

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

M E M O R I A L D E S C R I T I V O

INF-004/2021

REGIÃO ADMINISTRATIVA DO RIACHO FUNDO II - RA XXI
 INF - PROJETO DRENAGEM VIÁRIA DA VIA DE LIGAÇÃO
 ENTRE CAUB I E CAUB II – DF.

Folha: 01/15

PROJETO:



REVISÃO:

VISTO:

APROVO:

Data:
DEZ/2021

Cecilia Garcia
 UNIMOB/SUPOP

ANALISTA

COORDENADOR(A)

CHEFE DA UNIDADE

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. LOCALIZAÇÃO E CONSULTAS DE INTERFERÊNCIAS	4
3. DRENAGEM	7
3.1 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	7
3.2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS	7
3.3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	8
3.4 PARÂMETROS DA PAVIMENTAÇÃO	8
3.5 PARÂMETROS HIDROLÓGICOS	8
3.6 DEFINIÇÃO DA CHUVA DO PROJETO	10
3.7 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL PROJETADOS	11
3.7.1 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO	11
4. COMPLEMENTAÇÃO DE OBRAS DE DRENAGEM	12
4.1 ESTRUTURAS EM CONCRETO (Dissipares, Canal, Descidas D'água e Canaletas)	12
4.2 PLANTIO DE GRAMA	12
5. MANUTENÇÃO	13
6. CONCLUSÃO	14
7. ANEXOS	15

ILUSTRAÇÃO

Figura 1 _ IMAGEM PDOT/2012	4
Figura 2 _ Via vicinal de ligação a ser pavimentada.....	5

TABELAS

Tabela 3 _ Intensidade Pluviométrica e Altura de Precipitação.....	9
Tabela 4 _ Curvas Intensidade Chuva x Duração	10
Tabela 5 _ Cálculo Vazão Descida D'Água	12



1. INTRODUÇÃO

Este documento refere-se a obra de ligação entre o CAUB I e II – Região Administrativa do Riacho Fundo II – RA-RFII -DF.

O projeto trata da elaboração do projeto de sistema viário da Via de Ligação CAUB I e II, atendendo-se para as recomendações da SEDUH e a necessidade de elaboração de projetos de infraestrutura em favor de promover todas as ações necessárias de atendimento da demanda da comunidade. Desta forma, as tratativas para drenagem da via de ligação proposta foram elaboradas 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 NOVACAP– (04/2019).



2. LOCALIZAÇÃO E CONSULTAS DE INTERFERÊNCIAS

Conforme Despacho SEI Nº 34792324, trata-se de estrada sem pavimentação asfáltica que faz ligação do CAUB I ao CAUB II com extensão de 2 km.

Fora solicitado a elaboração do projeto de sistema viário da Via de Ligação CAUB I e II, conforme solicitado no Despacho - SODF/GAB/ASSESP (58178524) e atendendo-se para as recomendações da SEDUH - Ofício Nº 984/2020 - SEDUH/GAB (37475756) e a necessidade de elaboração de projetos de infraestrutura em parceria com a UNIMOB.

De acordo com informações da SEDUH SEI Nº 36677835, que cita:

“o Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT, LC nº 803, de 25/04/2009, os Conglomerados Agrourbanos de Brasília - CAUB I e II estão localizados em Zona Urbana de Expansão e Qualificação e correspondem à núcleos urbanos isolados inseridos em Zona Rural de Uso Controlado, onde a ligação entre eles dar-se por vias vicinais conforme ilustrado na Figura 01. O CAUB I e CAUB II são caracterizados na Lei Complementar nº 854/2012 - PDOT/2012 como Áreas de Regularização de Interesse Social - ARIS, consideradas Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS, nos termos da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade, e têm como objetivo a regularização fundiária de assentamentos irregulares ocupados predominantemente por população de baixa renda.”

