



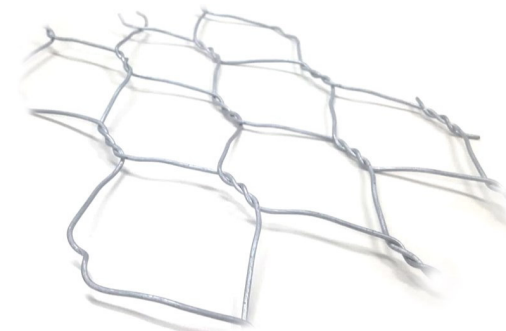
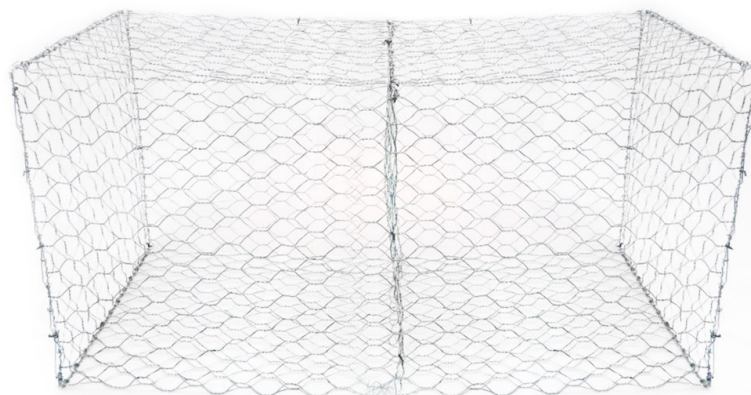
Imagem cedida pela empresa Maccaferri do Brasil.

Caderno de Soluções | Contenções à Gravidade em Gabiões

GABIÕES

Gabiões são invólucros metálicos preenchidos com pedras, constituídos em malha hexagonal de dupla torção, cujo revestimento é metálico (Zinco-Alumínio) ou com polímeros de alta performance.

Os Gabiões permitem a construção de estruturas de contenção monolíticas, flexíveis, permeáveis, de baixo impacto ambiental, resistentes ao tempo e que se integram facilmente ao meio circundante.



Gabião Caixa e malha hexagonal de dupla torção



Contenção à Gravidade em Gabiões

APLICAÇÕES

Os gabiões podem são aplicados em áreas que necessitam de estabilização do maciço de solo ou em obras em que é necessário o ganho de área.



Contenção à Gravidade em Gabiões



Problema: Instabilidade de Encostas



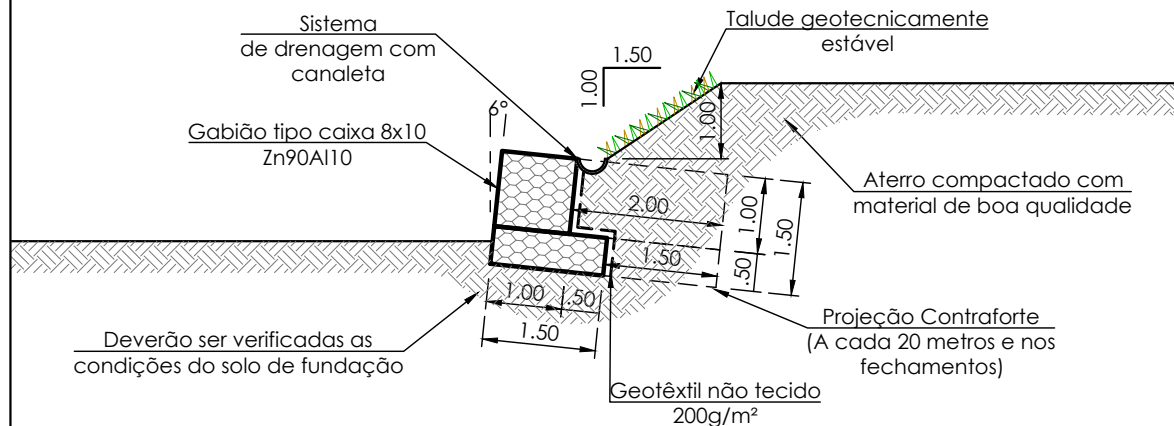
Solução: Contenção à Gravidade

Contenções à Gravidade

Seções típicas de 1,50m a 5,00m



Seção Típica Escala: 1:100



Especificação - Gabião - Zn90Al10

Gabiões tipo caixa são elementos prismáticos retangulares, confeccionados com malha hexagonal de dupla torção tipo 8x10, produzidos a partir de arames de aço de baixo teor de carbono, no diâmetro de 2,70 mm, revestidos com Zn90Al10. Os gabiões caixa são subdivididos em células, por diafragmas instalados a cada metro durante o processo de fabricação (exceção feita aos gabiões com comprimento inferior a 2,0m, que não recebem diafragmas). Para as operações de montagem (amarração e atirantamento) dos gabiões, são necessários dispositivos contínuos de conexão. Os gabiões são produzidos de acordo com as normas NBR 8964, NBR 10514 e EN 10223-3 que garantem maior resistência e desempenho do material em ensaios qualitativos do revestimento metálico, tais como: Névoa salina (EN ISO 9227) com tempo de exposição ≥ 2000 h ou Kesternich (EN ISO 6988), com resistência à oxidação ≥ 56 ciclos.

Resistência à tração da malha hexagonal	50	kN/ m	EN 10223-3
Resistência da conexão na borda	34	kN/ m	EN 10223-3 *
Revestimento Zn90Al10	245	g/ m ²	NBR 8964/ EN 10223-3
Resistência do revestimento metálico dos arames à Névoa Salina	<5% de oxidação após 2000 horas		EN ISO 9227 / EN 10223-3
Embalagem	Fardos		

*Valor obtido em nosso laboratório, em prova similar à utilizada na obtenção da resistência da malha (item 9.3 da norma EN10223-3).

Quantidade de Materiais

Descrição do Material	Quantidade para 1 metro de extensão	Quantidade a cada 20 metros (Contraforte)	Unid.
Gabião tipo caixa 8x10 (Zn90Al10) - H=0.50m	0.75	0.75	m ³
Gabião tipo caixa 8x10 (Zn90Al10) - H=1.00m	1.00	2.00	m ³
Dispositivo de conexão contínuo para amarração dos gabiões	1.12	1.75	kg
Geotêxtil não tecido (gramatura 200g/m ²)	2.20	8.25	m ²
Pedra rachão para enchimento dos gabiões	2.01	3.16	m ³

Quantidade total = (Extensão da seção x Quantidade para 1 metro) + (Quantidade de contrafortes x Quantidade a cada vinte metros)

NOTAS DE PROJETO:

