
MAC.ST.A.R.S 2000 – Rel. 2.2

MACcaferri STability Analysis of Reinforced Slopes
Officine Maccaferri S.p.A. Via Agresti 6, 40123 Bologna
Tel. 051.6436000 - Fax 051.236507

Maccaferri

Projeto.....:

Seção Transversal.....:

Local.....:

Pasta.....:

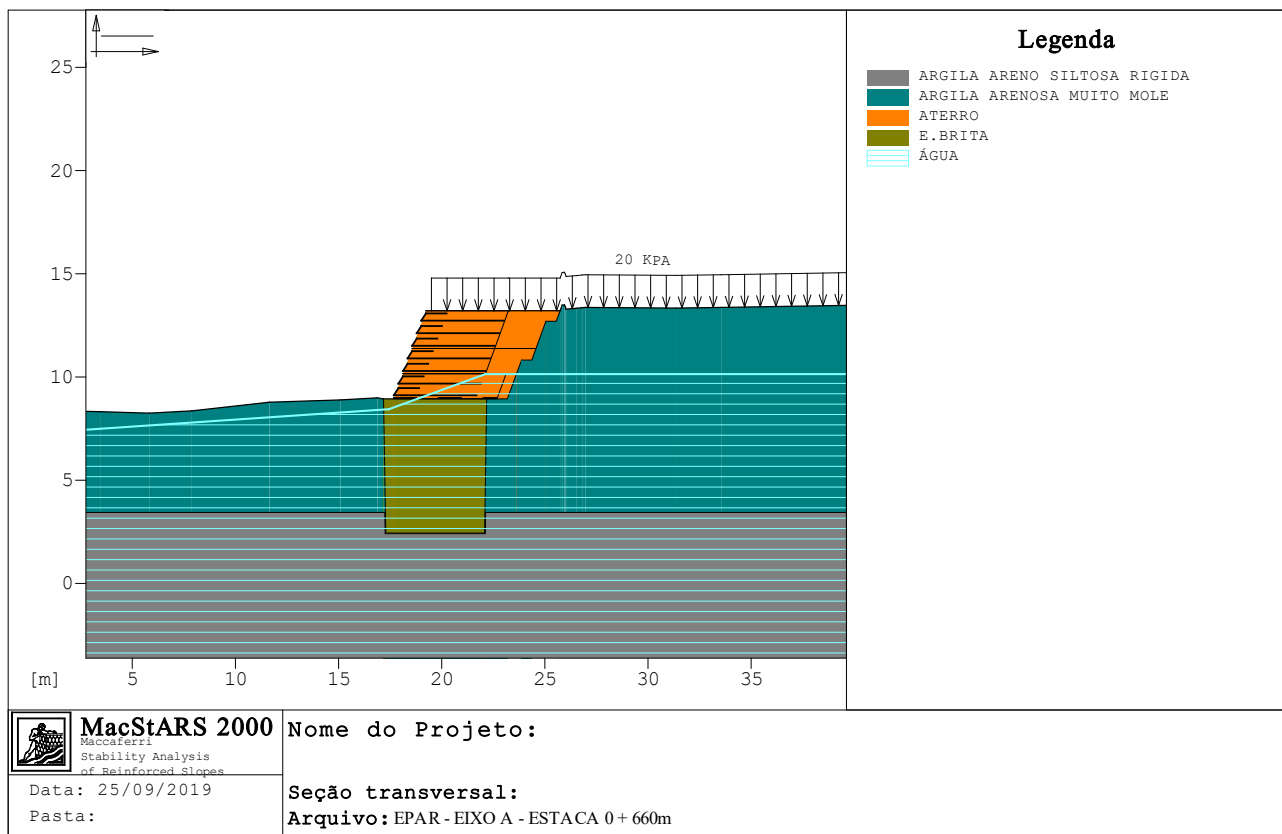
Arquivo.....: EPAR - EIXO A - ESTACA 0 + 660m

