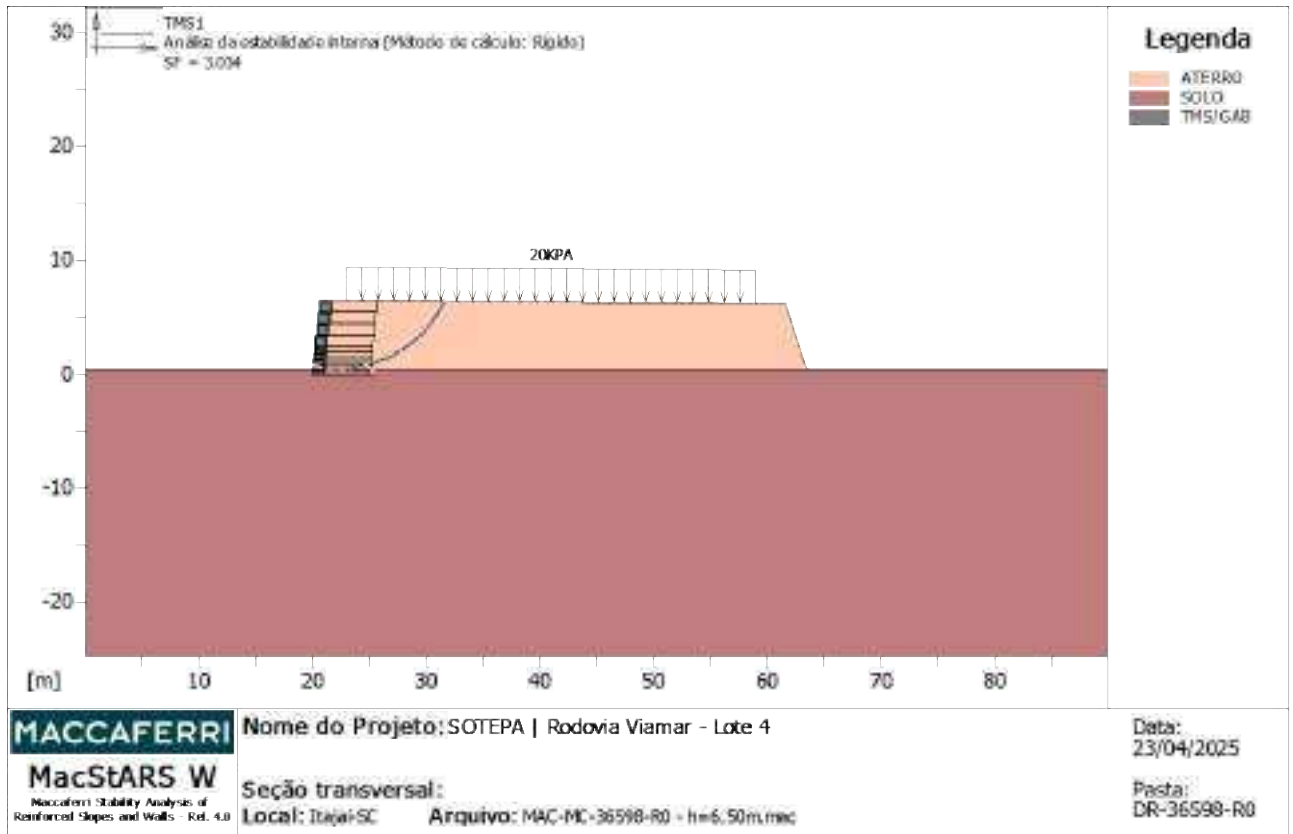


6.2. Verificação como muro a gravidade:

Bloco Considerado: TMS1

Força Estabilizante.....	[kN/m].....	382.88
Força Atuante.....	[kN/m].....	68.81
Fator de Segurança contra o Deslizamento.....		5.565
Momento Estabilizante.....	[kN* m/m].....	1885.30
Momento Ativo.....	[kN* m/m].....	150.52
Fator de segurança contra o tombamento.....		12.525
Pressão Admissível calculada pelo método de equilíbrio limite.		
Pressão Admissível.....	[kN/m ²].....	653.44
Pressão média.....	[kN/m ²].....	125.96
Fator de segurança – Capacidade de carga da fundação.....		5.188
Fundação equivalente.....	[m].....	5.00
Excentricidade da força normal.....	[m].....	-0.27
Braço de momento.....	[m].....	2.19
Força normal.....	[kN].....	626.05
Tensão normal na borda interna.....	[kN/m ²].....	89.23
Tensão normal na borda externa.....	[kN/m ²].....	191.63



6.2.1. Estabilidade Interna: TMS1

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.....: 3.034

Limites de busca para as superfícies de ruptura

Bloco	Limite inicial, abscissas [m]	
	Primeiro ponto	Segundo ponto
TMS1	22.00	50.00
Número de pontos de início no primeiro segmento.....:	1	
Número total de superfícies verificadas.....:	1000	
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	

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.

b) BR 470 - h=9,00m

Software MacStARS W – Rel. 4.0

Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls

Maccaferri do Brasil

Telefone 4525-5000

Projeto.....: SOTEPA | Rodovia Viamar - Lote 4

Seção Transversal.....: 10+ 840

Local.....: Itajaí-SC

Pasta.....: DR-36598-R0

Data.....: 23/04/2025

1. PROPRIEDADES DO SOLO

Solo: ATERRO Descrição:

Coesão.....[kN/m²].....: 10.00

Ângulo de Atrito:.....[°].....: 28.00

Valor de Ru.....: 0.00

Peso unitário – Natural.....[kN/m³].....: 18.00

Peso unitário – Saturado.....[kN/m³].....: 18.00

Solo: SOLO Descrição:

Coesão.....[kN/m²].....: 10.00

Ângulo de Atrito:.....[°].....: 28.00

Valor de Ru.....: 0.00

Peso unitário – Natural.....[kN/m³].....: 18.00

Peso unitário – Saturado.....[kN/m³].....: 18.00

Solo: TMS/ GAB Descrição:

Coesão.....[kN/m²].....: 90.00

Ângulo de Atrito:.....[°].....: 54.00

Valor de Ru.....: 0.00

Peso unitário – Natural.....[kN/m³].....: 16.00

Peso unitário – Saturado.....[kN/m³].....: 16.00

2. PERFIL DA CAMADA

Camada: ATERRO Descrição:

Solo: ATERRO

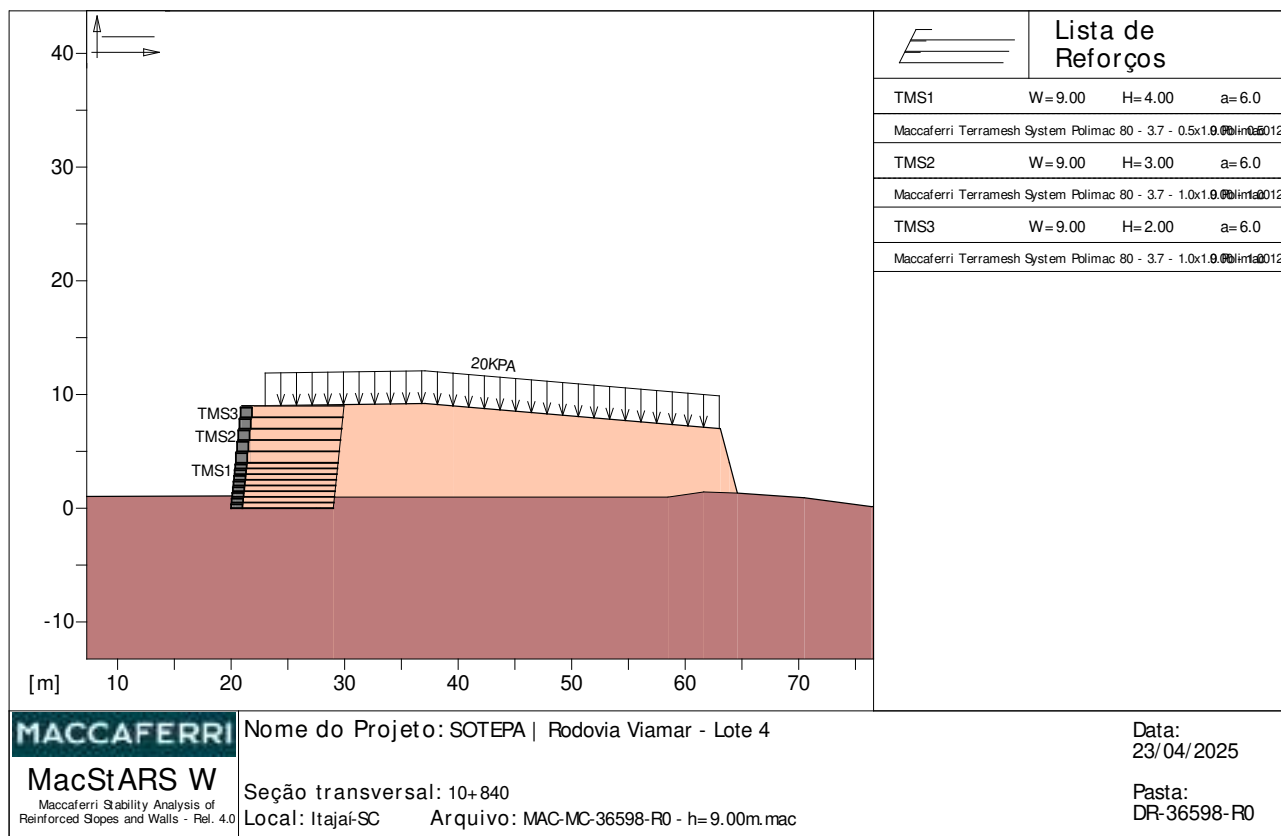
X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
20.10	1.08	21.80	9.00	37.08	9.21	63.10	7.00
64.60	1.33						

Camada: SOLO Descrição:

Solo: SOLO

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	1.01	20.10	1.08	21.00	0.00	27.50	0.00
27.86	0.98	58.50	0.98	61.64	1.43	64.60	1.33
70.50	0.92	76.41	0.14	90.00	1.03		

3. BLOCOS REFORÇADOS



Nome do Projeto: SOTEPA | Rodovia Viamar - Lote 4
 Seção transversal: 10+840
 Local: Itajaí-SC Arquivo: MAC-MC-36598-R0 - h=9.00m.mac

Data: 23/04/2025
 Pasta: DR-36598-R0

3.1. Bloco: TMS1

Dimensões do bloco.....[m].....: Largura da Base..= 9.00 Altura.....= 4.00
 Origem do Bloco.....[m].....: Abscissa.....= 20.00 Ordenada= 0.00
 Inclinação da Face.....[°].....: 6.00