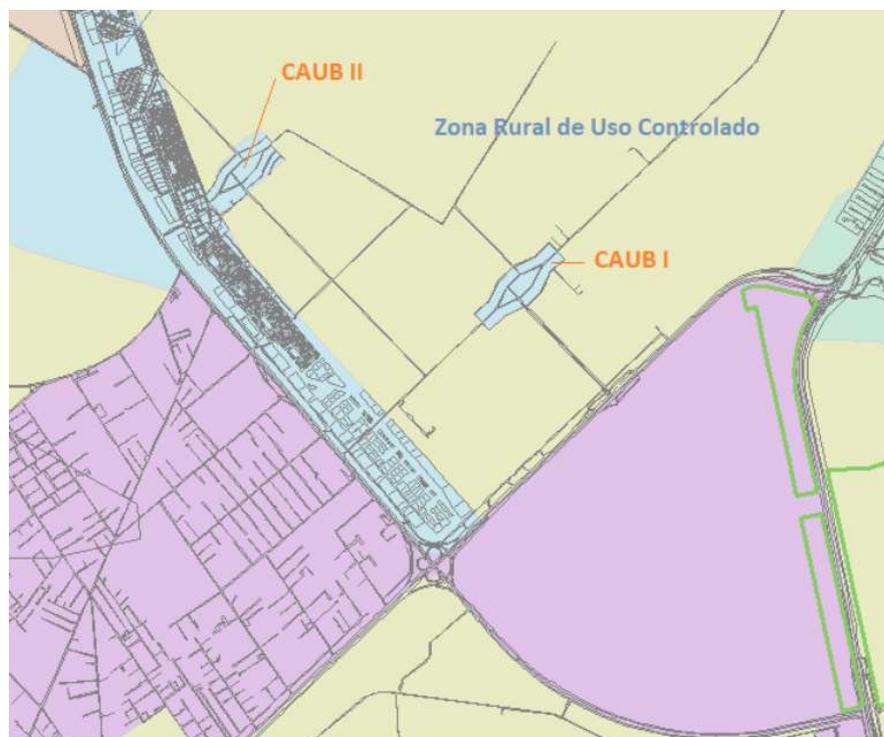


Figura 1 _ IMAGEM PDOT/2012

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

E conforme o Requerimento (34156257) que solicita pavimentação da via de ligação entre CAUB I e CAUB II no Riacho Fundo II - RA XXI, a Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDUH se manifestou no Despacho SEDUH/SUDEDEC/COGEST/DISUL (36677835) nos seguintes termos:

Considerando que o CAUB I e CAUB II - Áreas de Regularização de Interesse Social - ARIS, ainda se encontram em processo de regularização, após análise, propomos como a via vicinal de ligação mais indicada a ser pavimentada esta assinalada



Figura 2 _ Via vicinal de ligação a ser pavimentada

Em documentação apresentada pela TERRACAP, o Ofício N° 1271/2021 - TERRACAP/PRESI/GABIN, doc. 67964301, procedente Companhia Imobiliária de Brasília, onde envia as informações prestadas pelas áreas responsáveis que, em síntese, registraram que a área em questão, denominado por **"VIA DE LIGAÇÃO ENTRE CAUB I E CAUB II"**, pertence

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

ao patrimônio da TERRACAP, conforme Despacho nº 1693 / 2021 - NUANF, doc. 67881700, contendo os dados fundiários.

Em sequencia a SEAGRE, por meio do Despacho Nº 68189772, cita:

A princípio trata-se de estrada (via rural não pavimentada) consolidada e de uso comum, conforme análise de imagens de satélite e Relatório nº 3582/2021 - NUVIS (67868190), motivo pelo qual pode-se inferir que não interfere com áreas rurais em processo de regularização da ocupação com base na Lei Distrital nº 5.803/2017, que instituiu a política de regularização de terras públicas rurais pertencentes ao Distrito Federal e/ou à TERRACAP, ressaltando que não foi realizada vistoria in loco por parte desta Subsecretaria neste momento, não excluída a possibilidade de posterior verificação, caso necessário.

