

# MacStARS W – Rel. 4.0

Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls  
Officine Maccaferri S.p.A. - Via Kennedy 10 - 40069 Zola Predosa (Bologna)  
Tel. 051.6436000 - Fax 051.236507

MACCAFERRI DO BRASIL LTDA

Projeto ..... : Proteção de Margem

Seção Transversal ..... : Típica

Local ..... : Arroio do Meio

Pasta ..... : DR-16975-R0

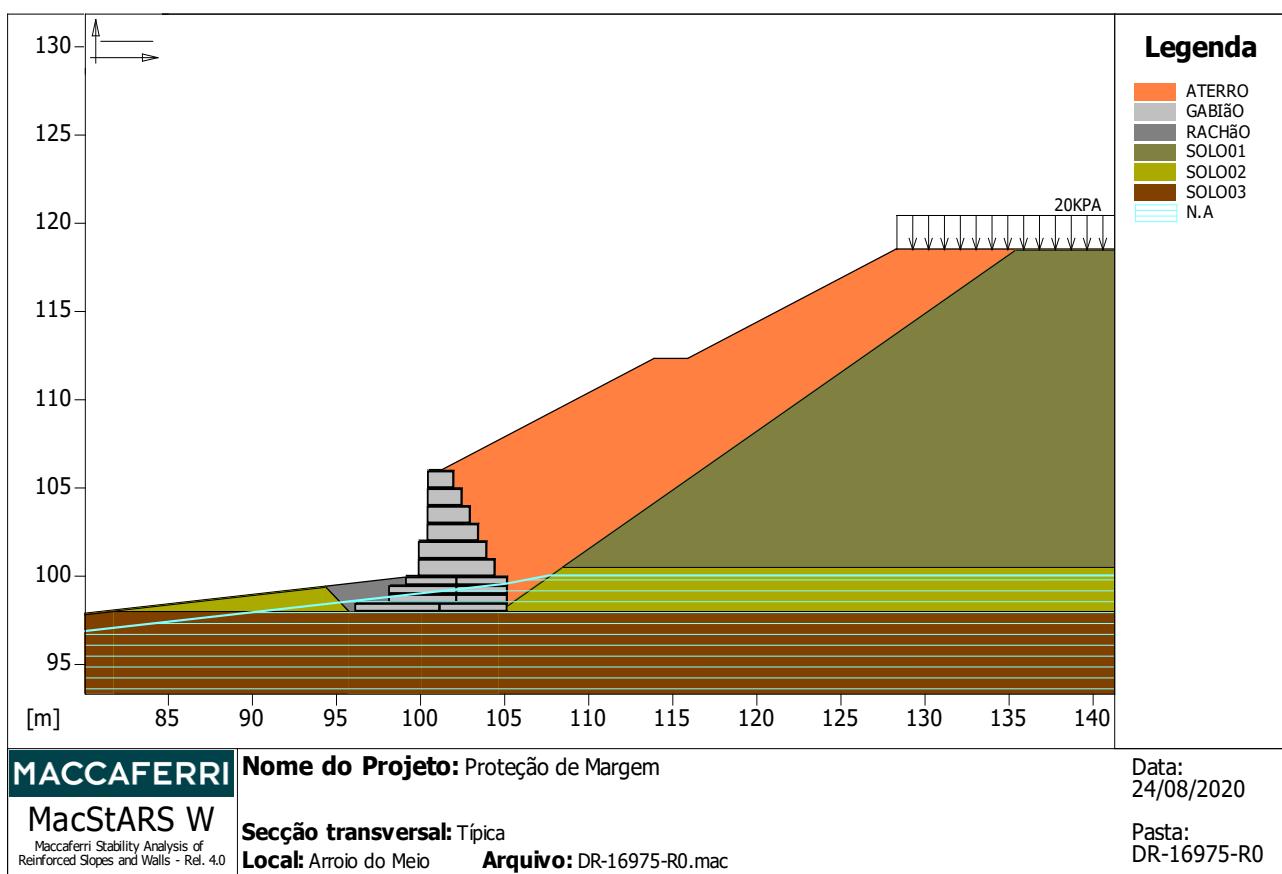
Arquivo ..... : DR-16975-R0.mac

Data ..... : 24/08/2020

## RESUMO

PERFIL DA CAMADA.....	3
PERFIL DA SUPERFÍCIE FREÁTICA.....	4
BLOCOS REFORÇADOS.....	4
Bloco: GAB. SACO .....	4
Bloco: GAB. SAC002 .....	4
Bloco: GAB. SAC004 .....	5
Bloco: GAB. SAC003 .....	5
Bloco: GAB. SAC006 .....	5
Bloco: GAB. SAC005 .....	6
Bloco: GAB01 .....	6
Bloco: GAB02 .....	7
Bloco: GAB03 .....	7
Bloco: GAB04 .....	7
Bloco: GAB05 .....	8
Bloco: GAB06 .....	8
SOBRECARGAS.....	8
PROPRIEDADES DOS REFORÇOS UTILIZADOS.....	9
VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS.....	13
Verificação da estabilidade Global: .....	13
Verificação como muro a gravidade: .....	14

