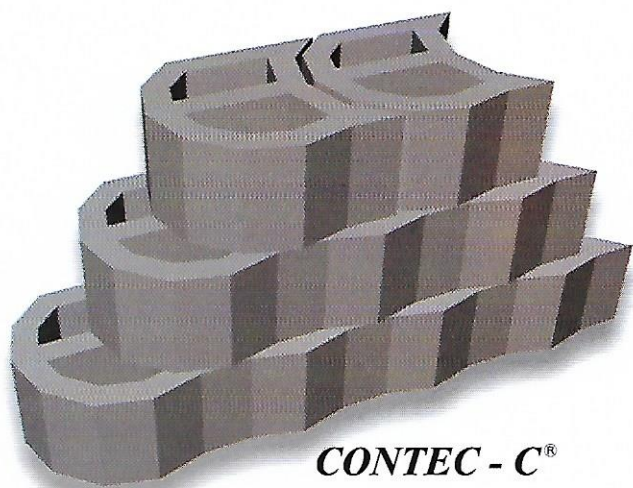
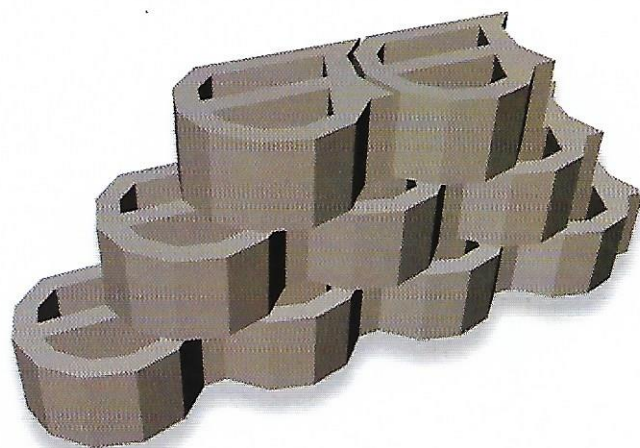


# CONTEC<sup>®</sup>

TECNOLOGIA CONCRETIZA EM CONTENÇÃO



*CONTEC - C<sup>®</sup>*



*CONTEC - CJ<sup>®</sup>*



Manual Técnico



## 10. Concretiza-Maccaferri

As estruturas construídas com sistema Contec - Tecnologia Concretiza em contenções, utilizam produtos Maccaferri, empresa que destaca-se no segmento de geotecnia, disponibilizando além do fornecimento, um completo conjunto de serviços descritos abaixo:

Assessoria Técnica pré-obra e na elaboração de projetos;

Assistência e orientação técnica durante a execução da obra por engenheiros ou mestres de obras, sem que isso implique em custos extras aos nossos clientes;

Assessoria Técnica pós-obra quando necessário;

Equipe Técnica para elaborar detalhamentos executivos visando maior eficiência e rendimento na construção;

Setor de pesquisas e desenvolvimento para estudar produtos e aplicações especiais e customizadas;

Acervo técnico formado por pesquisas, catálogos, manuais e softwares, oriundos de mais de 125 anos de experiência mundial nos setores de geotecnia, hidráulica, controle de erosão e meio ambiente;

Capilaridade técnica composta por mais de 200 engenheiros no mundo, sendo mais de 50 somente na América Latina, visando atendimento rápido e eficaz aos nossos clientes.