Data.....: 25/09/2019

RESUMO

PROPRIEDADES DO SOLO	2
PERFIL DA CAMADA	3
PERFIL DA SUPERFÍCIE FREÁTICA	3
Bloco: TMV 1	3
Bloco: TMV 2	4
Bloco: TMV 3	4
SOBRECARGAS	5
PROPRIEDADES DOS REFORÇOS UTILIZADOS	5
VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS.....	6
Estabilidade Interna:	6

PROPRIEDADES DO SOLO



Solo: ARGILA ARENO SILTOSA RIGIDA

Descrição:

Coesão.....	[kN/m ²]	20.00
Ângulo de Atrito:.....	[°]	25.00
Valor de Ru.....		0.00
Peso unitário – acima do Nível de água.....	[kN/m ³]	20.00
Peso unitário – abaixo do Nível de água.....	[kN/m ³]	20.00
Módulo Elástico.....	[kN/m ²]	0.00
Módulo de Poisson.....		0.30

Solo: ARGILA ARENOSA MUITO MOLE

Descrição:

Coesão.....	[kN/m ²]	12.00
Ângulo de Atrito:.....	[°]	10.00
Valor de Ru.....		0.00
Peso unitário – acima do Nível de água.....	[kN/m ³]	15.00
Peso unitário – abaixo do Nível de água.....	[kN/m ³]	15.00
Módulo Elástico.....	[kN/m ²]	0.00
Módulo de Poisson.....		0.30

Solo: ATERRO

Descrição:

Coesão.....	[kN/m ²]	5.00
Ângulo de Atrito:.....	[°]	28.00
Valor de Ru.....		0.00
Peso unitário – acima do Nível de água.....	[kN/m ³]	19.00
Peso unitário – abaixo do Nível de água.....	[kN/m ³]	19.00

Módulo Elástico.....[kN/m²].....: 0.00
Módulo de Poisson.....: 0.30

Solo: E.BRITA Descrição:

Coesão.....[kN/m²].....: 20.00
Ângulo de Atrito:.....[°].....: 30.00
Valor de Ru.....: 0.00
Peso unitário – acima do Nível de água.....[kN/m³].....: 17.00
Peso unitário – abaixo do Nível de água.....[kN/m³].....: 17.00

Módulo Elástico.....[kN/m²].....: 0.00
Módulo de Poisson.....: 0.30

PERFIL DA CAMADA

Camada: ARGILA ARENO SILTOSA RIGIDA Descrição:

Solo : ARGILA ARENO SILTOSA RIGIDA

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	3.44	17.24	3.44	17.26	2.41	22.11	2.41
22.13	3.44	44.62	3.44				

Camada: ARGILA ARENOSA MUITO MOLE Descrição:

Solo : ARGILA ARENOSA MUITO MOLE

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	8.38	1.63	8.36	3.48	8.32	5.82	8.25
7.89	8.36	11.65	8.78	15.10	8.89	16.88	8.99
17.18	8.94	17.29	2.44	22.08	2.44	22.18	8.94
22.68	8.94	23.18	8.94	23.87	10.82	24.37	10.82
25.05	12.70	25.55	12.70	25.84	13.48	25.95	13.49
25.99	13.41	26.03	13.29	26.55	13.33	26.81	13.36
26.98	13.37	31.36	13.34	33.55	13.37	40.20	13.48
40.49	13.48	41.21	13.48	44.62	13.45		

Camada: ESTACAS DE BRITA Descrição:

Solo : E.BRITA

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
17.18	8.94	22.18	8.94				

PERFIL DA SUPERFÍCIE FREÁTICA

Superfície freática: ÁGUA Descrição:

X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]	[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]
0.00	7.26			17.44	8.44		
22.12	10.14			44.62	10.14		

Bloco: TMV 1

Block dimensions.....[m].....: Largura da Base.....= 5.00 Altura.....= 1.22
Origem do Bloco.....[m].....: Abscissa.....= 17.68 Ordenada.....= 8.94
Inclinação da Face.....[°].....: 20.00