## PROPRIEDADES DO SOLO

**Solo: ATERRO** Descrição: Aterro

Coesão	[kN/m <sup>2</sup> ]	15.00
Ângulo de Atrito:	[°]	24.00
Valor de Ru		0.00
Peso unitário – Natural	[kN/m <sup>3</sup> ]	18.00
Peso unitário – Saturado	[kN/m <sup>3</sup> ]	18.00
Módulo Elástico	[kN/m <sup>2</sup> ]	0.00
Módulo de Poisson		0.30

**Solo: GABIÃO** Descrição: Gabião

Coesão	[kN/m <sup>2</sup> ]	90.00
Ângulo de Atrito:	[°]	54.00
Valor de Ru		0.00
Peso unitário – Natural	[kN/m <sup>3</sup> ]	16.00
Peso unitário – Saturado	[kN/m <sup>3</sup> ]	16.00
Módulo Elástico	[kN/m <sup>2</sup> ]	0.00
Módulo de Poisson		0.30

**Solo: RACHÃO** Descrição: Rachão

Coesão	[kN/m <sup>2</sup> ]	0.00
Ângulo de Atrito:	[°]	45.00
Valor de Ru		0.00
Peso unitário – Natural	[kN/m <sup>3</sup> ]	17.00
Peso unitário – Saturado	[kN/m <sup>3</sup> ]	17.00

Módulo Elástico.....	[kN/m <sup>2</sup> ]	0.00
Módulo de Poisson.....		0.30

**Solo: SOLO01** Descrição:

Coesão.....	[kN/m <sup>2</sup> ]	15.00
Ângulo de Atrito:.....	[°]	22.00
Valor de Ru.....		0.00
Peso unitário – Natural.....	[kN/m <sup>3</sup> ]	17.00
Peso unitário – Saturado.....	[kN/m <sup>3</sup> ]	17.00

Módulo Elástico.....	[kN/m <sup>2</sup> ]	0.00
Módulo de Poisson.....		0.30

**Solo: SOLO02** Descrição: Seixo

Coesão.....	[kN/m <sup>2</sup> ]	0.00
Ângulo de Atrito:.....	[°]	26.00
Valor de Ru.....		0.00
Peso unitário – Natural.....	[kN/m <sup>3</sup> ]	19.00
Peso unitário – Saturado.....	[kN/m <sup>3</sup> ]	19.00

Módulo Elástico.....	[kN/m <sup>2</sup> ]	0.00
Módulo de Poisson.....		0.30

**Solo: SOLO03** Descrição: Arenito

Coesão.....	[kN/m <sup>2</sup> ]	30.00
Ângulo de Atrito:.....	[°]	30.00
Valor de Ru.....		0.00
Peso unitário – Natural.....	[kN/m <sup>3</sup> ]	21.00
Peso unitário – Saturado.....	[kN/m <sup>3</sup> ]	21.00

Módulo Elástico.....	[kN/m <sup>2</sup> ]	0.00
Módulo de Poisson.....		0.30

**PERFIL DA CAMADA****Camada: ATERRO**

Descrição: Aterro

Solo: ATERRO

X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]
100.50	100.00	101.33	106.00	113.93	112.30	115.93	112.30
128.33	118.50	150.00	118.50				

**Camada: RACHÃO**

Descrição: Rachão

Solo: RACHÃO

X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]
94.37	99.39	100.00	100.00	100.11	97.95		

**Camada: SOLO01**

Descrição:

Solo: SOLO01

X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]
50.00	95.50	58.06	95.50	94.37	99.39	95.76	98.00
104.67	98.00	135.40	118.48	150.00	118.48		

**Camada: SOLO02**

Solo: SOLO02

X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]
50.00	95.48	58.06	95.48	94.37	99.37	95.75	97.98
104.68	97.98	108.45	100.50	150.00	100.50		

**Camada: SOLO03**

Solo: SOLO03

X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]
50.00	95.46	58.06	95.46	81.79	98.00	95.70	98.00
95.74	97.96	100.11	97.95	104.68	97.96	104.74	98.00
150.00	98.00						

**PERFIL DA SUPERFÍCIE FREÁTICA****Superfície freática: N.A**

Descrição: Nível D'Água

X [m]	Y [m]	Y [m]	P [kN/m <sup>2</sup> ]	X [m]	Y [m]	Y [m]	P [kN/m <sup>2</sup> ]
50.00	94.50			58.12	94.50		
94.48	98.39			105.08	99.53		
107.67	100.00			150.00	100.00		

**BLOCOS REFORÇADOS****Bloco: GAB. SACO**

Dimensões do bloco ..... [m] ..... : Largura da Base ..... = 5.00 Altura ..... = 0.50  
 Origem do Bloco ..... [m] ..... : Abscissa ..... = 96.16 Ordenada ..... = 98.00  
 Inclinação da Face ..... [°] ..... : 0.00

