



PREFEITURA

NITERÓI

FEITA POR VOCÊ

EXECUTIVA



PRO-SUSTENTÁVEL

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI

BANCO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA



BANCO DE DESENVOLVIMENTO

DA AMÉRICA LATINA



PLANAVE S.A.

Estudos e Projetos de Engenharia

TÍTULO:	Nº PLANAVE	REV. PLANAVE	FOLHA:
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAVIMENTAÇÃO	MC-H04-J04-0003	0	2/11
	Nº CLIENT	REV. CLIENTE	
	UGP-CAF-NIT-0020	0	

ÍNDICE

1	OBJETIVO.....	3
2	NORMAS DE PROJETO	3
3	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
4	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	3
5	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES	3
6	CARACTERÍSTICAS DAS VIAS DE PEDESTRES E VIAS PARA VEÍCULOS	5

			
TÍTULO: MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAVIMENTAÇÃO	Nº PLANAVE MC-H04-J04-0003	REV. PLANAVE 0	FOLHA: 3/11
	Nº CLIENTE UGP-CAF-NIT-0020	REV. CLIENTE 0	

1 OBJETIVO

Este documento tem por objetivo a apresentação das Memória de Cálculo para execução das obras de pavimentação dos platôs de implantação e acessos de interligações, necessários à execução das instalações do Projeto Urbanístico e Sócio Ambiental do Canto de Itaipu – Niterói – RJ a ser implantado no bairro de Itaipu – Niterói.

2 NORMAS DE PROJETO

NBR 5681 - Controle Tecnológico da Execução de Aterros em Obras de Edificações;
 NBR 6457 - Amostras de Solo - Preparação para Ensaios de Compactação e Ensaios de Caracterização;
 NBR 7182 - Solo - Ensaio de Compactação;
 NBR 13133 - Execução de Levantamento Topográfico;
 DNER-ES280-97 – Terraplenagem-Cortes;
 DNER-ES282-97 – Terraplenagem-Aterros;
 DNER-ES299-97 – Regularização do Subleito;
 DNER-ES301-97 – Sub-base estabilizada Granulometricamente.
 Especificações do DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes (ex DNER);

3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Plano Urbanístico do Canto de Itaipu – Niterói – Prefeitura de Niterói
- Levantamento Topográfico de pontos cotados – CAMPO AUD Urbanismo Design Ltda. Maio2013.

4 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- Terraplenagem – Planta e Detalhes – DE-H04-J04-0002
- Terraplenagem – Seções Transversais – DE-H04-J04-0003/004
- Terraplenagem – Memorial Descritivo – MD-H04-J04--002

5 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O sistema geométrico proposto teve sua concepção baseada no sentido de aproveitamento do projeto do Plano Urbanístico do Canto de Itaipu apresentado no documento AR10 da Prefeitura Municipal de Niterói.



PREFEITURA

NITERÓI

FEITA POR VOCÊ

EXECUTIVA



PRO-SUSTENTÁVEL

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI

BANCO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA



BANCO DE DESENVOLVIMENTO

DA AMÉRICA LATINA

2



PLANAVE S.A.

Estudos e Projetos de Engenharia

TÍTULO:

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAVIMENTAÇÃO

Nº PLANAVE

MC-H04-J04-0003

Nº CLIENTE

UGP-CAF-NIT-0020

REV. PLANAVE

0

REV. CLIENTE

0

FOLHA:

4/11

A partir deste conceitual foram ajustadas para as condições de traçado necessárias ao projeto as vias de pedestres denominadas de 1, 2, 3 e 4 considerando que nestas vias não haverá trânsito de veículos. As áreas denominadas de estacionamento principal e interno serão consolidadas com terraplenagem compactadas com camada de areia.

Desta forma o Projeto de Pavimentação do Plano Urbanístico e Sócio Ambiental do Canto de Itaipu – Niterói RJ, consistirá na pavimentação o primária da área do estacionamento principal e estacionamento interno e revestimento em placas de concreto moldadas in loco para os caminhos de pedestres a ser implantado sobre os terraplenos consolidados.

