

PROCESSOS: Processo Nº 00110-00001752/2021-47; 00110-00002361/2021-40;

Cecilia Garcia

SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA – SODF
SUBSECRETARIA DE PROJETOS, ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS - SUPOP

R.T.: Cecília Garcia
CREA: 22632/D-GO

MEMORIAL DESCRITIVO

DRN 085/2021

REGIÃO ADMINISTRATIVA DO GUARÁ - RA X E REGIÃO ADMINISTRATIVA DO PARK WAY - RA XXIVSIV - PROJETO SISTEMA VIÁRIO DE DUPLICAÇÃO DA VIA DE LIGAÇÃO ENTRE GUARÁ E NÚCLEO BANDEIRANTE - DF

Folha: 01/31	PROJETO: 	REVISÃO:	VISTO:	APROVO:
Data: out/2021	— Cecilia Garcia UNIMOB/SUPOP	— ANALISTA	— COORDENADOR(A)	CHEFE DA UNIDADE

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. ESTUDO DE CASO	6
3. VALAS DE INFILTRAÇÃO	8
3.1 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	8
3.2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS	8
3.3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	11
3.4 PARÂMETROS DA PAVIMENTAÇÃO	14
3.5 PARÂMETROS HIDROLÓGICOS	14
3.6 DEFINIÇÃO DA CHUVA DO PROJETO	16
3.7 CÁLCULO VALA DE INFILTRAÇÃO	17
3.8 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL PROJETADOS	18
3.8.1 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO	18
4. PLANILHA DE CÁLCULO VALA DE INFITRAÇÃO	20
5. LANÇAMENTO DIRETO	21
5.1 CONSULTAS E INTERFERÊNCIAS	21
5.2 DEFINIÇÃO DA CHUVA DO PROJETO	22
5.3 PLANILHA DE CÁLCULO	24
5.4 DIMENSIONAMENTO DOS DISSIPADORES DE ENERGIA	25
6. COMPLEMENTAÇÃO DE OBRAS DE DRENAGEM	28
6.1 BOCAS DE LOBO	28
6.2 RAMAIS	28
6.3 GABIÕES E COLCHÃO RENO	28
6.4 VALAS DE INFILTRAÇÃO	29
6.5 PLANTIO DE GRAMA	30
7. MANUTENÇÃO	30
8. CONCLUSÃO	31
9. ANEXOS	32



ILUSTRAÇÃO

Figura 1 _ Via de Ligação Guará/Núcleo Bandeirante Av. Contorno Guará até QE 38 - CJ A	7
Figura 2 _ Situação Fundiária	7
Figura 3 _ Imagens Terreno Via de Ligação	9
Figura 4 _ Saída para Núcleo Bandeirantes	12
Figura 5 _ Rótula a construir	12
Figura 6 _ Via de Ligação X Acesso Condomínios	13
Figura 7 _ Pontes Existe e a Construir	13
Figura 8 _ Ponte Existente Via de Ligação	22
Figura 9 _ Detalhe Planta Baixa e Corte Dissipador	26
Figura 10 _ Detalhes Cortes e Tabela de Dimensões Dissipador	27

TABELAS

Tabela 1 _ Separação Granulométrica (SI)	10
Tabela 2 _ Velocidade de infiltração básica campo UNB, 2018.	11
Tabela 3 _ Intensidade Pluviométrica e Altura de Precipitação	15
Tabela 4 _ Curvas Intensidade Chuva x Duração	16
Tabela 5 _ Cálculo Vazão Descida D'Água	19
Tabela 6 _ Ábaco de dimensionamento da dissipador por impacto	25



1. INTRODUÇÃO

Este documento refere-se a obra de ligação entre Guará e Núcleo Bandeirantes nas Região Administrativa do Guará – RA-X e Região Administrativa do Park Way – RA-XXIV, sendo projeto do SIVD - Projeto Sistema Viário de Duplicação da Via de Ligação entre Guará e Núcleo Bandeirante – DF.

Preliminarmente o projeto foi contratado em meados de 2010 e aprovado pela NOVACAP em 2014 no Contrato Nº 536/2010 para Elaboração de Projetos executivos Viários de Duplicação da Ligação QE32 Guará II ao Núcleo Bandeirante – DF 075, com acessos à Via EPVT/ SMPW Q3, Inclusive Passagens Superiores Sobre a Estrada de Ferro no Acesso à Via EPVT e Sobre a Pista Contorno do Guará II (Q 32), e Ponte Sobre o Córrego Vicente Pires sendo elaborado de acordo com as normas da ABNT citadas abaixo:

- NBR 8.216 (1983) – Irrigação e Drenagem;
- NBR 12.266 (1992) – Projeto e Execução de Valas para assentamento de Tubulações de Água, Esgoto ou Drenagem;
- Manual de Drenagem de Rodovias do DNIT/Publicação IPR 724, de 2006.
- Termo de Referência e Especificações para Elaboração de Projetos de Sistema de Drenagem Pluvial – (12/ 2005).

No mesmo período, a TERRACAP submeteu e aprovou projetos para projetos técnicos de regularização fundiária, urbanística e ambiental dos setores habitacionais Amiqueira e Bernardo Sayão, bem como das ocupações irregulares nas áreas Intersticiais/remanescentes e de parcelamento futuro do projeto de Urbanismo do Setor de Mansões Park Way – SMPW, localizados nas Regiões administrativas de Taguatinga (RA III), Guará (RA X), e Núcleo Bandeirante (RA VIII), obtendo aprovação do mesmo em 2013.

Conforme a Portaria Nº108/2019, que exige que projetos com mais de 2 (dois) anos da data de sua aprovação ou da última revisão em questão de atestar a atualidade e exequibilidade das obras deverão ser revisados e, observando que a TERRACAP está atualizando projetos nos setores habitacionais citados.

Em atendimento ao Processo Nº 00110-00001752/2021-47 que trata do Projeto de Sistema Viário - SIV 085/2021 de Duplicação da Via de Ligação entre Guará e Núcleo Bandeirante, no trecho entre a ponte sobre o Córrego Vicente Pires e a rotatória de acesso à DF 079, com implantação de via com duas faixas de rolamento por sentido, implantação de ponte sobre o Córrego Vicente Pires, implantação de rotatória para permitir futura ligação com via de circulação proposta nas Diretrizes Urbanísticas - DIUR 01/15, implantação de calçadas e ciclovias e proposta de paisagismo com plantio de árvores e grama no canteiro central e nas faixas laterais da via.m a liberação de verba federal para Via de Ligação Guará/Núcleo Bandeirante Av. Contorno Guará até QE 38 - CJ A, efetuou-se estudo de readequação de projetos para o trecho citado,



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

observando todo o desenvolvimento dos projetos desenvolvidos pela NOVACAP e TERRACAP, em conformidade com as normas e termos de referências atualizados.



2. ESTUDO DE CASO

Em conformidade com vários estudos readequados desenvolvidos e em fase de conclusão pela TERRACAP para regularização fundiária, urbanística e ambiental dos setores habitacionais Arniqueiras (fase de aprovação) e Bernardo Sayão (DRN 055,056/11) bem como das ocupações irregulares nas áreas Intersticiais/remanescentes e de parcelamento futuro do projeto de Urbanismo do Setor de Mansões Park Way – SMPW, localizados nas Regiões administrativas de Taguatinga (RA III), Guará (RA X), e Núcleo Bandeirante (RA VIII), optou-se por elaborar somente projeto para escoamento da Via de Ligação Guará/Núcleo Bandeirante Av. Contorno Guará até QE 38 - CJ A.