Material de enchimento do Gabião.....: TMS/GAB
 Tipo de aterro estrutural.....: Silte arenoso
 Aterro estrutural.....: ATERRO
 Solo de aterro.....: ATERRO
 Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO
 Solo da Fundação.....: SOLO

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

3.1.1. Padrão dos reforços:

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 0.5x1.0 Polimac 120 anos

Comprimento.....[m].....= 9.00

Gabião.....[m].....: Altura.....= 0.50 Largura.....= 1.00

3.2. Bloco: TMS2

Dimensões do bloco.....[m].....: Largura da Base..= 9.00 Altura.....= 3.00

Berma.....[m].....= 0.00 por TMS1

Inclinação da Face.....[°].....: 6.00

Material de enchimento do Gabião.....: TMS/GAB

Tipo de aterro estrutural.....: Silte arenoso

Aterro estrutural.....: ATERRO

Solo de aterro.....: ATERRO

Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO

Solo da Fundação.....: SOLO

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

3.2.1. Padrão dos reforços:

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 1.0x1.0 Polimac 120 anos

Comprimento.....[m].....= 9.00

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

3.3. Bloco: TMS3

Dimensões do bloco.....[m].....: Largura da Base..= 9.00 Altura.....= 2.00

Berma.....[m].....= 0.00 por TMS2

Inclinação da Face.....[°].....: 6.00

Material de enchimento do Gabião.....: TMS/GAB

Tipo de aterro estrutural.....: Silte arenoso

Aterro estrutural.....: ATERRO

Solo de aterro.....: ATERRO

Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO

Solo da Fundação.....: SOLO

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

3.3.1. Padrão dos reforços:

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 1.0x1.0 Polimac 120 anos

Comprimento.....[m].....= 9.00

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

4. SOBRECARGAS

Cargas Distribuídas: 20KPA Descrição:

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

Abscissa.....[m].....: de = 23.00 até = 63.00

5. PROPRIEDADES DOS REFORÇOS UTILIZADOS

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 0.5x1.0 Polimac 120 anos

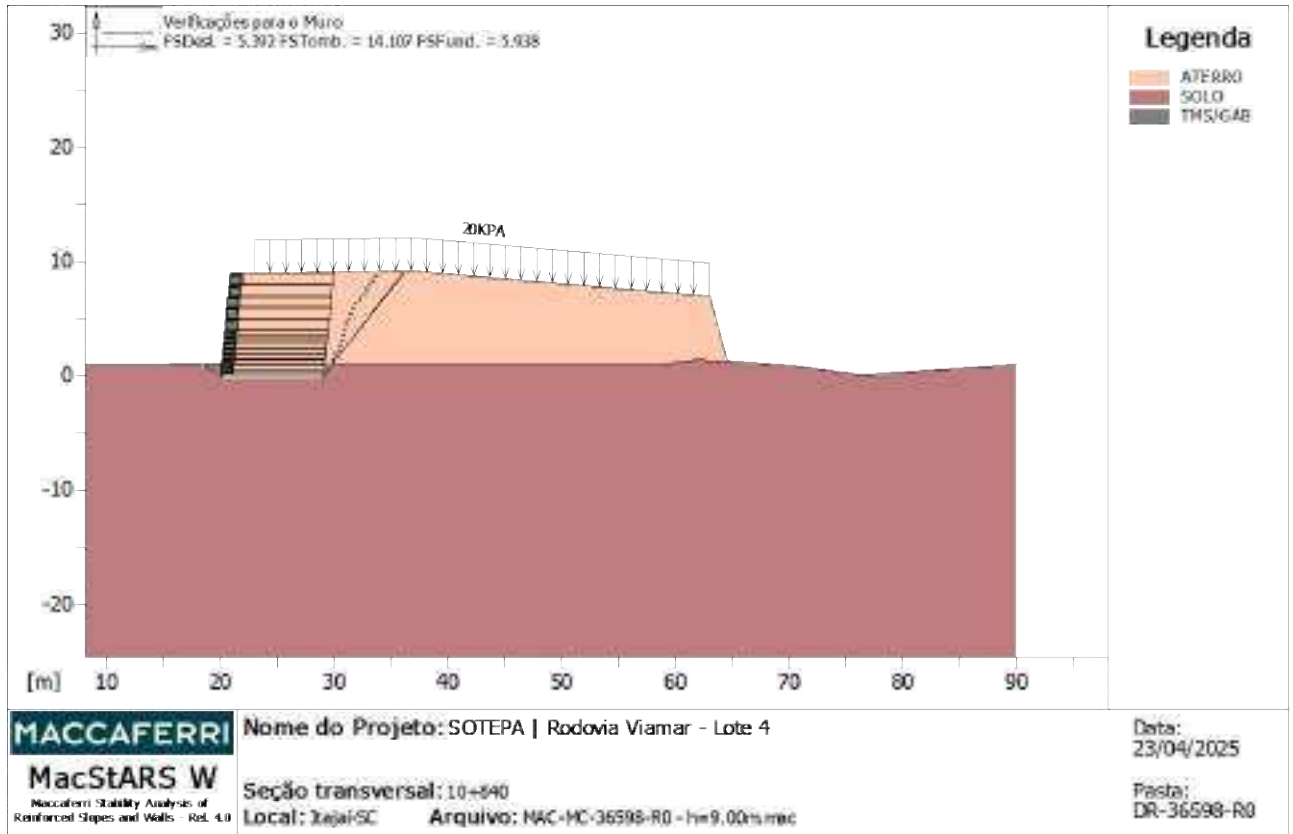
Resistência à Tração.....[kN/m].....	: 50.00
Comprimento de ancoragem Mínimo.....[m].....	: 0.15
Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho).....	: 1.26
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia).....	: 1.09
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa).....	: 1.09
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa).....	: 1.09
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 - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 1.0x1.0 Polimac 120 anos