Tanto TERRACAP e SEAGRE entendem que não há óbice para atendimento da demanda, tendo em vista que a princípio não haverá interferência em glebas rurais em processo de regularização da ocupação e que a pavimentação e beneficiará os produtores rurais e a população da região do CAUB I e II que trafegam diariamente pela via.



3. DRENAGEM

Este projeto tem como objetivo a drenagem da água pluvial na pista de rolamento denominada "**VIA DE LIGAÇÃO ENTRE CAUB I E CAUB II**", obra de ligação entre o CAUB I e II – Região Administrativa do Riacho Fundo II – RA-RFII -DF.

3.1 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

No desenvolvimento da via de ligação, observou-se o projeto geométrico 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.

Diversos pontos foram observados, tais como:

- Condições topográficas e das características do solo;
- Declividade longitudinal para evitar zonas de estagnação das águas e inclinação reduzida;
- 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, constantes no Processo Nº 00110-00002409/2021-10.

Segundo o Memorial de Estudos Geotécnicos (76221520), os resultados de granulometria constataram tratar-se em maioria, de solos argilosos, de cor vermelha, com mais de 83% de material passando na peneira 200 (0,074mm), num intervalo entre 83,9% a 96,8% (típico de solo fino (silte e argila), com alta plasticidade e grande variação de volume entre o estado úmido e seco).



Estes solos apresentam LL entre os valores de 43% a 52% e IP de 9,0% a 13 indicando tratar-se de solos de média a alta plasticidade.

Nos ensaios de compactação e ISC, o resultado da umidade ótima de compactação dos solos é elevado. Tal fato condiz com os percentuais de material fino apresentado na granulometria e com a classificação expedita na análise táctil-visual, que mostra a predominância de argila na constituição desses solos.

3.3 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Para a caracterização topográfica, foram utilizados nuvem de pontos disponibilizada no GEOPORTAL, estudo topográfico realizado no projeto da ligação entre o CAUB I e II – Região Administrativa do Riacho Fundo II – RA-RFII -DF 075 e Cadastro Topográfico disponibilizado no Processo Nº 00110-00002409/2021-10 (72201116).

3.4 PARÂMETROS DA PAVIMENTAÇÃO

O memorial descritivo do pavimento (76221758) trata da elaboração e soluções técnicas para o Projeto de Pavimentação da Via de Ligação obra de ligação entre o CAUB I e II – Região Administrativa do Riacho Fundo II – RA-RFII -DF.

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, fora empregado o modelo de meio-fio MFC03 e MFC04, 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



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

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.

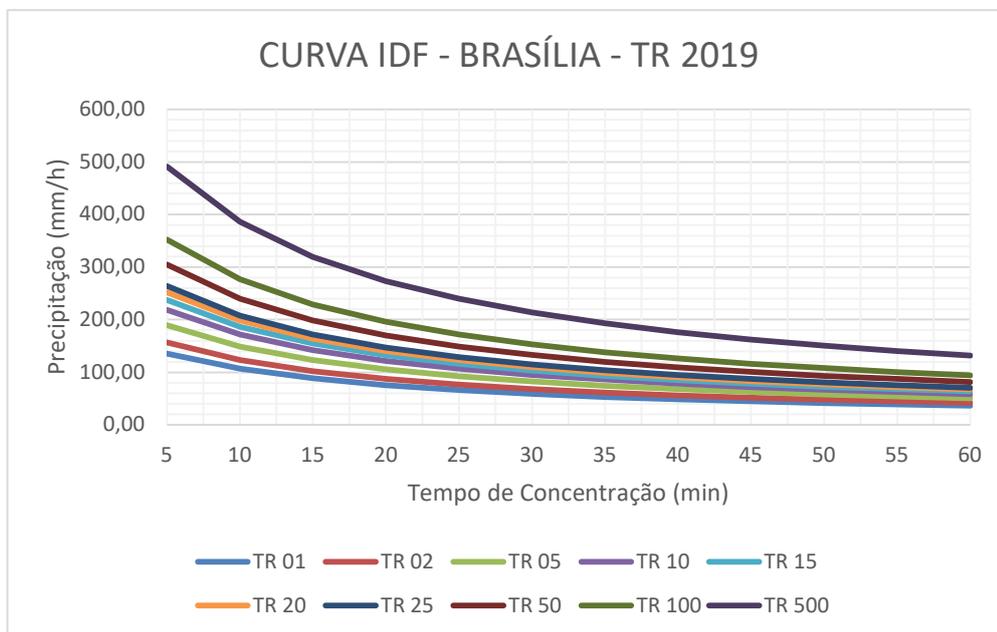
Tabela 1 _ Intensidade Pluviométrica e Altura de Precipitação.