1. APRESENTAÇÃO

---

2. INTRODUÇÃO

---

3. DIMENSIONAMENTO

---

4. EXECUÇÃO DA BASE DA CONTENÇÃO

---

5. EXECUÇÃO DO DRENO

---

6. MONTAGEM DOS BLOCOS

---

7. UTILIZAÇÃO DE REFORÇO DE SOLO

---

8. INCLINAÇÃO DE FACE

---

9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

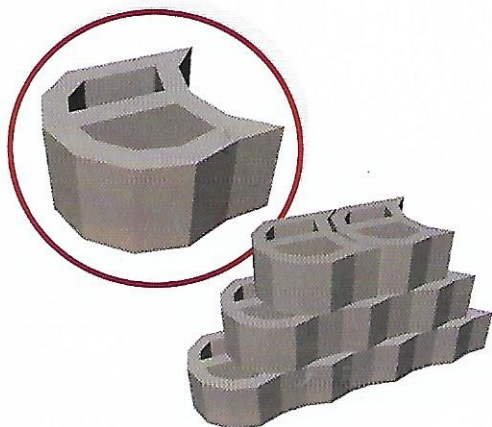
---

10. CONCRETIZA-MACCAFERRI

---

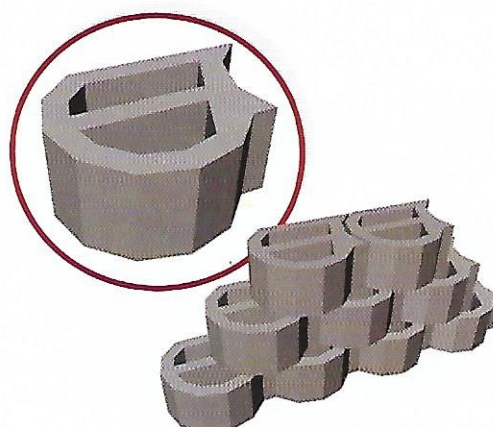
# 1. Apresentação

Os Blocos de contenção CONTEC-C® e CONTEC-CJ® desenvolvido pela CONCRETIZA e certificado de registro nº DI 6604988-1 no Instituto Nacional de Propriedade Industrial - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, visa atender as novas técnicas e métodos construtivos, proporcionando segurança, beleza e integração da contenção com o meio ambiente. Com suas dimensões e peso, otimizam o processo executivo e trabalhando em conjunto com materiais, brita e terra aumentam o peso próprio, condição essencial para estrutura de muros de arrimo.



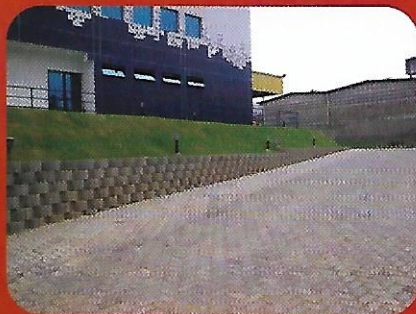
**Bloco CONTEC-C®**

O bloco de contenção CONTEC-C® visa atender as novas técnicas e métodos construtivos. Com seu design proporciona segurança e beleza para a contenção.



**Bloco CONTEC-CJ®**

O bloco de contenção CONTEC-CJ® proporciona a integração da contenção com o meio ambiente, valorizando projetos paisagísticos.



## 2- Introdução

Este Manual tem como objetivo apresentar procedimentos e seqüência de montagem dos muros de contenção em solo reforçado com face em blocos Contec®. Ao iniciar a obra certifique-se que o projeto tenha sido elaborado por profissional capacitado e que sua execução seja acompanhada por um responsável técnico credenciado pelo CREA.

### Quantitativos de materiais necessários para montagem dos blocos

#### **Bloco CONTEC-C®**

<b>BLOCOS :</b>	11,5	unidade/m <sup>2</sup>
<b>BRITA 5/8" :</b>	0,0059	m <sup>3</sup> /unidade de Bloco
<b>Terra Vegetal:</b>	0,0075	m <sup>3</sup> /unidade de Bloco
<b>Areia do dreno:</b>	0,30	m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup> de face da contenção

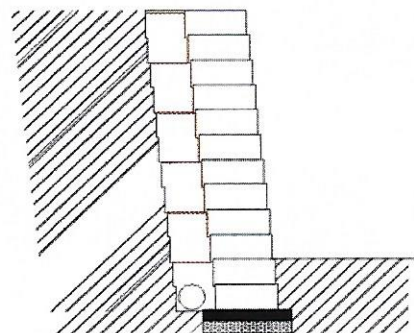
#### **Bloco CONTEC-CJ®**

<b>BLOCOS :</b>	11,5	unidade/m <sup>2</sup>
<b>BRITA 5/8" :</b>	0,0134	m <sup>3</sup> /unidade de Bloco
<b>Areia do dreno:</b>	0,30	m <sup>3</sup> / m <sup>2</sup> de face da contenção

Geogrelhas MacGrid® para reforço de solo, plantas (para os Blocos Contec-CJ) e aterro compactado, dependerá das dimensões da contenção e do tipo de reforço necessário.