Resistência à Tração.....[kN/m].....	: 50.00
Comprimento de ancoragem Mínimo.....[m].....	: 0.15
Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho).....	: 1.26
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia).....	: 1.09
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa).....	: 1.09
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa).....	: 1.09
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

6. VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS

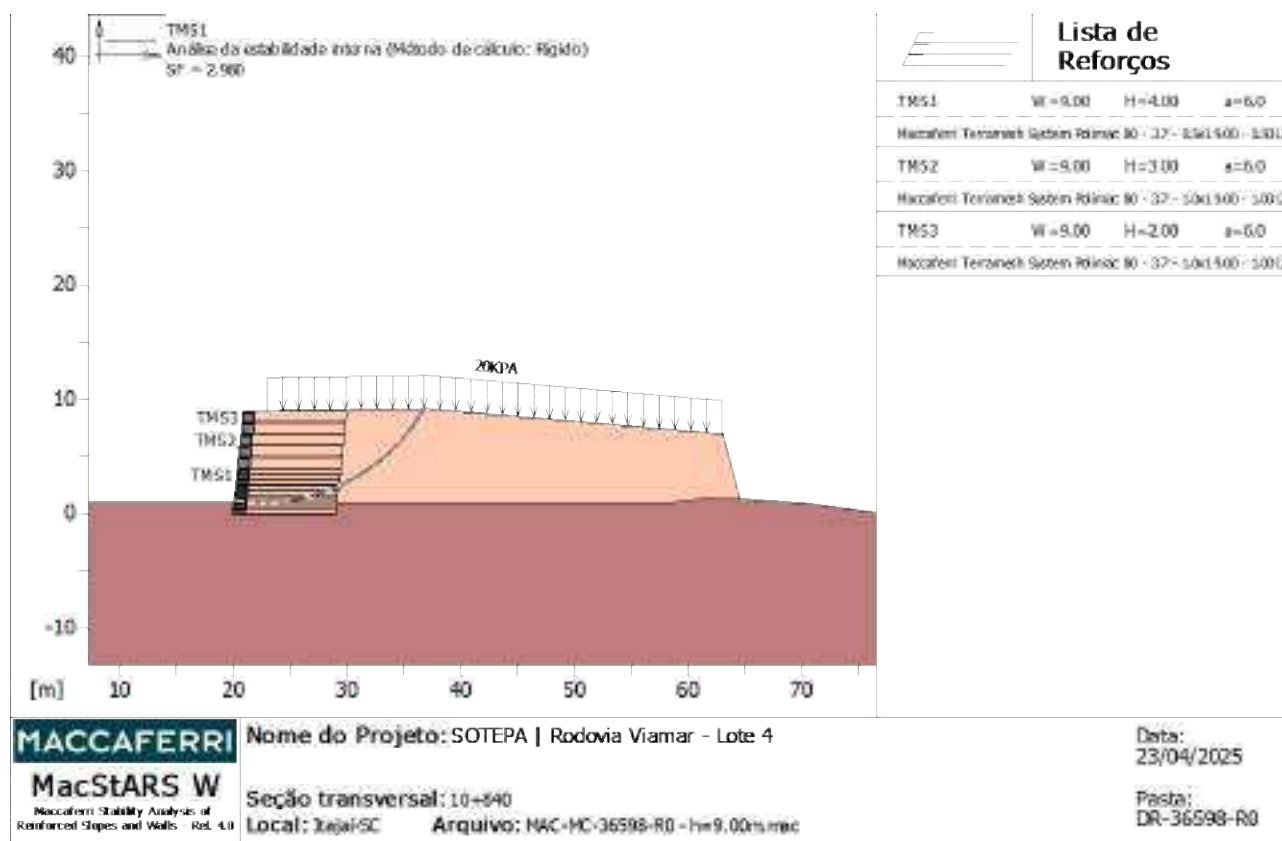


6.1. Verificação como muro a gravidade:

Bloco Considerado: TMS1

Força Estabilizante.....[kN/m].....: 934.49
 Força Atuante.....[kN/m].....: 173.31
 Fator de Segurança contra o Deslizamento.....: 5.392
 Momento Estabilizante.....[kN* m/m].....: 8192.20
 Momento Ativo.....[kN* m/m].....: 580.73
 Fator de segurança contra o tombamento.....: 14.107
 Pressão Admissível calculada pelo método de equilíbrio limite.

