



SEC

NEJAMENTOTERRITORIAL

ESTADO DE SANTA CATARINA

PREFEITURA MUNICIPAL DE GASPAR

**PAVIMENTAÇÃO DA RUA RODOLFO VIEIRA
PAMPLONA – TRECHO 6**

CONTRATO: 866949

ORÇAMENTO

PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE EVENTOS
BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS
COMPOSIÇÕES DE CUSTOS
PREÇOS DE MERCADO

**BAIRRO GASPAR MIRIM
GASPAR – SC**

AGOSTO/2018



PAVIMENTAÇÃO DA RUA RODOLFO VIEIRA
PAMPLONA – TRECHO 6
CONTRATO: 866949
MEMORIAL DESCRITIVO E CÁLCULO DE
QUANTITATIVOS

BAIRRO GASPAR MIRIM
GASPAR – SC

AGOSTO/2018



1. JUSTIFICATIVA DOS CUSTOS COM ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A Rua Rodolfo Vieira Pamplona possui extensão total de 4450 metros, com início na Rua Barão do Rio Branco e término na Rua Fausto Dagnoni.

O projeto em questão trata-se da pavimentação e drenagem pluvial de um trecho de 184 metros da Rua Rodolfo Vieira Pamplona que tem aproximadamente 1,1km de extensão a pavimentar entre as ruas Fernando Krauss e Francisco Ribas Galvão.

A pavimentação entre as ruas Francisco Ribas Galvão e São Bento foi realizada através de outros dois Contratos de repasse, divididos como trecho 1 e 2.

Para a pavimentação dos 1,1km a Prefeitura contará com quatro Contratos de repasse, dividindo então em 4 trechos, sendo o trecho 3 com 340 metros, trecho 4 com 360 metros, trecho 5 com 220 metros e trecho 6 com 184 metros.

Será realizado um processo licitatório global para os quatro Contratos de repasse, sendo o custo estimado para a administração local de toda a de R\$ 82.354,79, que foi dividido proporcionalmente nas planilhas orçamentárias conforme o valor de cada Contrato de repasse.

2. JUSTIFICATIVA PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Segundo a Portaria 424/2016 ficam estabelecidos níveis para fins de celebração, acompanhamento da execução e prestação de contas, sendo a obra em questão de Nível I, onde é vedada a repactuação de metas e etapas e a contratação deverá ser por regime de execução por preço global.

A verificação da execução do objeto ocorre **mediante comprovação da compatibilidade com o projeto e a conclusão da fase ou etapa prevista no plano de trabalho**, sem a necessidade de medição de serviços unitários executados que não compõem etapa concluída.

Devido as regras de desembolsos e o condicionamento da apresentação dos boletins de medição com valor superior a 10% (dez por cento) do piso mínimo dos níveis estabelecidos na Portaria 424/2016 o cronograma físico financeiro para cada trecho ficou estabelecido da seguinte forma (consultar Planilha de Levantamento de Quantidades de cada trecho para detalhes):



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE GASPAR
 SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5
Trecho 3	Muro	Drenagem	Base	Pintura lig.	Calçadas
	Mov. terra	Sub base	Imprimação	CБУQ	Sinalização viária
	Obras comp.	Real. postes	Meio fio		
% Cronograma físico financeiro	19,59	14,04	14,12	32,10	20,15
Trecho 4	Mov. terra Serv.prelim.		Base	Pintura lig.	Calçadas
		Drenagem	Imprimação	CБУQ	Sinalização viária
		Sub base	Meio fio		
		Obras comp.			
% Cronograma físico financeiro	27,13	11,79	16,81	21,92	22,35
Trecho 5	Mov. terra Serv.prelim.		Base	Pintura lig.	Calçadas
		Drenagem	Imprimação	CБУQ	Sinalização viária
		Sub base	Meio fio		
		Obras comp.			
% Cronograma físico financeiro	21,86	12,15	15,58	23,74	26,66
Trecho 6	Mov. terra Serv.prelim.		Base	Pintura lig.	Calçadas
		Drenagem	Imprimação	CБУQ	Sinalização viária
		Sub base	Meio fio		
		Real. postes			
		Obras comp.			
% Cronograma físico financeiro	17,10	16,72	16,82	24,53	24,83

A empresa proponente deverá verificar as etapas propostas e elaborar seu cronograma físico financeiro, estabelecendo os eventos e frentes de trabalho que melhor atendam a sua metodologia de trabalho, porém respeitando os pisos mínimos estabelecidos e o prazo máximo de cinco meses, além das especificações técnicas exigidas.