Este estudo, em atenção ao SIV 085/2021 e o respectivo MDE 085/2021, referentes à Duplicação da Via de Ligação entre Guará e Núcleo Bandeirante, no trecho entre a ponte sobre o Córrego Vicente Pires e a rotatória de acesso à DF 079, com implantação de via com duas faixas de rolamento por sentido, implantação de ponte sobre o Córrego Vicente Pires, implantação de rotatória, implantação de calçadas e ciclovias e proposta de paisagismo com plantio de árvores e grama no canteiro central e nas faixas laterais da via e, respeita e vem a contribuir, com os projetos em desenvolvimento pela TERRACAP na região, principalmente na área dos setor habitacional Arniqueiras, sem interferir nas regularizações fundiárias, principalmente nas áreas dos setor habitacional citado e Bernardo Sayão.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

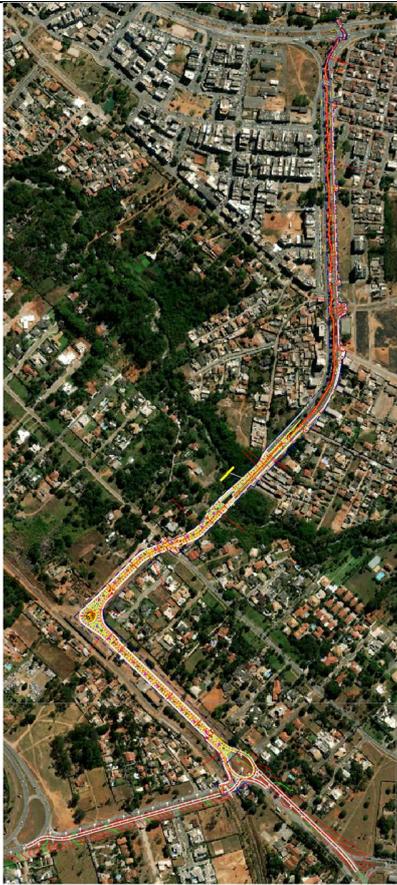


Figura 1_ Via de Ligação Guarã/Núcleo Bandeirante
Av. Contorno Guarã até QE 38 - CJ A



Figura 2 _ Situação Fundiária



3. VALAS DE INFILTRAÇÃO

3.1 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

No desenvolvimento da via de ligação, observou-se o projeto geométrico, a área consolidada apresentada ao longo da pista desenvolvida e delimitada pela linha férrea e pistas consolidadas pelo DER-DF e a declividade do pavimento e do terreno ao longo do trecho para determinar alguns pontos para o dimensionamento, principalmente o escoamento pluvial da pista, pois alguns pontos são relevantes para não colidir com os projetos em desenvolvimento da TERRACAP, região do Setor Habitacional Bernardo Sayão e Arniqueiras, pois a vala ou trincheira de infiltração são dispositivos de controle do escoamento superficial na origem, que têm a função de coletar, armazenar e infiltrar as águas de chuva.

Esta metodologia capta por infiltração, em áreas contribuintes pequenas e dificuldade de implantação de um emissário até o córrego.

Diversos pontos são observados para aplicação desta metodologia, tais como:

- Condições topográficas e das características do solo;
- Declividade longitudinal para evitar zonas de estagnação das águas e inclinação reduzida;
- Distância vertical mínima de 1,0 m de profundidade entre o fundo da vala/valeta e o nível máximo do lençol freático, em zonas não saturadas (valas e valetas de infiltração);
- Solo suporte propício à presença de água;
- Instalação ao longo de vias, a estrutura deve ser implantada em nível inferior ao leito da via;
- Parâmetros hidrológicos: pluviometria local, taxa de impermeabilização das superfícies drenadas, volumes afluentes à estrutura, vazão de saída máxima admissível e qualidade das águas afluentes.

3.2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Para a caracterização física do solo da área de projeto foram realizados estudos de especificação do terreno conforme as sondagens existentes do Contrato N° 536/2010 e visita técnica realizada ao local de implantação da via existente.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
 Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP



Figura 3 _ Imagens Terreno Via de Ligação

Conforme Memorial Descritivo Geotécnico SEI N° (71203897), os ensaios consistiram basicamente de estudos geotécnicos para subleito (CBR), acompanhado da compactação, da medição de expansão, bem como a granulometria do solo e seus respectivos índices físicos (LL e LP), que apresentam % de silte/argila acima de 60%, com presença de pedregulhos variando entre 1,22 a 9,81%.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

O IP (índice de plasticidade) do solo ensaiado caracteriza ser medianamente plásticos, onde em sua maioria encontra-se em torno de 11,20% a 14,50%, classificando, em sua maioria, solos classificados como de 1ª categoria. Não foi identificado o NA até a profundidade ensaiada.

Embora apresentado MDE para a geotecnia da área de implantação do projeto, foram solicitadas sondagens complementares a trado e/ou à percussão, buscando-se a identificação dos horizontes do terreno, considerada a influência do nível do lençol freático para a complementação do estudo técnico realizado.

Conforme Estudo de Solo da Secretaria de Obras, consideramos Latossolo Vermelho Argilo-Cascalho.

Tabela 1 _Separação Granulométrica (SI)

Classe textural	Dimensões
Argila	Até 0,002mm
Silte	Maior que 0,002; até 0,053mm
Areia fina	Maior que 0,053; até 0,210mm
Areia média	Maior que 0,210; até 0,60mm*
Areia Grossa	Maior que 0,60; até 2,00mm
Cascalho, calhaus, rocha...	Acima de 2,00mm



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
 Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

Tabela 2 _Velocidade de infiltração básica campo UNB, 2018.

Dias dos testes	VIB	Dia dos testes	VIB
16/09/2016	11,4726 cm/hora	03/01/2017	18,0402 cm/hora
23/09/2016	21,9798 cm/hora	10/01/2017	7,58286 cm/hora
24/09/2016	10,2594 cm/hora	27/01/2017	5,68338 cm/hora
30/09/2016	6,792 cm/hora	31/01/2017	4,770246 cm/hora
07/10/2016	3,6222 cm/hora	03/02/2017	5,7726 cm/hora
08/10/2016	8,4768 cm/hora	17/03/2017	5,546527 cm/hora
08/10/2016 (tarde)	6,3366 cm/hora	07/04/2017	5,786766 cm/hora
15/10/2016	7,9248 cm/hora	14/04/2017	10,69224 cm/hora
04/11/2016	16,6308 cm/hora	21/04/2017	11,6796 cm/hora
05/11/2016	42,7524 cm/hora	22/04/2017	20,67125 cm/hora
11/11/2016	3,111 cm/hora	05/05/2017	13,6176 cm/hora
17/11/2016	2,7228 cm/hora	19/05/2017	20,7456 cm/hora
18/11/2016	9,5574 cm/hora	02/06/2017	16,0452 cm/hora
19/11/2016	27,6912 cm/hora	07/07/2017	13,4946 cm/hora
25/11/2016	2,6946 cm/hora	15/07/2017	20,0664 cm/hora
07/12/2016	2,2278 cm/hora	16/07/2017	23,81 cm/hora
09/12/2016	31,422 cm/hora	21/07/2017	12,69858 cm/hora
19/12/2016	5,742 cm/hora		
21/12/2016	6,4158 cm/hora		

Para o desenvolvimento do projeto de drenagem por vala de infiltração, foi considerado solo da área com características suficientemente permeáveis, com condutividades hidráulicas acima de 10-7m/s, e, também, com solo favorável à infiltração — ou seja, suas características geológicas/geotécnicas não apresentam riscos à estrutura, como a dissolução do solo de suporte.

Para considerações de cálculo, fora considerado taxa de infiltração de 10,00 mm/h.

3.3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Para a caracterização topográfica, foram utilizados nuvem de pontos disponibilizada no GEOPORTAL, estudo topográfico realizado no projeto no Contrato N° 536/2010 para Elaboração de Projetos executivos Viários de Duplicação da Ligação QE32 Guará II ao Núcleo Bandeirante – DF 075 e Rastreio Topográfico realizado nos meses de novembro-dezembro/2020 disponibilizado no processo 00110-00003028/2020-77.

A área de captação do projeto está em área consolidada, delimitada pela linha férrea e no escoamento superficial da pista de duplicação mencionada no processo citada acima.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

Nas definições da localização das valas de infiltração, foi desenvolvido na geometria da Via de Ligação, mapa de escoamento superficial da via, demonstrando o escoamento pluvial para mitigar o carreamento de materiais finos em excesso, a fim de evitar a colmatação prematura da estrutura.