Pressão Admissível.....[kN/m²].....: 1054.00
 Pressão média.....[kN/m²].....: 177.52
 Fator de segurança – Capacidade de carga da fundação.....: 5.938
 Fundação equivalente.....[m].....: 9.00
 Excentricidade da força normal.....[m].....: -0.29
 Braço de momento.....[m].....: 3.35
 Força normal.....[kN].....: 1588.30
 Tensão normal na borda interna.....[kN/m²].....: 149.40
 Tensão normal na borda externa.....[kN/m²].....: 228.07



6.2. Estabilidade Interna: TMS1

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.....: 2.980

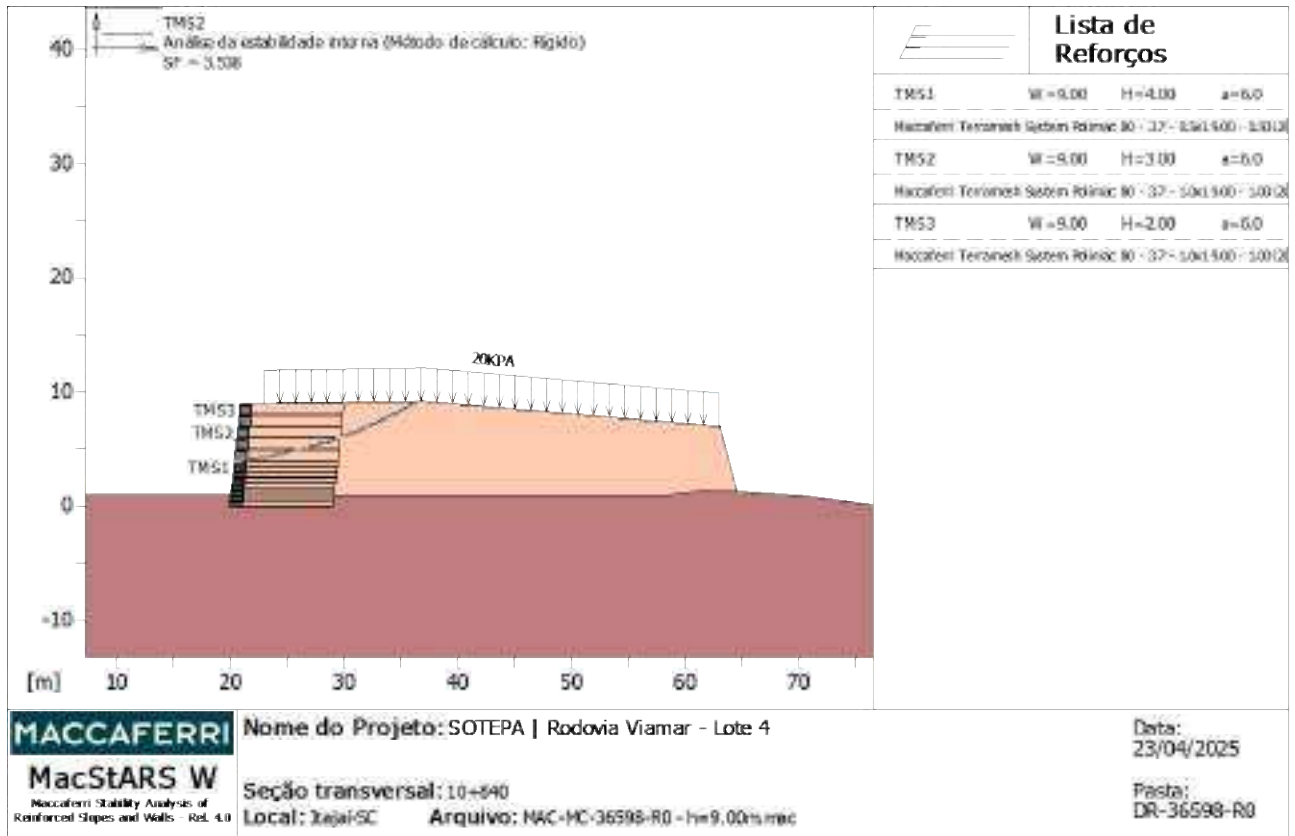
Limites de busca para as superfícies de ruptura

Bloco	Limite inicial, abscissas [m]	
TMS1	Primeiro ponto	Segundo ponto
	22.00	60.00
Número de pontos de início no primeiro segmento.....:		1
Número total de superfícies verificadas.....:		1000
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

6.2.1. Bloco: TMS1

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 0.5x1.0 Polimac 120 anos

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	ruptura	arrancamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
1.500	50.0	219.1	45.9	1.09	4.77
2.000	50.0	81.5	45.9	1.09	1.78



6.2.1.1. Estabilidade Interna: TMS2

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.....: 3.538

Limites de busca para as superfícies de ruptura

Bloco	Limite inicial, abscissas [m]	
TMS2	Primeiro ponto	Segundo ponto
	22.00	60.00

