

01	ATENDER AO PT Nº 054/ EGNE/2011/	FEV/2011			
REV	MODIFICAÇÃO	DATA	ELAB.	VERIF.	APROV.



AUTOR DO PROJETO

RESP. TÉCNICO

Engª. Renata Saldanha CREA 27.972 D/PE

Engª. Renata Saldanha CREA 27.972 D/PE

Nº DA CONSULPLAN



Sítio

AEROPORTO PRESIDENTE JOÃO SUASSUNA

Área do sítio

PISTA

Escala

Data

Desenhista

MAR./2011

Especialidade / Subespecialidade

INFRAESTRUTURA / PAVIMENTAÇÃO

Fiscal do Projeto

PAULO HELIOMAR B. SILVA JR
Mat. 97.955-48

CREA UF
CREA 21.983D/PE

Tipo / Especificação do documento

MEMORIAL DESCRITIVO

Coordenador de Projetos

ANGÉLICA ANUNCIADA MATTOS
Mat. 10.323-69

Validação

CREA 24.930D/PE

Tipo de obra

REFORMA

Classe geral do projeto

EXECUTIVO

Gerente de Engenharia
ROBSON LUÍS P. BEZERRA
MATRÍCULA 11.087-50

Aprovação

CREA 4293D/AL

Substitui a

Substituída por

Rubrica do Fiscal

CONFORME LISTA
ACIMA

Reg. Do Arquivo

Codificação

KG.02/105.75/000874/01

ÍNDICE

Índice

1.	Apresentação	04
2.	Mapa de Situação	06
3.	Memorial Descritivo	08

1. APRESENTAÇÃO

A CONSULPLAN - Consultoria e Planejamento Ltda, apresenta a INFRAERO - Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária, o Volume do Memorial Descritivo, referente aos Serviços Técnicos Profissionais especializados para a execução dos levantamentos topográficos, adequação do projeto de recuperação da pista de pouso e decolagem 15/33, pista de táxi alfa e do sistema de drenagem superficial e elaboração dos projetos para nivelamento do balizamento luminoso, pavimentação de trecho de acesso à garagem de viaturas, sinalização horizontal das pistas e pátios e de recuperação do pavimento de concreto do pátio da SCI e via de ligação entre os pátios e resselagem do pátio de manobras de aeronaves do Aeroporto Presidente João Suassuna - Campina Grande/PB.

2. MAPA DE SITUAÇÃO

3. MEMORIAL DECRITIVO

3.1 Pista de Pouso e Decolagem 15/33

3.1.1 Características geométricas

A pista de pouso e decolagem 15/33 do Aeroporto de Campina Grande têm as seguintes dimensões:

- Extensão: 1.600,00m (estacas 0 - 80);
- Largura total da pista em placas: 42,00m;
- Largura da pista em overlay: 30,00m;

A pista está ligada ao pátio de manobras através da pista de taxi com 98,00m de extensão e iniciando-se na estaca 47+2,00.

3.1.2 Características da aeronave de projeto

A aeronave de projeto, prevista para esta pista têm as seguintes características (ver desenho 7.2, *Model 737-700*):

- Tipo da aeronave: B 737-700;
- Peso Máximo na Decolagem: 70.307 kgf (155.000lbs);
- Número de Decolagem Anual: 1.200;
- Carga por roda: 16.698 kgf;
- Pressão nos pneus: 1,38MPa.
- Trem de pouso: roda dupla.

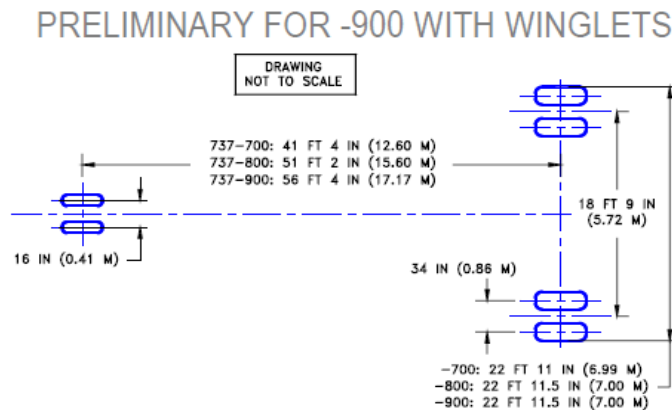
3.1.3 Características dos pavimentos

3.1.3.1 Características geotécnicas

Analisaram-se os elementos de projeto existente e que contêm informações sobre as características geométricas e geotécnicas dos pavimentos do aeroporto de Campina Grande (PB). Todos os resultados foram considerados tendo em vista que os seguintes locais do aeroporto foram analisados: 1) pista de pouso e decolagem, dividida em cinco segmentos função das espessuras das camadas dos pavimentos; 2) pista de taxi; 3) pátio de manobras; 4) acesso aos hangares/ garagem de viaturas; 5) pátio SCI:

- Resultados de 12 (doze) sondagens rotativas nos pavimentos, com o objetivo de verificar as espessuras das camadas de misturas betuminosas e de placas de concreto de cimento portland;
- Resultados de 10 (dez) poços de inspeção realizados nos bordos dos pavimentos, com o objetivo de coletar as amostras dos solos do subleito para ensaios de laboratório;
- Resultados de 12 (doze) ensaios de resistência a compressão simples realizados sobre os corpos de provas extraídos das sondagens rotativas.
- Resultados de 12 (doze) ensaios de resistência a compressão simples realizados sobre os corpos de provas extraídos das sondagens rotativas.

Desenho 7.2, Model 737-700:



	UNITS	737-700	737-800	737-900
MAXIMUM DESIGN TAXI WEIGHT	LB	133,500 THRU 155,000	156,000 THRU 174,700	164,500 THRU 174,700
	KG	60,555 THRU 70,307	70,760 THRU 79,243	74,616 THRU 79,243
PERCENT OF WEIGHT ON MAIN GEAR		SEE SECTION 7.4		
NOSE GEAR TIRE SIZE	IN.	27 x 7.7 - 15 12 PR		27 x 7.75 - 15 12 PR
NOSE GEAR TIRE PRESSURE	PSI	205	185	185
	KG/CM ²	14.41	13.01	13.01
MAIN GEAR TIRE SIZE	IN.	H43.5 x 16.0 - 21 26 PR	H44.5 x 16.5 - 21 28 PR	H44.5 x 16.5 - 21 28 PR
	PSI	197 THRU 205	204 THRU 205	204 THRU 205
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	KG/CM ²	13.85 THRU 14.41	14.34 THRU 14.41	14.34 THRU 14.41
	OPTIONAL TIRES			
MAIN GEAR TIRE SIZE	IN.	H44.5 x 16.5 - 21 28PR	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	PSI	179 THRU 205	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE
	KG/CM ²	12.58 THRU 14.41	NOT AVAILABLE	NOT AVAILABLE

7.2 LANDING GEAR FOOTPRINT
MODEL 737-700, -800, -900 (WITH WINGLETS)

D6-58325-5

148 SEPTEMBER 2003

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados das análises das características dos pavimentos existentes e as camadas estruturais de cada pavimento existente.

Tabela 1							
Subtrecho			Características dos Pavimentos				
Local	Sondagem	Estaca	Camada	Espessura (cm)	fck (Mpa)	CBR subleito	
Cabeceira 33	RCA-01	78	CBUQ	14	-	5,0	
			Macadame	21	-		
				-	-		
Pista de pouso e decolagem	RCA-02	57	CBUQ	17	-	5,0	
			PCC	19	39,4		
			Macadame	12	-		
	RCA-03	47		CBUQ	20	-	8,0
				PCC	19	45,3	
				Macadame	19	-	
	RCA-04	30		CBUQ	19	-	rocha
				PCC	11	38,7	
				Macadame	18	-	
	RCA-05	16		CBUQ	21	-	6,0
				PCC	20	39,8	
				Macadame	18	-	
Cabeceira 15	RCA-06	3	CBUQ	18	-	28,0	
			PCC	15	41,6		
			Macadame	20	-		
Pista de Taxi	RCA-07	3	CBUQ	15	-	8,0	
			PCC	20	44,2		
			Macadame	20	-		
Pátio de Manobra	-	-	PCC	20	42,5	15,0	
			CBUQ	10	-		
			PCC	15	-		
Hangares: Estacion. viaturas	-	-	PCC	14	47,6	15,0	
			areia	86	-		
			-	-	-		
Pátio SCI	-	-	PCC	13	42,5	3,0	
			areia	87	-		
			-	-	-		