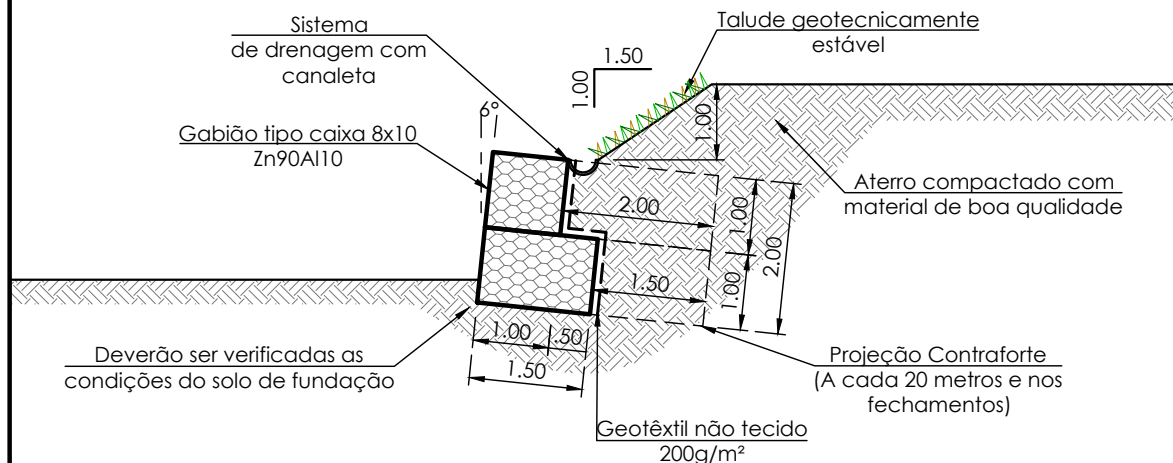
- Deverão ser verificados os parâmetros do solo de aterro e fundação;
- Espessura das camadas do aterro: máx 25 cm; Grau de compactação mínimo de 98% em relação à energia normal de compactação; Desvio de umidade máximo de 2%.
- A execução da face, colocação dos Gabiões e a execução do aterro devem ser simultâneas, ou seja, o levantamento do muro deve ser efetuado concomitantemente com a execução do aterro;
- A topografia do terreno natural e as cotas de projeto deverão ser confirmadas para locação da estrutura proposta;
- Deverá ser previsto cobertura vegetal dos taludes expostos para proteção contra erosões superficiais;

Especificação - Geotêxtil Não tecido

Geotêxtil não tecido 100% poliéster, agulhado e consolidado térmicamente por calandragem.			
Resistência longitudinal à tração (Faixa larga)	10,00 kN/ m	ASTM D 4595 NBR ISO 10319	Embalagem: Bobinas
Alongamento (Faixa larga)	50,00 %		
Resistência ao punção CBR	1,50 kN	ASTM D 6241 / NBR 12236	Dimensões: 2,30 x 100,00 m 4,60 x 100,00 m
Permeabilidade normal	0,20 cm/s	ASTM D 4491 / NBR ISO 11058	
Gramatura	200,00 g/ m ²	ASTM D 5261 / NBR ISO 9864	



Seção Típica Escala: 1:100



Deverão ser verificadas as condições do solo de fundação

Especificação - Gabião - Zn90Al10

Gabiões tipo caixa são elementos prismáticos retangulares, confeccionados com malha hexagonal de dupla torção tipo 8x10, produzidos a partir de arames de aço de baixo teor de carbono, no diâmetro de 2,70 mm, revestidos com Zn90Al10. Os gabões caixa são subdivididos em células, por diafragmas instalados a cada metro durante o processo de fabricação (exceção feita aos gabões com comprimento inferior a 2,0m, que não recebem diafragmas). Para as operações de montagem (amarração e atirantamento) dos gabões, são necessários dispositivos contínuos de conexão. Os gabões são produzidos de acordo com as normas NBR 8964, NBR 10514 e EN 10223-3 que garantem maior resistência e desempenho do material em ensaios qualitativos do revestimento metálico, tais como: Névoa salina (EN ISO 9227) com tempo de exposição ≥ 2000 h ou Kesternich (EN ISO 6988), com resistência à oxidação ≥ 56 ciclos.

Resistência à tração da malha hexagonal	50	kN/ m	EN 10223-3
Resistência da conexão na borda	34	kN/ m	EN 10223-3 *
Revestimento Zn90Al10	245	g/ m ²	NBR 8964/ EN 10223-3
Resistência do revestimento metálico dos arames à Névoa Salina	<5% de oxidação após 2000 horas		EN ISO 9227 / EN 10223-3
Embalagem	Fardos		

*Valor obtido em nosso laboratório, em prova similar à utilizada na obtenção da resistência da malha (item 9.3 da norma EN10223-3).

Quantidade de Materiais

Descrição do Material	Quantidade para 1 metro de extensão	Quantidade a cada 20 metros (Contraforte)	Unid.
Gabião tipo caixa 8x10 (Zn90Al10) - H=0.50m	0.00	0.00	m ³
Gabião tipo caixa 8x10 (Zn90Al10) - H=1.00m	2.50	3.50	m ³
Dispositivo de conexão contínuo para amarração dos gabões	1.55	2.18	kg
Geotêxtil não tecido (gramatura 200g/m ²)	2.75	9.90	m ²
Pedra rachão para enchimento dos gabões	2.88	4.03	m ³

Quantidade total = (Extensão da seção x Quantidade para 1 metro) + (Quantidade de contrafortes x Quantidade a cada vinte metros)

NOTAS DE PROJETO:

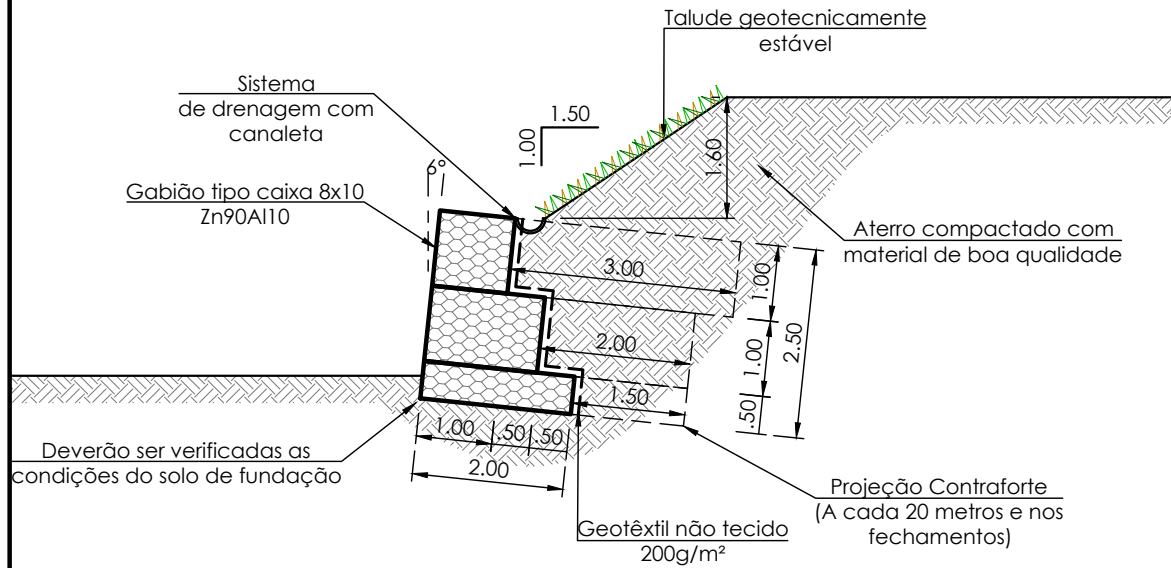
- Deverão ser verificados os parâmetros do solo de aterro e fundação;
- Espessura das camadas do aterro: máx 25 cm; Grau de compactação mínimo de 98% em relação à energia normal de compactação; Desvio de umidade máximo de 2%.
- A execução da face, colocação dos Gabiões e a execução do aterro devem ser simultâneas, ou seja, o levantamento do muro deve ser efetuado concomitantemente com a execução do aterro;
- A topografia do terreno natural e as cotas de projeto deverão ser confirmadas para locação da estrutura proposta;
- Deverá ser previsto cobertura vegetal dos taludes expostos para proteção contra erosões superficiais;

