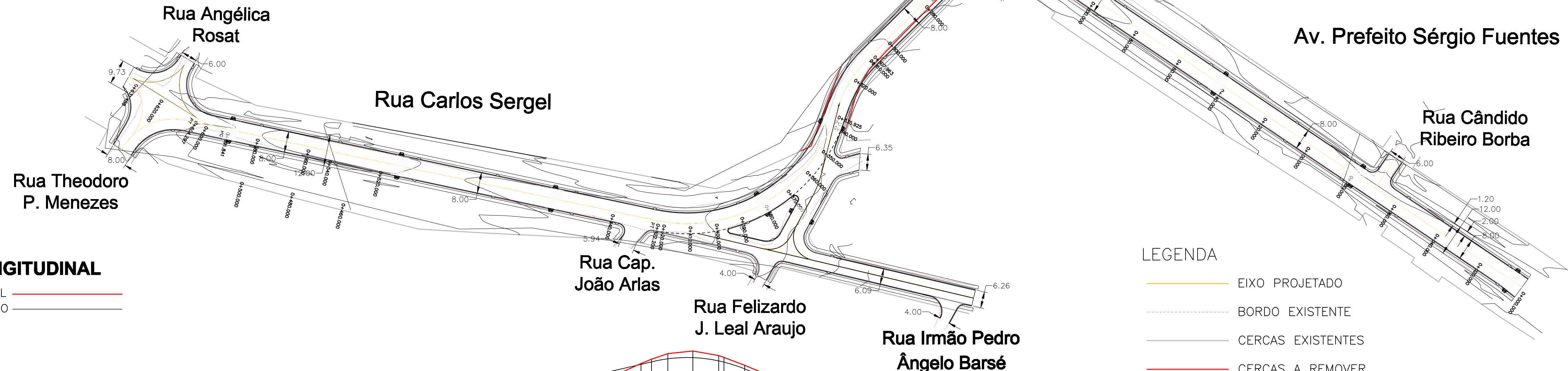
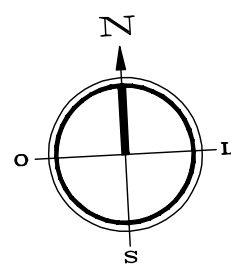
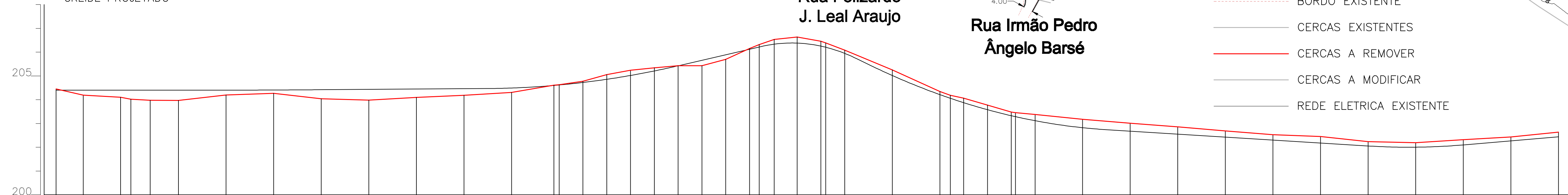


LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO



PERFIL LONGITUDINAL

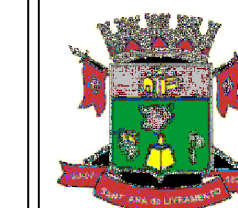
TERRENO NATURAL ———
GREIDE PROJETADO ———



Estaca	Cotas op. TERRENO	Cotas op. PROJETO	Corte/Aterro
+0+631.458	204.449	204.400	C 0.049
+0+620.000	204.194	204.400	A 0.206
+0+604.297	204.104	204.400	A 0.296
+0+591.841	203.973	204.400	A 0.427
+0+580.000	203.972	204.400	A 0.428
+0+560.000	204.201	204.401	A 0.200
+0+540.000	204.267	204.407	A 0.141
+0+520.000	204.039	204.420	A 0.380
+0+500.000	203.980	204.434	A 0.454
+0+480.000	204.096	204.449	A 0.353
+0+460.000	204.187	204.464	A 0.277
+0+440.000	204.307	204.492	A 0.185
+0+422.200	204.611	204.599	C 0.050
+0+410.000	204.774	204.724	C 0.050
+0+400.000	205.056	204.858	C 0.198
+0+390.000	205.238	205.019	C 0.219
+0+380.000	205.340	205.209	C 0.132
+0+370.000	205.431	205.426	C 0.005
+0+360.000	205.433	205.658	A 0.225
+0+350.000	205.696	205.889	A 0.193
+0+340.000	206.156	206.121	C 0.035
+0+329.638	206.533	206.335	C 0.198
+0+320.000	206.636	206.382	C 0.254
+0+310.000	206.459	206.255	C 0.204
+0+300.000	206.084	205.948	C 0.137
+0+280.000	205.251	205.018	C 0.233
+0+260.000	204.347	204.214	C 0.133
+0+250.000	204.063	203.876	C 0.187
+0+240.000	203.771	203.580	C 0.191
+0+230.000	203.479	203.327	C 0.152
+0+220.000	203.379	203.117	C 0.263
+0+200.000	203.178	202.822	C 0.356
+0+180.000	203.009	202.677	C 0.332
+0+160.000	202.861	202.552	C 0.309
+0+140.000	202.686	202.428	C 0.258
+0+120.000	202.529	202.303	C 0.226
+0+100.000	202.455	202.179	C 0.276
+0+080.000	202.236	202.054	C 0.181
+0+060.000	202.194	202.003	C 0.191
+0+040.000	202.319	202.099	C 0.220
+0+020.000	202.433	202.268	C 0.165
+0+000.000	202.637	202.437	C 0.200