## 3- Dimensionamento

Para o dimensionamento da contenção, serão necessários na elaboração do estudo as seguintes informações: Peso específico, ângulo de atrito e altura do lençol freático, informações que são obtidas através de uma sondagem e levantamento topográfico do terreno. A tensão admissível do solo deverá ser superior a 1,5 Kgf/m<sup>2</sup> devendo ser evitados materiais de difícil compactação como argilas moles, matéria orgânica, como solos com muito pedregulho e entulho que podem contribuir para danificar o reforço.



**Fig. 01**  
Seção Transversal Típica

## 4- Execução da Base da Contenção

Com o projeto, verificar o numero de linhas de Blocos que serão grauteados, efetuar a locação da vala sempre obedecendo ao projeto, executar a escavação fazendo com que a cota de fundo da vala esteja 100% nivelada (fig.02). Em caso de terrenos com declividade a base deverá ser escavada em patamares horizontais, em degraus, para que a contenção acompanhe a declividade do terreno. A base da contenção é composta de um lastro de brita com espessura 0,10m (fig 03), uma base de concreto com fck 20 MPa. com uma espessura de 0,10m e largura de 0,70m (fig 04 e 05). Esta primeira camada deverá estar nivelada, condição imprescindível para a execução do muro. As primeiras linhas de Blocos serão preenchidas com concreto obedecendo o projeto, fazendo o conjunto (lastro de brita, base de 10 cm de concreto e linhas de blocos grauteados) a fundação da contenção.

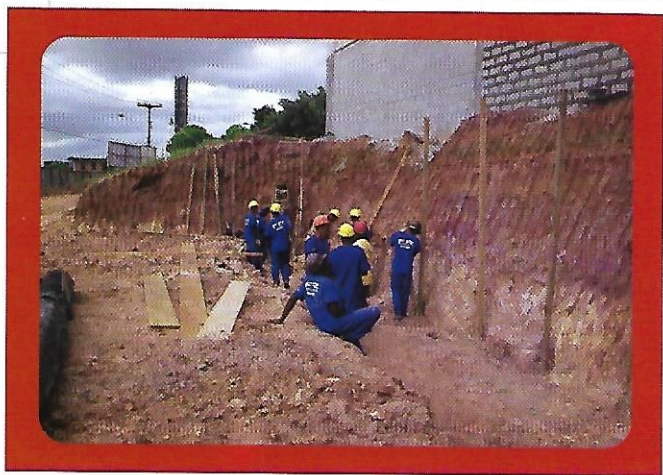


Fig. 02

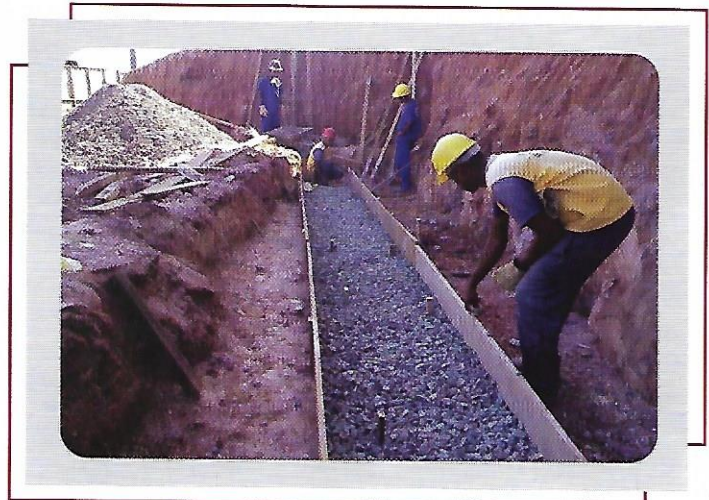


Fig. 03

## 5- Execução do Dreno

Visando eliminar o empuxo hidrostático, na base da contenção é projetado a colocação de um tubo de dreno para coletar a água que venha a ser infiltrada no maciço conforme Fig 06. Para evitar a passagem das partículas de solo através dos blocos e garantir uma eficiente drenagem sub-superficial do conjunto, aconselhamos a utilização de uma parede drenante composta por um filtro geotêxtil não tecido, com resistência à tração de 10KN/m, ao tardo do paramento de blocos, com a finalidade de evitar o carreamento dos finos do solo e garantir a percolação da água de infiltração pelo maciço estrutural (Fig 07).