Especificação - Geotêxtil Não tecido

Geotêxtil não tecido 100% poliéster, agulhado e consolidado térmicamente por calandragem.			
Resistência longitudinal à tração (Faixa larga)	10,00 kN/ m	ASTM D 4595 NBR ISO 10319	Embalagem: Bobinas
Alongamento (Faixa larga)	50,00 %		
Resistência ao puncionamento CBR	1,50 kN	ASTM D 6241 / NBR 12236	Dimensões: 2,30 x 100,00 m 4,60 x 100,00 m
Permeabilidade normal	0,20 cm/s	ASTM D 4491 / NBR ISO 11058	
Gramatura	200,00 g/ m ²	ASTM D 5261 / NBR ISO 9864	



Seção Típica Escala: 1:100



Especificação - Gabião - Zn90Al10

Gabiões tipo caixa são elementos prismáticos retangulares, confeccionados com malha hexagonal de dupla torção tipo 8x10, produzidos a partir de arames de aço de baixo teor de carbono, no diâmetro de 2,70 mm, revestidos com Zn90Al10. Os gabiões caixa são subdivididos em células, por diafragmas instalados a cada metro durante o processo de fabricação (exceção feita aos gabiões com comprimento inferior a 2,0m, que não recebem diafragmas). Para as operações de montagem (amarração e atirantamento) dos gabiões, são necessários dispositivos contínuos de conexão. Os gabiões são produzidos de acordo com as normas NBR 8964, NBR 10514 e EN 10223-3 que garantem maior resistência e desempenho do material em ensaios qualitativos do revestimento metálico, tais como: Névoa salina (EN ISO 9227) com tempo de exposição ≥ 2000 h ou Kesternich (EN ISO 6988), com resistência à oxidação ≥ 56 ciclos.

Resistência à tração da malha hexagonal	50	kN/ m	EN 10223-3
Resistência da conexão na borda	34	kN/ m	EN 10223-3 *
Revestimento Zn90Al10	245	g/ m ²	NBR 8964/ EN 10223-3
Resistência do revestimento metálico dos arames à Névoa Salina	<5% de oxidação após 2000 horas		EN ISO 9227 / EN 10223-3
Embalagem	Fardos		

*Valor obtido em nosso laboratório, em prova similar à utilizada na obtenção da resistência da malha (item 9.3 da norma EN10223-3).

Quantidade de Materiais

Descrição do Material	Quantidade para 1 metro de extensão	Quantidade a cada 20 metros (Contraforte)	Unid.
Gabião tipo caixa 8x10 (Zn90Al10) - H=0.50m	1.00	0.75	m ²
Gabião tipo caixa 8x10 (Zn90Al10) - H=1.00m	2.50	5.00	m ²
Dispositivo de conexão contínuo para amarração dos gabiões	2.22	3.61	kg
Geotêxtil não tecido (gramatura 200g/m ²)	3.85	15.95	m ²
Pedra rachão para enchimento dos gabiões	4.03	6.61	m ³

Quantidade total = (Extensão da seção x Quantidade para 1 metro) + (Quantidade de contrafortes x Quantidade a cada vinte metros)

NOTAS DE PROJETO:

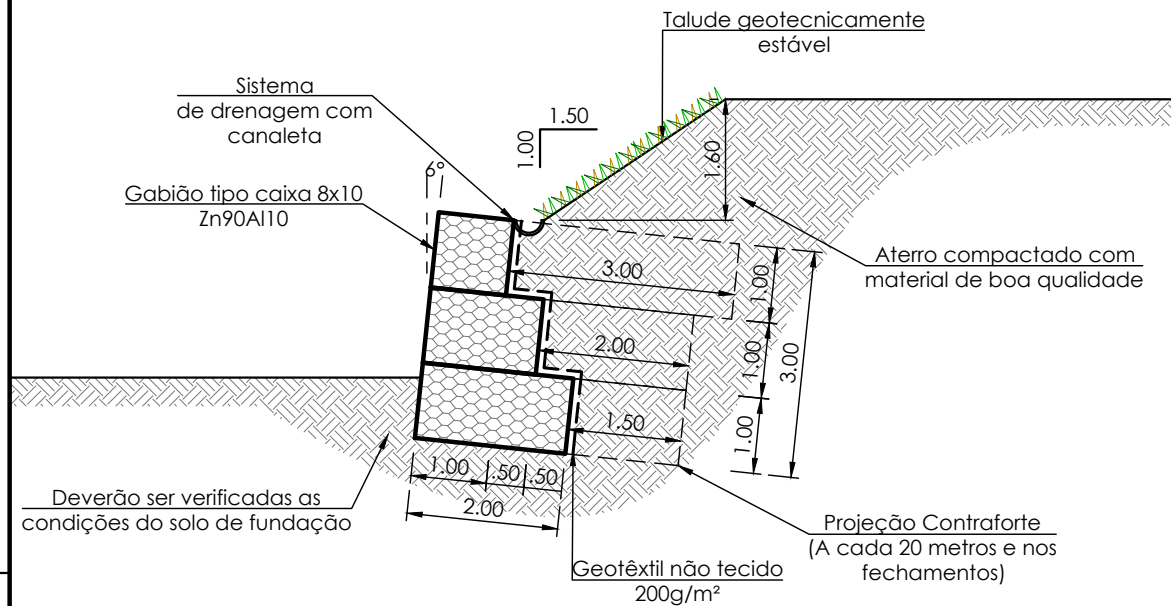
- Deverão ser verificados os parâmetros do solo de aterro e fundação;
- Espessura das camadas do aterro: máx 25 cm; Grau de compactação mínimo de 98% em relação à energia normal de compactação; Desvio de umidade máximo de 2%.
- A execução da face, colocação dos Gabiões e a execução do aterro devem ser simultâneas, ou seja, o levantamento do muro deve ser efetuado concomitantemente com a execução do aterro;
- A topografia do terreno natural e as cotas de projeto deverão ser confirmadas para locação da estrutura proposta;
- Deverá ser previsto cobertura vegetal dos taludes expostos para proteção contra erosões superficiais;

Especificação - Geotêxtil Nãotecido

Geotêxtil nãotecido 100% poliéster, agulhado e consolidado térmicamente por calandragem.			
Resistência longitudinal à tração (Faixa larga)	10,00 kN/ m	ASTM D 4595 NBR ISO 10319	Embalagem: Bobinas
Alongamento (Faixa larga)	50,00 %		
Resistência ao punção CBR	1,50 kN	ASTM D 6241 / NBR 12236	Dimensões: 2,30 x 100,00 m 4,60 x 100,00 m
Permeabilidade normal	0,20 cm/s	ASTM D 4491 / NBR ISO 11058	
Gramatura	200,00 g/ m ²	ASTM D 5261 / NBR ISO 9864	



Seção Típica Escala: 1:100



Especificação - Gabião - Zn90Al10

Gabiões tipo caixa são elementos prismáticos retangulares, confeccionados com malha hexagonal de dupla torção tipo 8x10, produzidos a partir de arames de aço de baixo teor de carbono, no diâmetro de 2,70 mm, revestidos com Zn90Al10. Os gabões caixa são subdivididos em células, por diafragmas instalados a cada metro durante o processo de fabricação (exceção feita aos gabões com comprimento inferior a 2,0m, que não recebem diafragmas). Para as operações de montagem (amarração e atirantamento) dos gabões, são necessários dispositivos contínuos de conexão. Os gabões são produzidos de acordo com as normas NBR 8964, NBR 10514 e EN 10223-3 que garantem maior resistência e desempenho do material em ensaios qualitativos do revestimento metálico, tais como: Névoa salina (EN ISO 9227) com tempo de exposição ≥ 2000 h ou Kesternich (EN ISO 6988), com resistência à oxidação ≥ 56 ciclos.