LEGENDA

- EIXO PROJETADO
- BORDO EXISTENTE
- CERCAS EXISTENTES
- CERCAS A REMOVER
- CERCAS A MODIFICAR
- REDE ELETRICA EXISTENTE



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO LIVRAMENTO
SEPLAMA - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE
Rua Sete de Setembro, 515 - CEP: 97573-471
Santana do Livramento - RS
Telefone: (55) 3968-1128

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - Planialtimétrico

LOCAL: AVENIDA PREFEITO SÉRGIO FUENTES
RUA CARLOS SERGEL

COORDENADAS
INÍCIO: 30°51'21,52" S; 55°32'56,23" O
FIM: 30°51'19,31" S; 55°33'16,53" O

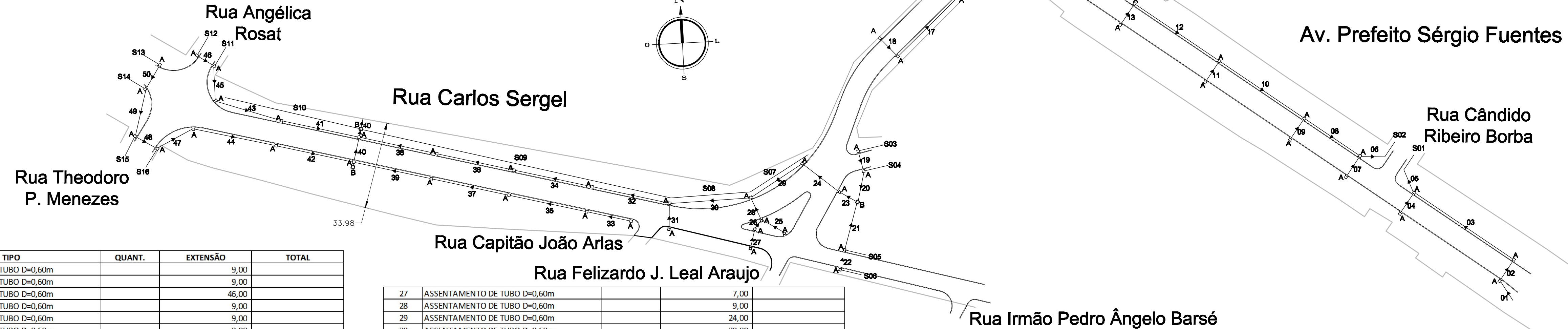
EXTENSÃO: 686,59 m
LARGURA: 8,00 m
ÁREA: 6.933,33 m²
Á. PASSEIO: 2.290,50 m²

Responsável Técnico
Miguel Ângelo Peres Pereira
CREA: RS 107.435

Prefeitura Municipal de
Santana do Livramento
CNPJ: 88.124.961/001-59

ESCALA: 1:1000 **DATA:** 14/06/2017 **PRANCHA:** 01 **DESENHISTA:** Miguel

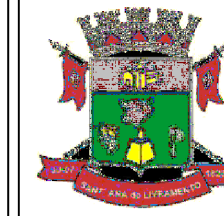
DRENAGEM URBANA



IDENT.	TIPO	QUANT.	EXTENSÃO	TOTAL
1	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		9,00	
2	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		9,00	
3	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		46,00	
4	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		9,00	
5	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		9,00	
6	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		9,00	
7	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		9,00	
8	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		25,00	
9	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		9,00	
10	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		39,00	
11	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		9,00	
12	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		39,00	
13	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		9,00	
14	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		27,00	
15	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		18,00	
16	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		9,00	
17	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		33,00	
18	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		9,00	
19	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		7,00	
20	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		11,00	
21	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		18,00	
22	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		7,00	
23	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		7,00	
24	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		18,00	
25	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		9,00	
26	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		4,00	

27	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		7,00	
28	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		9,00	
29	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		24,00	
30	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		30,00	
31	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		9,00	
32	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		30,00	
33	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		17,00	
34	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		30,00	
35	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		30,00	
36	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		30,00	
37	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		30,00	
38	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		30,00	
39	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		30,00	
41	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		30,00	
42	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		30,00	
43	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		26,00	
44	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		32,00	
45	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		13,00	
46	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		7,00	
47	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		15,00	
48	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		9,00	
49	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		18,00	
50	ASSENTAMENTO DE TUBO D=0,60m		10,00	903,00
40	BSTC DIAM=0,80M		17,00	17,00

IDENT.	TIPO	QUANT.	EXTENSÃO	TOTAL
A	CAIXA TIPO BOCA LOBO	50,00		50,00
B	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 01	3,00		3,00
S01	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 08		7,00	
S02	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 08		7,00	
S03	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 08		9,00	
S04	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 08		9,00	
S05	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 08		8,00	
S06	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 08		8,00	
S07	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 08		27,00	
S08	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 08		31,00	
S09	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 08		124,00	
S10	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 08		54,00	
S11	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 08		8,00	
S12	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 08		8,00	
S13	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 08		8,00	
S14	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 08		8,00	
S15	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 08		8,00	
S16	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 08		8,00	332,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTANA DO LIVRAMENTO
 SEPLAMA - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE
 Rua Sete de Setembro, 515 - CEP: 97573-471
 Santana do Livramento - RS
 Telefone: (55) 3968-1128