Fig. 04

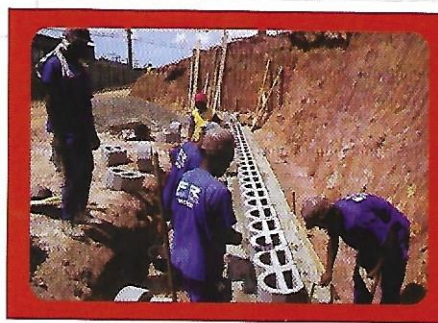


Fig. 05

## 6- Montagem dos Blocos

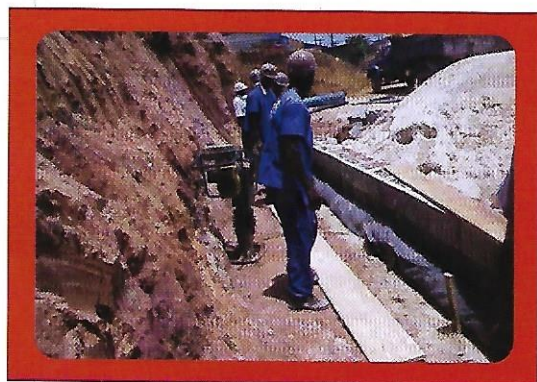


Fig. 06

Executado a fundação da contenção composta de lastro de brita, base de concreto e linhas de blocos grauteados, é colocado na face interna uma camada de areia com espessura de 30 cm. Para facilitar a execução sugere-se a utilização de uma tábua com o objetivo de limitar essa espessura, conforme nas (Fig.04, 05 e 08)

# 6- Montagens em Blocos

A sequência do aterro compactado deverá ser feita na faixa de 1,00m do parâmetro dos blocos com placas vibratórias leves evitando-se o posicionamento diretamente sobre os blocos, seguindo em direção ao talude com a colocação e compactação do aterro selecionado com a utilização de equipamentos mecânicos de vibração ou percussão. O aterro mecânico que compõe o maciço reforçado deve ser executado em camadas não superiores a 0,20m com solo de boa qualidade e grau de compactação mínimo de 95% do Proctor Normal com umidade igual ou imediatamente inferior à umidade ótima.



Fig. 07



Fig. 08

A montagem dos blocos deverão ocorrer em linha, acompanhando sempre o nivelamento dos mesmos, com o preenchimento da parte vazada do CONTEC-C® com brita 5/8" e para o CONTEC-CJ® a parte vazada frontal com terra vegetal para o plantio e na parte de trás preencher com brita 5/8". conforme Fig. 08.

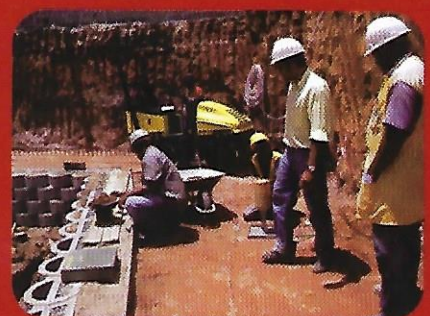


## 7- Utilização de Reforço de Solo

# Reforço

O sistema estrutural SRW (Segmental Retaining Wall) é obtido através da aplicação de reforços (geogrelhas MacGrid®) em poliéster de alta tenacidade associados a um paramento frontal em blocos de concreto. Tal reforço trabalha devido ao atrito e travamento mecânico das partículas do solo. O atrito atuante na superfície dos reforços está relacionado com o ângulo de atrito interno do solo de aterro, sendo assim, é importante um controle eficaz da compactação durante a execução do aterro que constituirá o maciço de solo reforçado.

Essa estrutura apresenta várias vantagens : a permeabilidade , boa trabalhabilidade sendo possível a execução de estruturas com geometria variada.