Resistência à tração da malha hexagonal	50	kN/ m	EN 10223-3
Resistência da conexão na borda	34	kN/ m	EN 10223-3 *
Revestimento Zn90Al10	245	g/ m ²	NBR 8964/ EN 10223-3
Resistência do revestimento metálico dos arames à Névoa Salina	<5% de oxidação após 2000 horas		EN ISO 9227 / EN 10223-3
Embalagem	Fardos		

*Valor obtido em nosso laboratório, em prova similar à utilizada na obtenção da resistência da malha (item 9.3 da norma EN10223-3).

Quantidade de Materiais

Descrição do Material	Quantidade para 1 metro de extensão	Quantidade a cada 20 metros (Contraforte)	Unid.
Gabião tipo caixa 8x10 (Zn90Al10) - H=0.50m	0.00	0.00	m ²
Gabião tipo caixa 8x10 (Zn90Al10) - H=1.00m	4.50	6.50	m ²
Dispositivo de conexão contínuo para amarração dos gabões	2.80	4.04	kg
Geotêxtil não tecido (gramatura 200g/m ²)	4.40	17.60	m ²
Pedra rachão para enchimento dos gabões	5.18	7.48	m ³

Quantidade total = (Extensão da seção x Quantidade para 1 metro) + (Quantidade de contrafortes x Quantidade a cada vinte metros)

NOTAS DE PROJETO:

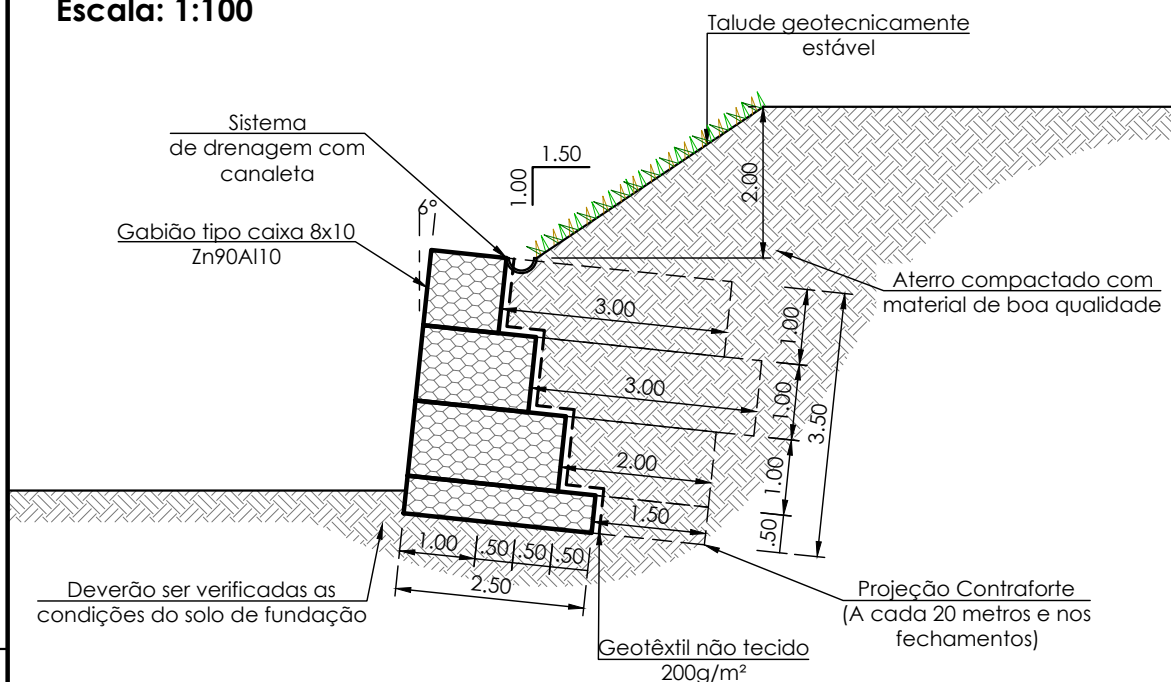
1. Deverão ser verificados os parâmetros do solo de aterro e fundação;
2. Espessura das camadas do aterro: máx 25 cm; Grau de compactação mínimo de 98% em relação à energia normal de compactação; Desvio de umidade máximo de 2%.
3. A execução da face, colocação dos Gabiões e a execução do aterro devem ser simultâneas, ou seja, o levantamento do muro deve ser efetuado concomitantemente com a execução do aterro;
4. A topografia do terreno natural e as cotas de projeto deverão ser confirmadas para locação da estrutura proposta;
5. Deverá ser previsto cobertura vegetal dos taludes expostos para proteção contra erosões superficiais;

Especificação - Geotêxtil Não tecido

Geotêxtil não tecido 100% poliéster, agulhado e consolidado térmicamente por calandragem.			
Resistência longitudinal à tração (Faixa larga)	10,00 kN/ m	ASTM D 4595 NBR ISO 10319	Embalagem: Bobinas
Alongamento (Faixa larga)	50,00 %		
Resistência ao puncionamento CBR	1,50 kN	ASTM D 6241 / NBR 12236	Dimensões: 2,30 x 100,00 m 4,60 x 100,00 m
Permeabilidade normal	0,20 cm/s	ASTM D 4491 / NBR ISO 11058	
Gramatura	200,00 g/ m ²	ASTM D 5261 / NBR ISO 9864	



Seção Típica Escala: 1:100



Especificação - Gabião - Zn90Al10

Gabiões tipo caixa são elementos prismáticos retangulares, confeccionados com malha hexagonal de dupla torção tipo 8x10, produzidos a partir de arames de aço de baixo teor de carbono, no diâmetro de 2,70 mm, revestidos com Zn90Al10. Os gabiões caixa são subdivididos em células, por diafragmas instalados a cada metro durante o processo de fabricação (exceção feita aos gabiões com comprimento inferior a 2,0m, que não recebem diafragmas). Para as operações de montagem (amarração e atirantamento) dos gabiões, são necessários dispositivos contínuos de conexão. Os gabiões são produzidos de acordo com as normas NBR 8964, NBR 10514 e EN 10223-3 que garantem maior resistência e desempenho do material em ensaios qualitativos do revestimento metálico, tais como: Névoa salina (EN ISO 9227) com tempo de exposição ≥ 2000 h ou Kesternich (EN ISO 6988), com resistência à oxidação ≥ 56 ciclos.

Resistência à tração da malha hexagonal	50	kN/ m	EN 10223-3
Resistência da conexão na borda	34	kN/ m	EN 10223-3 *
Revestimento Zn90Al10	245	g/ m ²	NBR 8964/ EN 10223-3
Resistência do revestimento metálico dos arames à Névoa Salina	<5% de oxidação após 2000 horas		EN ISO 9227 / EN 10223-3
Embalagem	Fardos		

*Valor obtido em nosso laboratório, em prova similar à utilizada na obtenção da resistência da malha (item 9.3 da norma EN10223-3).