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - Drenagem Urbana

LOCAL: AVENIDA PREFEITO SÉRGIO FUENTES
 RUA CARLOS SERGEL

COORDENADAS
INÍCIO: 30°51'21,52" S; 55°32'56,23" O
FIM: 30°51'19,31" S; 55°33'16,53" O

Responsável Técnico
 Miguel Ângelo Peres Pereira
 CREA: RS 107.435

Prefeitura Municipal de
 Santana do Livramento
 CNPJ: 88.124.961/001-59

EXTENSÃO: 686,59 m
LARGURA: 8,00 m
ÁREA: 6.933,33 m²
Á. PASSEIO: 2.290,50 m²

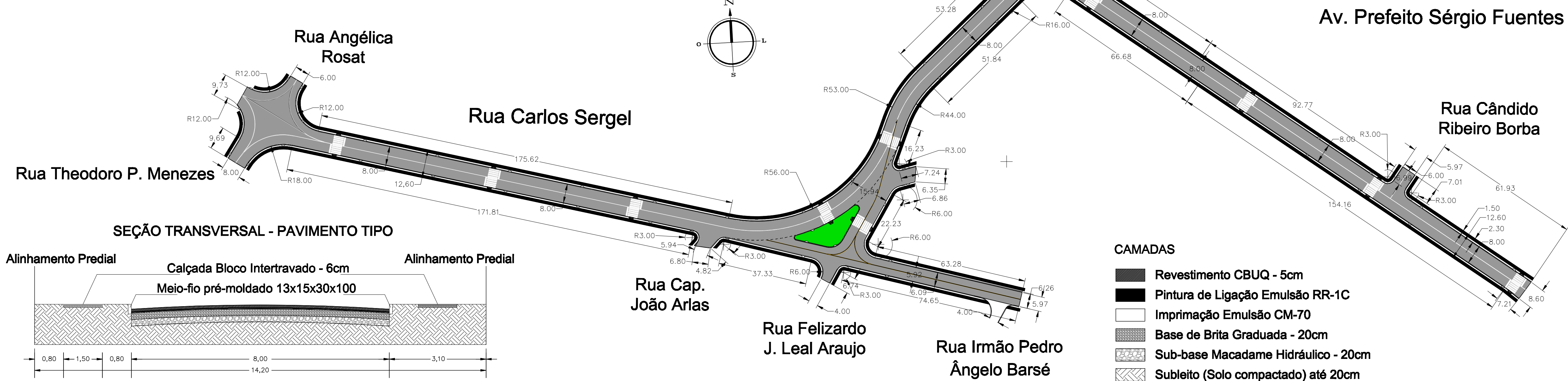
ESCALA:
 1:1000

DATA:
 14/06/2017

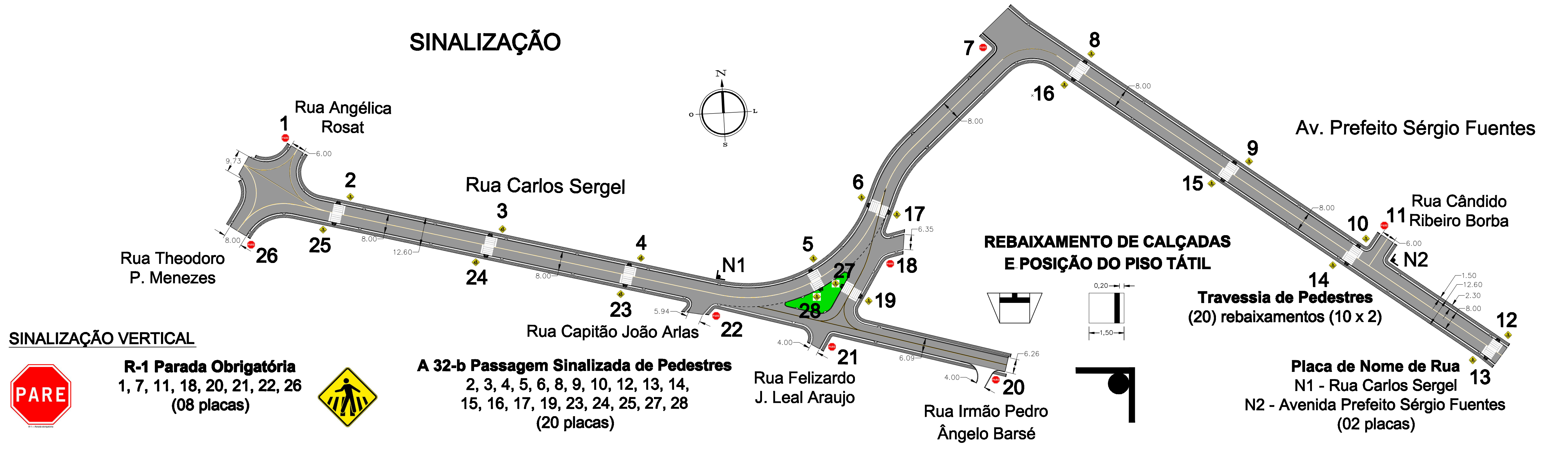
PRANCHA:
 02

DESENHISTA:
 Miguel

PAVIMENTAÇÃO - PLANTA BAIXA



SINALIZAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO
 SEPLAMA - SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE
 Rua Sete de Setembro, 515 - CEP: 97573-471
 Sant'ana do Livramento - RS
 Telefone: (55) 3968-1128

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - Planta Baixa/Sinalização

LOCAL: AVENIDA PREFEITO SÉRGIO FUENTES RUA CARLOS SERGEL

COORDENADAS
 INÍCIO: 30°51'21,52" S; 55°32'56,23" O
 FIM: 30°51'19,31" S; 55°33'16,53" O

EXTENSÃO: 686,59 m
 LARGURA: 8,00 m
 ÁREA: 6.933,33 m²
 Á. PASSEIO: 2.290,50 m²

Responsável Técnico: Miguel Ângelo Peres Pereira
 CREA: RS 107.435

Prefeitura Municipal de Sant'ana do Livramento
 CNPJ: 88.124.961/001-59

ESCALA: 1:1000 | DATA: 14/06/2017 | PRANCHA: 03 | DESENHISTA: Miguel



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO - MEMORIAL DESCRITIVO -

- OBJETO:** Terraplenagem, Drenagem Urbana, Pavimentação Asfáltica com CBUQ, Passeio Público e Sinalização.
- LOCAL:** Avenida Prefeito Sérgio Fuentes e Rua Carlos Sergel.
- TRECHO:** Avenida Prefeito Sérgio Fuentes: Trecho entre o Trevo com a Rua Padre Miguel Ramos (+65,00m) – Cotito/Rua Carlos Sergel; Rua Carlos Sergel: Trecho entre a Avenida Prefeito Sérgio Fuentes/Cotito – Rua Angélica Rosat/Rua Theodoro Paiva de Menezes.
- COORDENADAS:** Início → 30°51'21,52" S e 55°32'56,23" O
Fim → 30°51'19,31" S e 55°33'16,53" O
- EXTENSÃO:** 686,59 m
- LARGURA:** 8,00 m (Largura da faixa de rolamento)
- ÁREA (m²):** 6.933,33 m²
- Á. PASSEIO:** 2.290,50 m² (Área das calçadas L = 1,50m (2x))
- PRAZO:** 120 dias.