Outro ponto foi a verificação da declividade longitudinal aplicada em terrenos planos com inclinação reduzida, a fim de evitar zonas de estagnação das águas. Conforme estudo, projetou-se a declividade da pista no terreno existente para comparar escoamentos e definir a melhor posição para drenagem da pista.



Figura 4 _ Saída para Núcleo Bandeirantes



Figura 5 _ Rótula a construir



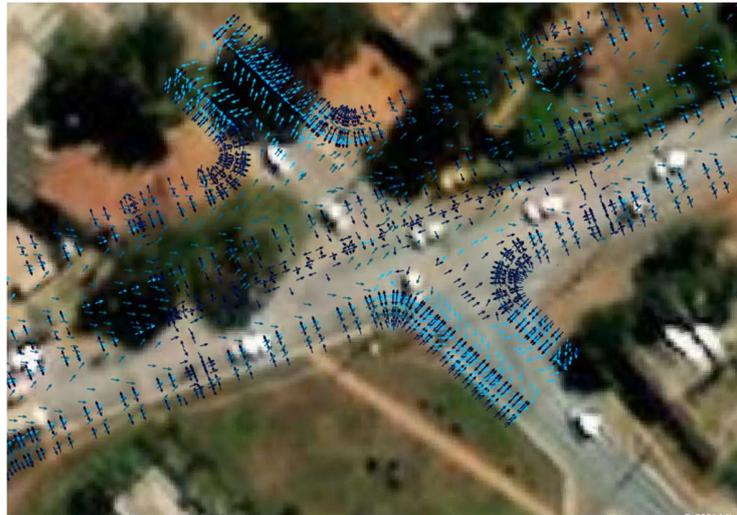


Figura 6 _ Via de Ligação X Acesso Condomínios



Figura 7 _ Pontes Existe e a Construir

3.4 PARÂMETROS DA PAVIMENTAÇÃO

O memorial descritivo do pavimento (71204316) trata a revisão das soluções técnicas propostas, no ano de 2014, para o Projeto de Pavimentação, da pista a ser duplicada, da Via de Ligação entre o Guará e o Núcleo Bandeirante – DF, o qual está inserido nas Regiões Administrativas do Guará – RA-GUAR e Park Way – RA-PW. E cujo traçado se encontra remodelado junto ao Projeto de Sistema Viário de Duplicação, SIV-085/2021.

O documento descreve a forma construção da pavimentação empregada bem como os dispositivos como meio fio padrão NOVACAP, com as seguintes dimensões: peças de 30 centímetros de altura, 15cm de espessura na base, 12cm de espessura no topo e canto externo arredondado. No caso de haver necessidade de corte de peças, isto deve ser feito com o uso de máquinas específicas para corte de pedras e assemelhados, do tipo makita. No assentamento das peças, a massa de rejunte entre elas deve ser reduzida à junta com espaçamento máximo 1cm.

Para emprego na drenagem da pista de forma efetiva, verificou-se a necessidade de modificar o meio fio empregado para o modelo MFC05, Desenhos da Publicação IPR - 736 do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem , executados em segmentos alternados de 3m, sendo as juntas secas, com pintura asfáltica (CAP) sendo pré-moldados ou moldados "IN LOCO" por extrusão (formas deslizantes).

3.5 PARÂMETROS HIDROLÓGICOS

O clima da região Centro-Oeste é o tropical semiúmido, que caracteriza-se pelas temperaturas elevadas, inverno seco e chuvas intensas durante o verão. Essa configuração climática gera estações bem definidas durante o ano – inverno seco e verão muito quente e chuvoso – e acentuada variação térmica.

Na tabela a seguir estão apresentados os valores de intensidade pluviométrica (mm/h) e altura de precipitação (mm), obtidos a partir da equação IDF - Brasília, para chuvas intensas com durações entre 5 e 120 minutos e períodos de retorno de 5, 10, 15, 25, 50 e 100 anos.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
 Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

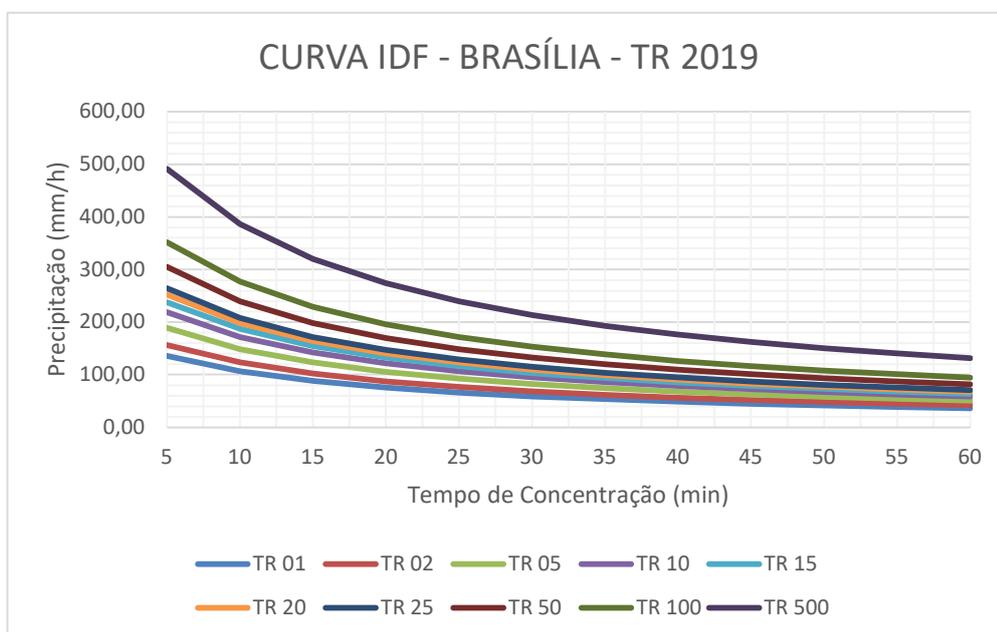
Tabela 3 _ Intensidade Pluviométrica e Altura de Precipitação.

INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA (I) E ALTURA DE PRECIPITAÇÃO (P)										
PERÍODO DE RECORRÊNCIA (ANOS)										
DURAÇÃO (min)	5,00		10,00		25,00		50,00		100,00	
	P(mm)	I (mm/h)	P(mm)	I (mm/h)						
5,00	15,78	189,39	18,22	218,61	22,02	264,27	25,42	305,04	29,34	352,11
10,00	24,82	148,92	28,65	171,90	34,63	207,80	39,98	239,86	46,14	276,87
15,00	30,83	123,30	35,58	142,32	43,01	172,05	49,65	198,59	57,31	229,23
20,00	35,18	105,55	40,61	121,83	49,09	147,27	56,67	170,00	65,41	196,22
25,00	38,53	92,48	44,48	106,74	53,77	129,04	62,06	148,95	71,64	171,93
30,00	41,22	82,43	47,58	95,15	57,51	115,02	66,39	132,77	76,63	153,25
35,00	43,44	74,46	50,14	85,95	60,61	103,90	69,96	119,93	80,75	138,43
40,00	45,31	67,97	52,30	78,46	63,23	94,84	72,98	109,47	84,24	126,36
45,00	46,93	62,58	54,17	72,23	65,49	87,32	75,59	100,79	87,25	116,34
50,00	48,35	58,02	55,81	66,97	67,46	80,96	77,87	93,45	89,89	107,87
55,00	49,61	54,12	57,26	62,47	69,22	75,51	79,90	87,16	92,23	100,61
60,00	50,73	50,73	58,56	58,56	70,79	70,79	81,71	81,71	94,32	94,32
65,00	51,75	47,77	59,74	55,14	72,21	66,66	83,35	76,94	96,21	88,81
70,00	52,68	45,15	60,81	52,12	73,51	63,01	84,85	72,73	97,94	83,95
75,00	53,53	42,83	61,79	49,43	74,70	59,76	86,22	68,98	99,52	79,62
80,00	54,32	40,74	62,70	47,02	75,79	56,85	87,49	65,62	100,99	75,74
85,00	55,05	38,86	63,54	44,85	76,81	54,22	88,66	62,59	102,34	72,24
90,00	55,73	37,15	64,33	42,88	77,76	51,84	89,76	59,84	103,61	69,07
95,00	56,36	35,60	65,06	41,09	78,65	49,67	90,78	57,34	104,79	66,18
100,00	56,96	34,18	65,75	39,45	79,48	47,69	91,75	55,05	105,90	63,54
105,00	57,53	32,87	66,40	37,94	80,27	45,87	92,65	52,94	106,95	61,11
110,00	58,06	31,67	67,02	36,55	81,01	44,19	93,51	51,01	107,94	58,88
115,00	58,56	30,55	67,60	35,27	81,72	42,63	94,32	49,21	108,88	56,81
120,00	59,04	29,52	68,15	34,08	82,39	41,19	95,10	47,55	109,77	54,88

Os dados acima estão graficamente representados na tabelas abaixo.