3. JUSTIFICATIVA ACESSIBILIDADE



Os postes da rede de energia elétrica que estão na faixa de calçada e indicadas na prancha geométrica como “poste a realocar pela PMG” deverão ser realocados pelo Município após a demarcação do meio fio e calçadas pela empresa executora da obra.

Como o levantamento planialtimétrico fornecido pelo Município indica a localização do poste somente e não a sua exata posição, deverá ser confirmada a real necessidade de realocação após a locação da obra das calçadas e verificação se a largura livre entre o final do poste e o final do passeio será inferior a 1,20m. Caso a largura não atenda a faixa livre de 1,20 metros o Município deverá providenciar o projeto e a realocação dos postes da rede de energia elétrica antes da pavimentação das calçadas.

Memória de cálculo

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.2 Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando motoniveladora

Foi considerada a limpeza do terreno e remoção da camada vegetal nos bordos da rua onde será realizado o alargamento da pista (a partir da borda da pista existente definida no levantamento topográfico), na área de aterro das calçadas e na área de taludes, conforme prancha PAV04/04.

Área estimada para limpeza estaca 29 a 38+3,597 = 1.375,00m²

1.3 Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviços, acompanhamento e greide

Área de pav. asfáltica + área pav. calçadas = 1.613,33m² + 500,25m² = 2.113,58m²

3 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

3.1 Escavação mecânica de material 1ª categoria com escavadeira hidráulica.

- Conformação do greide existente:

Distância entre as estacas 29a 38+3,597 = 183,60m – (distância entre estacas=20,0 metros).

Após a limpeza e remoção da camada vegetal deverão ser executados os serviços de corte e aterro para conformação do greide projetado.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE GASPAR
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

Conforme as seções transversais – prancha ST01/01, o volume de escavação foi realizado com programa específico “Posição” e o volume de corte está apresentado no Relatório de Volume Primitivo x Medição 1 em anexo.

Volume total calculado = 61,68m³

- Remoção de solos inservíveis:

Foram realizados 9 furos de sondagem a trado em um trecho de 1,1km da Rua Rodolfo Vieira Pamplona. O relatório de sondagem e perfis seguem em anexo.

Analisando os perfis e ensaios verifica-se que o leito da via existente possui um subleito com CBR próximo a 8%, porém nos furos feitos nas bordas e laterais CBR médio 3% e expansão 4%.

Deverá ser realizada a substituição do material nas áreas onde os valores de ISC \leq 3% e/ou expansão \geq 2.

Desta forma, estimou-se a remoção de solos onde houver o alargamento da pista de rolamento existente, entre as estacas 30+4,125 até a estaca 37 no lado direito e da estaca 29+17,735 a 34+3,397 e 36 até 38+3,597 no bordo esquerdo.

A camada de reforço do subleito no projeto é de 30cm e esta espessura foi estimada para a camada de remoção.

Estaca 30+4,125 até 37 – bordo direito – Largura remoção variável – distância entre o bordo projetado e o existente = 265,98m²

Estaca 29 até 34+3,397 – bordo esquerdo – Largura remoção variável – distância entre o bordo projetado e o existente = 71,55m²

Estaca 36 até 38+3,597 – bordo esquerdo – Largura remoção variável – distância entre o bordo projetado e o existente = 22,42m²

$$(265,98\text{m}^2 + 71,55\text{m}^2 + 22,42\text{m}^2) \times 0,30\text{m} + 61,68\text{m}^3 = 169,66\text{m}^3$$

3.2 Transporte local material - Bota fora (mat. corte de sub-leito+escavação valas), incluso taxa de empolamento 20%- DMT=1km.