Conceituação do Projeto:

O projeto consiste na terraplanagem, drenagem, pavimentação - com capa asfáltica de 5,00 cm de espessura com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) -, construção de passeio público e sinalização da Avenida Sérgio Fuentes (trecho) e da Rua Carlos Sergel (trecho), na cidade de Sant'Ana do Livramento, Região da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. O trecho que será pavimentado possui 686,59 metros de comprimento, não estando pavimentado (em terra e sem drenagem).

A proposta do projeto consiste na execução de um pavimento em CBUQ sobre uma base de brita graduada e uma sub-base de macadame hidráulico, após escavação e instalação de sistema de drenagem (esgoto cloacal existente – PAC II). Será executado um passeio público com 1,50 metros de largura, em concreto, em toda a extensão da pavimentação, em ambos os lados, esse passeio será dotado de rebaixamentos para pedestres. As vias serão sinalizadas vertical e horizontalmente.

Normas Adotadas para elaboração do Projeto

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos e com as prescrições contidas no presente memorial, nas normas NBR citadas em cada caso particular ou suas sucessoras e legislações Federal, Estadual, Municipal, vigentes e pertinentes.

Objetivo do Projeto

O objetivo deste projeto é promover a pavimentação de um trecho importante - linha de ônibus -, via de ligação entre Bairros da Cidade.



Generalidades

O presente memorial destina-se a descrever os serviços e os materiais utilizados na obra. A sinalização vertical e horizontal deverá obedecer às normas estabelecidas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, do CONTRAN. Deverá ser produzida uma placa indicativa do nome de cada Rua e enviada ao Departamento de Plano Diretor - SEPLAMA - PMSL, para prévia aprovação, antes de ser instalada nos locais indicados no projeto. As placas de sinalização vertical de regulamentação e advertência devem respeitar rigorosamente as dimensões, cores e os modelos estabelecidos no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volumes I e II.

Todos os funcionários deverão utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) afins com suas funções e o canteiro de obra deverá estar corretamente sinalizado, bem como o maquinário que estiver envolvido direta ou indiretamente com os serviços, inclusive para o seu deslocamento até o local das obras.

Não deverão ser executados serviços de pavimentação asfáltica em dias de chuva ou com superfície molhada. A mistura deve ser transportada em equipamento apropriado para que seja colocada na pista com temperatura adequada e de acordo com as especificações.

O trânsito no trecho em obras deverá ser interrompido pela Municipalidade (Trânsito), mediante a solicitação oficial da Contratada, com a finalidade que seja evitada a interrupção desnecessária do fluxo de veículos em trecho que não esteja em obras.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, que determinem ou não o encarecimento da obra, deverá ser executada sem autorização do autor do projeto. Para tanto, é necessário que a Empresa Construtora peça permissão por escrito.

As alterações sugeridas pelo executante serão acompanhadas de orçamento. Em caso de dúvidas na interpretação dos projetos, deverá ser consultado o autor. Toda comunicação com o autor dos projetos e/ou Comissão de Obras Públicas deverá ser feita formalmente, por escrito. A Fiscalização de obras da Prefeitura deverá sempre ter acesso ao trabalho durante a execução dos serviços, e deverá receber todas as facilidades razoáveis para determinar se os materiais e mão-de-obra empregados estão de acordo com os projetos e especificações.

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.0.1. Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizado - Padrão Caixa: A placa de obra deverá possuir dimensões de 2,00 x 2,00 metros, confeccionada em chapa de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm, fixada adequadamente em local determinado pela Comissão de Obras - SEPLAMA - PMSL. A placa deverá ser confeccionada de acordo com o Modelo padrão da CAIXA. A medição deste serviço será por m² de área de placa.
74209/1 - SINAPI

2. SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

2.1 PAVIMENTAÇÃO

2.1.1. Serviços Topográficos para Pavimentação: O serviço consiste na marcação topográfica dos trechos a serem executados, locando todos os elementos necessários à execução, constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados para uma perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos, inclusive da rede de drenagem urbana e passeio público. A medição deste



serviço será por m² de área locada.

78472 – SINAPI

2.1.2. Escavação: Será executada a escavação mecânica da "caixa" da rua, numa profundidade regular de 40,00 cm, a ser preenchida com a camada de sub-base em macadame hidráulico de 20,00 cm e sobre esta, uma camada de brita graduada de 20,00 cm. De acordo com o projeto altimétrico, deverá ser realizado o corte, onde indicado, retirando-se os materiais e reaproveitando, no aterro. O material inadequado bem como o excedente será retirado. Escavação vertical a céu aberto, **incluindo carga, descarga e transporte**, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m³/111 HP), frota de 3 caminhões basculantes de 14 m³, DMT de 0,3 km (**300,00 metros**) e velocidade média 5,9 km/h. af_12/2013. A escavação é medida em m³, de acordo com o projeto planialtimétrico.

89886 - SINAPI

2.1.3. Aterro - espalhamento e compactação: De acordo com o projeto altimétrico, deverá ser realizado o aterro, onde indicado, reaproveitando o material escavado de melhor qualidade para a configuração do greide. Compactação mecânica c/ controle do GC \geq 95% do PN (áreas), com motoniveladora 140 HP e rolo compressor vibratório 80 HP. Serviço medido em m³.

74005/2 - SINAPI

2.1.4. Carga e descarga mecanizadas de entulho: De acordo com os volumes de corte e aterro, aplicados os coeficientes de empolamento de 25% e de compactação de 10%, resta uma diferença de volume, entre material de corte e material utilizado – reaproveitado – em aterro, que deve ser transportado ao bota-fora. Carga e descarga mecanizadas de entulho em caminhão basculante 6,00 m³. Serviço medido em m³.