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 nas tabelas 3.



Tabela 2 _ 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 crítica (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 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL PROJETADOS

3.7.1 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 implantação necessárias em alguns trechos:

- Meio-fio de concreto tipo MFC-03 DNIT;
- Dissipador de energia tipo DES-01 DNIT;
- Canal retangular em concreto simples _ DAR – 02;
- Canaleta Dupla Sob Passeio tipo Modelo NOVACAP.



Tabela 3 _ Cálculo Vazão Descida D'Agua

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
CAUB I e II	SENTIDO II >>I	3.184,25	3.184,25	0,01	0,01
CAUB I e II	SENTIDO II >>I	17.027,37	20.211,61	0,03	0,04
CAUB I e II	SENTIDO II >>I	6.400,75	26.612,37	0,01	0,05
CAUB I e II	SENTIDO II >>I	3.854,05	30.466,41	0,01	0,06
CAUB I e II	SENTIDO II >>I	3.312,61	33.779,02	0,01	0,07
CAUB I e II	SENTIDO II >>I	1.828,81	35.607,83	0,00	0,07
CAUB I e II	SENTIDO II >>I	1.909,72	37.517,55	0,00	0,07
CAUB I e II	SENTIDO II >>I	2.712,84	40.230,39	0,01	0,08
CAUB I e II	SENTIDO II >>I	2.745,67	42.976,07	0,01	0,08
CAUB I e II	SENTIDO II >>I	2.334,45	45.310,51	0,00	0,09
CAUB I e II	SENTIDO II >>I	565,15	45.875,67	0,00	0,09
CAUB I e II	SENTIDO II >>I	1.203,89	47.079,56	0,00	0,09

4. COMPLEMENTAÇÃO DE OBRAS DE DRENAGEM

4.1 ESTRUTURAS EM CONCRETO (Dissipares, Canal, Descidas D'agua e Canaletas)

Serão executadas nos pontos de captação de águas da chuva indicados, conforme do disposto em projeto padrão DNIT e execução de dispositivos de concreto da NOVACAP, conforme projeto anexado a este processo.

4.2 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 Muda, 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.

5. 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 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.



6. CONCLUSÃO

Neste estudo, está sendo apresentado somente estudos, projetos e quantitativos para a realização do escoamento da via de ligação entre o CAUB I e II – Região Administrativa do Riacho Fundo II – RA-RFII -DF.



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

7. ANEXOS

Tipo de Planta	Planta de Complementação
GERAL E PARCIAIS	INF_CAUB IEII_DRN_01_01/04
	INF_CAUB IEII_DRN_01_02/04
	INF_CAUB IEII_DRN_01_03/04
	INF_CAUB IEII_DRN_01_04/04
DETALHES	CANALETA SOB PASSEIO DUPLO_TUBO 63 SICIP 21
	INF_CAUB IEII_DRN_01-DAR_00
	INF_CAUB IEII_DRN_01-DISS-SARJ_00
	INF_CAUB IEII_DRN_01-MEIOS-FIOS_00

