

Contenção e Proteção de Margem

Muro de contenção com blocos - Petrópolis/RJ
Muro Terrae

A implantação de um conjunto residencial em área junto ao Rio Piabanha, em Petrópolis (RJ), executada entre setembro e outubro de 2000, teve como um de seus principais desafios a utilização da parte superior do terreno às margens do rio (vide foto da situação original abaixo).

A solução adotada, através da construção de uma estrutura de contenção executada pelo sistema Terrae ao longo de um trecho de 60m de extensão, garantiu além da utilização do terreno, a proteção das margens e o alargamento do leito do rio, acabando com um problema antigo de cheias e erosão neste trecho.



Em época de chuvas o rio costuma subir aproximadamente 1,80m acima de seu nível normal, porém permanecendo ainda em seu leito. Em período de chuvas muito intensas, com tempo de recorrência estimado de cinco a dez anos, o nível do rio sobe até aproximadamente 3,00m acima de seu nível normal, saindo de seu leito e atingindo a área prevista para a implantação dos edifícios.



De modo a ampliar a área a ser utilizada no entorno dos edifícios foi prevista uma elevação da cota do terreno. Para garantir o escoamento do rio de forma segura, preservar a estabilidade da margem e ampliar a seção transversal da caixa do rio de forma a suportar cheias extremas, optou-se pela execução de dois muros de contenção escalonados de modo a criar um leito similar ao existente para o regime anual de chuvas, e outro muro superior recuado para a previsão de cheia máxima.

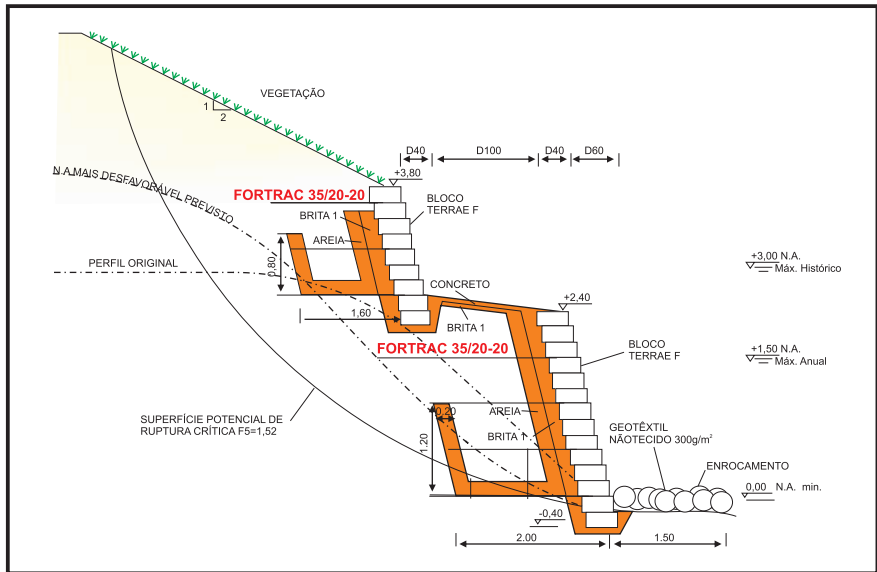
O patamar entre os dois muros recebeu um acabamento em concreto armado para evitar o carreamento do solo superficial e permitir a limpeza.

Utilizou-se a geogrelha Fortrac 35/20-20, material de alto módulo de resistência, produzido pela Huesker, empresa líder mundial em geossintéticos para reforço de solos.

Contenção e Proteção de Margem

O sistema utilizado exige o uso de geogrelhas flexíveis com aberturas de trama aproximadamente igual ou ligeiramente maior que o diâmetro do material granular de preenchimento dos vazios dos blocos do paramento, geralmente composto por brita 1. Deste modo, garante-se o travamento da geogrelha na brita e nos blocos. Para evitar deformações de longo prazo foi utilizado Fortrac, geogrelha de poliéster, material menos susceptível a fenômenos de fluência. No dimensionamento foram utilizados fatores de redução para a resistência da geogrelha recomendados internacionalmente para obras de vida útil acima de 100 anos.

Para o paramento dos muros foram utilizados blocos Terrae fabricados em concreto estrutural com dimensões de 40cm x 40cm x 20cm (largura x profundidade x altura) e peso de 25 kg. Os blocos



possuem dois vazios para o preenchimento com material granular, sendo que o vazio frontal pode ser preenchido com terra vegetal, permitindo o plantio de vegetação. A utilização de blocos especiais pré-fabricados intertravados como ancoragem dos reforços e acabamento da face em obras de solo reforçado permitiu a execução dos aterros de forma mais rápida e com melhor controle de qualidade, além de proporcionar à obra acabamento com excelente qualidade estética. A montagem dos blocos a seco (sem argamassa) resultou em um paramento francamente drenante, não sendo necessários dispositivos de drenagem específicos.

Na base do muro inferior foi prevista uma proteção com enrocamento dimensionado para não ser removido mesmo durante as cheias mais intensas.

Por fim, a solução adotada garantiu o êxito do projeto no que diz respeito tanto à garantia do desempenho necessário por parte da estrutura, quanto à produtividade de execução desejada.



Fortrac® é marca registrada de HUESKER Synthetic GmbH & Co.
Terrae® é marca registrada de Terrae Engenharia

HUESKER

HUESKER Ltda
Rua Romualdo Davoli, 375
Condomínio Eldorado - CEP 12238-577
São José dos Campos - SP - Brasil
Tel: +55 (12) 3903-9300
Fax: +55 (12) 3903-9301
huesker@huesker.com.br
www.huesker.com