72898 - SINAPI

2.1.5. Transporte de material escavado para bota-fora: Transporte local com caminhão basculante 10,00 m³. DMT = 2,90km. Medição em m³ x km.

93589 - SINAPI

2.1.6. Espalhamento de material em bota fora: Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 HP. Serviço medido em m³.

83344 - SINAPI

2.1.7. Regularização e compactação de subleito: Após a escavação (corte, item 2.2) e o aterro, para configuração do greide, será executada a regularização do sub-leito da via a ser pavimentada com a terraplenagem concluída. Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção de outra camada do pavimento, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente. São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso vibratório; grade de discos. Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela Fiscalização. A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por m² de plataforma concluída.

72961 – SINAPI



2.1.8. Base para pavimentação com macadame hidráulico, inclusive compactação: Deverá ser executada uma base de macadame hidráulico, com 20,00 cm, devidamente espalhada e compactada, sobre a qual será aplicada a imprimação asfáltica. A medição dos serviços de base para pavimentação com macadame hidráulico, inclusive compactação será feita por m³ de base concluída, conforme volume "pronto" previsto em projeto. Densidade do macadame hidráulico compactado igual a 2,40 t/m³.

73766/1 - SINAPI

2.1.9. Transporte para material macadame hidráulico: Transporte de qualquer natureza com caminhão basculante de 18,00m³. – DMT = 6,40 km. Serviço mensurado em Ton/km.

95880 - SINAPI

2.1.10. Base para pavimentação com brita graduada, inclusive compactação: Deverá ser executada uma base de brita graduada, com 20,00 cm, devidamente espalhada e compactada, sobre a qual será aplicada a imprimação asfáltica. Esta especificação se aplica à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo DNIT. Este serviço somente poderá ser iniciado, após a conclusão dos serviços de terraplenagem, regularização do subleito e execução de base (sub-base) em macadame hidráulico. Deverá ser executado isoladamente da construção das outras camadas do pavimento. A camada de base será medida por m³ de material compactado na pista. Densidade da brita graduada compactada igual a 2,40 t/m³.

73710 - SINAPI

2.1.11. Transporte para material brita graduada: Transporte de qualquer natureza com caminhão basculante de 18,00m³ – DMT = 6,40 km. Serviço mensurado em Ton/km.

95880 - SINAPI

2.1.12. Imprimação: A imprimação deverá ser executada de acordo com a NORMA DNIT 144/2010 - ES. Deverá ser utilizada a emulsão CM-30. Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, aplicado sobre a superfície da base de brita graduada concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado. Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 a 1,6 L/m². Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio "bandeja". A imprimação será medida em m² de área executada.

72945 - SINAPI

2.1.13. Pintura de ligação: Aplicação de ligante asfáltico com a finalidade de promover a aderência entre a base em pedra irregular imprimada com o revestimento asfáltico e o revestimento em CBUQ, com 5,00 cm, a ser executado. O ligante asfáltico empregado na pintura de ligação deve ser do tipo RR-1C. A taxa de ligante asfáltico residual é de 0,3 L/m² a 0,4 L/m². Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 L/m² a 1,0 L/m². Este serviço, assim como os materiais empregados devem atender à norma DNIT 145/2010-ES. A pintura de ligação será medida em m² de área executada.

72942 – SINAPI



2.1.14. CBUQ com 5,00 cm de espessura - Fabricação e aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), CAP 50/70, exclusive transporte: Asfaltamento com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) com espessura mínima de cinco centímetros, com largura total de meio-fio a meio-fio. Esta camada deve ser executada após a aplicação da pintura de ligação. A mistura deve enquadrar-se na faixa C do DNIT, conforme quadro constante da Norma. Após a distribuição do concreto asfáltico com vibroacabadora, deve ser executada a compactação, a qual deve ser realizada com rolo pneumático e rolo metálico liso. Não serão permitidos GC inferiores a 97% ou superiores a 101%, em relação à massa específica aparente do projeto da mistura, conforme Norma DNIT 031/2006-ES. O CBUQ é mensurado em Toneladas. Densidade do CBUQ igual a 2,40 t/m³.
72962 - SINAPI

2.1.15. Transporte para material CBUQ: Transporte de qualquer natureza com caminhão basculante de 18,00m³ – DMT = 6,00 km. Serviço mensurado em Ton/km.
95880 - SINAPI

2.1.16. Carga, manobras e descarga de CBUQ em vibroacabadora: Carga, transporte e descarga do CBUQ na vibroacabadora. Serviço mensurado em m³.
72891 - SINAPI

2.2 ENSAIOS: Ensaio necessários para verificação da qualidade dos materiais e dos serviços de pavimentação.

Regularização do sub-leito: (686,59 m de pista)

2.2.1. Ensaio de granulometria por peneiramento: Ensaio de granulometria por peneiramento - solos - 1 ensaio para cada 250,00 m de pista. (3 ensaios)
74022/006 - SINAPI

2.2.2. Ensaio de limite de liquidez: Ensaio de limite de liquidez - solos - 1 ensaio para cada 250,00 m de pista. (3 ensaios)
74022/008 - SINAPI

2.2.3. Ensaio de limite de plasticidade: Ensaio de limite de plasticidade - solos - 1 ensaio para cada 250,00 m de pista. (3 ensaios)
74022/009 - SINAPI

2.2.4. Ensaio de I.S.C.: Ensaio de I.S.C. - Energia normal - amostras não trabalhadas - 1 ensaio para cada 200,00 m de pista. (4 ensaios)
74022/019 - SINAPI

2.2.5. Ensaio de massa específica: Ensaio de massa específica – in situ – método do frasco de areia – solos - 1 ensaio para cada 40,00 m de pista. (18 ensaios)
74.022/014 - SINAPI