Equivalente ao volume de material de escavação do item 3.1:

Volume de escavação de material 1ª categoria x taxa empolamento 20% x DMT.

$$169,66\text{m}^3 \times 1,20 \times 1\text{ km} = 203,60\text{m}^3 \times \text{km}$$

3.3 Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 hp

Equivalente ao volume de material de escavação do item 3.1 x taxa empolamento 20%:

$$169,66\text{m}^3 \times 1,20 = 203,60\text{m}^3$$

3.4 Reforço do subleito com material de jazida de 1ª categoria CBR \geq 8, expansão \leq 2%, compactação a 95% PN - incluso transporte.

Está previsto o alteamento do greide de terraplenagem entre as estacas 29 a



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE GASPAR
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

29+11,626 e 30 a 34 devido a galeria de águas pluviais.

O volume da camada de reforço do subleito foi calculado através do programa específico “Posição”, considerando as declividades transversais e longitudinais existentes no terreno.

O volume de Reforço do subleito está apresentado no Relatório de Volume Primitivo x Medição 2 (seção pista de rolamento) em anexo, sendo 498,19m³.

Além disso, estimou-se a remoção de solos onde houver o alargamento da pista de rolamento existente, entre as estacas 30+4,125 até a estaca 37 no lado direito e da estaca 29+17,735 a 34+3,397 e 36 até 38+3,597 no bordo esquerdo.

$$\text{Total} = 498,19 \text{ m}^3 + 169,66 \text{ m}^3 = 667,85 \text{ m}^3$$

3.5 Regularização e compactação de subleito.

Área obtida no arquivo digital através das ferramentas do AutoCad.

Local	Estaca inicio	Estaca fim	Extensão	Largura	Área
Pista	29	29+11,626	11,63	7,00	81,38
Pista	29+11,626	30	8,37	7,00	0,00
Pista	30	38+3,597	163,60	7,00	1145,18
Ciclovía	29	29+11,626	11,63	2,00	23,26
Ciclovía	29+11,626	30	8,37	2,00	16,74
Ciclovía	30	36+7,717	127,72	2,00	255,44
Ciclovía	36+7,717	36+15,892	8,18	2,50	20,44
Ciclovía	36+15,892	37	4,11	variavel	8,26
Interrupção canteiros	29+11,626	29+15,885	4,26	0,50	3,20

1553,90m²

3.6 Execução de aterro em camadas de 20cm, com material de jazida 1ª categoria, CBR ≥ 8 expansão ≤ 2%, compactação 95% do PN, exclusive material

O volume de material de aterro foi calculado através do programa específico “Posição”, conforme as seções transversais – prancha ST01/01e está apresentado no Relatório de Volume Primitivo x Medição 1 - Volume Primitivo x Medição 2 que estão em anexo, sendo:

$$\begin{aligned} \text{Volume de aterro (medição 1)} & 1103,55 \text{ m}^3 - \text{volume de reforço (medição 2)} 498,19 \text{ m}^3 \\ & = 605,36 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

3.7 Fornecimento de argila ou barro p/ aterro / reaterro (retirado na jazida - sem transporte)

O volume de material de aterro foi calculado através do programa específico “Posição”, conforme as seções transversais – pranchas ST01/03 a ST03/03 e está apresentado no



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE GASPAR
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

Relatório de Volume Primitivo x Medição 1 - Volume Primitivo x Medição 2 que estão em anexo, considerando 20% de empolamento.

$$605,36\text{m}^3 \times 20\% = 726,43 \text{ m}^3$$

3.8 Transporte comercial com caminhão basculante 10m³ mat. aterro, rodovia pavimentada - DMT 10 km

Volume material de jazida x Distância média de transporte:

$$726,43\text{m}^3 \times 10 \text{ km} = 7.264,32 \text{ m}^3\text{xkm}$$

4 PAVIMENTAÇÃO

4.1 Execução de camada de sub-base de rachão, esp.=0,25 m

Nos locais de largura variável a área foi obtida no arquivo digital através das ferramentas do AutoCAD.