5.1 ESTACIONAMENTO PRINCIPAL

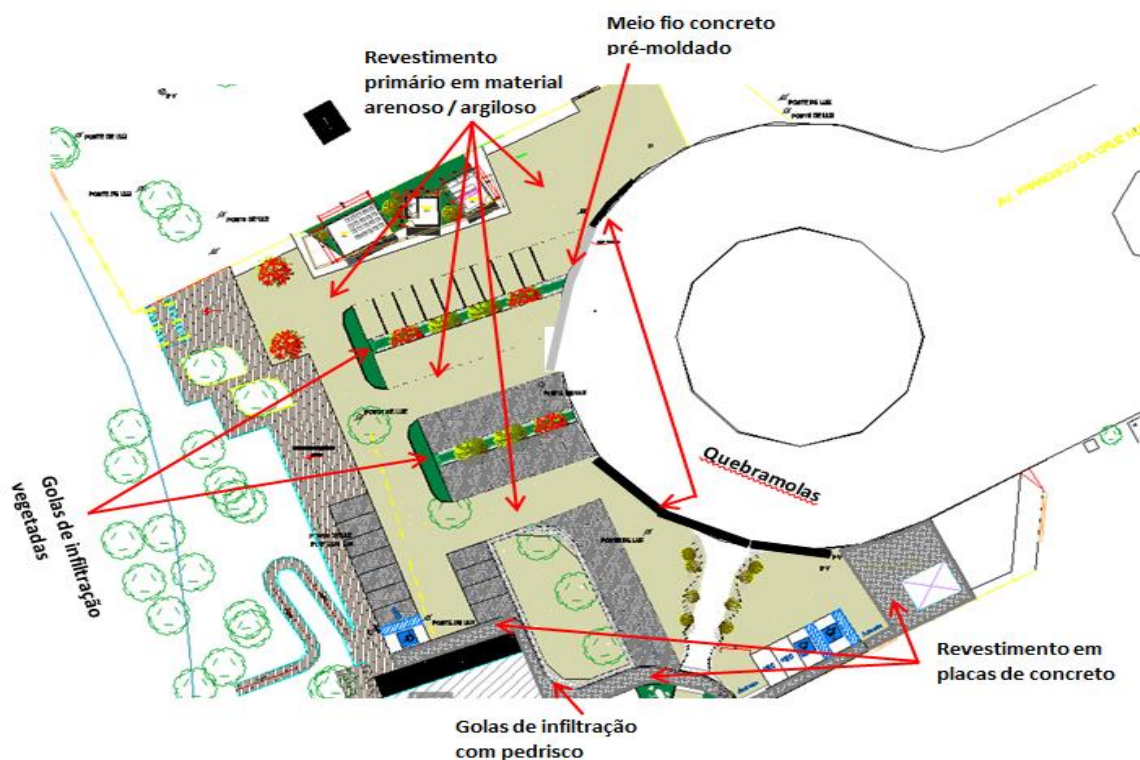


Ilustração 1 – Área do estacionamento principal

<div> <div>  <div> PREFEITURA NITERÓI FEITA POR VOCÊ </div> </div> <div> EXECUTIVA  <div> PRO-SUSTENTÁVEL PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI BANCO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA </div> </div> <div>  <div> BANCO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA </div> </div> <div>  <div> PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia </div> </div> </div>			
TÍTULO: MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAVIMENTAÇÃO	Nº PLANAVE MC-H04-J04-0003	REV. PLANAVE 0	FOLHA: 5/11
	Nº CLIENTE UGP-CAF-NIT-0020	REV. CLIENTE 0	

As condições atuais da área caracterizam um terreno em areia / argila fortemente compactado devido ao tráfego diário de veículos que circulam tanto a lazer como de abastecimento para os restaurantes e vila de pescadores. No entanto verifica-se que existem recalques pontuais devido à erosão pelas águas de chuva. Como ações previas as obras de pavimentação, deverá ser feita uma regularização do terreno e sua proteção com sistema de drenagem que permita a circulação de veículos mesmo em tempos de chuva.