4.4.1.3.2 Características Deflectométricas

Utilizou-se o Falling Weight Deflectometer – FWD para medir as bacias de deflexões na pista de pouso e decolagem, em dois eixos: um a 1,75m do eixo da própria pista (LD) e outro distante de 5,25m deste (LE), com leituras a cada 14,0m; na cabeceira 33; na pista Taxi; no pátio de manobras; na ligação do pátio de manobras com as oficinas; e, no acesso da pista de pouso com as oficinas. Em cada ponto ensaiado foram utilizados três níveis de carregamento com as seguintes configurações de carga sobre a placa de raio igual a 15,0cm:

- Nível A: 4.000 kgf = 40 kN;
- Nível B: 6.000 kgf = 60 kN;
- Nível C: 9.000 kgf = 90 kN.

Os resultados das bacias de deflexões medidas estão apresentados nas Tabelas 2 e 3 e no gráfico da Figura 1, em anexo. Uma análise das deflexões características médias do pavimento nos lados direito e esquerdo, indicam valores que caracterizam o pavimento da pista de pouso 15/33 do aeroporto de Campina Grande, como um pavimento composto, com comportamento de pavimento flexível.

- Lado direito: $D_c = 19,2 + 4,8 = 24,0$ (0,01mm);
- Lado esquerdo: $D_c = 23,6 + 7,6 = 31,2$ (0,01mm).

Nos pavimentos rígidos as deflexões características chegam até valores da ordem de $D_c=15$ (0,1mm).

De posse de um programa computacional Elmod5, da Dynatest International, fez-se uma retroanálise para obtenção dos módulos das camadas das seções dos pavimentos da pista de pouso.

Todos esses elementos serão utilizados para calcular o PCN do pavimento existente e dimensionar seu reforço, adotando os métodos convencionais e das camadas elásticas (mecanístico), com o objetivo de obter-se uma estrutura compatível com as cargas previstas.

3.2 Soluções Adotadas

1.0) Pista de Pouso e Decolagem, Cabeceira 15 e Zona de Parada da cabeceira 15

O método construtivo para executar esse reforço constará das seguintes etapas:

- a) Fresagem de cerca de 5,0cm de espessura do revestimento betuminoso existente, na largura de 30,0m de extensão de 410m da pista de pouso/decolagem e em toda largura e extensão(90,0m) da cabeceira 15.
- b) Selagem das trincas, principalmente aquelas sobre as juntas das placas, utilizando o CAP-20 e cimento até esborrar na superfície.
- c) Aplicar uma pintura de ligação com emulsão RR-1C a razão de 0,8l/m².
- d) Aplicar uma geogrelha Hatelit ou equivalente técnico na largura de 1,00m nas juntas da pista de pouso/decolagem e na cabeceira 15 (em seis faixas de placas).
- e) Executar o revestimento betuminoso em camada com espessura variável conforme nota de serviço sobre as áreas fresadas da pista de pouso/decolagem e da cabeceira 15.
- f) Aplicar uma pintura de ligação com emulsão RR-1C a razão de 0,8l/m² em toda a pista de pouso/decolagem e cabeceira 15.
- g) Executar a camada final de CBUQ com espessura variável conforme nota de serviço sobre a pista de pouso/decolagem e sobre a cabeceira 15.
- h) A zona de Parada da Cabeceira 15 segue as etapas das alíneas a), c), e), f) e g), variando a espessura de fresagem e sem a aplicação de geogrelhas.

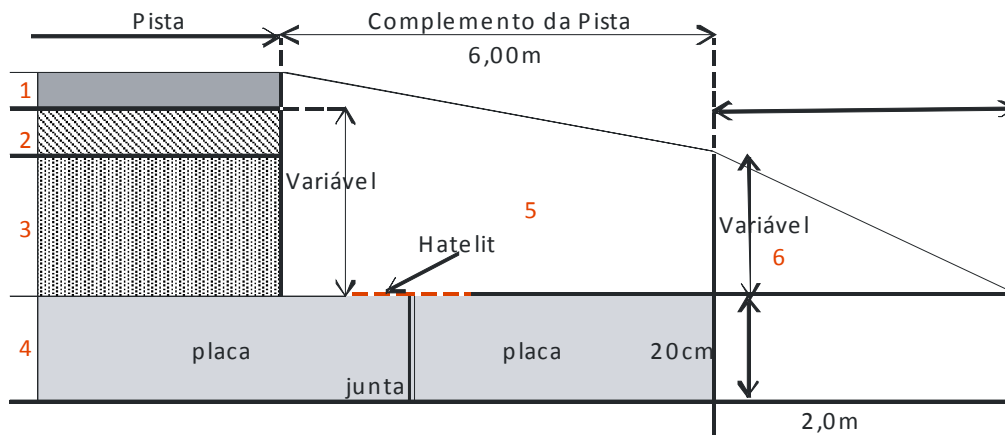
2.0) Área de Complementação da Pista e os Acostamentos