Número de pontos de início no primeiro segmento.....: 1

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

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

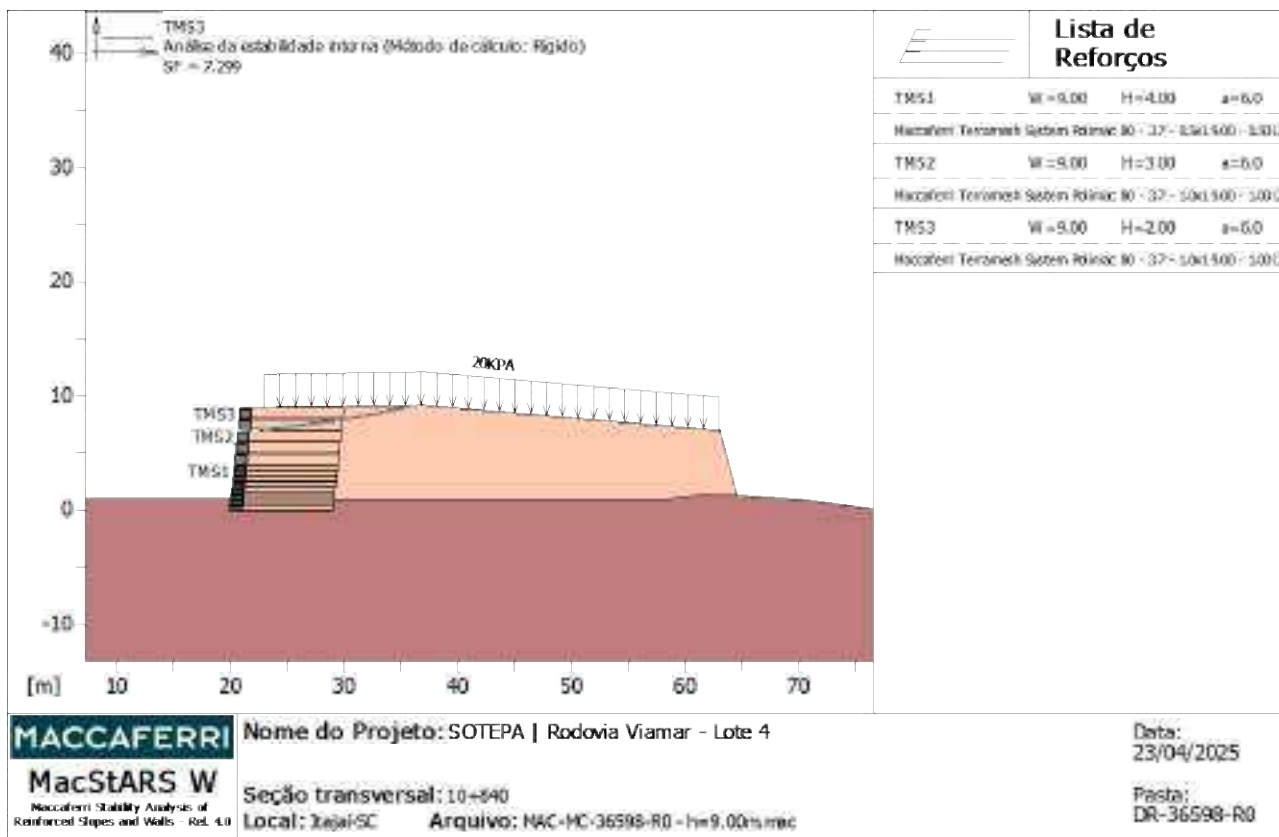
Ângulo limite superior para a busca..... [°].....: 0.00

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

6.2.2. Bloco: TMS2

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 1.0x1.0 Polimac 120 anos

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	ruptura	arrancamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
1.000	50.0	162.0	45.9	1.09	3.53



6.2.2.1. Estabilidade Interna: TMS3

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.....: 7.299

Limites de busca para as superfícies de ruptura

Bloco	Limite inicial, abscissas [m]	
TMS3	Primeiro ponto	Segundo ponto
	23.00	60.00

Número de pontos de início no primeiro segmento.....: 1
 Número total de superfícies verificadas.....: 1000
 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

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.

c) BR 470 – h+12,00m

Software MacStARS W – Rel. 4.0

Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls

Maccaferri do Brasil

Telefone 4525-5000

Projeto.....: SOTEPA | Rodovia Viamar - Lote 4

Seção Transversal.....: 10+ 390

Local.....: Itajaí-SC

Pasta.....: DR-36598-R0

Data.....: 23/04/2025

1. PROPRIEDADES DO SOLO

Solo: ATERRO Descrição:

Coesão.....[kN/m²].....: 10.00

Ângulo de Atrito:.....[°].....: 28.00

Valor de Ru.....: 0.00

Peso unitário – Natural.....[kN/m³].....: 18.00
 Peso unitário – Saturado.....[kN/m³].....: 18.00

Solo: SOLO Descrição:

Coesão.....[kN/m²].....: 10.00
 Ângulo de Atrito:.....[°].....: 28.00
 Valor de Ru.....: 0.00
 Peso unitário – Natural.....[kN/m³].....: 18.00
 Peso unitário – Saturado.....[kN/m³].....: 18.00

Solo: TMS/ GAB Descrição:

Coesão.....[kN/m²].....: 90.00
 Ângulo de Atrito:.....[°].....: 54.00
 Valor de Ru.....: 0.00
 Peso unitário – Natural.....[kN/m³].....: 16.00
 Peso unitário – Saturado.....[kN/m³].....: 16.00

2. PERFIL DA CAMADA

Camada: ATERRO Descrição:

Solo: ATERRO

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
22.10	12.00	32.00	12.00	63.30	9.50	65.10	0.84