2.2.6. Ensaio de teor de umidade: Ensaio de teor de umidade - método expedito do álcool - solos - 1 ensaio para cada 100,00 m de pista. (7 ensaios)
74.022/022 – SINAPI



2.2.7. Ensaio de compactação: Ensaio de compactação – amostras não trabalhadas – energia normal - 1ensaio para cada 40,00 m de pista. (18 ensaios)

74.022/010 – SINAPI

Macadame Hidráulico e Brita graduada: (2.761,56 m³ - 10 dias de serviço)

2.2.8. Ensaio de massa específica: Ensaio de massa específica - in situ - método frasco de areia - 1 ensaio para cada 100,00 m³. (28 ensaios)

74.022/014 - SINAPI

2.2.9. Ensaio de teor de umidade: Ensaio de teor de umidade - processo speedy – agregados - 1 ensaio para cada 100,00 m³. (28 ensaios)

74.022/023 - SINAPI

2.2.10. Ensaio de granulometria do agregado: Ensaio de granulometria do agregado - 1 ensaio por dia. (10 ensaios)

74.022/052 - SINAPI

2.2.11. Ensaio de limite de liquidez: Ensaio de limite de liquidez - solos - 1 ensaio por dia. (10 ensaios)

74.022/008 - SINAPI

2.2.12. Ensaio de limite de plasticidade: Ensaio de limite de plasticidade - solos - 1 ensaio por dia. (10 ensaios)

74.022/009 - SINAPI

2.2.13. Ensaio de I.S.C.: Ensaio de I.S.C. - energia normal - amostras não trabalhadas - 1 ensaio para cada 400,00 m³. (7 ensaios)

74022/019 - SINAPI

2.2.14. Ensaio de compactação: Ensaio de compactação - amostras não trabalhadas - energia normal - solos - 1 ensaio a cada 100,00 m³. (28 ensaios)

74.022/010 - SINAPI

2.2.15. Ensaio de equivalente em areia: Ensaio de equivalente em areia 1 ensaio para cada 400,00 m³. (7 ensaios)

74.022/042 - SINAPI

Imprimação: (0,8 a 1,6 Litros/m² - 6.903,90m²)

2.2.16. Ensaio de viscosidade saybolt-furol: Ensaio de viscosidade saybolt-furol - material betuminoso 1 ensaio por carga de material - 15.000 Litros. (1 ensaio)

74.022/002 - SINAPI

Pintura de Ligação: (0,3 a 0,4 Litros/m² - 6.903,90m²)

2.2.17. Ensaio de viscosidade saybolt-furol: Ensaio de viscosidade saybolt-furol - material betuminoso 1 ensaio por carga de material - 15.000 Litros. (1 ensaio)

74.022/002 - SINAPI



CBUQ: (832,00 Toneladas)

2.2.18. Ensaio de penetração - material betuminoso: Ensaio de penetração - material betuminoso - 1 ensaio para cada carga que chegar na obra - 28 Toneladas. (30 ensaios)

74.022/001 - SINAPI

2.2.19. Ensaio do ponto de fulgor - material betuminoso: Ensaio do ponto de fulgor - material betuminoso - 1 ensaio para cada carga que chegar na obra - 28 Toneladas. (30 ensaios)

74.022/025 - SINAPI

2.2.20. Ensaio de susceptibilidade térmica - índice Pfeiffer: Ensaio de susceptibilidade térmica - índice Pfeiffer - material asfáltico - 1 ensaio para cada 100 Toneladas. (9 ensaios)

74.022/028 - SINAPI

2.2.21. Ensaio de espuma - material asfáltico: Ensaio de espuma - material asfáltico - 1 ensaio para cada carga que chegar na obra - 28 Toneladas. (30 ensaios)

74.022/029 - SINAPI

2.2.22. Ensaio de viscosidade saybolt-furol: Ensaio de viscosidade saybolt-furol - material betuminoso - 1 ensaio para cada carga que chegar na obra - 28 Toneladas. (30 ensaios)

74.022/002 - SINAPI

2.2.23. Ensaio de viscosidade saybolt-furol - determinação da curva temperatura x viscosidade: Ensaio de viscosidade saybolt-furol - determinação da curva temperatura x viscosidade 1 ensaio para cada 100 Toneladas. (9 ensaios)

74.022/002 - SINAPI

2.2.24. Ensaio de granulometria do agregado: Ensaio de granulometria do agregado - 2 ensaios por dia de trabalho – 80 Toneladas. (11 ensaios)

74.022/052 - SINAPI

2.2.25. Ensaio de equivalente em areia: Ensaio de equivalente em areia - 1 ensaio por dia de trabalho. (10 ensaios)

74.022/042 - SINAPI

2.2.26. Ensaio de granulometria do filler: Ensaio de granulometria do filler - 1 ensaio por dia de trabalho. (10 ensaios)

74.022/054 - SINAPI

2.2.27. Ensaio de desgaste de Los Angeles: Ensaio de desgaste de Los Angeles – agregados. (1 ensaio)

74.022/017 - SINAPI

2.2.28. Ensaio de índice de forma: Ensaio de índice de forma - agregado. (1 ensaio)

74.022/014 - SINAPI

2.2.29. Ensaio de adesividade: Ensaio de adesividade. (1 ensaio)

74.022/037 - SINAPI



2.2.30. Ensaio de Marshall - misturas betuminosas à quente: Ensaio de Marshall - misturas betuminosas à quente - 2 ensaios por dia de trabalho. (5 ensaios)

74.022/040 - SINAPI

2.2.31. Ensaio de tração por compressão diametral - misturas betuminosas: Ensaio de tração por compressão diametral - misturas betuminosas - 2 ensaios por dia de trabalho. (5 ensaios)

74.022/055 - SINAPI

2.2.32. Ensaio de controle do grau de compactação da mistura asfáltica: Ensaio de controle do grau de compactação da mistura asfáltica - 1 ensaio para cada 700,00 m² de pista. (10 ensaios)

74.022/053 - SINAPI

3. OBRAS COMPLEMENTARES: MEIO-FIO, PASSEIO PÚBLICO - REBAIXAMENTO DO PASSEIO PÚBLICO PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES

3.0.1. Meio-fio de concreto pré-moldado, em trecho reto, dimensões 100x15x13x30, rejunte em argamassa traço 1:3 (cimento e areia): Serão instaladas guias pré-moldadas, acordo com projeto específico, rejuntadas com argamassa de cimento e areia traço 1:3. As guias serão assentadas após a escavação, devendo o terreno estar devidamente compactado, após a instalação será procedido o reaterro compactado. Medição em metro linear.