Tabela 4 _ Curvas Intensidade Chuva x Duração



Para o Tempo de Retorno foi adotado para fins de projeto de intervenções de controle de dissipação, considerado no dimensionamento dos dissipadores de energia e canal de restituição de 10 anos (TR).

3.6 DEFINIÇÃO DA CHUVA DO PROJETO

A definição deu-se através do hietograma da precipitação e do volume de deflúvio a partir das curvas IDF da NOVACAP, sendo estas construídas a partir de registros históricos de alturas de precipitação versus duração, definida pela equação:

$$i = \frac{26,24 \times F^{0,207}}{(tc + 11)^{0,884}} \times 0,278$$

Onde:

- i - Intensidade de chuva critica (mm/h);
- F - Tempo de recorrência (anos) _ considerado 10 anos;
- tc – Tempo de Concentração (min) _ considerado 5 minutos;

Considerando a Resolução N° 9/ 2011, a duração da chuva de projeto deve ser de, no mínimo, 24 (vinte e quatro) horas.



3.7 CÁLCULO VALA DE INFILTRAÇÃO

Para o cálculo da Vala de Infiltração, temos as seguintes considerações:

TSS (Sólidos Totais em Suspensão): $2\mu\text{m} < \text{TSS} < 500\mu\text{m}$;

Precipitação Diária (P): $2\text{mm} < P < 25\text{mm}$ _ considerado 10 mm;

K (Condutividade Solo) _ (mm/h) = 10 mm/h _ taxa de infiltração;

TS _ Tempo de Concentração = 24 hs (Resolução N° 9/ 2011).

Com os dados acima, temos a equações:

- a. Coeficiente Volumétrico:

$$RV = 0,05 + 0,009 \times (Ai)$$

Onde:

RV – Coeficiente de Escoamento Volumétrico;

Ai – Área Impermeável (%).

- b. Volume da Vala Infiltração:

$$WQv = \left(\frac{P}{1000}\right) \times Rv \times A$$

Onde:

WQv – Volume Vala de Infiltração (m³);

A – Área de contribuição (m²).

- c. Profundidade Vala Infiltração:

$$d_{max} = \left(\frac{K \times TS}{n}\right)$$

Onde:

d_{max} – Profundidade Vala de Infiltração (m);

K (Condutividade Solo) _ (mm/h) = 10 mm/h _ taxa de infiltração;

TS _ Tempo de Concentração = 24 hs (Resolução N° 9/ 2011);

n – coeficiente condutividade da Brita (0,40).



3.8 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL PROJETADOS

3.8.1 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

O meio fio de concreto com sarjetas foi projetado no pé das vias de ligação projetadas e dimensionadas conforme as equações:

$$Qp = \frac{c \times i \times A}{36 \times 10^4}$$

Onde:

c - coeficiente de escoamento superficial;

i - Intensidade de chuva critica (mm/h);

A – Área de Contribuição (m²)

Tempo de recorrência (anos) _ considerado 10 anos;

tc – Tempo de Concentração (min) _ considerado 5 minutos.

Como na planilha de cálculo, todos os trechos tiveram resultado inferior a zero, foram considerados dispositivos para evitar o acúmulo de água na via, considerando a metragem mínima a ser considerada entre poços de visita, entre 60 a 100 metros, e os seguintes dispositivos de drenagem superficial indicados para reconstrução e implantação necessárias em alguns trechos:

- Meio-fio de concreto tipo MFC-03 DNIT;
- Sarjeta Triangular Gramada STG04 DNIT;
- Canaleta Dupla Sob Passeio tipo Modelo NOVACAP.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
 Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

Tabela 5 _ Cálculo Vazão Descida D'Água

DADOS CALCULO DE MEIO FIO DE CONCRETO

<i>i (mm/h)=</i>	1,01
<i>C (coeficiente de escoamento superficial) =</i>	0,70
<i>Tc (Tempo de Concentração) _ (seg) =</i>	300,00

TRECHO	PAVIMENTAÇÃO TRECHO	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (m ²)		QP (m ³ /s)	
		TRECHO	ACUMUL.	TRECHO	ACUMULADO
ANTES PONTE	Ciclovía	375,67	375,67	0,00	0,00
ANTES PONTE	Ciclovía	384,70	760,37	0,00	0,00
ANTES PONTE	Ciclovía	226,16	986,53	0,00	0,00
ANTES PONTE	Ciclovía	291,62	1.278,14	0,00	0,00
ANTES PONTE	Ciclovía	2.763,10	4.041,25	0,01	0,01
ANTES PONTE	Ciclovía	5.921,21	9.962,46	0,01	0,02
ANTES PONTE	Ciclovía	6.172,89	16.135,35	0,01	0,03
ANTES PONTE	Ciclovía	6.964,68	23.100,03	0,01	0,05
ANTES PONTE	Ciclovía	12.219,52	35.319,56	0,02	0,07
ANTES PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	3.219,20	38.538,76	0,01	0,08
ANTES PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	2.215,47	40.754,22	0,00	0,08

DEPOIS PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	2.153,95	2.153,95	0,00	0,00
DEPOIS PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	3.800,68	5.954,63	0,01	0,01
DEPOIS PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	3.626,68	9.581,32	0,01	0,02
DEPOIS PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	5.841,36	15.422,68	0,01	0,03
DEPOIS PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	7.504,33	22.927,00	0,01	0,05
DEPOIS PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	8.543,36	31.470,36	0,02	0,06
DEPOIS PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	5.739,38	37.209,75	0,01	0,07
DEPOIS PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	4.956,03	42.165,77	0,01	0,08



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
 Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