Tipo de aterro estrutural.....: Argila arenosa
Aterro estrutural.....: ATERRO
Solo de aterro.....: ATERRO
Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO
Solo da Fundação.....: ARGILA ARENOSA MUITO MOLE

Padrão dos reforços :

Maccaferri - Terramesh Verde - 70° - P - 8x10 - 2,7 - 0.61

Comprimento.....[m].....= 4.00
Espaçamento Vertical.....[m].....= 0.61
Comprimento da ancoragem de face.....[m].....= 1.00

Maccaferri - MacGrid - MacGrid WG - 200

Comprimento.....[m].....= 5.00
Espaçamento Vertical.....[m].....= 0.00
Offset.....[m].....= 0.00

Bloco: TMV 2

Block dimensions.....[m].....: Largura da Base.....= 4.00 Altura.....= 1.22
Back Shift.....[m].....= 0.00 por TMV 1
Inclinação da Face.....[°].....: 20.00

Tipo de aterro estrutural.....: Argila arenosa
Aterro estrutural.....: ATERRO
Solo de aterro.....: ATERRO
Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO
Solo da Fundação.....: ATERRO

Padrão dos reforços :

Maccaferri - Terramesh Verde - 70° - P - 8x10 - 2,7 - 0.61

Comprimento.....[m].....= 4.00
Espaçamento Vertical.....[m].....= 0.61
Comprimento da ancoragem de face.....[m].....= 1.00

Bloco: TMV 3

Block dimensions.....[m].....: Largura da Base.....= 4.00 Altura.....= 1.83
Back Shift.....[m].....= 0.00 por TMV 2
Inclinação da Face.....[°].....: 20.00

Tipo de aterro estrutural.....: Argila arenosa
Aterro estrutural.....: ATERRO
Solo de aterro.....: ATERRO
Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO
Solo da Fundação.....: ATERRO

Padrão dos reforços :

Maccaferri - Terramesh Verde - 70° - P - 8x10 - 2,7 - 0.61

Comprimento.....[m].....= 4.00
Espaçamento Vertical.....[m].....= 0.61
Comprimento da ancoragem de face.....[m].....= 1.00

SOBRECARGAS

Cargas Distribuídas: 20 KPA Descrição :