Material de enchimento do Gabião ..... : GABIÃO  
 Tipo de aterro estrutural ..... : i=%0f°  
 Aterro estrutural ..... : ATERRO  
 Solo de aterro ..... : ATERRO  
 Solo do talude acima da estrutura ..... : ATERRO  
 Solo da Fundação ..... : SOLO03

Parâmetros para o cálculo da capacidade de suporte por Brinch Hansen, Vesic ou Meyerhof  
 Profundidade da fundação ..... [m] : 0.00  
 Inclinação do talude ao pé da estrutura ..... [°] : 0.00

**Padrão dos reforços:**

Maccaferri - Gabiões H=0.50 - Width P - 5.00

Comprimento ..... [m] ..... = 5.00  
 Gabião ..... [m] ..... : Altura ..... = 0.50 Largura ..... = 5.00

**Bloco: GAB. SAC002**

Dimensões do bloco ..... [m] ..... : Largura da Base ..... = 4.00 Altura ..... = 0.50  
 Origem do Bloco ..... [m] ..... : Abscissa ..... = 101.16 Ordenada ..... = 98.00  
 Inclinação da Face ..... [°] ..... : 0.00

Material de enchimento do Gabião.....: GABIÃO  
Tipo de aterro estrutural.....: i=%.0f°  
Aterro estrutural.....: ATERRO  
Solo de aterro.....: ATERRO  
Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO  
Solo da Fundação.....: SOLO03

Parâmetros para o cálculo da capacidade de suporte por Brinch Hansen, Vesic ou Meyerhof  
Profundidade da fundação.....[m] : 0.00  
Inclinação do talude ao pé da estrutura.....[°] : 0.00

**Padrão dos reforços:**

Maccaferri - Gabiões H=0.50 - Width P - 4.00

Comprimento.....[m] = 4.00  
Gabião.....[m] : Altura.....= 0.50 Largura.....= 4.00

**Bloco: GAB. SAC004**

Dimensões do bloco.....[m] : Largura da Base.....= 3.00 Altura.....= 1.00  
Berma.....[m] = 1.00 por GAB. SAC002  
Inclinação da Face.....[°] : 0.00

Material de enchimento do Gabião.....: GABIÃO  
Tipo de aterro estrutural.....: i=%.0f°  
Aterro estrutural.....: ATERRO  
Solo de aterro.....: ATERRO  
Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO  
Solo da Fundação.....: GABIÃO

Parâmetros para o cálculo da capacidade de suporte por Brinch Hansen, Vesic ou Meyerhof  
Profundidade da fundação.....[m] : 0.00  
Inclinação do talude ao pé da estrutura.....[°] : 0.00

**Padrão dos reforços:**

Maccaferri - Gabiões H=0.50 - Width P - 3.00

Comprimento.....[m] = 3.00  
Gabião.....[m] : Altura.....= 0.50 Largura.....= 3.00

**Bloco: GAB. SAC003**

Dimensões do bloco.....[m] : Largura da Base.....= 4.00 Altura.....= 1.00  
Berma.....[m] = 2.00 por GAB. SAC0  
Inclinação da Face.....[°] : 0.00

Material de enchimento do Gabião.....: GABIÃO  
Tipo de aterro estrutural.....: i=%.0f°  
Aterro estrutural.....: ATERRO  
Solo de aterro.....: ATERRO  
Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO  
Solo da Fundação.....: GABIÃO

Parâmetros para o cálculo da capacidade de suporte por Brinch Hansen, Vesic ou Meyerhof  
Profundidade da fundação.....[m] : 0.00  
Inclinação do talude ao pé da estrutura.....[°] : 0.00

**Padrão dos reforços:**

Maccaferri - Gabiões H=0.50 - Width P - 4.00

Comprimento.....[m] = 4.00  
Gabião.....[m] : Altura.....= 0.50 Largura.....= 4.00

**Bloco: GAB. SAC006**

Dimensões do bloco ..... [m] ..... : Largura da Base ..... = 3.00 Altura ..... = 0.50  
Berma ..... [m] ..... = 0.00 por GAB. SAC004  
Inclinação da Face ..... [°] ..... : 0.00

Material de enchimento do Gabião ..... : GABIÃO  
Tipo de aterro estrutural ..... :  $i = 0.0^\circ$   
Aterro estrutural ..... : ATERRO  
Solo de aterro ..... : ATERRO  
Solo do talude acima da estrutura ..... : ATERRO  
Solo da Fundação ..... : GABIÃO

Parâmetros para o cálculo da capacidade de suporte por Brinch Hansen, Vesic ou Meyerhof  
Profundidade da fundação ..... [m] : 0.00  
Inclinação do talude ao pé da estrutura ..... [°] : 0.00

**Padrão dos reforços:**

Maccaferri - Gabiões H=0.50 - Width P - 3.00

Comprimento ..... [m] ..... = 3.00  
Gabião ..... [m] ..... : Altura ..... = 0.50 Largura ..... = 3.00