Duas faixas laterais da pista principal, em pavimento de concreto, não foram recapeadas ao longo do tempo. Os constantes recapeamentos da pista com CBUQ criaram degraus.

Neste caso, deve-se executar o recapeamento nesses locais com CBUQ com espessuras variando de acordo com as notas de serviços e de acordo com o seguinte método construtivo:

O método construtivo para executar esse reforço sobre as placas constará das seguintes etapas:

- Selagem das trincas e das juntas das placas, utilizando o CAP-20 e cimento até esborrar na superfície e executar uma pintura de ligação com emulsão RR-1C a razão de $0,8l/m^2$.
- Aplicar uma geogrelha Hatelit ou equivalente técnico com 1,0m de largura.
- Executar o revestimento betuminoso em camadas de acordo com os detalhes apresentados no desenho a seguir.
- Executar o degrau (6) entre o acostamento e o terreno natural em BGTC.



CONVENÇÕES:

- 1 = camada a ser executada em CBUQ de 5cm
- 2 = fresagem na pista de 5cm e recapeamento de 5cm de CBUQ nos trechos indicados
- 3 = camada de CBUQ existente com espessura variável
- 4 = placas de concreto do pavimento existente
- 5 = camada de CBUQ com espessuras variadas sendo a última com 5,0cm.
- 6 = BGTC



Foto 1:degrau existente na lateral da pista principal

3.0) Cabeceira 33 (Inclusive a Zona de Parada)

O método construtivo para executar esse reforço constará das seguintes etapas:

- a)- Execução de uma pintura de ligação com emulsão RR-1C a razão de 0,8l/m² sobre o revestimento betuminoso existente, em toda a largura e extensão da cabeceira 33 e áreas de giro;
- b)- Executar o revestimento betuminoso em camada de espessura variável conforme nota de serviço sobre a cabeceira 33 e áreas de giro;
- c)- Executar uma pintura de ligação com emulsão RR-1C a razão de 0,8l/m²;
- d)- Executar uma camada de reforço estrutural em CBUQ com espessura variável conforme nota de serviço sobre a cabeceira 33 e áreas de giro.
- e)- Executar uma pintura de ligação com emulsão RR-1C a razão de 0,8l/m²;
- f)- Executar a camada de reforço estrutural em CBUQ com espessura variável conforme nota de serviço sobre a cabeceira 33 e áreas de giro.

4.0) Pista Taxiamento TWY A

O método construtivo para executar esse reforço constará das seguintes etapas, observando as operações de execução do alargamento dessa pista:

- a) Fresagem com espessura conforme nota de serviço do revestimento betuminoso existente, em toda a largura e extensão da pista Taxi.
- b) Selagem de trincas, principalmente aquelas sobre as juntas das placas, utilizando o CAP-20 e cimento até esborrar na superfície.
- c) Executar uma pintura de ligação com emulsão RR-1C com $0,8\text{l/m}^2$.
- d) Aplicar nas laterais, onde serão executados os alargamentos, uma faixa de geogrelha Hatelit ou equivalente técnico na largura total de 2,00m (1,0m na pista e 1,0m no alargamento) e na extensão da pista.
- e) Executar o revestimento betuminoso na camada de espessura variável conforme nota de serviço sobre pista Taxi.
- f) Executar uma pintura de ligação com emulsão RR-1C com de $0,8\text{l/m}^2$.
- g) Executar uma camada de reforço estrutural em CBUQ com de espessura variável conforme nota de serviço sobre pista.
- h) Executar uma pintura de ligação com emulsão RR-1C com de $0,8\text{l/m}^2$.
- i) Executar uma camada de reforço estrutural em CBUQ com espessura variável conforme nota de serviço sobre a pista de taxi.