No trecho da galeira, entre estacas 29+11,626 a 30 não será executada a camada de sub base, o CBUQ será aplicado diretamente sobre as peças de concreto.

Local	Estaca inicio	Estaca fim	Extensão	Esp. Sub base	Largura Sub-base	Volume sub base
Pista	29	29+11,626	11,63	0,25	7,24	21,04
Pista	29+11,626	30	8,37	0	0	0,00
Pista	30	38+3,597	163,60	0,25	7,24	296,11
Ciclovia	29	29+11,626	11,63	0,25	2,5	7,27
Ciclovia	29+11,626	30	8,37	0	0	0,00
Ciclovia	30	36+7,717	127,72	0,25	2,5	79,83
Ciclovia	36+7,717	36+15,892	8,18	0,25	2,62	5,35
Ciclovia	36+15,892	37	4,11	0,25	variável	2,07

411,67m³

4.2 Execução c/ fornecimento de material da camada de base de brita graduada (15 cm) faixa C Dnit e compactada a 100% PN.

Nos locais de largura variável a área foi obtida no arquivo digital através das ferramentas do AutoCAD.

No trecho da galeira, entre estacas 29+11,626 a 30 não será executada a camada de base, o CBUQ será aplicado diretamente sobre as peças de concreto.

Local	Estaca inicio	Estaca fim	Extensão	Espessura base	Largura Base	Volume base
Pista	29	29+11,626	11,63	0,15	7,24	12,63
Pista	29+11,626	30	8,37	0	0	0,00



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE GASPAR
 SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

Pista	30	38+3,597	163,60	0,15	7,24	177,67
Ciclovía	29	29+11,626	11,63	0,15	2,24	3,91
Ciclovía	29+11,626	30	8,37	0	0	0,00
Ciclovía	30	36+7,717	127,72	0,15	2,24	42,91
Ciclovía	36+7,717	36+15,892	8,18	0,15	2,62	3,21
Ciclovía	36+15,892	37	4,11	0,15	variável	1,24
Interrupção canteiros	29+11,626	29+15,885	4,26	0,15	0,26	0,17

241,73m³

4.3 Execução e fornecimento de imprimação c/ CM-30 –taxa 1,2 l/m²

Nos locais de largura variável a área foi obtida no arquivo digital através das ferramentas do AutoCAD.

Local	Estaca inicio	Estaca fim	Extensão	Largura	Área
Pista	29	29+11,626	11,63	7,00	81,38
Pista	29+11,626	30	8,37	7,00	0,00
Pista	30	38+3,597	163,60	7,00	1145,18
Ciclovía	29	29+11,626	11,63	2,00	23,26
Ciclovía	29+11,626	30	8,37	2,00	16,74
Ciclovía	30	36+7,717	127,72	2,00	255,44
Ciclovía	36+7,717	36+15,892	8,18	2,50	20,44
Ciclovía	36+15,892	37	4,11	variavel	8,26
Interrupção canteiros	29+11,626	29+15,885	4,26	0,50	3,20

1553,90m²

4.4 Execução e fornecimento de pintura de ligação c/ RR-2C –taxa 1,2 l/m²

Nos locais de largura variável a área foi obtida no arquivo digital através das ferramentas do AutoCAD.

Local	Estaca inicio	Estaca fim	Extensão	Largura	Área
Pista	29	29+11,626	11,63	7,00	81,38
Pista	29+11,626	30	8,37	7,00	58,59
Pista	30	38+3,597	163,60	7,00	1145,18
Ciclovía	29	29+11,626	11,63	2,00	23,26
Ciclovía	29+11,626	30	8,37	2,00	16,74
Ciclovía	30	36+7,717	127,72	2,00	255,44
Ciclovía	36+7,717	36+15,892	8,18	2,50	20,44
Ciclovía	36+15,892	37	4,11	variavel	8,26
Interrupção canteiros	29+11,626	29+15,885	4,26	0,50	3,20

1612,49m²



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE GASPAR
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

4.5 Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento, com espessura de 3,00 cm

Nos locais de largura variável a área foi obtida no arquivo digital através das ferramentas do AutoCAD.

