



**UTILIZAÇÃO DO GEOTÊXTIL **BIDIM** COMO  
ELEMENTO DE SEPARAÇÃO E REFORÇO EM  
MURO DE GABIÃO NA OBRA  
LINHA VERMELHA – FASE I  
SÃO CRISTOVÃO – ILHA DO GOVERNADOR**

**Autor:**

Departamento Técnico - Atividade **Bidim**

**Colaboração:**

Gerson dias da Cunha

Paulo Roberto Berger Lannes

**JUNHO 1992**

Revisado JANEIRO 2011- Departamento Técnico Mexichem **Bidim** Ltda.



## ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO .....	3
2 DADOS DA OBRA .....	3
3 FUNÇÕES DO GEOTÊXTIL <b>BIDIM</b> .....	7
4 INSTALAÇÃO DO GEOTÊXTIL <b>BIDIM</b> .....	7
5 DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA .....	9



## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho relata a aplicação do geotêxtil **Bidim** como elemento de separação e reforço entre solo de baixa capacidade de suporte e muro de contenção em gabiões na obra designada Linha Vermelha no Rio de Janeiro.

O geotêxtil **Bidim** foi utilizado nesta obra como elemento de separação, evitando que o solo mole da fundação contaminasse a estrutura do gabião, e como elemento de reforço garantindo uma distribuição uniforme das pressões sobre o solo mole da base, evitando deformações localizadas, que poderiam comprometer a estrutura de pavimentação das pistas de rolamento.

## 2 DADOS DA OBRA

A necessidade de construção da Linha Vermelha data da década de 70, desde então seu traçado já sofreu inúmeras modificações, principalmente devido ao crescimento populacional das favelas, por onde esta obra deveria passar, ocasionando enormes gastos com desapropriações.

Quando foi proposta pela primeira vez, já se previa a saturação da principal via de acesso a capital do estado, a Avenida Brasil, devido a diversos problemas técnicos, principalmente políticos e econômicos, esta obra foi sendo adiada, até que em junho de 1991 foi finalmente iniciada.

O cronograma prevê a construção da Linha Vermelha em duas etapas: a primeira com 7,2 km de extensão ligando o Bairro de São Cristóvão a Ilha do Governador (objeto deste caso), e a segunda com 14,2 km de extensão ligando a Ilha do governador ao município de São João de Meriti (Figura 1).

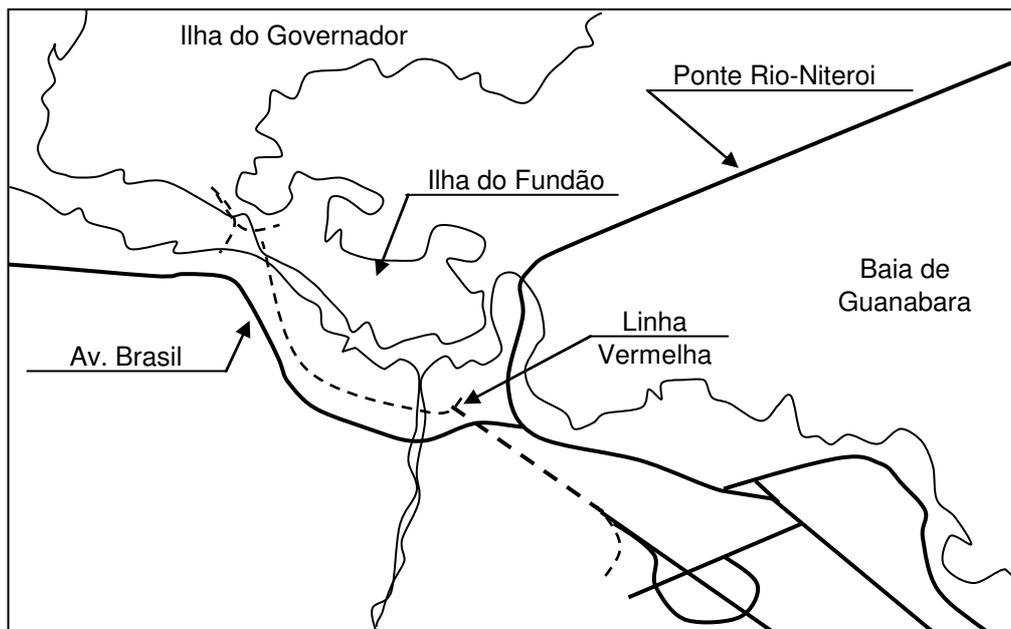


Figura 1 – Traçado da 1ª fase da Linha Vermelha.