**Bloco: GAB. SAC005**

Dimensões do bloco ..... [m] ..... : Largura da Base ..... = 3.00 Altura ..... = 0.50  
Berma ..... [m] ..... = 1.00 por GAB. SAC003  
Inclinação da Face ..... [°] ..... : 0.00

Material de enchimento do Gabião ..... : GABIÃO  
Tipo de aterro estrutural ..... :  $i = 0.0^\circ$   
Aterro estrutural ..... : ATERRO  
Solo de aterro ..... : ATERRO  
Solo do talude acima da estrutura ..... : ATERRO  
Solo da Fundação ..... : GABIÃO

Parâmetros para o cálculo da capacidade de suporte por Brinch Hansen, Vesic ou Meyerhof  
Profundidade da fundação ..... [m] : 0.00  
Inclinação do talude ao pé da estrutura ..... [°] : 0.00

**Padrão dos reforços:**

Maccaferri - Gabiões H=0.50 - Width P - 3.00

Comprimento ..... [m] ..... = 3.00  
Gabião ..... [m] ..... : Altura ..... = 0.50 Largura ..... = 3.00

**Bloco: GAB01**

Dimensões do bloco ..... [m] ..... : Largura da Base ..... = 4.50 Altura ..... = 1.00  
Berma ..... [m] ..... = 0.75 por GAB. SAC005  
Inclinação da Face ..... [°] ..... : 0.00

Material de enchimento do Gabião ..... : GABIÃO  
Tipo de aterro estrutural ..... :  $i = 0.0^\circ$   
Aterro estrutural ..... : ATERRO  
Solo de aterro ..... : ATERRO  
Solo do talude acima da estrutura ..... : ATERRO  
Solo da Fundação ..... : GABIÃO

Parâmetros para o cálculo da capacidade de suporte por Brinch Hansen, Vesic ou Meyerhof  
Profundidade da fundação ..... [m] : 0.00  
Inclinação do talude ao pé da estrutura ..... [°] : 0.00

**Padrão dos reforços:**

Maccaferri - Gabiões H=1.00 - Width P - 4.50

Comprimento.....[m].....= 4.50  
 Gabião.....[m].....: Altura.....= 1.00 Largura.....= 4.50

**Bloco: GAB02**

Dimensões do bloco.....[m].....: Largura da Base.....= 4.00 Altura.....= 1.00  
 Berma.....[m].....= 0.00 por GAB01  
 Inclinação da Face.....[°].....: 0.00

Material de enchimento do Gabião.....: GABIÃO  
 Tipo de aterro estrutural.....:  $i=0.0^\circ$   
 Aterro estrutural.....: ATERRO  
 Solo de aterro.....: ATERRO  
 Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO  
 Solo da Fundação.....: GABIÃO

Parâmetros para o cálculo da capacidade de suporte por Brinch Hansen, Vesic ou Meyerhof  
 Profundidade da fundação.....[m] : 0.00  
 Inclinação do talude ao pé da estrutura.....[°] : 0.00

**Padrão dos reforços:**

Maccaferri - Gabiões H=1.00 - Width P - 4.00

Comprimento.....[m].....= 4.00  
 Gabião.....[m].....: Altura.....= 1.00 Largura.....= 4.00

**Bloco: GAB03**

Dimensões do bloco.....[m].....: Largura da Base.....= 3.00 Altura.....= 1.00  
 Berma.....[m].....= 0.50 por GAB02  
 Inclinação da Face.....[°].....: 0.00

Material de enchimento do Gabião.....: GABIÃO  
 Tipo de aterro estrutural.....:  $i=0.0^\circ$   
 Aterro estrutural.....: ATERRO  
 Solo de aterro.....: ATERRO  
 Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO  
 Solo da Fundação.....: GABIÃO

Parâmetros para o cálculo da capacidade de suporte por Brinch Hansen, Vesic ou Meyerhof  
 Profundidade da fundação.....[m] : 0.00  
 Inclinação do talude ao pé da estrutura.....[°] : 0.00

**Padrão dos reforços:**

Maccaferri - Gabiões H=1.00 - Width P - 3.00

Comprimento.....[m].....= 3.00  
 Gabião.....[m].....: Altura.....= 1.00 Largura.....= 3.00

**Bloco: GAB04**

Dimensões do bloco.....[m].....: Largura da Base.....= 2.50 Altura.....= 1.00  
 Berma.....[m].....= 0.00 por GAB03  
 Inclinação da Face.....[°].....: 0.00

Material de enchimento do Gabião.....: GABIÃO  
 Tipo de aterro estrutural.....:  $i=0.0^\circ$   
 Aterro estrutural.....: ATERRO  
 Solo de aterro.....: ATERRO  
 Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO  
 Solo da Fundação.....: GABIÃO

Parâmetros para o cálculo da capacidade de suporte por Brinch Hansen, Vesic ou Meyerhof  
 Profundidade da fundação.....[m] : 0.00