4. PLANILHA DE CÁLCULO VALA DE INFITRAÇÃO

CÁLCULO VALA DE INFITRAÇÃO																									
		i (mm/h) =		1,01																					
		K (Condutividade Solo) (mm/h) =		10,00																					
		TS (Tempo Saturação) (h) =		24,00																					
TRECHO	PAVIMENTAÇÃO TRECHO	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (m²)		PRECIPITAÇÃO (P) mm	ÁREA IMPERMEÁVEL						BRITA (n)	RV		WQv		FAIXA GRAMA DA (m)'	K (Condutividade Solo) (mm/h)	TS (Tempo Saturação) (h)	d (Altura Vala) (m)	at (Área da Superfície da Trincheira)		Tempo Concentração (seg)	Intensidade Chuva (l/s/ha)	Vazão (l/s)	Velocidade (m/s)
		TRECHO	ACUMUL.		LARGURA (m)	COMPRIMENTO (m)	M² (TRECHO)	% (TRECHO)	M² (ACUMUL.)	% (ACUMUL.)		TRECHO	ACUMUL.	TRECHO	ACUMUL.					TRECHO	ACUMUL.				
ANTES	Ciclovia	375,67	375,67	25,00	38,00	2,50	95,00	25,23%	35,00	25,23%	0,40	0,07	0,07	0,03	0,03	0,68	10,00	48,00	0,60	0,00	0,00	300,00	607,38	15,37	0,04
ANTES	Ciclovia	384,70	760,37	25,00	53,70	2,50	134,25	34,90%	223,25	0,30%	0,40	0,08	0,15	0,03	0,06	0,68	10,00	48,00	0,60	0,00	0,00	300,00	607,38	16,36	0,04
ANTES	Ciclovia	226,16	986,53	25,00	27,54	2,50	68,85	30,44%	298,10	0,30%	0,40	0,08	0,23	0,02	0,08	0,68	10,00	48,00	0,60	0,00	0,00	300,00	607,38	9,62	0,04
ANTES	Ciclovia	231,62	1.278,14	25,00	36,88	2,50	92,20	31,62%	390,30	0,31%	0,40	0,08	0,31	0,02	0,10	0,68	10,00	48,00	0,60	0,00	0,00	300,00	607,38	12,40	0,04
ANTES	Ciclovia	2.763,10	4.041,25	25,00	123,46	2,50	323,65	11,71%	713,95	0,18%	0,40	0,06	0,37	0,17	0,27	0,68	10,00	48,00	0,60	0,01	0,01	300,00	607,38	117,48	0,04
ANTES	Ciclovia	5.921,21	9.962,46	25,00	232,23	2,50	580,57	9,80%	1.234,52	0,13%	0,40	0,06	0,43	0,35	0,62	0,68	10,00	48,00	0,60	0,02	0,03	300,00	607,38	251,75	0,04
ANTES	Ciclovia	6.172,89	16.135,35	25,00	234,11	2,50	585,28	9,48%	1.879,80	0,12%	0,40	0,06	0,49	0,37	0,99	0,68	10,00	48,00	0,60	0,02	0,05	300,00	607,38	262,45	0,04
ANTES	Ciclovia	6.964,68	23.100,03	25,00	204,95	2,50	512,38	7,36%	2.332,18	0,10%	0,40	0,06	0,54	0,40	1,39	0,68	10,00	48,00	0,60	0,02	0,07	300,00	607,38	296,11	0,04
ANTES	Ciclovia	12.219,52	35.319,56	25,00	277,91	2,50	694,78	5,63%	3.086,96	0,03%	0,40	0,06	0,60	0,68	2,07	0,68	10,00	48,00	0,60	0,03	0,10	300,00	607,38	519,53	0,04
ANTES PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	2.980,02	38.293,58	25,00	74,06	12,60	933,16	31,31%	4.020,12	0,10%	0,40	0,08	0,68	0,24	2,31	3,44	10,00	48,00	0,60	0,01	0,11	300,00	607,38	126,70	0,04
ANTES PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	2.238,46	40.538,03	25,00	63,08	12,60	794,81	35,51%	4.814,93	0,12%	0,40	0,08	0,76	0,19	2,49	3,44	10,00	48,00	0,60	0,01	0,12	300,00	607,38	95,17	0,04
DEPOIS PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	2.402,96	2.402,96	25,00		22,70	1.682,07	70,00%	1.682,07	0,70%	0,40	0,11	0,11	0,28	0,28	6,19	10,00	48,00	0,60	0,01	0,01	300,00	607,38	102,17	0,04
DEPOIS PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	4.462,10	6.865,06	25,00		22,70	3.123,47	70,00%	4.805,54	0,70%	0,40	0,11	0,23	0,51	0,79	6,19	10,00	48,00	0,60	0,03	0,04	300,00	607,38	189,71	0,04
DEPOIS PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	3.696,74	10.561,80	25,00		22,70	2.587,72	70,00%	7.393,26	0,70%	0,40	0,11	0,34	0,42	1,21	6,19	10,00	48,00	0,60	0,02	0,06	300,00	607,38	157,17	0,04
DEPOIS PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	4.836,69	15.398,50	25,00		22,70	3.385,69	70,00%	10.778,95	0,70%	0,40	0,11	0,45	0,55	1,76	6,19	10,00	48,00	0,60	0,03	0,09	300,00	607,38	205,64	0,04
DEPOIS PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA (ROT)	7.443,97	22.842,46	25,00		22,70	5.210,78	70,00%	15.989,73	0,70%	0,40	0,11	0,57	0,85	2,61	6,19	10,00	48,00	0,60	0,04	0,13	300,00	607,38	316,49	0,04
DEPOIS PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	8.711,27	31.553,73	25,00		22,70	6.097,89	70,00%	22.087,61	0,70%	0,40	0,11	0,68	1,00	3,61	6,19	10,00	48,00	0,60	0,05	0,18	300,00	607,38	370,37	0,04
DEPOIS PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	5.894,67	37.448,41	25,00		22,70	4.126,27	70,00%	26.213,88	0,70%	0,40	0,11	0,79	0,67	4,29	6,19	10,00	48,00	0,60	0,03	0,21	300,00	607,38	250,62	0,04
DEPOIS PONTE	ASFALTO + CICLOVIA + CALÇADA	4.956,03	42.404,43	25,00		22,70	3.469,22	70,00%	29.683,10	0,70%	0,40	0,11	0,90	0,57	4,85	6,19	10,00	48,00	0,60	0,03	0,24	300,00	607,38	210,71	0,04

5. LANÇAMENTO DIRETO

Na área da ponte existente e a construir, como temos o ponto mais baixo, considerou-se a captação e lançamento direto nas faces das pistas.

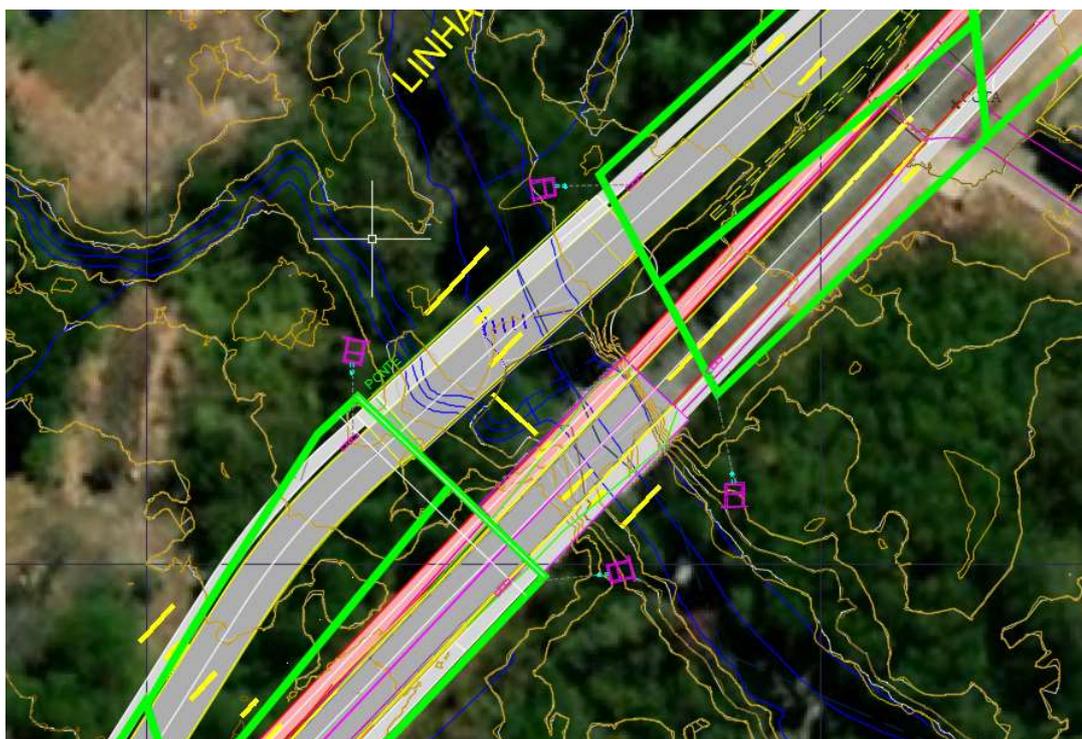


Figura 4_ Instalação Pista e Ponte Via de Ligação

5.1 CONSULTAS E INTERFERÊNCIAS

Foram analisadas as consultas de interferências (redes, infraestrutura e serviços) da época do projeto executivo do Contrato Nº 536/2010 para Elaboração de Projetos executivos Viários de Duplicação da Ligação QE32 Guará II ao Núcleo Bandeirante – DF 075, com acessos à Via EPVT/ SMPW Q3, Inclusive Passagens Superiores Sobre a Estrada de Ferro no Acesso à Via EPVT e Sobre a Pista Contorno do Guará II (Q 32), e Ponte Sobre o Córrego Vicente Pires. Tendo em vista que o lançamento está previsto na área de instalação das pontes próximo do corpo hídrico, foi realizada visita ao local, constatando a existência travessia elevada em ferro fundido de rede de esgoto da CAESB e lançamento final pluvial da ponte existente.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
 Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP



Figura 8 _ Ponte Existente Via de Ligação

Foram realizados estudos de solo na região contemplados no Contrato N° 536/2010 e contemplados como reforço na solicitação de sondagens para avaliação do solo da região para instalação de ponte.