Além de ser uma obra de grande importância política, a sua principal importância reside na sua função social, pois reduzirá o tempo de traslado de um morador da Baixada Fluminense que hoje é feito em 2 horas para apenas 20 minutos.

A primeira etapa (7,2 km) foi dividida em quatro lotes, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Divisão dos Lotes componentes da primeira etapa da Linha Vermelha.

Lote	Trecho	Empreiteira
1	Rua Bela à Avenida Brasil	Andrade Gutierrez
2	Av. Brasil à Favela Vila do João	Cetenco
3	Favela Vila do João à Favela Parque União	Carioca
4	Favela Parque União à Ilha do Governador	CBPO

O referido case trata do Lote 3, pertencente a Empresa Carioca de Engenharia.

O projeto de autoria da Promon Engenharia S.A, sofreu algumas alterações no traçado e conseqüentemente na forma e tipos das estruturas a serem adotadas, ficando o projeto final com pistas de subida edificadas sobre pontes e as de descida sobre aterro compactado, trecho da Favela Vila do João, em frente ao prédio da Faculdade de Engenharia/COPPE (Figura 2).

Justamente para se fazer uma interface entre a ponte e o aterro adotou-se um muro de gabião (Figura 3).

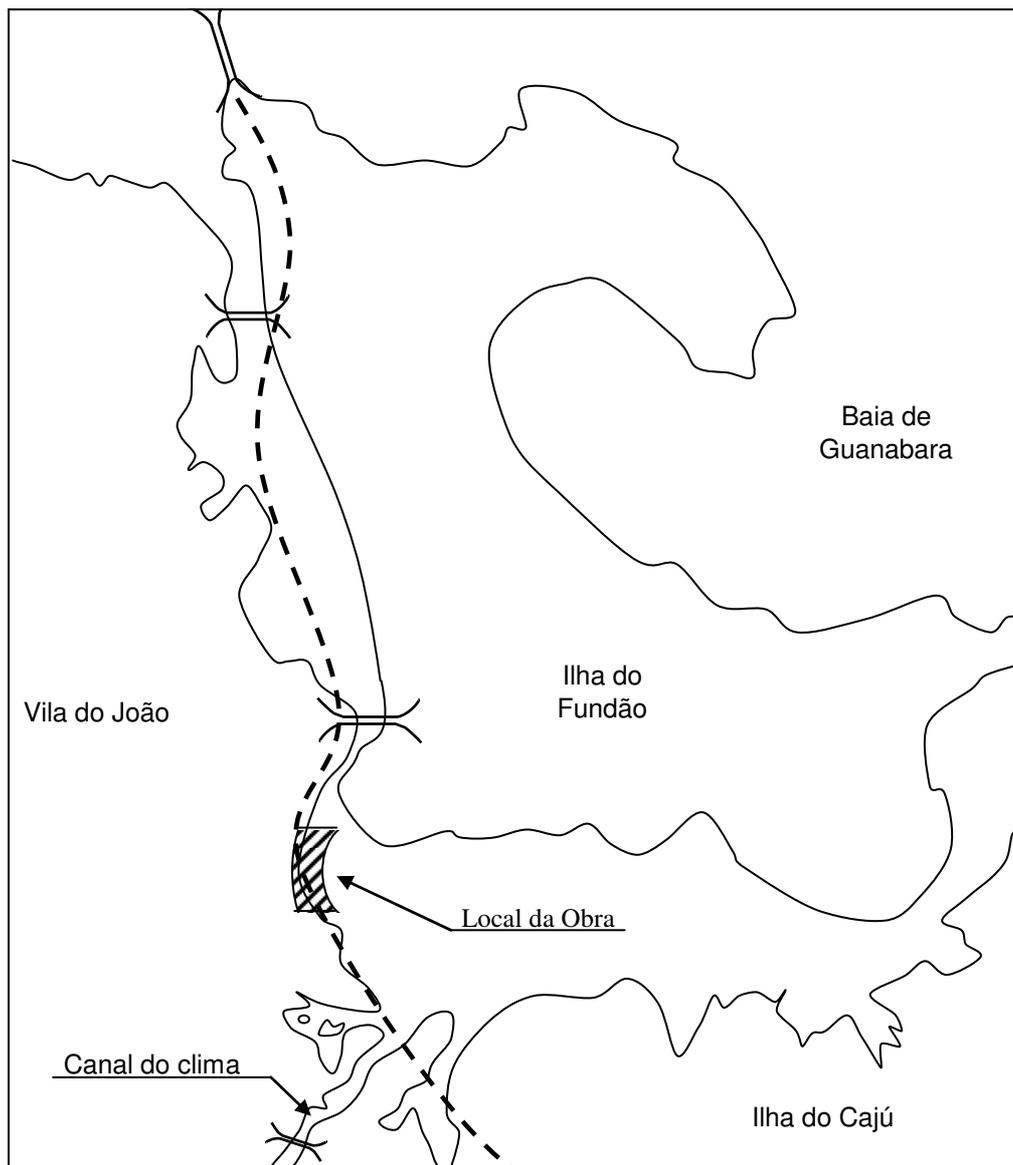


Figura 2 – Localização em planta, do local onde foi adotada a solução em muro de gabião.

# Bidim®

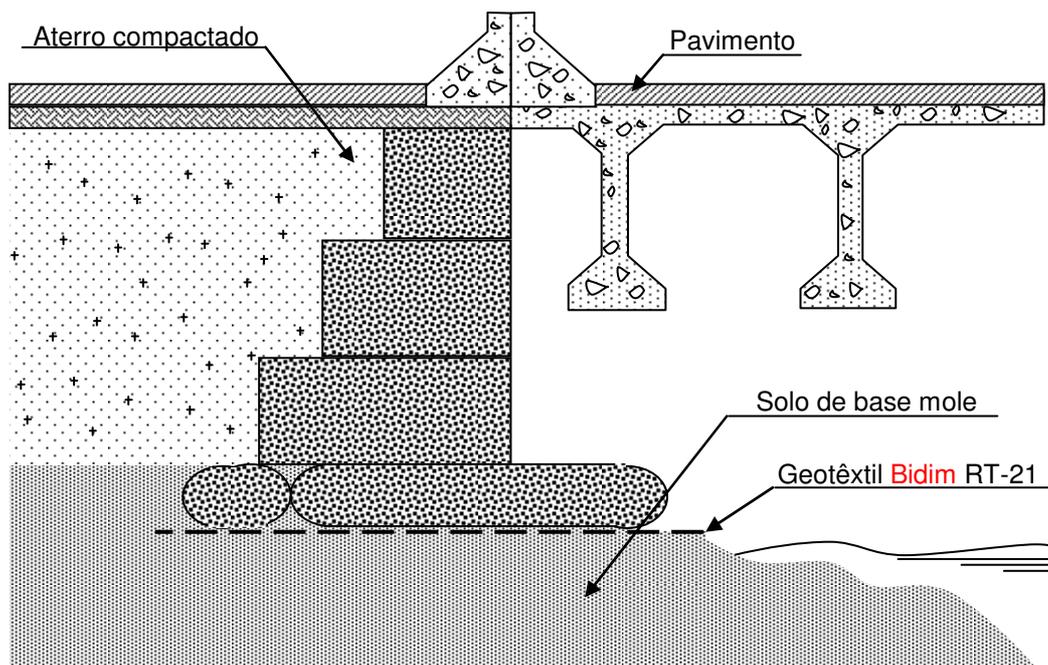


Figura 3 – Detalhe de uma seção típica onde se empregou o muro de gabião.

A Carioca contratou a empresa L. Centurione Scotto para executar o projeto do gabião e supervisionar sua execução. Apesar da variação da maré não atingir nem o gabião nem o aterro, e não haver meios de percolação d'água pela estrutura do aterro/pavimento, ocasionando carreamento dos finos do solo, desestabilizando a estrutura como um todo, houve a necessidade de se adotar um colchão de geotêxtil **Bidim** atuando como elemento de separação, pois o solo do local, que serviu de base para o gabião é muito mole, sendo composto por matéria orgânica, possuindo estrutura instável.

Em vista do exposto acima e devido também ao peso próprio da estrutura do gabião foi adotado este colchão, executado com geotêxtil **Bidim** RT-21

O trecho em gabião compreendeu uma extensão de 320 m de comprimento por 3,25 m de largura, empregando-se 1.040 m<sup>2</sup> de geotêxtil **Bidim** (Figura 4).