Quantidade de Materiais

Descrição do Material	Quantidade para 1 metro de extensão	Quantidade a cada 20 metros (Contraforte)	Unid.
Gabião tipo caixa 8x10 (Zn90Al10) - H=0.50m	1.25	0.75	m ³
Gabião tipo caixa 8x10 (Zn90Al10) - H=1.00m	4.50	8.00	m ³
Dispositivo de conexão contínuo para amarração dos gabiões	3.63	5.48	kg
Geotêxtil não tecido (gramatura 200g/m ²)	5.50	22.55	m ²
Pedra rachão para enchimento dos gabiões	6.61	10.06	m ³

Quantidade total = (Extensão da seção x Quantidade para 1 metro) + (Quantidade de contrafortes x Quantidade a cada vinte metros)

NOTAS DE PROJETO:

- Deverão ser verificados os parâmetros do solo de aterro e fundação;
- Espessura das camadas do aterro: máx 25 cm; Grau de compactação mínimo de 98% em relação à energia normal de compactação; Desvio de umidade máximo de 2%.
- A execução da face, colocação dos Gabiões e a execução do aterro devem ser simultâneas, ou seja, o levantamento do muro deve ser efetuado concomitantemente com a execução do aterro;
- A topografia do terreno natural e as cotas de projeto deverão ser confirmadas para locação da estrutura proposta;
- Deverá ser previsto cobertura vegetal dos taludes expostos para proteção contra erosões superficiais;

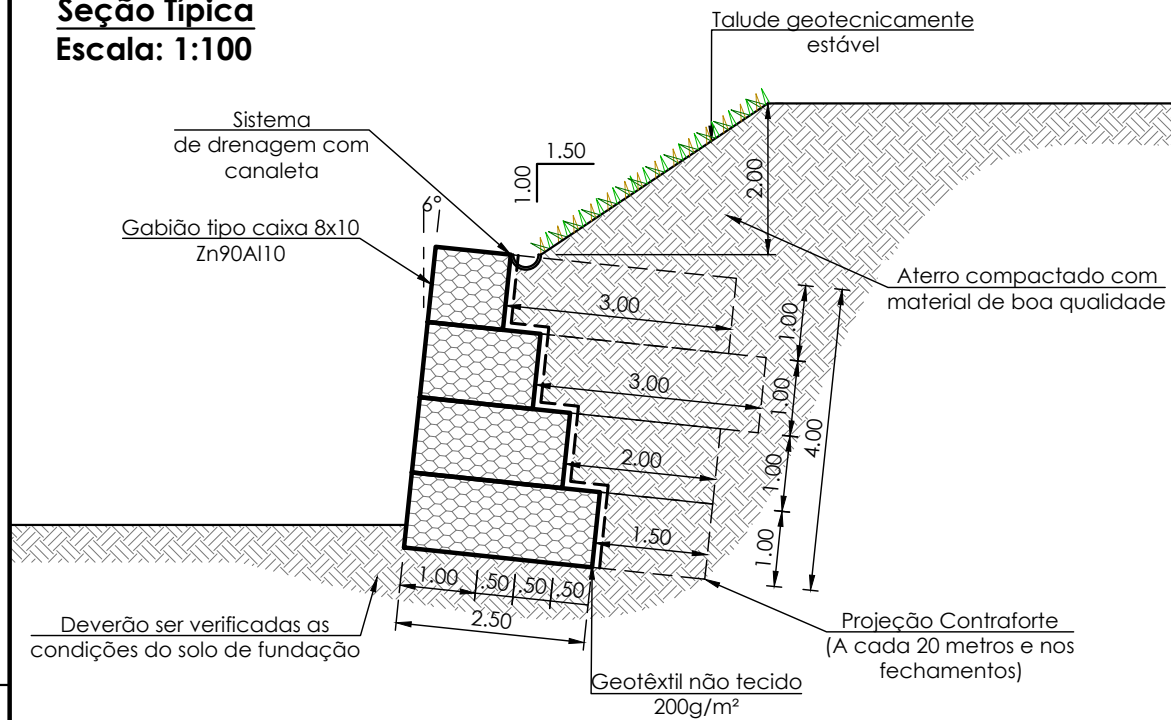
Especificação - Geotêxtil Nãotecido

Geotêxtil nãotecido 100% poliéster, agulhado e consolidado térmicamente por calandragem.

Resistência longitudinal à tração (Faixa larga)	10,00 kN/ m	ASTM D 4595 NBR ISO 10319	Embalagem: Bobinas
Alongamento (Faixa larga)	50,00 %		
Resistência ao punção CBR	1,50 kN	ASTM D 6241 / NBR 12236	Dimensões: 2,30 x 100,00 m 4,60 x 100,00 m
Permeabilidade normal	0,20 cm/s	ASTM D 4491 / NBR ISO 11058	
Gramatura	200,00 g/ m ²	ASTM D 5261 / NBR ISO 9864	



Seção Típica Escala: 1:100



Especificação - Gabião - Zn90Al10

Gabiões tipo caixa são elementos prismáticos retangulares, confeccionados com malha hexagonal de dupla torção tipo 8x10, produzidos a partir de arames de aço de baixo teor de carbono, no diâmetro de 2,70 mm, revestidos com Zn90Al10. Os gabões caixa são subdivididos em células, por diafragmas instalados a cada metro durante o processo de fabricação (exceção feita aos gabões com comprimento inferior a 2,0m, que não recebem diafragmas). Para as operações de montagem (amarração e atirantamento) dos gabões, são necessários dispositivos contínuos de conexão. Os gabões são produzidos de acordo com as normas NBR 8964, NBR 10514 e EN 10223-3 que garantem maior resistência e desempenho do material em ensaios qualitativos do revestimento metálico, tais como: Névoa salina (EN ISO 9227) com tempo de exposição ≥ 2000 h ou Kesternich (EN ISO 6988), com resistência à oxidação ≥ 56 ciclos.

Resistência à tração da malha hexagonal	50	kN/ m	EN 10223-3
Resistência da conexão na borda	34	kN/ m	EN 10223-3 *
Revestimento Zn90Al10	245	g/ m ²	NBR 8964/ EN 10223-3
Resistência do revestimento metálico dos arames à Névoa Salina	<5% de oxidação após 2000 horas		EN ISO 9227 / EN 10223-3
Embalagem	Fardos		

*Valor obtido em nosso laboratório, em prova similar à utilizada na obtenção da resistência da malha (item 9.3 da norma EN10223-3).

Quantidade de Materiais

Descrição do Material	Quantidade para 1 metro de extensão	Quantidade a cada 20 metros (Contraforte)	Unid.
Gabião tipo caixa 8x10 (Zn90Al10) - H=0.50m	0.00	0.00	m ³
Gabião tipo caixa 8x10 (Zn90Al10) - H=1.00m	7.00	9.50	m ³
Dispositivo de conexão contínuo para amarração dos gabões	4.35	5.91	kg
Geotêxtil não tecido (gramatura 200g/m ²)	6.05	24.20	m ²
Pedra rachão para enchimento dos gabões	8.05	10.93	m ³

Quantidade total = (Extensão da seção x Quantidade para 1 metro) + (Quantidade de contrafortes x Quantidade a cada vinte metros)

NOTAS DE PROJETO:

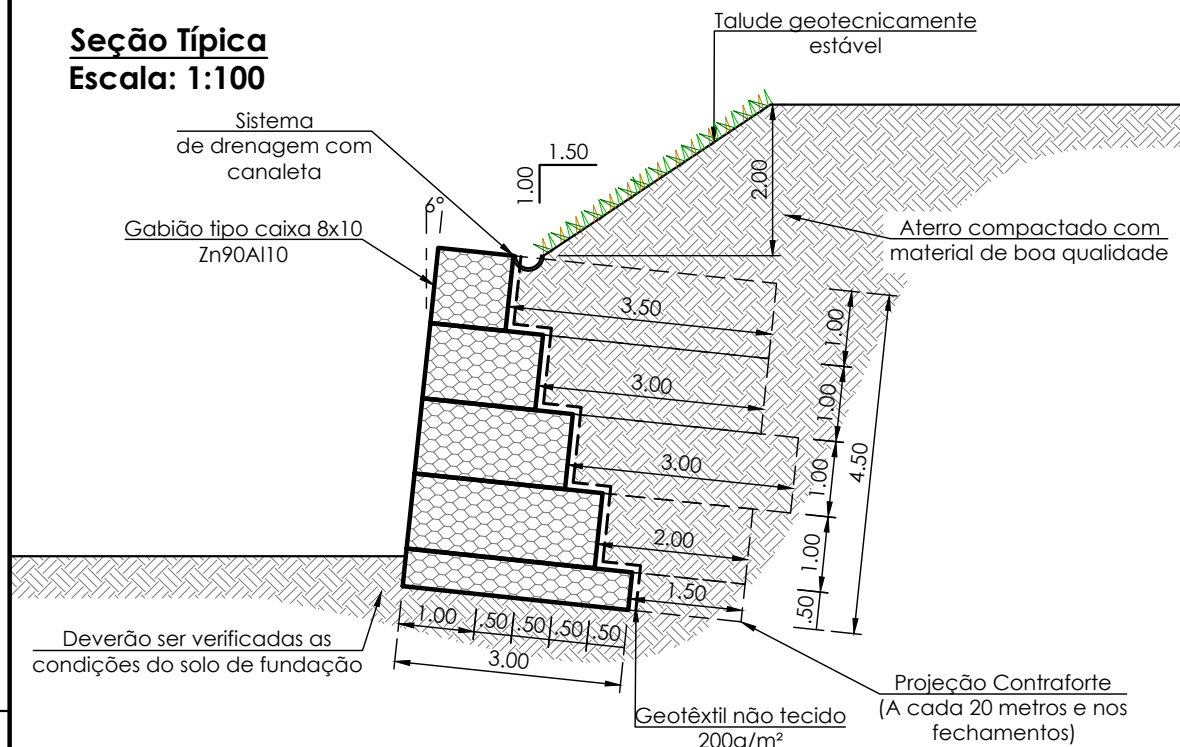
- Deverão ser verificados os parâmetros do solo de aterro e fundação;
- Espessura das camadas do aterro: máx 25 cm; Grau de compactação mínimo de 98% em relação à energia normal de compactação; Desvio de umidade máximo de 2%.
- A execução da face, colocação dos Gabiões e a execução do aterro devem ser simultâneas, ou seja, o levantamento do muro deve ser efetuado concomitantemente com a execução do aterro;
- A topografia do terreno natural e as cotas de projeto deverão ser confirmadas para locação da estrutura proposta;
- Deverá ser previsto cobertura vegetal dos taludes expostos para proteção contra erosões superficiais;

Especificação - Geotêxtil Não tecido

Geotêxtil não tecido 100% poliéster, agulhado e consolidado térmicamente por calandragem.			
Resistência longitudinal à tração (Faixa larga)	10,00 kN/ m	ASTM D 4595 NBR ISO 10319	Embalagem: Bobinas
Alongamento (Faixa larga)	50,00 %		
Resistência ao punção CBR	1,50 kN	ASTM D 6241 / NBR 12236	Dimensões: 2,30 x 100,00 m 4,60 x 100,00 m
Permeabilidade normal	0,20 cm/s	ASTM D 4491 / NBR ISO 11058	
Gramatura	200,00 g/ m ²	ASTM D 5261 / NBR ISO 9864	



Seção Típica Escala: 1:100



Especificação - Gabião - Zn90Al10

Gabiões tipo caixa são elementos prismáticos retangulares, confeccionados com malha hexagonal de dupla torção tipo 8x10, produzidos a partir de arames de aço de baixo teor de carbono, no diâmetro de 2,70 mm, revestidos com Zn90Al10. Os gabiões caixa são subdivididos em células, por diafragmas instalados a cada metro durante o processo de fabricação (exceção feita aos gabiões com comprimento inferior a 2,0m, que não recebem diafragmas). Para as operações de montagem (amarrão e atirantamento) dos gabiões, são necessários dispositivos contínuos de conexão. Os gabiões são produzidos de acordo com as normas NBR 8964, NBR 10514 e EN 10223-3 que garantem maior resistência e desempenho do material em ensaios qualitativos do revestimento metálico, tais como: Névoa salina (EN ISO 9227) com tempo de exposição ≥ 2000 h ou Kesternich (EN ISO 6988), com resistência à oxidação ≥ 56 ciclos.

Resistência à tração da malha hexagonal	50	kN/ m	EN 10223-3
Resistência da conexão na borda	34	kN/ m	EN 10223-3 *
Revestimento Zn90Al10	245	g/ m ²	NBR 8964/ EN 10223-3
Resistência do revestimento metálico dos arames à Névoa Salina	<5% de oxidação após 2000 horas		EN ISO 9227 / EN 10223-3
Embalagem	Fardos		

*Valor obtido em nosso laboratório, em prova similar à utilizada na obtenção da resistência da malha (item 9.3 da norma EN10223-3).

Quantidade de Materiais

Descrição do Material	Quantidade para 1 metro de extensão	Quantidade a cada 20 metros (Contraforte)	Unid.
Gabião tipo caixa 8x10 (Zn90Al10) - H=0.50m	1.50	0.75	m ²
Gabião tipo caixa 8x10 (Zn90Al10) - H=1.00m	7.00	11.50	m ²
Dispositivo de conexão contínuo para amarração dos gabiões	5.36	7.65	kg
Geotêxtil não tecido (gramatura 200g/m ²)	7.15	30.80	m ²
Pedra rachão para enchimento dos gabiões	9.78	14.09	m ³

Quantidade total = (Extensão da seção x Quantidade para 1 metro) + (Quantidade de contrafortes x Quantidade a cada vinte metros)

NOTAS DE PROJETO:

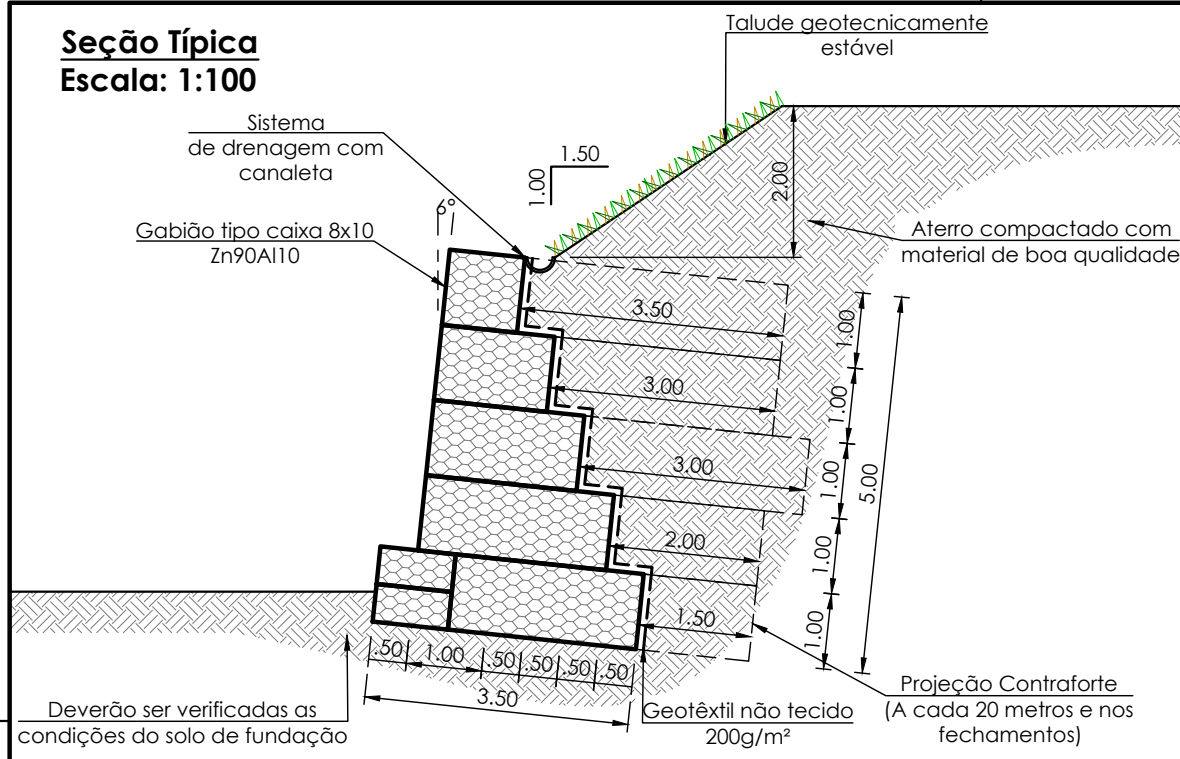
- Deverão ser verificados os parâmetros do solo de aterro e fundação;
- Espessura das camadas do aterro: máx 25 cm; Grau de compactação mínimo de 98% em relação à energia normal de compactação; Desvio de umidade máximo de 2%.
- A execução da face, colocação dos Gabiões e a execução do aterro devem ser simultâneas, ou seja, o levantamento do muro deve ser efetuado concomitantemente com a execução do aterro;
- A topografia do terreno natural e as cotas de projeto deverão ser confirmadas para locação da estrutura proposta;
- Deverá ser previsto cobertura vegetal dos taludes expostos para proteção contra erosões superficiais;

Especificação - Geotêxtil Não tecido

Geotêxtil não tecido 100% poliéster, agulhado e consolidado térmicamente por calandragem.			
Resistência longitudinal à tração (Faixa larga)	10,00 kN/ m	ASTM D 4595 NBR ISO 10319	Embalagem: Bobinas
Alongamento (Faixa larga)	50,00 %		
Resistência ao punção CBR	1,50 kN	ASTM D 6241 / NBR 12236	Dimensões: 2,30 x 100,00 m 4,60 x 100,00 m
Permeabilidade normal	0,20 cm/s	ASTM D 4491 / NBR ISO 11058	
Gramatura	200,00 g/ m ²	ASTM D 5261 / NBR ISO 9864	



Seção Típica Escala: 1:100



Especificação - Gabião - Zn90Al10

Gabiões tipo caixa são elementos prismáticos retangulares, confeccionados com malha hexagonal de dupla torção tipo 8x10, produzidos a partir de arames de aço de baixo teor de carbono, no diâmetro de 2,70 mm, revestidos com Zn90Al10. Os gabiões caixa são subdivididos em células, por diafragmas instalados a cada metro durante o processo de fabricação (exceção feita aos gabiões com comprimento inferior a 2,0m, que não recebem diafragmas). Para as operações de montagem (amarradura e atirantamento) dos gabiões, são necessários dispositivos contínuos de conexão. Os gabiões são produzidos de acordo com as normas NBR 8964, NBR 10514 e EN 10223-3 que garantem maior resistência e desempenho do material em ensaios qualitativos do revestimento metálico, tais como: Névoa salina (EN ISO 9227) com tempo de exposição ≥ 2000 h ou Kesternich (EN ISO 6988), com resistência à oxidação ≥ 56 ciclos.

Resistência à tração da malha hexagonal	50	kN/ m	EN 10223-3
Resistência da conexão na borda	34	kN/ m	EN 10223-3 *
Revestimento Zn90Al10	245	g/ m ²	NBR 8964/ EN 10223-3
Resistência do revestimento metálico dos arames à Névoa Salina	<5% de oxidação após 2000 horas		EN ISO 9227 / EN 10223-3
Embalagem	Fardos		

*Valor obtido em nosso laboratório, em prova similar à utilizada na obtenção da resistência da malha (item 9.3 da norma EN10223-3).

Quantidade de Materiais

Descrição do Material	Quantidade para 1 metro de extensão	Quantidade a cada 20 metros (Contraforte)	Unid.
Gabião tipo caixa 8x10 (Zn90Al10) - H=0.50m	1.00	0.00	m ³
Gabião tipo caixa 8x10 (Zn90Al10) - H=1.00m	9.50	13.00	m ³
Dispositivo de conexão contínuo para amarradura dos gabiões	6.57	8.08	kg
Geotêxtil não tecido (gramatura 200g/m ²)	7.70	32.45	m ²
Pedra rachão para enchimento dos gabiões	12.08	14.95	m ³

Quantidade total = (Extensão da seção x Quantidade para 1 metro) + (Quantidade de contrafortes x Quantidade a cada vinte metros)

NOTAS DE PROJETO:

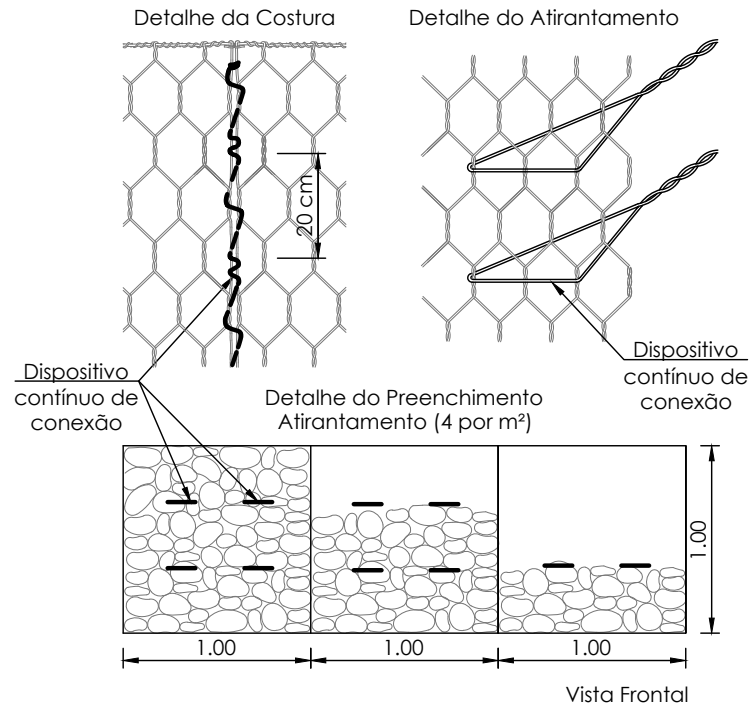
- Deverão ser verificados os parâmetros do solo de aterro e fundação;
- Espessura das camadas do aterro: máx 25 cm; Grau de compactação mínimo de 98% em relação à energia normal de compactação; Desvio de umidade máximo de 2%.
- A execução da face, colocação dos Gabiões e a execução do aterro devem ser simultâneas, ou seja, o levantamento do muro deve ser efetuado concomitantemente com a execução do aterro;
- A topografia do terreno natural e as cotas de projeto deverão ser confirmadas para locação da estrutura proposta;
- Deverá ser previsto cobertura vegetal dos taludes expostos para proteção contra erosões superficiais;