Foi estimada a mesma estrutura de pavimento para a ciclovia, porém a espessura de CBUQ de 3cm.

Local	Estaca inicio	Estaca fim	Extensão	Largura	Área	Espessura asfalto	Volume CBUQ
Ciclovía	29	29+11,626	11,63	2,00	23,26	0,03	0,70
Ciclovía	30	36+7,717	127,72	2,00	255,44	0,03	7,66
Ciclovía	36+7,717	36+15,892	8,18	2,50	20,44	0,03	0,61
Ciclovía	36+15,892	37	4,11	variavel	8,26	0,03	0,25

9,22m³

4.6 Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento, com espessura de 5,00 cm

Nos locais de largura variável a área foi obtida no arquivo digital através das ferramentas do AutoCAD.

Local	Estaca inicio	Estaca fim	Extensão	Largura	Área	Espessura asfalto	Volume CBUQ
Pista	29	29+11,626	11,63	7,00	81,38	0,05	4,07
Pista	29+11,626	30	8,37	7,00	58,59	variável	5,02
Pista	29+11,626	30	8,37	2,00	16,74	0,045	0,75
Pista	30	38+3,597	163,60	7,00	1145,18	0,05	57,26
Interrupção canteiros	29+11,626	29+15,885	4,26	0,50	3,20	0,05	0,16

67,26m³

4.7 Carga, manobras e descarga de mistura betuminosa a quente, com caminhão basculante 10 m³, descarga em vibro-acabadora

Volume de CAUQ do item 4.5 e 4.6=76,48m³.

4.8 Transporte comercial c/ caminhão basculante – DMT=13,0 km

Volume de CAUQ x distância média da usina até o local.

$$76,48\text{m}^3 \times 13\text{km} = 994,24\text{m}^3 \times \text{km}$$



4.9 Transporte de material betuminoso com caminhão distribuidor - rodovia pavimentada -DMT =240KM

$$76,48\text{m}^3 \times 2,55 \text{ t/m}^3 = 195,02\text{t} \times 0,06\text{l/t} = 11,70 \times 240\text{km} = 2.808,00\text{txkm}$$

4.10 Fornecimento e assentamento de meio fio pré-moldado, seção trapezoidal 10x12x30x80cm

Extensão obtida no arquivo digital através da ferramenta do software AutoCad.

A extensão total do meio fio desde a estaca 29 até 38+3,597 – nos dois lados da pista e os canteiros, com exceção do trecho da galeria onde o meio fio deverá ser moldado in loco devido a altura:

Extensão do canteiro da ciclovia =265,32m

Extensão do meio fio da pista=353,12m

Total = 618,44m

4.11 Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, 11,5 cm base x 22 cm altura

Extensão obtida no arquivo digital através da ferramenta do software AutoCad.

No trecho da galeria o meio fio deverá ser executado in loco devido a altura.

Total = 32,93m

5 PAVIMENTAÇÃO DE CALÇADAS

5.1 Preparo manual de terreno s/ raspagem superficial

Área obtida no arquivo digital através das ferramentas do software AutoCad, sendo o somatório das áreas de paver e concreto.

Área de calçada do lado direito = 385,26 m²

Área de calçada do lado esquerdo = 326,23m²

Total = 711,49m²

5.2 Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular cor cinza natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm, Fck=35Mpa, assentado sobre base de brita graduada esp. 15cm e colchão de areia de 5cm, com rejunte em areia

Área obtida no arquivo digital através das ferramentas do software AutoCad.

Área de calçada do lado direito = 257,15 m²

Área de calçada do lado esquerdo = 241,96 m²

Total = 499,11m²



5.3 Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular cor vermelho de 20 x 10 cm, espessura 6 cm, Fck=35Mpa, assentado sobre base de brita graduada esp. 15cm e colchão de areia de 5cm, com rejunte em areia

Área obtida no arquivo digital através das ferramentas do software AutoCad.