5.2 DEFINIÇÃO DA CHUVA DO PROJETO

A definição deu-se através do hietograma da precipitação e do volume de deflúvio a partir das curvas IDF da NOVACAP, sendo estas construídas a partir de registros históricos de alturas de precipitação versus duração, definida pela equação:

$$i = \frac{26,24 \times F^{0,207}}{(tc + 11)^{0,884}} \times 166,67$$

Onde:

- i - Intensidade de chuva critica (l/s/ha);
- F - Tempo de recorrência (anos);
- tc – Tempo de Concentração (min);



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

Para o Tempo de Retorno foi adotado para fins de projeto de intervenções de controle de dissipação, considerado no dimensionamento dos dissipadores de energia e canal de restituição de 10 anos (TR), sendo dados de valores de intensidade pluviométrica (mm/h) e altura de precipitação (mm) informados no item 3.4 _ Parâmetros Hidrológicos.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
 Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

5.3 PLANILHA DE CÁLCULO

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
 Local: GUARÁ NÚCLEO BANDEIRANTES - PISTA CONSTRUIR
 Data: outubro-21

Rede 1 GUARÁ-NB

Descrição dos PV's				Cota Terreno		ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (ha)		Coef.	Coef.	Tempo	Intensidade	Comprim. (m)		Declividade		Vazão	Vazão	Seção		Declividade Tubo (mm)				Declividade			Velocidade	Velocidade	Velocidade	Fator H	Y/D	Profundidade do PV		Recobrimento		Cota Geratriz Inf. Tubo	
PV	Rede	PV	Rede	Mont. (m)	Jus. (m)	TRECHO	ACUMUL.	Escoam	C	Manning	Concent. (s)	Chuva (l/s/ha)	Entre PV	Acumulado	Terreno (mm)	Estimada (‰)	Trecho (l/s)	Unidade	D1	D2	da seção	Min	Max	Economica	IB2	Adotada	(m/s)	(m/s)	(m/s)		(%)	Mont. (m)	Jus. (m)	Mont. (m)	Jus. (m)	Mont. (m)	Jus. (m)
1,00	Rede	LÇMT GUARÁ-NB		1.031,69	1.029,61		0,68		0,70	0,02	300,00	607,38	8,70	8,70	0,24	290,99	290,99	3,00	400,00		0,61	0,00	0,00	0,14	0,03	0,24	6,11	6,34	2,32	0,10	39,38	1,30	1,30	0,90	0,90	1.030,39	1.028,31

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
 Local: GUARÁ NÚCLEO BANDEIRANTES - PISTA EXISTENTE

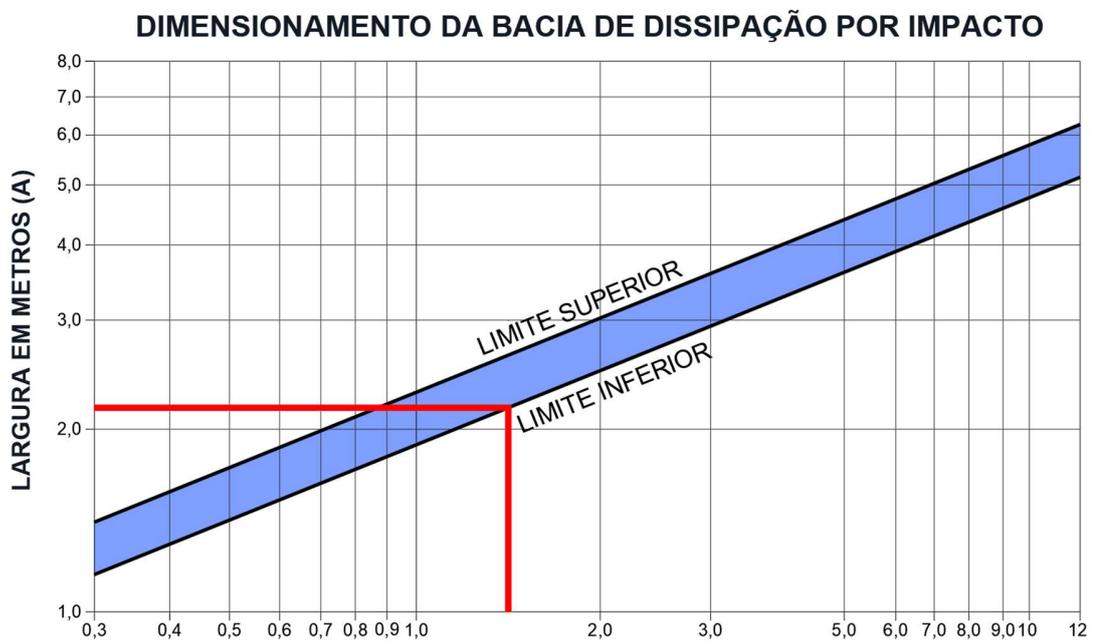
Rede 2,00 GUARÁ-NB

Descrição dos PV's				Cota Terreno		ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO (ha)		Coef.	Coef.	Tempo	Intensidade	Comprim. (m)		Declividade		Vazão	Vazão	Boca de Lobo	Seção		Declividade Tubo (mm)				Declividade			Velocidade	Velocidade	Velocidade	Fator H	Y/D	Profundidade do PV		Recobrimento		Cota Geratriz Inf. Tubo	
PV	Rede	PV	Rede	Mont. (m)	Jus. (m)	TRECHO	ACUMUL.	Escoam	C	Manning	Concent. (s)	Chuva (l/s/ha)	Entre PV	Acumulado	Terreno (mm)	Estimada (‰)	Trecho (l/s)	Unidade	D1	D2	da seção	Min	Max	Economica	IB2	Adotada	(m/s)	(m/s)	(m/s)		(%)	Mont. (m)	Jus. (m)	Mont. (m)	Jus. (m)	Mont. (m)	Jus. (m)	
1,00	Rede	LÇMT GUARÁ-NB		1.031,69	1.029,44		0,54		0,70	0,02	300,00	607,38	6,00	6,00	0,37	228,33	228,33	3,00	600,00		0,61	0,00	0,00	0,26	0,00	0,37	6,81	6,65	0,81	0,02	18,05	1,30	1,30	0,70	0,70	1.030,39	1.028,14	

5.4 DIMENSIONAMENTO DOS DISSIPADORES DE ENERGIA

Para o dimensionamento levar-se-á em conta a solicitação das estruturas e as condições do terreno na região. A estrutura deverá ser suficiente estável para resistir os esforços de arrancamento, provocados pela carga de impacto sobre a parede defletora:

Tabela 6 _ Âbaco de dimensionamento da dissipador por impacto



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
 Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