6.0) Pátio de Manobras

O método construtivo para executar os serviços no pavimento rígido do pátio de manobras constará das seguintes etapas:

- 1) Remoção do material existente utilizando ferramentas adequadas.
- 2) Limpeza das juntas utilizando jato de ar sob pressão.
- 3) Selagem das juntas utilizando silicone “Dow Corning” ou equivalente técnico.

7.0) Ligação Pátio de Manobras / Pátio da SCI (Eixo 03 e Eixo 01)

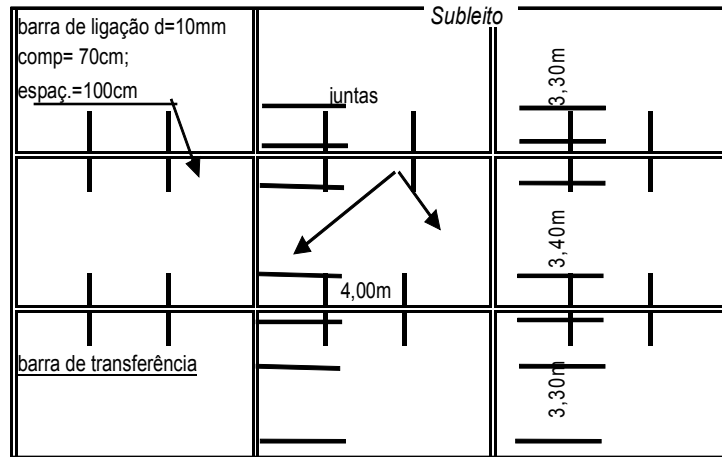
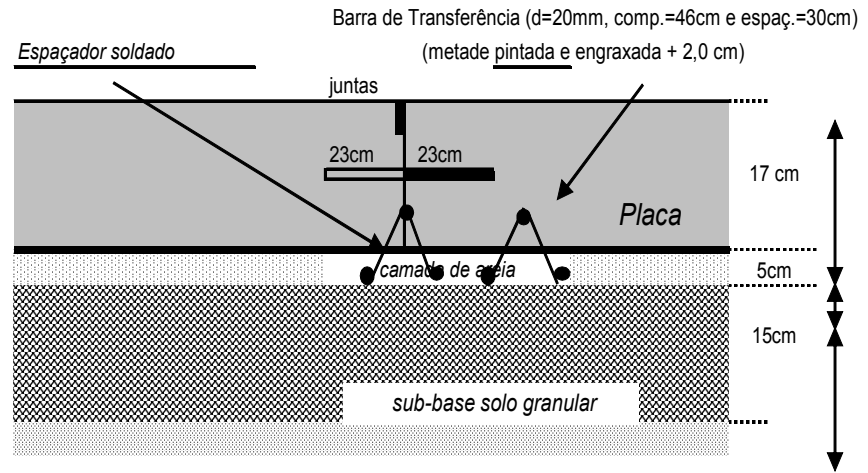
O método construtivo para executar os serviços no pavimento rígido do pátio da SCI constará das seguintes etapas, considerando as interferências com as instalações e elementos de drenagem existentes:

1. Demolição do pavimento existente em placas de concreto.
2. Escavação de 0,22 m de profundidade até a cota do topo do subleito escarificado.
3. Escarificação do subleito remanescente até 0,15m de profundidade, reperfilamento, homogeneização, umedecimento e compactação até atingir 95% do ensaio de compactação com a energia do Proctor Modificado.
4. Execução de uma sub-base granular com 0,15 m de espessura, compactada de acordo com as especificações vigentes.
5. Execução de uma camada drenante de areia com 0,05 m de espessura em toda largura da plataforma.
6. Execução das placas de concreto simples com 0,17 m de espessura e com resistência a tração na flexão de 4,5 MPa aos 28 dias, com as barras de transferência e de ligação de acordo com o projeto.
7. Serragem das juntas e selagem das mesmas utilizando silicone “dowCorning” ou equivalente técnico.

Obs.: Durante as escavações dos eixos 01 e 03 deverão ser adotadas medidas cautelares para proteção de infraestrutura do balizamento luminoso e ESM (Estação Meteorológica de Superfície).

Figura 12

SEÇÃO DO PAVIMENTO



8.0) Serviços de Drenagem

Abaixo é apresentada a listagem de localização com extensões das canaletas e bueiros dimensionados no projeto.