94273- SINAPI

3.0.2. Meio-fio de concreto pré-moldado, em trecho curvo, dimensões 100x15x13x30, rejunte em argamassa traço 1:3 (cimento e areia): Serão instaladas guias pré-moldadas, acordo com projeto específico, rejuntadas com argamassa de cimento e areia traço 1:3. As guias serão assentadas após a escavação, devendo o terreno estar devidamente compactado, após a instalação será procedido o reaterro compactado. Medição em metro linear.

94274- SINAPI

3.0.3. Reaterro e compactação mecânica: Reaterro de meio-fio sem controle de compactação, utilizando soquete vibratório com material reaproveitado. Medição por metro cúbico.

93382 - SINAPI

3.0.4. Regularização e compactação manual do terreno: Serviço de compactação da base do passeio público, manual, mensurada em m² de área compactada.

41722 - SINAPI

3.0.5. Lastro de Brita: A base para execução do passeio público será, após nivelada e compactada, recoberto por uma camada de brita – lastro de brita de 10,00 cm.

94103 – SINAPI

3.0.6. Transporte para material brita graduada: Transporte de qualquer natureza com caminhão basculante de 18,00m³ – DMT = 6,40 km. Serviço mensurado em Ton/km.

95880 – SINAPI



3.0.7 Passeio em piso intertravado, com bloco retangular, cor natural, de 20x10cm, espessura 6cm, com largura de 1,50 metros: Será executado passeio em piso intertravado, com bloco retangular, cor natural, de 20x10cm, espessura 6cm, com largura de 1,50 metros. Estando o terreno limpo, livre de qualquer material orgânico, deverá ser realizada a regularização do terreno e a sua compactação. Nos (20) vinte locais previstos no projeto como faixas de segurança para travessia de pedestres serão executados, concomitantemente com o passeio, os rebaixamentos de calçada para pedestres.

92396 – SINAPI

3.0.8. Piso tátil de concreto 25x25cm, e=2cm, direcional ou alerta, amarelo: Piso tátil direcional ou alerta, posicionados conforme recomendações das NBR 9050:2015 e NBR 16537:2016.

Composição 006 – Itens: SINAPI-I 38135, SINAPI-I 1381, SINAPI-I 34357, SINAPI 88256, SINAPI 88316

3.0.9. Cerca com mourões de concreto, reto, 15x15cm, espaçamento de 3m, cravados 0,5m, escoras de 10x10cm nos cantos, com 9 fios de arame de aço ovalado 15x17: Deverá ser feita cerca nos lugares determinados no projeto, em substituição as que deverão ser removidas para o alargamento da via (curva do Cotito).

74143/2 – SINAPI

3.0.10. Demolição de cerca de arame farpado e mourões de concreto s/remoção: As cercas existentes dentro da faixa de domínio da via deverão ser retiradas.

85171 - SINAPI

4. DRENAGEM

4.0.1.Sarjeta triangular, em trecho reto: Sarjeta de 0,60 x 0,15m, espessura de 8,00 cm, com revestimento em concreto simples inclusive escavação mecânica acerto manual terreno fornecimento de material e rejuntamento (estilo STC-08 – DNIT). Medição por metro linear. Deverão ser instaladas em local conforme projeto.

94285 – SINAPI

4.0.2.Sarjeta triangular, em trecho curvo: Sarjeta de 0,60 x 0,15m, espessura de 8,00 cm, com revestimento em concreto simples inclusive escavação mecânica acerto manual terreno fornecimento de material e rejuntamento (estilo STC-08 – DNIT). Medição por metro linear. Deverão ser instaladas em local conforme projeto.

94286 – SINAPI

4.0.3. Escavação de valas – tubo D=0,60m: Escavação mecânica vala não escorada até 1,5m c/retro material de 1ª categoria com redutor (pedras/instalações prediais/outros redutores de produtividade) - Excl. Esgotamento.

83343 - SINAPI

4.0.4. Fornecimento – tubo D=0,60m: Fornecimento de tubo concreto armado, classe PA-2, PB, DN 600 mm, para águas pluviais (NBR 8890).

7762 - SINAPI



4.0.5. Assentamento – tubo D=0,60m: Assentamento de tubos de concreto diâmetro = 600mm, simples ou armado, junta em argamassa 1:3 cimento:areia. Medição por metro linear de rede pronta.

92811- SINAPI

4.0.6. Reaterro – tubo D=0,60m: Reaterro de vala/cava sem controle de compactação, utilizando retroescavadeira e compactador vibratório com material reaproveitado. Medição por metro cúbico.

93360- SINAPI

4.0.7. Corpo BSTC D=0,80m: Tubo CA-1 concreto armado para galerias de águas pluviais diâmetro = 0,80m fornecimento de material, assentado com areia e cimento 1:4 - fornecimento e assentamento. Medição por metro linear de rede pronta.

92223- SINAPI

4.0.8. Boca BSTC D=0,80m Normal: Boca para bueiro simples tubular, diâmetro =0,80m, em concreto ciclópico, incluindo formas, escavação, reaterro e materiais, excluindo material reaterro jazida e transporte.

73856/3- SINAPI

4.0.9. Lastro de Brita: As valas para execução das redes de pluvial, tanto de 0,60 m como de 0,80m terão o fundo nivelado e recoberto por uma camada de brita – lastro de brita de 10,00cm.

94118 – SINAPI

4.0.10. Transporte para material brita graduada: Transporte de qualquer natureza com caminhão basculante de 18,00m³ – DMT = 6,40 km. Serviço mensurado em Ton/km.