Inclinação do talude ao pé da estrutura ..... [°] : 0.00

**Padrão dos reforços:**

Maccaferri - Gabiões H=1.00 - Width P - 2.50

Comprimento ..... [m] = 2.50  
Gabião ..... [m] : Altura ..... = 1.00 Largura ..... = 2.50

**Bloco: GAB05**

Dimensões do bloco ..... [m] : Largura da Base ..... = 2.00 Altura ..... = 1.00  
Berma ..... [m] = 0.00 por GAB04  
Inclinação da Face ..... [°] : 0.00

Material de enchimento do Gabião ..... : GABIÃO  
Tipo de aterro estrutural ..... :  $i = 0.0^\circ$   
Aterro estrutural ..... : ATERRO  
Solo de aterro ..... : ATERRO  
Solo do talude acima da estrutura ..... : ATERRO  
Solo da Fundação ..... : GABIÃO

Parâmetros para o cálculo da capacidade de suporte por Brinch Hansen, Vesic ou Meyerhof

Profundidade da fundação ..... [m] : 0.00

Inclinação do talude ao pé da estrutura ..... [°] : 0.00

**Padrão dos reforços:**

Maccaferri - Gabiões H=1.00 - Width P - 2.00

Comprimento ..... [m] = 2.00  
Gabião ..... [m] : Altura ..... = 1.00 Largura ..... = 2.00

**Bloco: GAB06**

Dimensões do bloco ..... [m] : Largura da Base ..... = 1.50 Altura ..... = 1.00  
Berma ..... [m] = 0.00 por GAB05  
Inclinação da Face ..... [°] : 0.00

Material de enchimento do Gabião ..... : GABIÃO  
Tipo de aterro estrutural ..... :  $i = 0.0^\circ$   
Aterro estrutural ..... : ATERRO  
Solo de aterro ..... : ATERRO  
Solo do talude acima da estrutura ..... : ATERRO  
Solo da Fundação ..... : GABIÃO

Parâmetros para o cálculo da capacidade de suporte por Brinch Hansen, Vesic ou Meyerhof

Profundidade da fundação ..... [m] : 0.00

Inclinação do talude ao pé da estrutura ..... [°] : 0.00

**Padrão dos reforços:**

Maccaferri - Gabiões H=1.00 - Width P - 1.50

Comprimento ..... [m] = 1.50  
Gabião ..... [m] : Altura ..... = 1.00 Largura ..... = 1.50

**SOBRECARGAS**

**Cargas Distribuídas: 20KPA** Descrição: 20KPa

Intensidade ..... [kN/m<sup>2</sup>] = 20.00 Inclinação ..... [°] = 0.00

Abscissa ..... [m] : de = 128.33 até = 150.00

## PROPRIEDADES DOS REFORÇOS UTILIZADOS

Maccaferri - Gabiões H=0.50 - Width P - 3.00

Resistência à Tração.....	[kN/m].....	: 50.00
Taxa de deformação plástica.....		: 2.00
Coeficiente de deformação elástico.....	[m <sup>3</sup> /kN].....	: 1.10e-04
Rigidez do reforço.....	[kN/m].....	: 500.00
Comprimento de ancoragem Mínimo.....	[m].....	: 0.15
Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho).....		: 1.43
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....		: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia).....		: 1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....		: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa).....		: 1.15
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....		: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa).....		: 1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....		: 1.00
Fator de interação reforço/reforço.....		: 0.30
Coeficiente de interação reforço-brita.....		: 0.90
Coeficiente de interação reforço-areia.....		: 0.65
Coeficiente de interação reforço-silte.....		: 0.50
Coeficiente de interação reforço-argila.....		: 0.30

Maccaferri - Gabiões H=0.50 - Width P - 4.00

Resistência à Tração.....	[kN/m].....	: 50.00
Taxa de deformação plástica.....		: 2.00
Coeficiente de deformação elástico.....	[m <sup>3</sup> /kN].....	: 1.10e-04
Rigidez do reforço.....	[kN/m].....	: 500.00
Comprimento de ancoragem Mínimo.....	[m].....	: 0.15
Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho).....		: 1.43
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....		: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia).....		: 1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....		: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa).....		: 1.15
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....		: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa).....		: 1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....		: 1.00
Fator de interação reforço/reforço.....		: 0.30
Coeficiente de interação reforço-brita.....		: 0.90
Coeficiente de interação reforço-areia.....		: 0.65
Coeficiente de interação reforço-silte.....		: 0.50
Coeficiente de interação reforço-argila.....		: 0.30