Canaleta Retangular tipo A (1,30 x 0,30)

Localização/Extensão:

Esta canaleta encontra-se localizada do lado esquerdo da pista de pouso e decolagem no alinhamento das estacas entre os seguimentos:

1º segmento: 1051 + 3,00 até 1054 + 9,00, com 66,00 m de extensão.

2º segmento: 1054 + 11,00 até 1085 + 16,00, com 625,00 m de extensão.

Canaleta Retangular tipo B (0,40 x 0,30)

Localização/Extensão:

Esta canaleta encontra-se localizada do lado esquerdo da pista de pouso e decolagem no alinhamento da estaca 1043 + 7,00 até 1048 + 12,00, com 105 m de extensão.

Canaleta Retangular tipo C (1,70 x 0,30) / (1,40 x 0,30)

Localização/Extensão:

Esta canaleta encontra-se localizada do lado esquerdo da pista de pouso e decolagem no alinhamento das estacas entre os seguimentos:

1º segmento: 1001 + 0,00 até 1038 + 0,00, com 740 m de extensão.

2º segmento: 1038 + 0,00 até 1042 + 12,00, com 144 m de extensão.

Esta canaleta tem um total de 884 m de extensão e deságua no dissipador de energia.

Canaleta Retangular tipo D (0,50 x 0,50) / (1,60 x 0,50)

Localização/Extensão:

Esta canaleta encontra-se localizada do lado direito da pista de pouso e decolagem no alinhamento das estacas entre os seguimentos:

1º segmento: 1 + 0,00 até 51,00 + 19,00, com 1019 m de extensão.

2º segmento: 51 + 19,00 até 85 + 19,00, com 680 m de extensão.

Esta canaleta tem um total de 1699 m de extensão e deságua no dissipador de energia.

Bueiro 01 ($\varnothing = 0,80\text{m}$) (Reconstruir)

Localização/Extensão:

Localizado no prolongamento perpendicular da canaleta tipo A, com 125,00 m de extensão a ser substituído por bueiro com $\varnothing = 1,00\text{m}$.

Bueiro Celular de Concreto Eixo 03

Localização/Extensão:

Localizado na via de acesso entre o pátio de manobras e o pátio da SCI, com 12,00m de extensão a ser construído conforme projeto detalhado no documento KG.02/102.01/00882/01.

Bueiro Celular de Concreto Eixo 04

Localização/Extensão:

Localizado na via de acesso entre a pista de pouso e decolagem e o pátio da SCI, com 15,00m de extensão a ser construído conforme projeto detalhado no documento KG.02/102.01/00883/01.

Dissipador de Energia (02 unidades)

Localização/Extensão:

Localizados paralelamente ao eixo da pista de pouso e decolagem, no alinhamento das canaletas dos Tipos "C" e "D" (lado esquerdo e lado direito da pista de pouso e decolagem) com 6,00m de extensão cada.

Abaixo é apresentada a Listagem das Canaletas e Bueiros Existentes a serem Aterrados ou Desobstruídos

Canaleta Retangular existente (Aterrar)

Localização/Extensão:

Esta canaleta encontra-se localizada do lado esquerdo da pista de táxi no alinhamento da estaca 1037 + 6,00 até 1048 + 12,00, continua paralela ao eixo da pista de pouso e decolagem no alinhamento da estaca 1051 + 4,00 até a estaca 1082 + 14,00, obtendo um total de 856,00m de extensão.

Bueiro 02 (Ø = 1,00m) (Limpar)

Localização/Extensão:

Localizado no final do prolongamento perpendicular da canaleta tipo A, com 62,31 m de extensão a ser limpo e desobstruído.

Canaleta 0,30m x 0,30m localizada paralelamente a pista de taxi

Esta canaleta será contemplada com aplicação de tampa de concreto sobre a mesma e deverá ser executado os seguintes serviços de recuperação da mesma:

- Recuperação do concreto deteriorado no corpo da canaleta;

- Aplicação de proteção mecânica (manta) sobre a canaleta com argamassa de cimento e areia grossa, no traço de 1:4 e com 2,0cm de espessura, com aditivo impermeabilizante e
- Conformação do terreno nas laterais da canaleta para evitar desnível entre a tampa da canaleta e o terreno adjacente.