95880 - SINAPI

4.0.11. Poço de visita em alvenaria: Caixa de Ligação e Passagem - CLP-01 (Manual DNIT) para rede d=0,60 m, parte fixa c/ 1,00 m de altura. Unidade. Tipo B – 3 unidades.

83709 - SINAPI

4.0.12 Caixa Tipo Boca Lobo 30x90x90cm: Deverá ser executada em Alvenaria de tijolo maciço, uma vez, revestida com argamassa 1:3 Cimento: Areia, sobre base de concreto Simples 10,00 cm, fck=10MPa, com tampa em concreto, o serviço inclui a escavação e o reaterro. Tipo A – 50 unidades.

83659 - SINAPI

5. SINALIZAÇÃO

Sinalização Vertical: As placas deverão ser em aço, devendo o verso ser na cor preta, fosco ou semi-fosco, exceto as placas indicativas com nome da rua que devem possuir frente e verso iguais. Devem ser retrorrefletivas e possuir dimensões e cores de acordo com o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. O suporte deverá ser em aço galvanizado com comprimento de 3,10 m ficando 50,00 cm enterrado, e fixado por uma base de concreto de 20 x 20 x 45 cm de modo a manter as placas rigidamente em suas posições permanentes e apropriadas, evitando que sejam giradas ou deslocadas. As placas devem possuir altura livre



de 2,10 m, distância compreendida entre o bordo inferior da placa e o nível do solo. O afastamento lateral medido entre o bordo lateral da placa e da pista deverá ser no mínimo de 30,00 cm.

5.0.1. Placa com Nome de Rua - Placa esmaltada para identificação de rua, dimensões 45x25cm: A estrutura principal deve ser em tubo com secção circular de 2”, em aço galvanizado a fogo e parede de 3,00 mm; a placa com Chapa galvanizada a fogo com espessura mínima de 1,30 mm, com medidas indicadas na prancha pintadas eletrostaticamente na cor Azul Del Rei; o poste e as braçadeiras de suporte das placas de logradouros, inclusive seus parafusos e porcas deverão receber acabamento anti-corrosivo e as letras, algarismos e faixas que compõe as placas de logradouros públicos, deverão ser confeccionados em adesivo vinílico de alta performance, que resista a intempéries e a fonte utilizada deverá ser Arial com as dimensões indicadas na prancha.

Deverão ser instaladas duas placas, conforme indicado no Projeto de Sinalização. As mesmas devem estar localizadas junto à faixa de serviço de 80,00 cm, entre o meio-fio e o passeio público.

73916/2 - SINAPI

5.0.2. Parada Obrigatória – R1: Estas placas devem ser instaladas no máximo a 10,00 metros do prolongamento do meio-fio da pista transversal. Devem ser instaladas junto à faixa de serviço (espaço de 80,00 cm). Deverão ser instaladas conforme indicado no Projeto de Sinalização.

Composição 001-4 S 06 202 11 - DNIT

5.0.3. Passagem Sinalizada de Pedestres - A-32b: Estas placas devem ser instaladas nos pontos onde existem faixas para pedestres, acompanhando a sinalização horizontal e de acordo com as normas. Devem ser instaladas junto à faixa de serviço (espaço de 80,00 cm). Deverão ser instaladas conforme indicado no Projeto de Sinalização.

Composição 001 - 4 S 06 202 11 - DNIT

5.0.4. Fornecimento e implantação de suporte cilíndrico: Fornecimento e implantação de suporte cilíndrico para as placas de nome de rua e sinalização propostas no projeto. Medidas por unidade.

Composição 005 - 4 S 06 230 03 - DNIT

Sinalização Horizontal: A sinalização horizontal deverá ser realizada nos locais indicados em projeto com tinta refletiva (com micro-esferas de vidro) nas cores branca e amarela, com resina acrílica. A mesma deverá obedecer as Normas estabelecidas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Volume IV, Sinalização Horizontal.

5.0.5. Linha simples seccionada – LFO2 e Linha dupla contínua – LFO3: Estas linhas devem ser na cor amarela, com largura de 0,10 metros (10,00 cm). As medidas de traço e espaçamento (intervalo entre traços) são de 2,00 e 4,00 metros respectivamente. **A Linha de bordo (LBO)** deve ser na cor branca, com largura de 0,10 metros (10,00 cm). As medidas de traço e espaçamento (intervalo entre traços) são de 2,00 e 4,00 metros respectivamente nos trechos onde há cruzamento, conforme indicado no Projeto de Sinalização.

Composição 002 - 4 S 06 100 13 - DNIT

5.0.6. Linha de retenção e Faixa de travessia de pedestres do tipo zebra: Linha na cor branca e largura de 0,40 metros (40,00 cm) que deverá ser colocada antes das faixas de



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO/RS
“Cidade símbolo da Integração brasileira com países do MERCOSUL”
(Lei Federal 12.095 de 19/11/2009)

travessia de pedestres. Deve ser colocada a uma distância de 1,60 metros das mesmas. As linhas da faixa de travessia terão largura de 0,40 metros e comprimento de 4,00 metros. As linhas devem distar 0,40 metros (40,00 cm) uma da outra. A faixa deve estar localizada junto aos rebaixamentos de calçada e seu eixo deve coincidir com o eixo do rebaixamento, conforme o projeto de sinalização.

Composição 003 - 3 S 06 100 32 - DNIT

5.0.7. Pintura de meio-fio: Pintura na cor branca e amarela (locais onde é proibido o estacionamento) largura de 0,27 metros (15 + 12 cm) que deverá ser aplicada em toda a extensão do meio-fio, alternando a cor (branco – amarelo) a critério da fiscalização do trânsito.

Composição 004 - 4 S 06 100 21- DNIT

Sant'Ana do Livramento, 14 de junho 2017.

Responsável Técnico
Engenheiro Civil Miguel Ângelo Peres Pereira
CREA RS 107.435