Maccaferri - Gabiões H=0.50 - Width P - 5.00

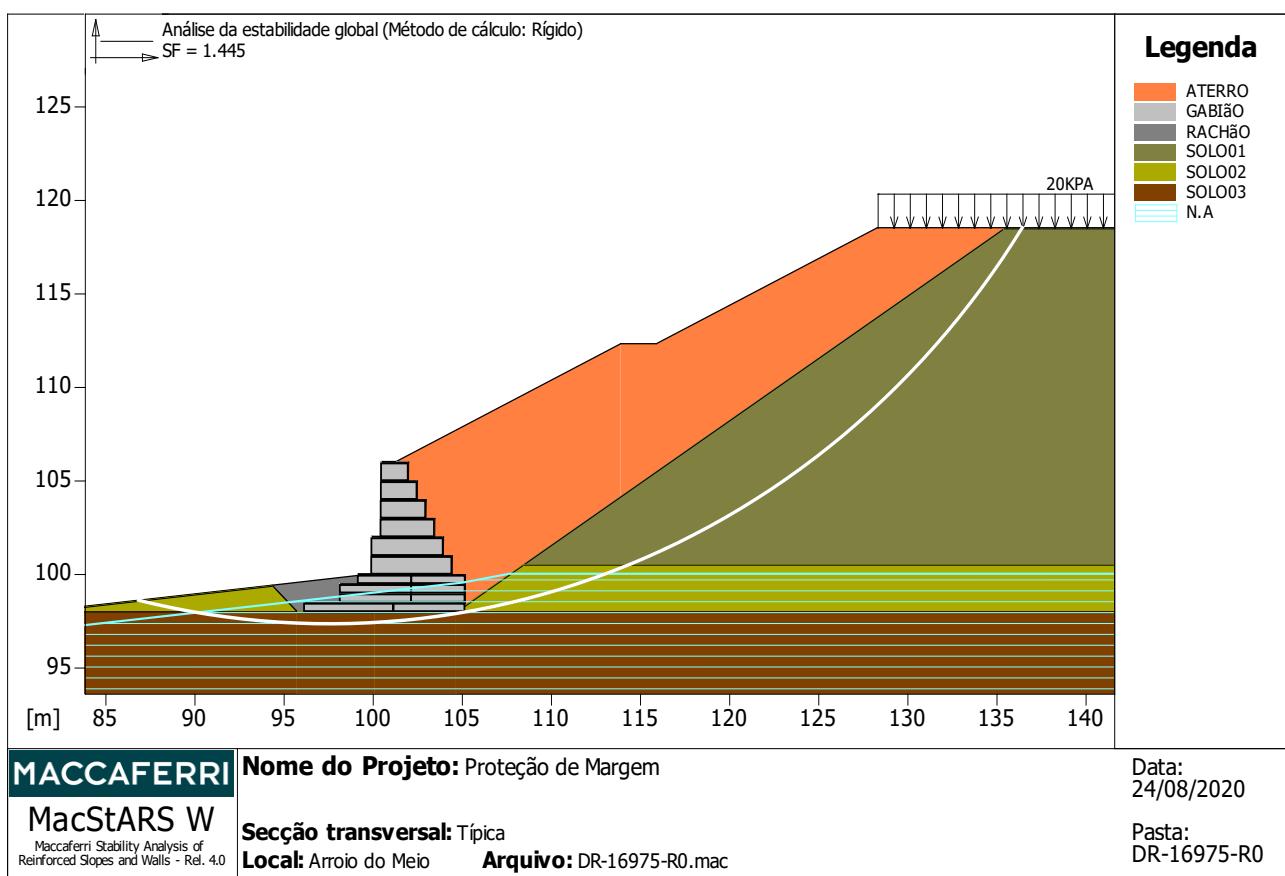
Resistência à Tração.....	[kN/m].....	: 50.00
Taxa de deformação plástica.....		: 2.00
Coeficiente de deformação elástico.....	[m <sup>3</sup> /kN].....	: 1.10e-04
Rigidez do reforço.....	[kN/m].....	: 500.00
Comprimento de ancoragem Mínimo.....	[m].....	: 0.15
Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho).....		: 1.43
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....		: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia).....		: 1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....		: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa).....		: 1.15
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....		: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa).....		: 1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....		: 1.00
Fator de interação reforço/reforço.....		: 0.30