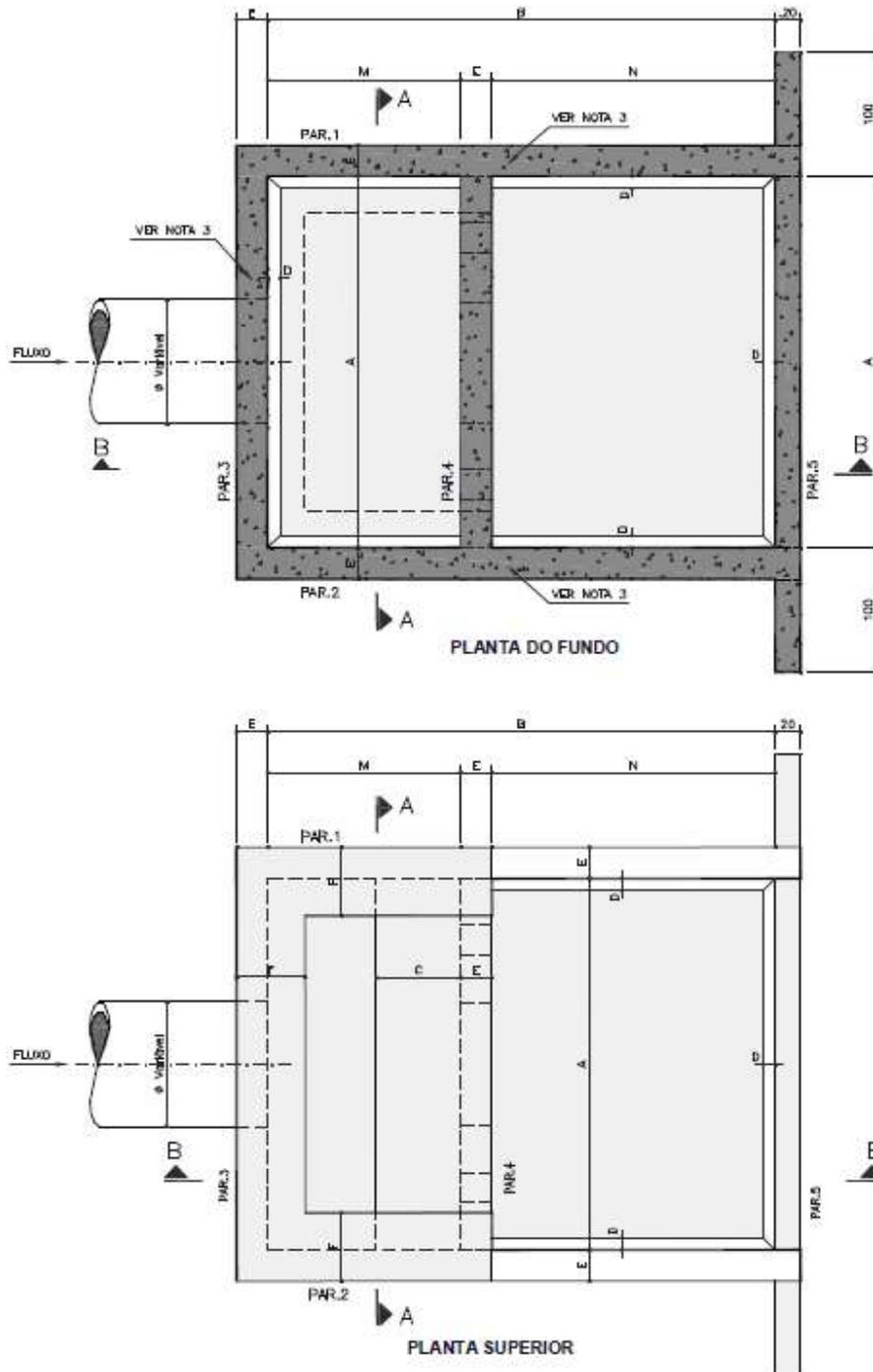


Figura 9 _ Detalhe Planta Baixa e Corte Dissipador



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
 Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

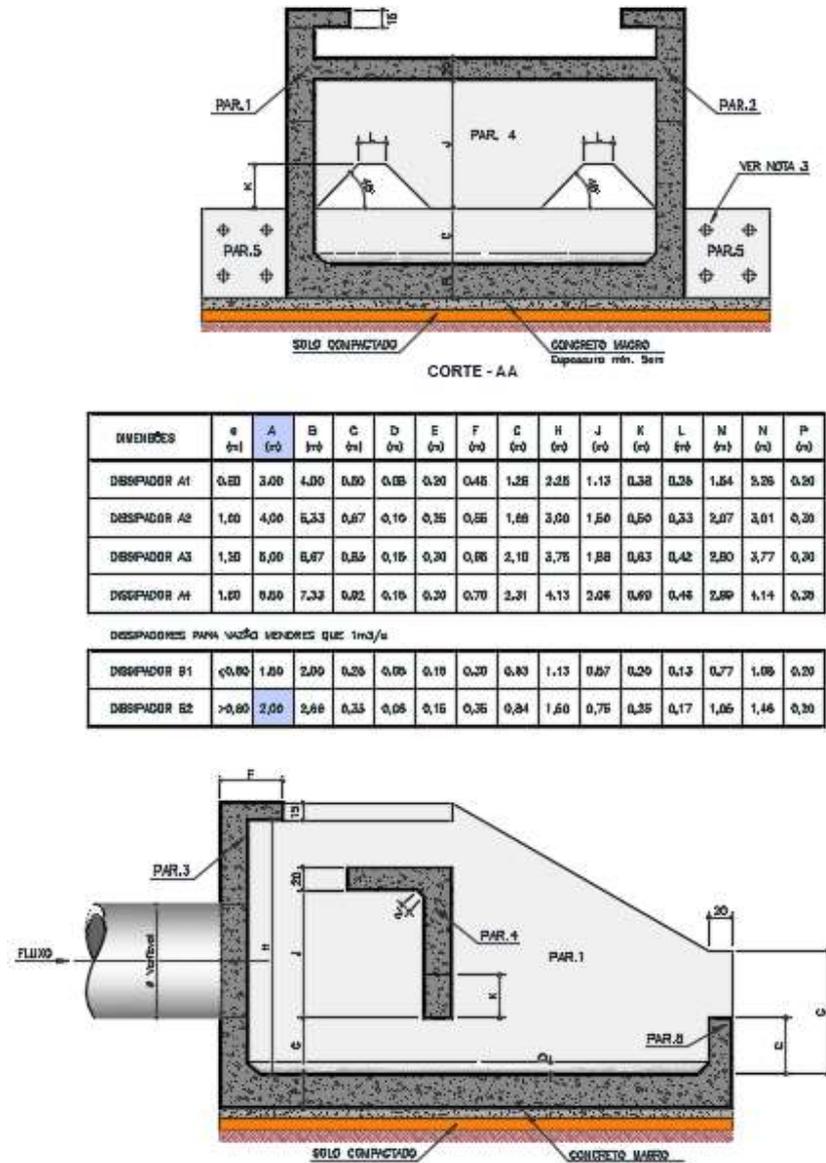


Figura 10 _ Detalhes Cortes e Tabela de Dimensões Dissipador

Considerando as vazões de pico resultante do estudo para tempo de retorno $T = 10$ anos, temos vazão total de chegada variando entre 1,40 a 3,90 m³/s. Com o tubo de chegada de Ø400mm optou-se por projetar dissipador tipo B2 em cada lançamento.



6. COMPLEMENTAÇÃO DE OBRAS DE DRENAGEM

6.1 BOCAS DE LOBO

Serão executadas boca de lobo tripla nas captações dos lançamentos diretos, conforme do disposto em projeto padrão NOVACAP, anexado a este processo.

6.2 RAMAIS

Executar conexão da boca de lobo conforme disposição do projeto e as Normas e Especificações Técnicas da NOVACAP.