5.2 ESTACIONAMENTOS INTERNA E ÁREAS DE PEDESTRES

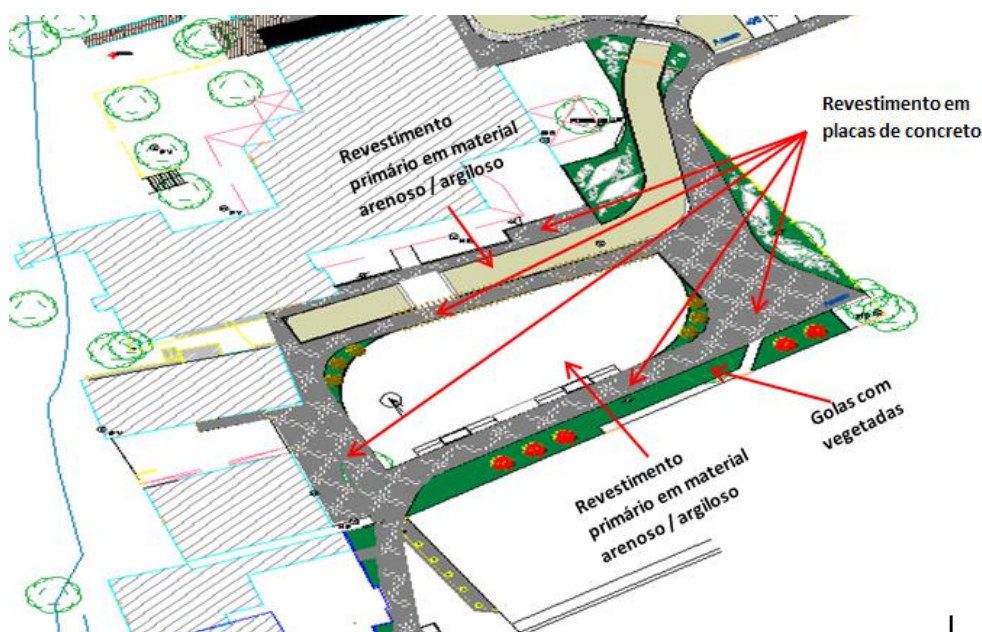


Ilustração 2 – Área do estacionamento interno

As condições atuais da área no atual estacionamento interno também caracterizam um terreno em areia / argila fortemente compactado devido ao tráfego diário de veículos que circulam tanto a lazer como de abastecimento para os restaurantes e vila de pescadores. No entanto verifica-se que existem recalques pontuais devido à erosão pelas águas de chuva inclusive proveniente de áreas externas. Como ações previas as obras de pavimentação, deverá ser feita uma regularização do terreno e sua proteção com sistema de drenagem que permita o seu uso mesmo em tempos de chuva.

6 CARACTERÍSTICAS DAS VIAS DE PEDESTRES E VIAS PARA VEÍCULOS

6.1 VIAS DE PEDESTRES

<div> <div>  <div> PREFEITURA NITERÓI FEITA POR VOCÊ </div> </div> <div> EXECUTIVA </div> <div>  <div> PRO-SUSTENTÁVEL PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI BANCO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA </div> </div> <div>  <div> BANCO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA </div> </div> <div> 2 </div> <div>  <div> PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia </div> </div> </div>			
TÍTULO: MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAVIMENTAÇÃO	Nº PLANAVE MC-H04-J04-0003	REV. PLANAVE 0	FOLHA: 6/11
	Nº CLIENTE UGP-CAF-NIT-0020	REV. CLIENTE 0	

6.1.1 Geometria

Para o traçado geométrico foram considerados conforme projeto conceitual as seguintes premissas:

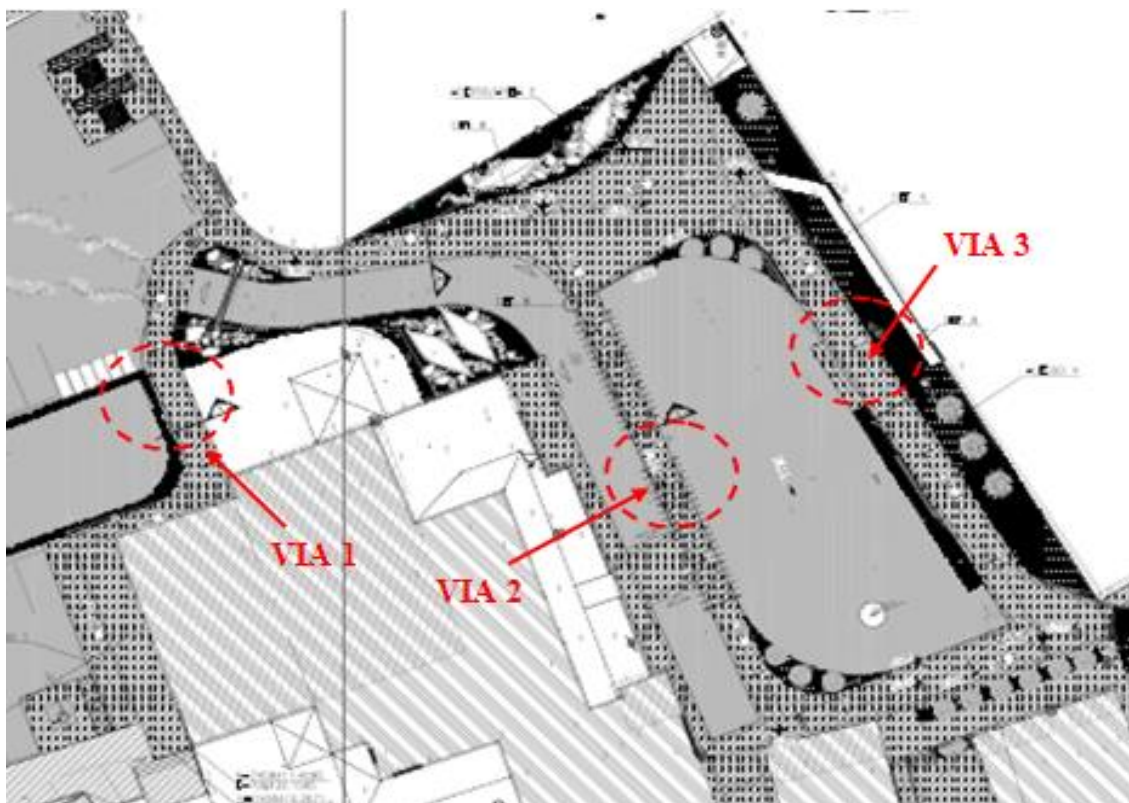


Ilustração 3 - Localização das Vias de Pedestres

Largura da plataforma da Via 1 = 2,50 m.

Largura da plataforma da Via 2 = 2,00 m.

Largura da plataforma da Via 3 = 3,00 m.

Rampa media = 1,5%

Altura do meio-fio = 0,30

Altura doTento = variável (0,20 a 0,30 m.)

Com base no documento de referência foi ratificada a geometria das vias de acesso internas na área e estabelecidas em função do lançamento da drenagem, o sentido de fluxo que permitam assim, condições para operação, manutenção e acessibilidade às instalações previstas.

Ilustração 4 – Seção Transversal 1 – Via de Pedestres 1



PREFEITURA

NITERÓI

FEITA POR VOCÊ

EXECUTIVA



PRO-SUSTENTÁVEL

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI

BANCO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA



BANCO DE DESENVOLVIMENTO

DA AMÉRICA LATINA

2



PLANAVE S.A.

Estudos e Projetos de Engenharia

TÍTULO:

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAVIMENTAÇÃO

Nº PLANAVE	REV. PLANAVE	FOLHA:
MC-H04-J04-0003	0	
Nº CLIENTE	REV. CLIENTE	8/11
UGP-CAF-NIT-0020	0	

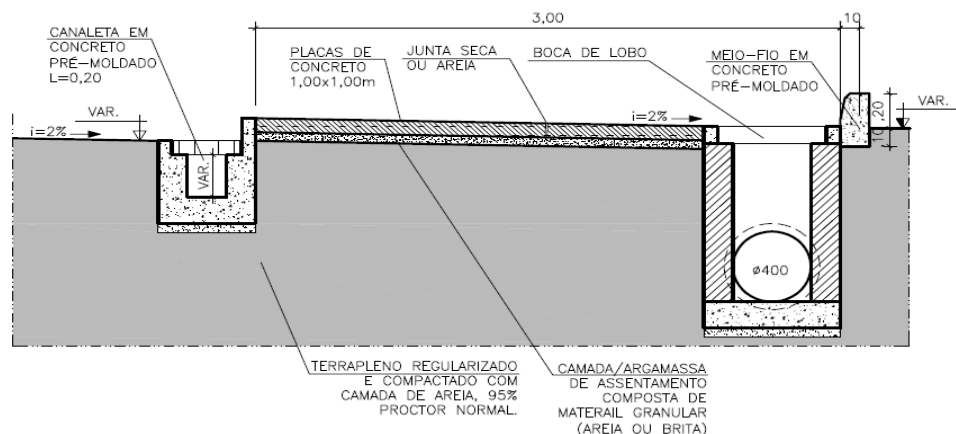


Ilustração 5 – Seção Transversal – 2 Via de Pedestres 2

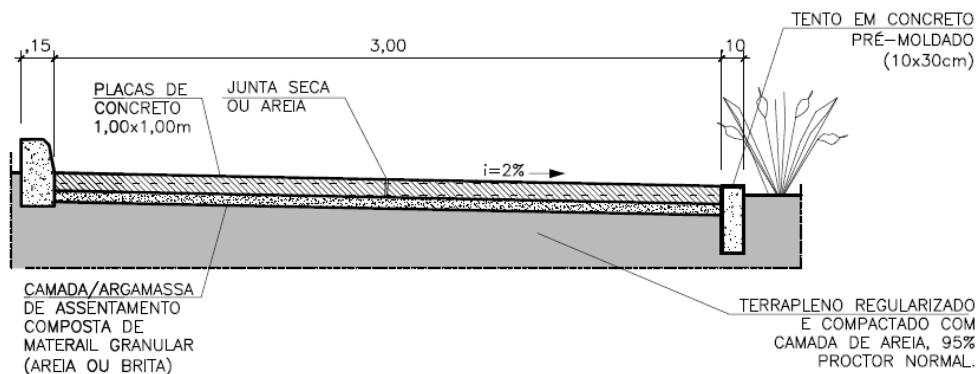


Ilustração 6 – Seção Transversal 3 – Via de Pedestres 3

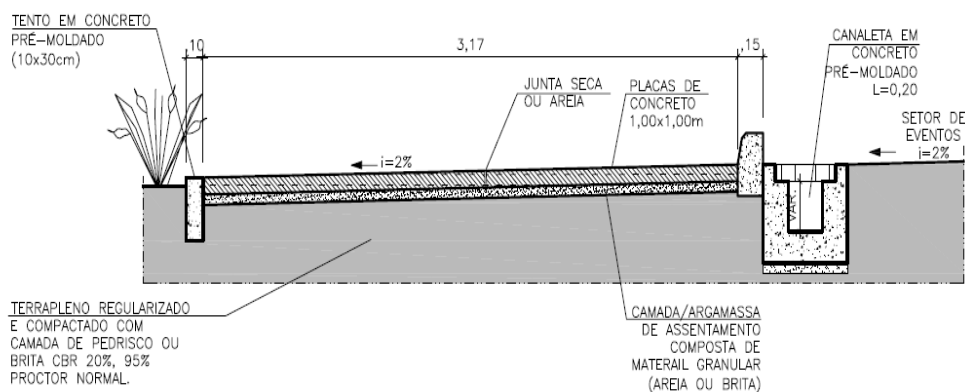


Ilustração 7 – Seção Transversal 4 – Via de Pedestres 1

			
TÍTULO: MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAVIMENTAÇÃO	Nº PLANAVE MC-H04-J04-0003	REV. PLANAVE 0	FOLHA: 9/11
	Nº CLIENTE UGP-CAF-NIT-0020	REV. CLIENTE 0	

Complementando as vias de pedestres, serão implantados os seguintes dispositivos:

Implantação de Golas de infiltração com pedrisco no entorno de áreas com revestimento primário. [

Implantação de Golas de infiltração vegetadas nas áreas de estacionamento

Implantação de meio-fio e tentos em concreto pré-moldado destinado a separar a faixa de pavimentação tanto primária como de placas de concreto. Os dispositivos constantes neste documento deverão ser construídos de acordo com as dimensões, localização, confecção e acabamento determinados em projeto.

6.2 ESTACIONAMENTO PRINCIPAL EM PAVIMENTO PRIMÁRIO

6.2.1 Geometria

Para o traçado geométrico foram considerados as seguintes premissas:

A Pavimentação da área do estacionamento principal será em revestimento primário, com aproveitamento das condições do solo natural compactado e utilizado hoje como estacionamento. As obras de terraplenagem promoverão uma regularização compactada da área, com pequenos movimentos de terra (cortes e aterros) dando a necessária estabilidade a área.

A Geometria do pavimento acompanhará as condições de declividade existentes no local.