Coeficiente de interação reforço-brita	:	0.90
Coeficiente de interação reforço-areia	:	0.65
Coeficiente de interação reforço-silte	:	0.50
Coeficiente de interação reforço-argila	:	0.30
Maccaferri - Gabiões H=1.00 - Width P - 1.50		
Resistência à Tração	:[kN/m]	50.00
Taxa de deformação plástica	:[m <sup>3</sup> /kN]	2.00
Coeficiente de deformação elástico	:[m <sup>3</sup> /kN]	1.10e-04
Rigidez do reforço	:[kN/m]	500.00
Comprimento de ancoragem Mínimo	:[m]	0.15
Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho)	:	1.43
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out)	:	1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia)	:	1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out)	:	1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa)	:	1.15
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out)	:	1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa)	:	1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out)	:	1.00
Fator de interação reforço/reforço	:	0.30
Coeficiente de interação reforço-brita	:	0.90
Coeficiente de interação reforço-areia	:	0.65
Coeficiente de interação reforço-silte	:	0.50
Coeficiente de interação reforço-argila	:	0.30
Maccaferri - Gabiões H=1.00 - Width P - 2.00		
Resistência à Tração	:[kN/m]	50.00
Taxa de deformação plástica	:[m <sup>3</sup> /kN]	2.00
Coeficiente de deformação elástico	:[m <sup>3</sup> /kN]	1.10e-04
Rigidez do reforço	:[kN/m]	500.00
Comprimento de ancoragem Mínimo	:[m]	0.15
Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho)	:	1.43
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out)	:	1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia)	:	1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out)	:	1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa)	:	1.15
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out)	:	1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa)	:	1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out)	:	1.00
Fator de interação reforço/reforço	:	0.30
Coeficiente de interação reforço-brita	:	0.90
Coeficiente de interação reforço-areia	:	0.65
Coeficiente de interação reforço-silte	:	0.50
Coeficiente de interação reforço-argila	:	0.30
Maccaferri - Gabiões H=1.00 - Width P - 2.50		
Resistência à Tração	:[kN/m]	50.00
Taxa de deformação plástica	:[m <sup>3</sup> /kN]	2.00
Coeficiente de deformação elástico	:[m <sup>3</sup> /kN]	1.10e-04
Rigidez do reforço	:[kN/m]	500.00
Comprimento de ancoragem Mínimo	:[m]	0.15
Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho)	:	1.43
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out)	:	1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia)	:	1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out)	:	1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa)	:	1.15
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out)	:	1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa)	:	1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out)	:	1.00
Fator de interação reforço/reforço	:	0.30

Coeficiente de interação reforço-brita.....	: 0.90
Coeficiente de interação reforço-areia.....	: 0.65
Coeficiente de interação reforço-silte.....	: 0.50
Coeficiente de interação reforço-argila.....	: 0.30
Maccaferri - Gabiões H=1.00 - Width P - 3.00	
Resistência à Tração..... [kN/m].....	: 50.00
Taxa de deformação plástica.....	: 2.00
Coeficiente de deformação elástico..... [m <sup>3</sup> /kN].....	: 1.10e-04
Rigidez do reforço..... [kN/m].....	: 500.00
Comprimento de ancoragem Mínimo..... [m].....	: 0.15
Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho).....	: 1.43
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia).....	: 1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa).....	: 1.15
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa).....	: 1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de interação reforço/reforço.....	: 0.30
Coeficiente de interação reforço-brita.....	: 0.90
Coeficiente de interação reforço-areia.....	: 0.65
Coeficiente de interação reforço-silte.....	: 0.50
Coeficiente de interação reforço-argila.....	: 0.30
Maccaferri - Gabiões H=1.00 - Width P - 4.00	
Resistência à Tração..... [kN/m].....	: 50.00
Taxa de deformação plástica.....	: 2.00
Coeficiente de deformação elástico..... [m <sup>3</sup> /kN].....	: 1.10e-04
Rigidez do reforço..... [kN/m].....	: 500.00
Comprimento de ancoragem Mínimo..... [m].....	: 0.15
Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho).....	: 1.43
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia).....	: 1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa).....	: 1.15
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa).....	: 1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de interação reforço/reforço.....	: 0.30
Coeficiente de interação reforço-brita.....	: 0.90
Coeficiente de interação reforço-areia.....	: 0.65
Coeficiente de interação reforço-silte.....	: 0.50
Coeficiente de interação reforço-argila.....	: 0.30
Maccaferri - Gabiões H=1.00 - Width P - 4.50	
Resistência à Tração..... [kN/m].....	: 50.00
Taxa de deformação plástica.....	: 2.00
Coeficiente de deformação elástico..... [m <sup>3</sup> /kN].....	: 1.10e-04
Rigidez do reforço..... [kN/m].....	: 500.00
Comprimento de ancoragem Mínimo..... [m].....	: 0.15
Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho).....	: 1.43
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia).....	: 1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa).....	: 1.15
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa).....	: 1.24
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de interação reforço/reforço.....	: 0.30

Coeficiente de interação reforço-brita.....	:	0.90
Coeficiente de interação reforço-areia.....	:	0.65
Coeficiente de interação reforço-silte.....	:	0.50
Coeficiente de interação reforço-argila.....	:	0.30

## VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS

**Verificação da estabilidade Global:**

Força atuante nos Reforços de acordo com o Método Rígido

Análise de estabilidade com superfícies circulares de acordo com o Método de Bishop

Fator de Segurança Calculado.....: 1.445

## Limites de busca para as superfícies de ruptura

Limite inicial, abscissas [m]

Limite final, abscissas [m]

Primeiro ponto	Segundo ponto	Primeiro ponto	Segundo ponto
50.00	100.00	101.00	150.00