Área de calçada do lado direito = 32,45 m²

5.4 Execução de passeio em piso intertravado, com bloco retangular podotátil alerta e direcional cor vermelho de 20x10 cm, espessura 6 cm, Fck=35Mpa, assentado sobre base de brita graduada esp. 15cm e colchão de areia de 5cm, rejunte em areia

Área obtida no arquivo digital através das ferramentas do software AutoCad.

Área de podotátil alerta = 1,95m²

Área de podotátil direcional = 126,32m²

Total = 128,27m²

5.5 Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 10 cm, armado.

Foi previsto a execução das rampas de acesso em concreto. A área foi obtida no arquivo digital através das ferramentas do software AutoCad.

Área de rampas do lado direito = 52,46m²

5.6 Fornecimento e assentamento de meio-fio de concreto pré-moldado, seção trapezoidal 10x100x30cm, inclusive rejuntamento c/argamassa (cimento/areia traço 1:3)

Foi previsto a colocação de meio fio para travamento do paver ao final das calçadas devido a inexistência de muros edificados.

A extensão total do meio fio foi obtida no arquivo digital através das ferramentas do software AutoCad.

Total = 290,39m

5.7 Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, 11,5 cm base x 22 cm altura

Extensão obtida no arquivo digital através da ferramenta do software AutoCad.

No trecho da galeria o meio fio deverá ser executado in loco devido a altura.

Total = 17,97m

5.8 Plantio de grama esmeralda em rolo

Foi previsto o plantio de grama no canteiro. A área foi obtida no arquivo digital através das ferramentas do software AutoCad.



Total = 36,23m²

6 SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

6.1 Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo III + III

Conforme prancha SIN 01/01 serão instaladas 11 placas de regulamentação de 50cm de diâmetro com área de 0,20m², totalizando 2,20 m².

6.2 SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO – COR BRANCA NORMA DNER ES 339/97

Extensão total obtida através do AutoCad x larg.faixa

Pintura branca (m²) 99,67m²

6.3 SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO – COR VERMELHA NORMA DNER ES 339/97

Extensão total obtida através do AutoCad x larg.faixa

Pintura vermelha (m²) 30,93m²

6.4 SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO – COR AMARELA NORMA DNER ES 339/97

Extensão total obtida através do AutoCad x larg.faixa

Pintura vermelha (m²) 42,45m²

7 OBRAS COMPLEMENTARES

7.1 Remoção de cerca com mourões de concreto, reto 10 x 10 cm com 4 fios de arame farpado

Extensão = 143,50 metros

7.2 Recomposição da cerca com mourões de concreto, espaçamento de 3m, cravados 0,50m, com 6 fios de arame liso

Extensão = 143,50 metros



7.3 Hidrossemeadura

Na faixa de aterro e nos locais onde se verificar a ocorrência de taludes de corte, deverão ser revestidas com forrações vegetais mediante processo de hidrossemeadura.

A área foi calculada através do software AutoCad, para as áreas de talude foi considerada a área inclinada, acrescentando a área em planta 20%, descontadas os trechos das rampas de concreto.

$$\begin{aligned}\text{Taludes de aterro} &= 55,97\text{m}^2 + 292,85\text{m}^2 \times 1,20 - 33,73\text{m}^2 \\ \text{Total} &= 373,66\text{m}^2\end{aligned}$$

7.4 Readequação da rede de energia elétrica, com o deslocamento de 3 postes, inclusive material e mão de obra

Conforme projeto elétrico e orçamento elaborado pela Celesc serão realocados 3 postes.

Os demais postes que precisarão ser realocados para permitir a faixa livre de 1,20m na calçada e garantir a acessibilidade serão executados pelo Município conforme declaração.

Gaspar, 20 de julho de 2018.

Mariana Andreazza Bernardi Diehl
Engenheira Civil
CREA SC 092398-9