Especificação - Geotêxtil Não tecido

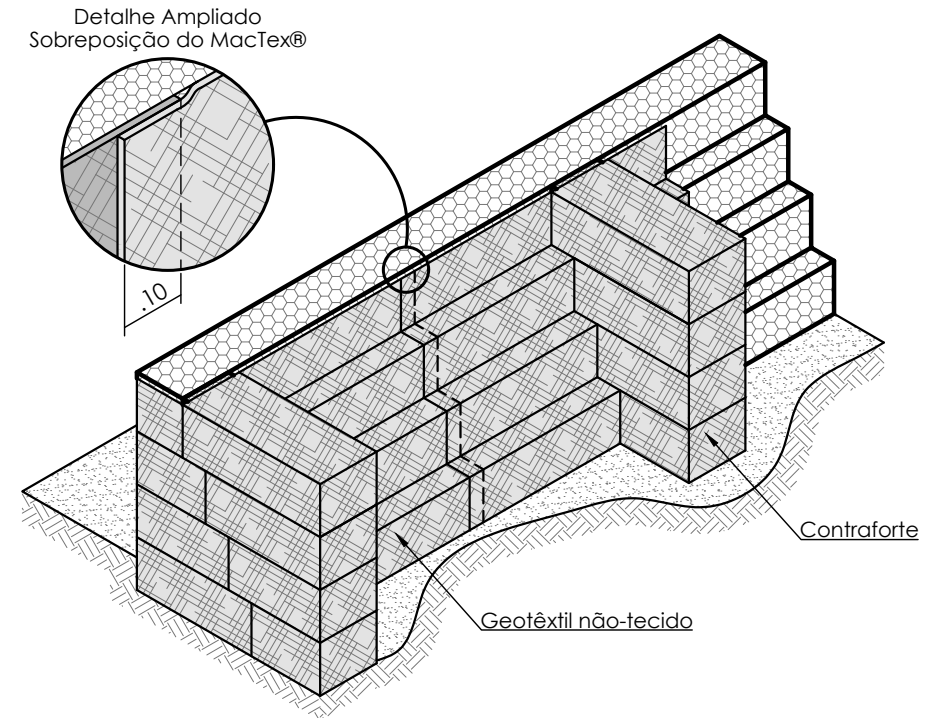
Geotêxtil não tecido 100% poliéster, agulhado e consolidado térmicamente por calandragem.			
Resistência longitudinal à tração (Faixa larga)	10,00 kN/ m	ASTM D 4595 NBR ISO 10319	Embalagem: Bobinas
Alongamento (Faixa larga)	50,00 %		
Resistência ao punção CBR	1,50 kN	ASTM D 6241 / NBR 12236	Dimensões: 2,30 x 100,00 m 4,60 x 100,00 m
Permeabilidade normal	0,20 cm/s	ASTM D 4491 / NBR ISO 11058	
Gramatura	200,00 g/ m ²	ASTM D 5261 / NBR ISO 9864	



Detalhe 1: Amarração da Malha Sem escala



Detalhe 2: Perspectiva esquemática do contraforte Sem Escala





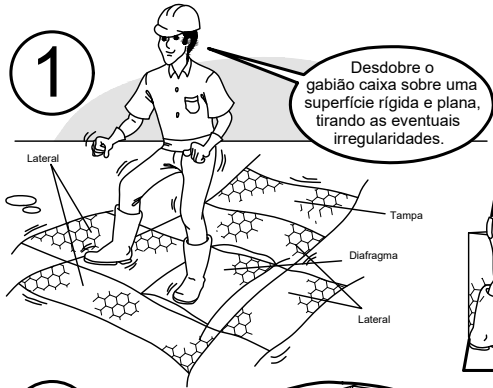
Modelo | Controle de Recebimento em obra

Descrição	Obrigatório	Opcional
Certificado de Qualidade		
Ensaio de resistência de borda (No certificado)		
Ensaio de Resistência à tração da malha (No certificado de qualidade)		
Tensão de ruptura e alongamento do arame (No certificado de qualidade)		
Medidas de do gabião e dos arames (No certificado de qualidade)		
Ensaio de durabilidade do revestimento (No certificado de qualidade)		
Arame de borda gravado com a origem do fabricante para controle futuro.		
Elementos de Amarração		

Visto



Como colocar os Gabiões Caixa

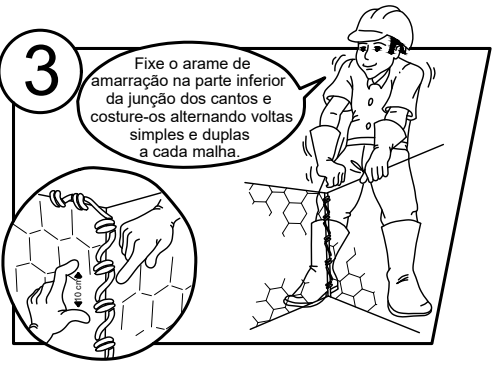


1 Desdobre o gabião caixa sobre uma superfície rígida e plana, tirando as eventuais irregularidades.



2 Levante as laterais e diafragma para formar uma caixa.

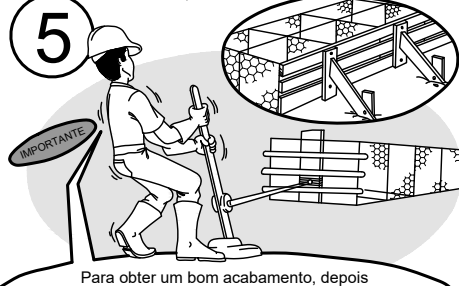
Junte os cantos superiores com os arames grossos que saem dos mesmos.



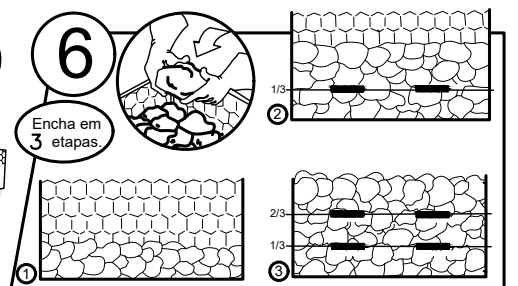
3 Fixe o arame de amarração na parte inferior da junção dos cantos e costure-os alternando voltas simples e duplas a cada malha.



4 Costure vários gabiões caixa em grupos e coloque-os junto aos já colocados costurando-os entre si sempre com o mesmo tipo de costura.

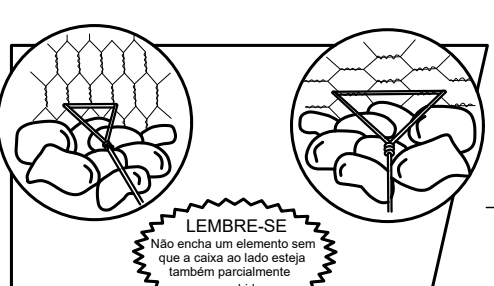


5 Para obter um bom acabamento, depois de ter posicionado vários gabiões caixa, antes de enchê-los, puxe-os com um trefor ou use gabaritos de madeira.



6 Encha em 3 etapas

IMPORTANTE Nos gabiões caixa de 0,50m de altura faça o enchimento em 2 etapas



LEMBRE-SE
Não encha um elemento sem que a caixa ao lado esteja também parcialmente preenchida



7 Dobre as tampas e amarre com o mesmo tipo de costura.

Os gabiões estão prontos.

© MACCAFERRI DO BRASIL LTDA. 2006

By Central de Estudos