Rampa media = 2,5%

Altura do meio-fio = 0,30

6.2.2 Pavimento – Estacionamento Principal

Tendo em vista que haverá um aproveitamento integral da camada existente na área, as obras de terraplenagem regularizarão e compactarão a área realizando os respectivos cortes e aterros necessários para se manter as declividades do terrapleno uniforme e consolidado para tornar a mistura necessária da pavimentação no revestimento primário.

O complemento do revestimento primário terraplenado consistirá pelo espalhamento manual de camada de 0,05 m de areia ao longo e toda a área regularizada compactada com $GC \geq 95\%$ do Procter normal de forma a promover a mistura dos materiais integrantes do processo para se conseguir a resistência necessária com CBR no entorno dos 20%. A pavimentação acompanhará o terrapleno tanto transversal e longitudinalmente.

<div>  <div> PREFEITURA NITERÓI FEITA POR VOCÊ </div> </div> <div> EXECUTIVA </div> <div>  <div> PRO-SUSTENTÁVEL PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI BANCO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA </div> </div> <div>  <div> BANCO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA </div> </div> <div>  <div> PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia </div> </div>			
TÍTULO: MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAVIMENTAÇÃO	Nº PLANAVE MC-H04-J04-0003	REV. PLANAVE 0	FOLHA: 10/11
	Nº CLIENTE UGP-CAF-NIT-0020	REV. CLIENTE 0	

Estrutura do Pavimento com Revestimento Primário

Acabamento Final efeito mistura de dois elementos		
Regularização		-0,05 m – Camada de areia. Solo existente terrapleno regularizado 0,10 a 0,50 m.
Base		Base terreno arenoso compactado

O projeto dispensa o cálculo para efeito de dimensionamento do número de solicitações, pois se considera em função da característica da estabilidade e consolidação do terreno natural e o fluxo hoje de veículos leves que a resistência do solo encontra-se apto para tráfego eventual de caminhões e veículos leves.

6.3 ESTACIONAMENTOS INTERNO EM PAVIMENTO PRIMÁRIO

6.3.1 Geometria

Para o traçado geométrico foram considerados as seguintes premissas:

A Pavimentação da área do estacionamento INTERNO será em revestimento primário, com aproveitamento das condições do solo natural compactado e utilizado hoje como estacionamento. As obras de terraplenagem promoverão uma regularização compactada da área, com pequenos movimentos de terra (cortes e aterros) dando a necessária estabilidade a área.

A Geometria do pavimento acompanhará as condições de declividade existentes no local.

Rampa media = 1,45%

Altura do meio-fio = 0,30

6.2.2 Pavimento – Estacionamento Interno

Tendo em vista que haverá um aproveitamento integral da camada existente na área, as obras de terraplenagem regularizarão e compactarão a área realizando os respectivos cortes e aterros necessários para se manter as declividades do terrapleno uniforme e consolidado para tornar a mistura necessária da pavimentação no revestimento primário.

O complemento do revestimento primário terraplenado consistirá pelo espalhamento manual de camada de 0,05 m de areia ao longo e toda a área regularizada compactada com $GC \geq 95\%$ do Procter normal de forma a promover a mistura dos materiais integrantes do

 PREFEITURA NITERÓI FEITA POR VOCÊ				EXECUTIVA  PRO-SUSTENTÁVEL PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI BANCO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA		 CAF BANCO DE DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA 2		 PLANAVE S.A. Estudos e Projetos de Engenharia	
TÍTULO: MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAVIMENTAÇÃO				Nº PLANAVE MC-H04-J04-0003		REV. PLANAVE 0		FOLHA: 11/11	
				Nº CLIENTE UGP-CAF-NIT-0020		REV. CLIENTE 0			

processo para se conseguir a resistência necessária com CBR no entorno dos 20%. A pavimentação acompanhará o terrapleno tanto transversal e longitudinalmente.

O projeto dispensa o cálculo para efeito de dimensionamento do número de solicitações de tráfego, pois se considera que no futuro não será utilizado para tráfego de veículos.

Estrutura do Pavimento com Revestimento Primário

Acabamento Final efeito mistura de dois elementos		
		-0,05 m – Camada de areia.
Regularização		Solo existente terrapleno regularizado 0,10 a 0,50 m.
Base		Base terreno arenoso compactado