Intensidade.....[kN/m²]..= 20.00 Inclinação.....[°].....= 0.00

Abscissa.....[m].....: de = 19.50 até = 40.00

PROPRIEDADES DOS REFORÇOS UTILIZADOS

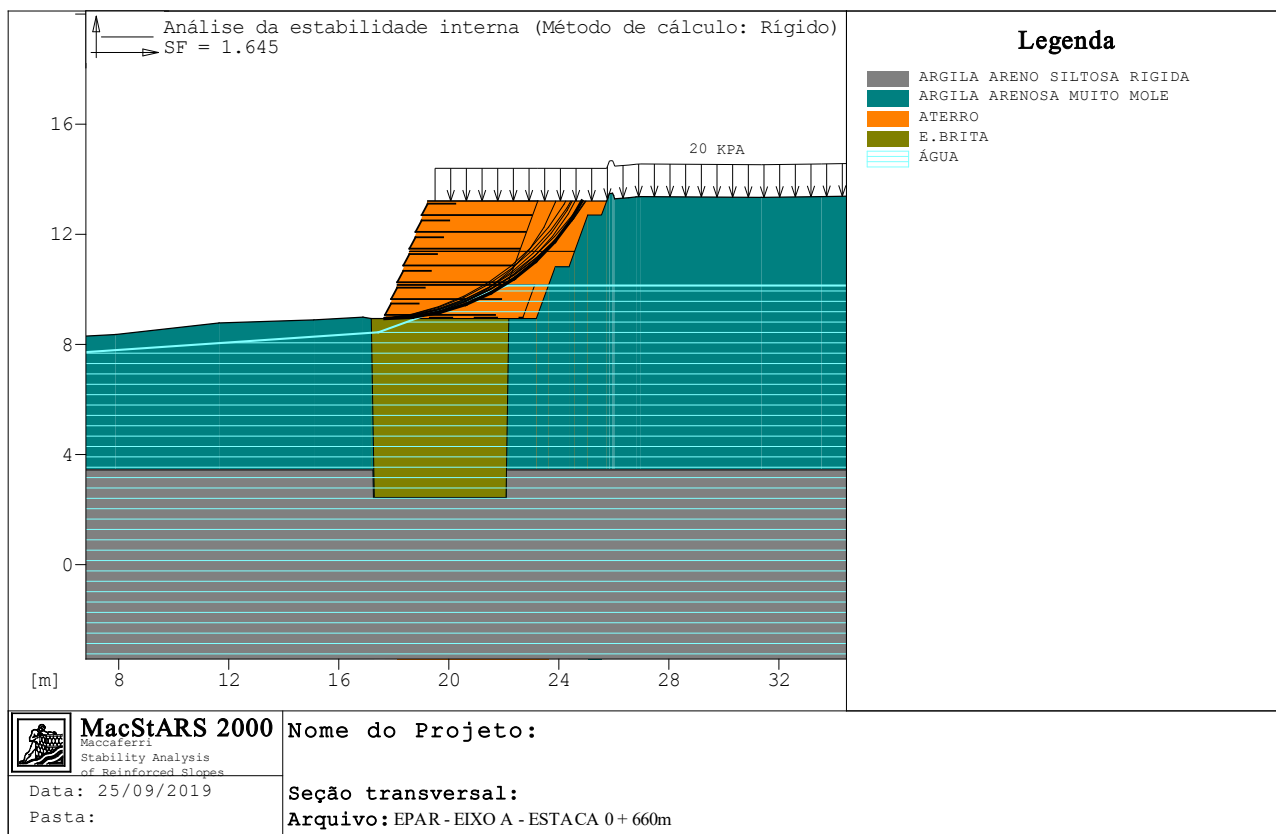
Maccaferri - Terramesh Verde - 70° - P - 8x10 - 2,7 - 0.61

Resistência à Tração.....[kN/m].....	: 50.11
Taxa de deformação plástica.....	: 2.00
Coeficiente de deformação elástico.....[m³/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).....	: 1.44
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia).....	: 1.30
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa).....	: 1.30
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa).....	: 1.30
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 - MacGrid - MacGrid WG - 200

Resistência à Tração.....[kN/m].....	: 200.00
Taxa de deformação plástica.....	: 0.00
Coeficiente de deformação elástico.....[m³/kN].....	: 0.00e+00
Rigidez do reforço.....[kN/m].....	: 2000.00
Comprimento de ancoragem Mínimo.....[m].....	: 0.15
Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho).....	: 1.72
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia).....	: 1.67
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa).....	: 1.65
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa).....	: 1.65
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de interação reforço/reforço.....	: 0.20
Coeficiente de interação reforço-brita.....	: 0.90
Coeficiente de interação reforço-areia.....	: 0.90
Coeficiente de interação reforço-silte.....	: 0.70
Coeficiente de interação reforço-argila.....	: 0.50

VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS



Estabilidade Interna:

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: 1.645

Limites de busca para as superfícies de ruptura

Bloco TMV 1	Limite inicial, abscissas [m]	
	Primeiro ponto	Segundo ponto
	17.68	25.00
Número de pontos de início no primeiro segmento	1	
Número total de superfícies verificadas	100	
Comprimento mínimo da base das lamelas [m]	1.00	
Ângulo limite superior para a busca [°]	0.00	
Ângulo limite inferior para a busca [°]	0.00	

Bloco : TMV 1

Maccaferri - Terramesh Verde - 70° - P - 8x10 - 2,7 - 0.61

Relação: Carga de Tração/Resistência a Tração

Y [m]	FMáx
0.61	0.593

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