6.3 GABIÕES E COLCHÃO RENO

Execução dos gabiões e Colchões Reno a seguir são identificadas as especificações mínimas para os materiais e serviços que compõe os elementos em gabiões:

- Arame: todo o arame utilizado na fabricação do gabião, e nas operações de amarração e atirantamento durante a construção devem ser de aço doce recozido. O diâmetro mínimo do arame utilizado deve ser de 2,7 mm para os gabiões caixa. Todo arame utilizado na fabricação dos elementos dos gabiões deve ter revestimento de zinco (mínimo de 240 gr/m²). Após zincado, o arame deve ser revestido com PVC por extrusão, com espessura não inferior a 0,40 mm.
- Tela: a tela deve ser malha hexagonal de dupla torção; as dimensões das malhas deverão ser de 8 x 10 cm para os gabiões caixa.
- Bordas: devem ser enroladas mecanicamente; o arame utilizado nas bordas deve ter diâmetro maior que o arame usado na fabricação da tela, ou seja, 3,4 mm para os gabiões caixa.
- Arame de amarração e atirantamento: o diâmetro mínimo do arame deve ser de 2,2 mm.
- Montagem: nos gabiões caixa costure as quatro arestas em contato e os diafragmas com as laterais. Colocação: nivele a base onde os gabiões e colchões serão colocados até obter um terreno regular com a inclinação prevista (6° ou 10,5% de inclinação com a vertical); costure cada gabião caixa ao longo das arestas em contato, tanto horizontais como verticais, antes do enchimento; a costura é feita de forma contínua passando-se em todas as malhas, alternadamente, com volta simples e dupla; deve-se utilizar gabaritos de madeira, especialmente na face externa, para obter melhor alinhamento e acabamento.
- Enchimento: efetuar o enchimento manualmente, com a melhor acomodação possível, reduzindo ao mínimo o volume de vazios entre as pedras; as pedras devem ser assentadas e



dispostas entre si, formando a melhor amarração do conjunto; de forma alguma será aceita a colocação mecânica das pedras nas caixas; a pedra deve ser limpa e proveniente de jazida de basalto ou granito; o tamanho da pedra deve ser regular e as dimensões compreendidas entre a medida maior da malha e o dobro; o enchimento deve gerar o mínimo de vazios, gerando maior peso específico na estrutura.

- Atirantamento: durante o enchimento, encha cada célula até um terço da sua capacidade; após, coloque dois tirantes unindo paredes opostas, com as extremidades amarradas ao redor de duas malhas; repetir a operação quando o enchimento alcançar dois terços da altura.
- Fechamento: costure as tampas às bordas superiores da base e dos diafragmas; os gabiões caixa, colocados acima de uma camada já executada, devem ser costurados ao longo das arestas em contato com a camada dos gabiões já enchidos.
- As paredes de gabiões devem receber drenagem das águas subterrâneas, através de aplicação de manta:
- Manta geotêxtil: (gramatura mínima de 200 gramas por m²), em toda a extensão e altura das paredes, na parte de trás das mesmas. A manta deve ficar ancorada na parte inferior das fundações dos gabiões (mínimo de 50 cm) e amarrada no topo do muro, por largura mínima, também, de 50 cm. As emendas das mantas de geotêxtil devem possuir sobreposições de 30 cm, costuradas manualmente com arames galvanizados n.º 16.

A CONTRATADA deverá seguir também as especificações do fabricante dos materiais.

Os serviços serão medidos por m³ de gabião e rachão e m² de manta geotêxtil.

6.4 VALAS DE INFILTRAÇÃO

Execução das valas de infiltração deverão seguir as especificações mínimas para os materiais e serviços que compõe os elementos do projeto:

- Enchimento: efetuar o enchimento mecanicamente com brita conforme especificado no projeto, com a melhor acomodação possível, reduzindo ao mínimo o volume de vazios;
- Manta geotêxtil: (Resistencia a Tração = 25 KN/m), em toda a extensão, fundo e topo de vala e altura das paredes. As emendas das mantas de geotêxtil devem possuir sobreposições de 40 cm, costuradas manualmente com arames galvanizados n.º 16.



6.5 PLANTIO DE GRAMA

Será efetuado o plantio de grama batatais em mudas, a ser executado seguindo os critérios técnicos estabelecidos pelo Manual de Jardinagem e Produção de Mudas, do Departamento de Parques e Jardins – DPJ, da NOVACAP, e consiste de:

- Limpeza: do solo com a remoção de entulho ou solo impróprio;
- Escarificação e nivelamento do terreno com terra vegetal: para os taludes dos aterros, será feita a prévia regularização da superfície com o preenchimento de sulcos de erosão com o solo apropriado;
- Calagem e adubação: adequada ao tipo de solo e cobertura vegetal;
- Irrigação: durante o período de implantação suficiente para manter o solo próximo à capacidade de campo;
- Conservação e manutenção: do plantio através de replantio, capeamento com terra vegetal e poda do gramado.

A Contratada é responsável pelo fornecimento de todos os materiais e insumos necessários à execução dos serviços.

Qualquer operação de adubação ou calagem deverá ser realizada com a presença da Fiscalização, obedecendo os seguintes critérios:

- O solo empregado nas atividades citadas deverá ser de boa qualidade;
- As gramas em placa ou mudas serão medidas em metro quadrado (m²) de área efetivamente plantada.

7. MANUTENÇÃO

Será efetuado limpeza e manutenção da faixa onde houve plantio de grama batatais em mudas, a ser executado seguindo os critérios técnicos estabelecidos pelo Manual de Jardinagem e Produção de Mudas, do Departamento de Parques e Jardins – DPJ, da NOVACAP, e consiste de:

- Limpeza: remoção de ervas daninhas e ou material tipo entulho ou similar;
- Conservação e manutenção como plantio através de replantio, capeamento com terra vegetal e poda do gramado.

Toda e qualquer obra necessita de manutenções periódicas, sendo necessário que seja feita a limpeza e manutenção do sistema no mínimo 1 (uma) vez por ano, sempre antes do período chuvoso. Levando em



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

consideração que este período dura em média 6 meses, é recomendável que no meio desse intervalo seja feita uma vistoria do sistema para comprovar a necessidade de nova manutenção.

8. CONCLUSÃO

Neste estudo, está sendo apresentado somente estudos, projetos e quantitativos para a realização do escoamento da via na área obra de ligação entre Guará e Núcleo Bandeirantes nas Região Administrativa do Guará – RA-X e Região Administrativa do Park Way – RA-XXIV, sendo projeto do SIVD - Projeto Sistema Viário de Duplicação da Via de Ligação entre Guará e Núcleo Bandeirante – DF.

De modo geral, o projeto original anexado ao Contrato Nº 536/2010 não se manteve. Devido a consolidação das áreas de moradias e os estudos de solo das readequações de projeto para a área do Bernardo Sayão, a drenagem foi adequada a configuração.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
 Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

9. ANEXOS

Tipo de Planta	Planta de Complementação
GERAL E PARCIAIS	DRE_085_2021_VLGB_LCMT_R01_FL 01/03
	DRE_085_2021_VLGB_LCMT_R01_FL 02/03
	DRE_085_2021_VLGB_LCMT_R01_FL 03/03
	DRE_085_2021_VLGB_VALA INFILTRACAO_R01_FL 01/07
	DRE_085_2021_VLGB_VALA INFILTRACAO_R01_FL 02/07
	DRE_085_2021_VLGB_VALA INFILTRACAO_R01_FL 03/07
	DRE_085_2021_VLGB_VALA INFILTRACAO_R01_FL 04/07
	DRE_085_2021_VLGB_VALA INFILTRACAO_R01_FL 05/07
	DRE_085_2021_VLGB_VALA INFILTRACAO_R01_FL 06/07
	DRE_085_2021_VLGB_VALA INFILTRACAO_R01_FL 07/07
DETALHES	DRN_DISSIPADOR DE ENERGIA B2 - FORMA E ARMAÇÃO
	BOCA DE LOBO TRIPLA TIPO BLCS_R00
	DNIT_SARJETA TRIANGULAR GRAMADA_STG04
	CANALETA SOB PASSEIO DUPLO_TUBO 63 SICIP 21
	0024-411_NOVACAP_INFRA_PRANOR_PE_DRN_01-MEIOS-FIOS