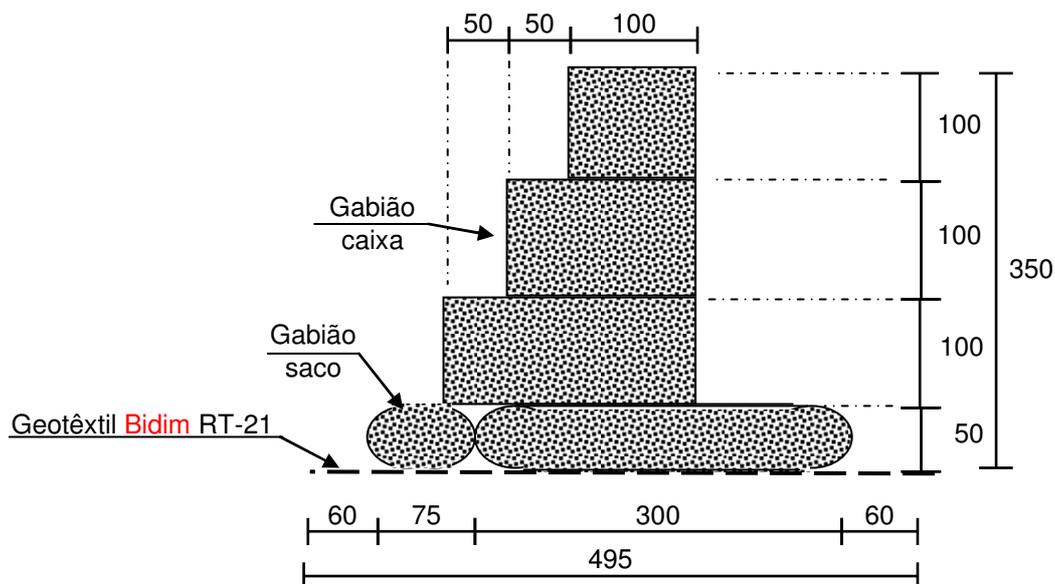


Figura 4 – Dimensões básicas da estrutura de contenção em gabião.

### 3 FUNÇÕES DO GEOTÊXTEL **BIDIM**

Devido a consistência do material de base, ficou claro logo no início do projeto, que o geotêxtil **Bidim** deveria ser empregado como elemento de SEPARAÇÃO.

Com efetivo dimensionamento da estrutura do gabião constatou-se que as cargas transmitidas ao solo provocariam a ruptura local do mesmo, havendo necessidade efetiva de se dimensionar um colchão para distribuição uniforme das cargas constituído pelo geotêxtil **Bidim RT-21**.

### 4 INSTALAÇÃO DO GEOTÊXTEL **BIDIM**

- Remoção de parte do solo natural, aproximadamente 1 m de profundidade;
- Instalação da manta de geotêxtil **Bidim RT-21**;
- Instalação dos gabiões saco preenchidos com pedra;
- Instalação e união dos gabiões caixa;



- Enchimento ordenado e alinhamento das pedras dentro dos gabiões caixa;
- Lançamento e compactação do aterro;
- Execução da pavimentação sobre o aterro;
- Realização das obras complementares.

## 5 DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA



### FOTO 1

Limpeza e remoção parcial (1 m) do material de base. Nota-se a presença de uma camada pastosa formada por água e finos do solo.

### FOTO 2

Instalação do geotêxtil **Bidim** e gabiões saco. Em detalhe nota-se a colocação do gabião caixa.



**FOTO 3**

Vista geral da obra.  
Nota-se diversas fases de  
instalação dos gabiões caixa.

**FOTO 4**

Instalação da última camada  
de gabião caixa.  
Destaque para a junção das  
caixas.

**Bidim**<sup>®</sup>



**FOTO 5**

Detalhe da última camada parcialmente concluída.

**FOTO 6**

Vista geral da obra.  
Sob a ponte, detalhe para  
componentes do conjunto:  
Solo,  
Geotêxtil **Bidim**,  
Gabião saco,  
1ª Camada Gabião,  
2ª Camada Gabião.



**Bidim**<sup>®</sup>

**FOTO 7**  
Vista geral da obra, abaixo da ponte (sentido longitudinal).