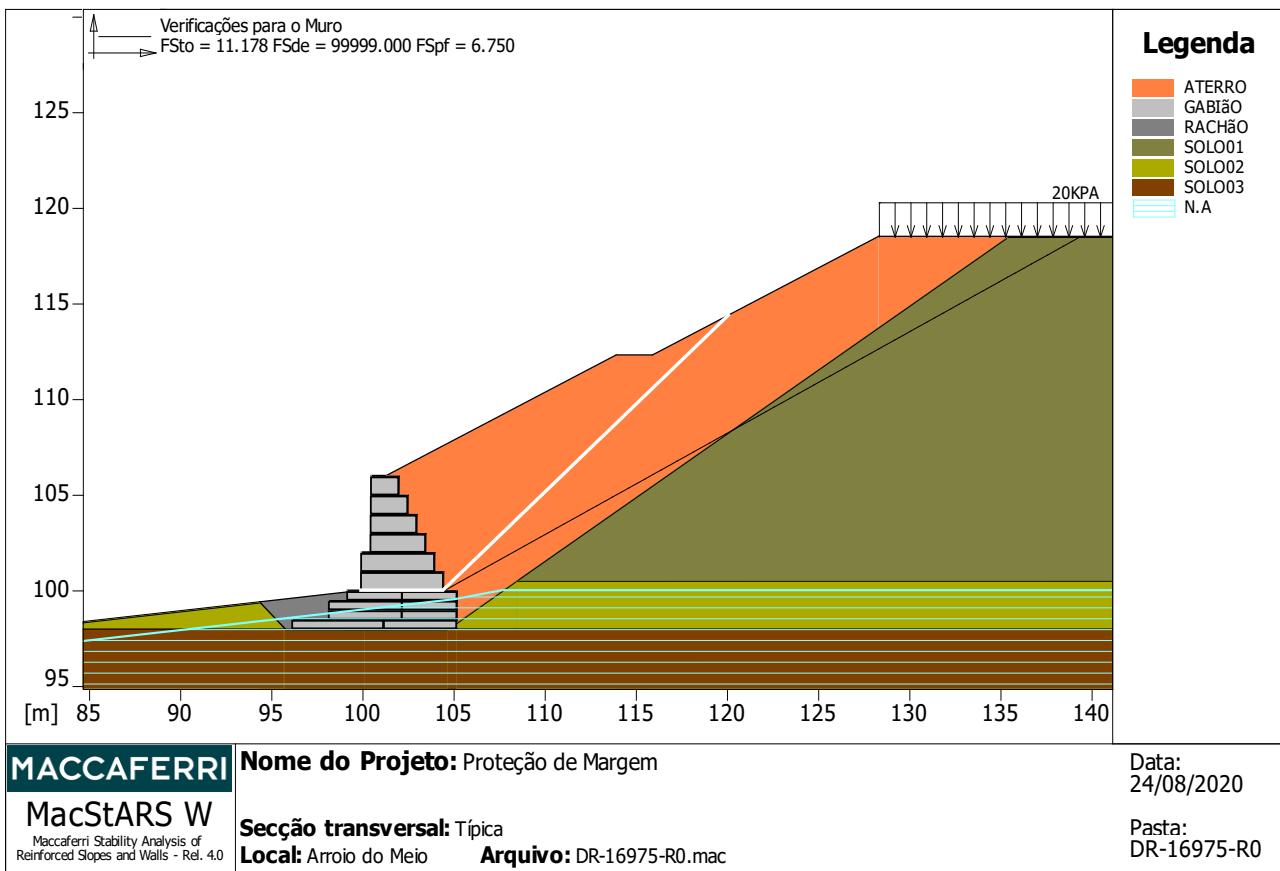
Número de pontos de início no primeiro segmento.....: 100

Número total de superfícies verificadas.....: 1000

Comprimento mínimo da base das lamelas.....: 1.00 [m]

Ângulo limite superior para a busca.....: 0.00 [°]

Ângulo limite inferior para a busca.....: 0.00 [°]



### Verificação como muro a gravidade:

Bloco Considerado: GAB01

Força Estabilizante ..... [kN/m] ..... 1032.60  
 Força Resistente ..... [kN/m] ..... 92.38  
 Fator de Segurança contra o Deslizamento ..... 11.178  
 Momento Estabilizante ..... [kN\*m/m] ..... 1172.20  
 Momento Ativo ..... [kN\*m/m] ..... -112.91  
 Fator de segurança contra o tombamento ..... 99999.000  
 Pressão Admissível calculada pelo método de equilíbrio limite.

Pressão Admissível ..... [kN/m<sup>2</sup>] ..... 700.42  
 Pressão média ..... [kN/m<sup>2</sup>] ..... 103.77  
 Fator de segurança – Capacidade de carga da fundação ..... 6.750  
 Fundação equivalente ..... [m] ..... 4.49  
 Excentricidade da força normal ..... [m] ..... -0.57  
 Braço de momento ..... [m] ..... -1.22  
 Força normal ..... [kN] ..... 456.66  
 Tensão normal na borda externa ..... [kN/m<sup>2</sup>] ..... -2.58  
 Tensão normal na borda externa ..... [kN/m<sup>2</sup>] ..... 275.08

***A Maccaferri não se responsabiliza pelos cálculos e desenhos aqui apresentados, visto que estes se constituem apenas em sugestões para a melhor utilização de seus produtos.***