Executado as primeiras linhas de blocos, segue-se o procedimento da colocação dos reforços em geogrelhas, sempre obedecendo o projeto. As geogrelhas possuem uma direção mais resistente que a outra e é importante posicionar a mais resistente no sentido perpendicular à direção longitudinal da contenção, posicionando o reforço sobre o bloco até o limite do muro sem ultrapassá-lo. A seguinte linha de blocos deverá ser imediatamente instalada sobre a geogrelha com a colocação de brita na parte vazada e efetuar o procedimento de tencionar o reforço em direção ao aterro.

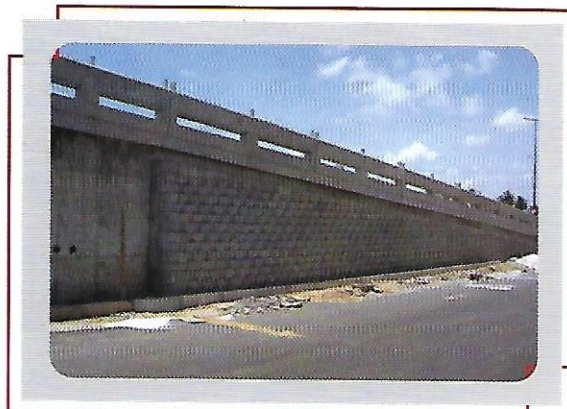
Após a colocação do reforço deverá ser dado a seqüência do aterro em camadas não superiores a 0,20 m. Uma boa compactação é condição essencial para que o muro não apresente deformações durante a execução e posteriormente. Aconselha-se a realização de ensaios de densidade "in situ" no aterro para a correção da umidade natural do solo durante a compactação através de molhagem ou secagem.

## 8- Inclinação de Face

No sistema de contenção com blocos CONTEC®, em função do sistema de encaixe da variante construtiva dos blocos, a contenção deverá ser projetada nas seguintes condições de inclinação:

Blocos de contenção CONTEC-C® : Inclinação de 85°

Blocos de contenção CONTEC-CJ® : Inclinação de 80°



## 9- Especificações Técnicas

CONTEC	Unidade	BLOCO CONTEC-C	BLOCO CONTEC-CJ
Peça / m <sup>2</sup>	un	11,50	11,50
Peso Unitário	Kg	35,00	32,00
Altura		19,00	19,00
Largura	cm	50,00	50,00
Profundidade		46,65	37,30
Resistência à compressão	Mpa	6,0 - 12,0	6,0 - 12,0

## 10. Concretiza-Maccaferri

As estruturas construídas com sistema Contec - Tecnologia Concretiza em contenções, utilizam produtos Maccaferri, empresa que destaca-se no segmento de geotecnia, disponibilizando além do fornecimento, um completo conjunto de serviços descritos abaixo:

Assessoria Técnica pré-obra e na elaboração de projetos;

Assistência e orientação técnica durante a execução da obra por engenheiros ou mestres de obras, sem que isso implique em custos extras aos nossos clientes;

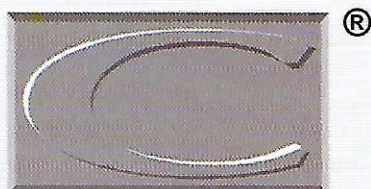
Assessoria Técnica pós-obra quando necessário;

Equipe Técnica para elaborar detalhamentos executivos visando maior eficiência e rendimento na construção;

Setor de pesquisas e desenvolvimento para estudar produtos e aplicações especiais e customizadas;

Acervo técnico formado por pesquisas, catálogos, manuais e softwares, oriundos de mais de 125 anos de experiência mundial nos setores de geotecnia, hidráulica, controle de erosão e meio ambiente;

Capilaridade técnica composta por mais de 200 engenheiros no mundo, sendo mais de 50 somente na América Latina, visando atendimento rápido e eficaz aos nossos clientes.



**CONCRETIZA**

Equipamentos e serviços

**CENTRAL DE VENDAS:**

Shopping Ponto Verde, Lauro de Freitas - BA  
Fone/Fax: (71) 3378-9900

**FÁBRICA:**

Via Urbana 1560, Cia, Simões Filho - BA

[www.concretiza.com.br](http://www.concretiza.com.br)

e-mail: [concretiza@concretiza.com.br](mailto:concretiza@concretiza.com.br)