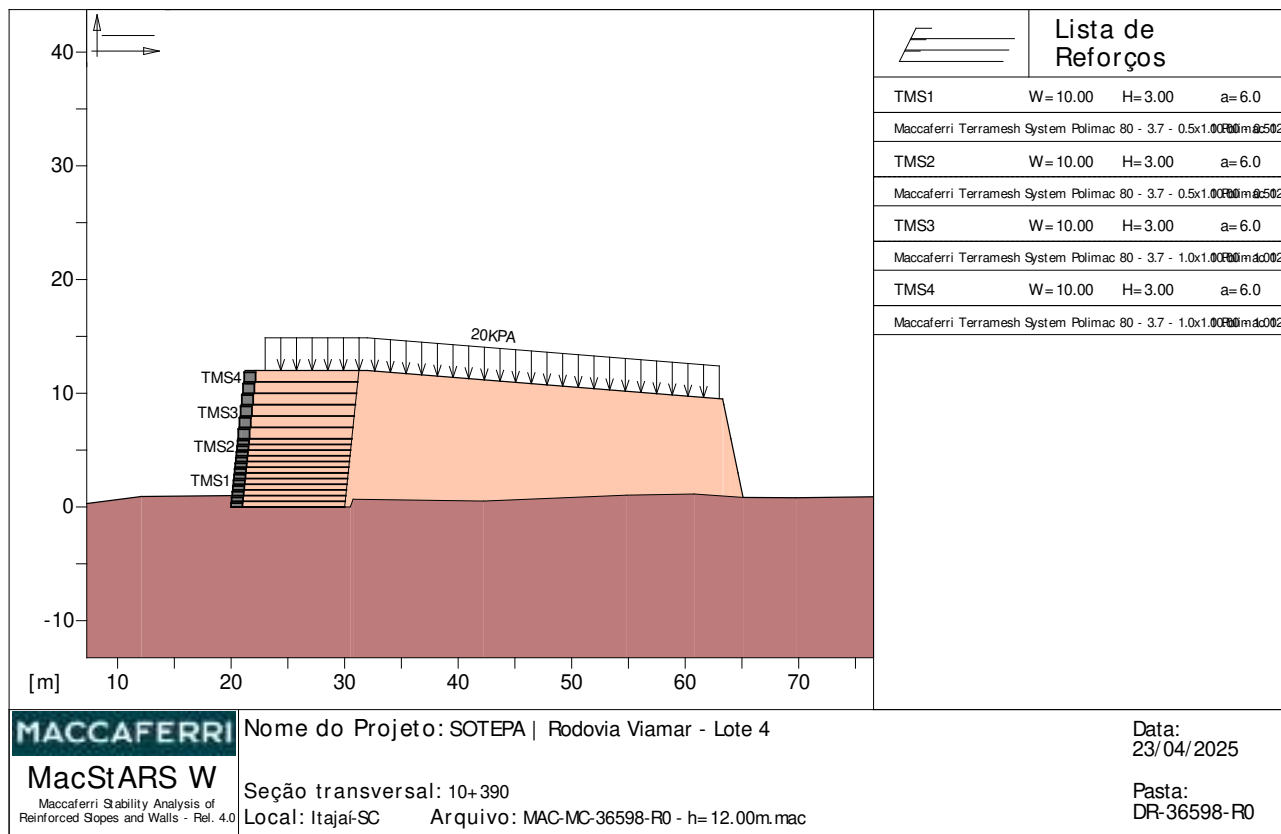
Camada: SOLO Descrição:

Solo: SOLO

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	0.22	6.64	0.22	12.09	0.92	20.00	1.00

21.00	0.00	30.50	0.00	30.75	0.68	42.25	0.52
54.86	1.04	60.80	1.14	65.10	0.84	69.77	0.81
90.00	1.06						

3. BLOCOS REFORÇADOS



3.1. Bloco: TMS1

Dimensões do bloco.....[m].....: Largura da Base..= 10.00 Altura.....= 3.00

Origem do Bloco.....[m].....: Abscissa.....= 20.00 Ordenada..= 0.00

Inclinação da Face.....[°].....: 6.00

Material de enchimento do Gabião.....: TMS/GAB
 Tipo de aterro estrutural.....: Silte arenoso
 Aterro estrutural.....: ATERRO
 Solo de aterro.....: ATERRO
 Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO
 Solo da Fundação.....: SOLO

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

3.1.1. Padrão dos reforços:

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 0.5x1.0 Polimac 120 anos

Comprimento.....[m].....= 10.00

Gabião.....[m].....: Altura.....= 0.50 Largura...= 1.00

3.2. Bloco: TMS2

Dimensões do bloco.....[m].....: Largura da Base..= 10.00 Altura.....= 3.00

Berma.....[m].....= 0.00 por TMS1

Inclinação da Face.....[°].....: 6.00

Material de enchimento do Gabião.....: TMS/GAB
 Tipo de aterro estrutural.....: Silte arenoso
 Aterro estrutural.....: ATERRO
 Solo de aterro.....: ATERRO
 Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO
 Solo da Fundação.....: SOLO

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

3.2.1. Padrão dos reforços:

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 0.5x1.0 Polimac 120 anos

Comprimento.....[m].....= 10.00

Gabião.....[m].....: Altura.....= 0.50 Largura...= 1.00

3.3. Bloco: TMS3

Dimensões do bloco.....[m].....: Largura da Base..= 10.00 Altura.....= 3.00

Berma.....[m].....= 0.00 por TMS2

Inclinação da Face.....[°].....: 6.00

Material de enchimento do Gabião.....: TMS/GAB

Tipo de aterro estrutural.....: Silte arenoso

Aterro estrutural.....: ATERRO

Solo de aterro.....: ATERRO

Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO

Solo da Fundação.....: SOLO

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

3.3.1. Padrão dos reforços:

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 1.0x1.0 Polimac 120 anos

Comprimento.....[m].....= 10.00

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

3.4. Bloco: TMS4

Dimensões do bloco.....[m].....: Largura da Base..= 10.00 Altura.....= 3.00

Berma.....[m].....= 0.00 por TMS3

Inclinação da Face.....[°].....: 6.00

Material de enchimento do Gabião.....: TMS/GAB

Tipo de aterro estrutural.....: Silte arenoso

Aterro estrutural.....: ATERRO

Solo de aterro.....: ATERRO

Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO

Solo da Fundação.....: SOLO

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

3.4.1. Padrão dos reforços:

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 1.0x1.0 Polimac 120 anos

Comprimento.....[m].....= 10.00

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

4. SOBRECARGAS

Cargas Distribuídas: 20KPA Descrição:

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

Abscissa.....[m].....: de = 23.00 até = 63.00

5. PROPRIEDADES DOS REFORÇOS UTILIZADOS

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 0.5x1.0 Polimac 120 anos

Resistência à Tração.....[kN/m].....: 50.00

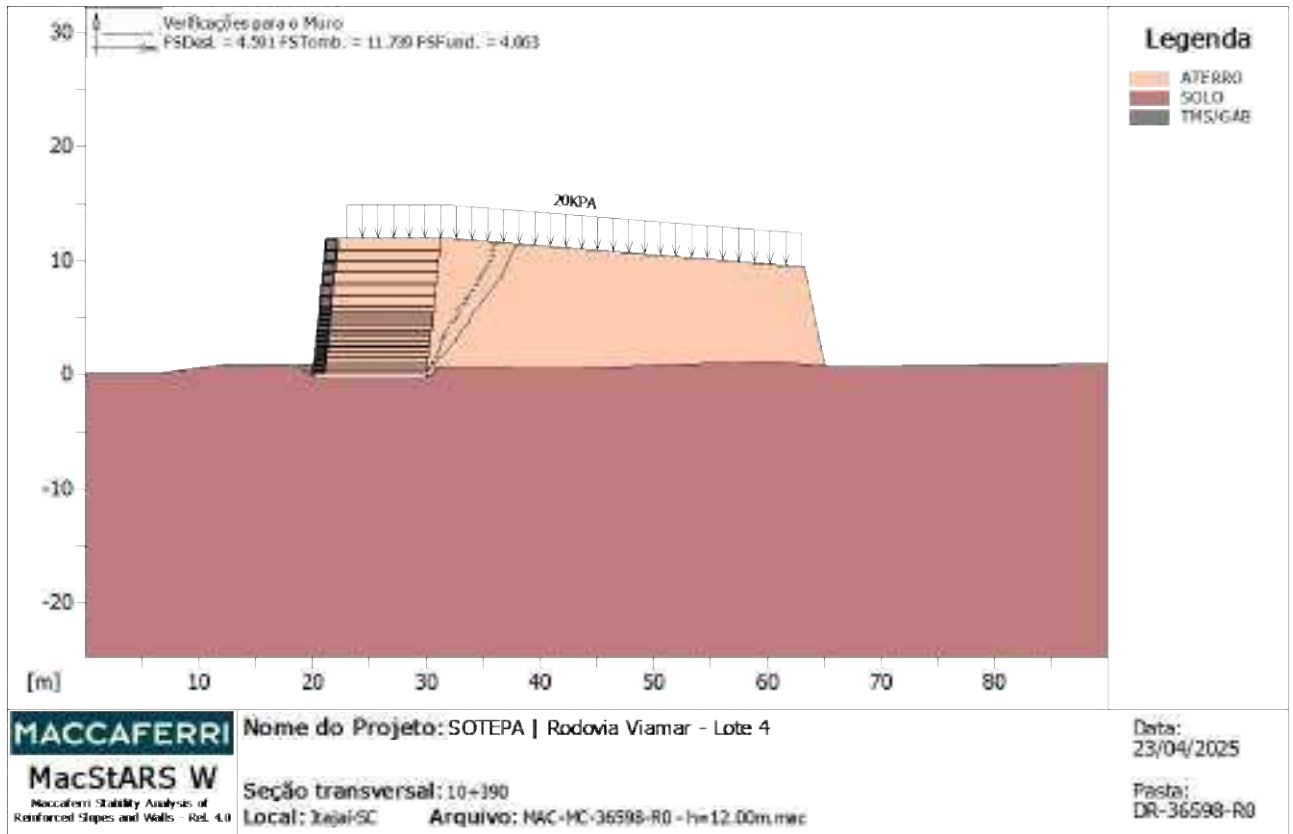
Comprimento de ancoragem Mínimo.....[m].....: 0.15

Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho).....	: 1.26
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia).....	: 1.09
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa).....	: 1.09
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa).....	: 1.09
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 - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 1.0x1.0 Polimac 120 anos

Resistência à Tração..... [kN/m].....	: 50.00
Comprimento de ancoragem Mínimo..... [m].....	: 0.15
Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho).....	: 1.26
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia).....	: 1.09
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa).....	: 1.09
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa).....	: 1.09
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

6. VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS



7. Verificação como muro a gravidade:

Bloco Considerado: TMS1

Força Estabilizante.....[kN/m].....: 1324.00

Força Atuante.....[kN/m].....: 288.38

Fator de Segurança contra o Deslizamento.....: 4.591

Momento Estabilizante.....[kN* m/m].....:13314.00

Momento Ativo.....[kN* m/m].....: 1134.20

Fator de segurança contra o tombamento.....: 11.739

Pressão Admissível calculada pelo método de equilíbrio limite.

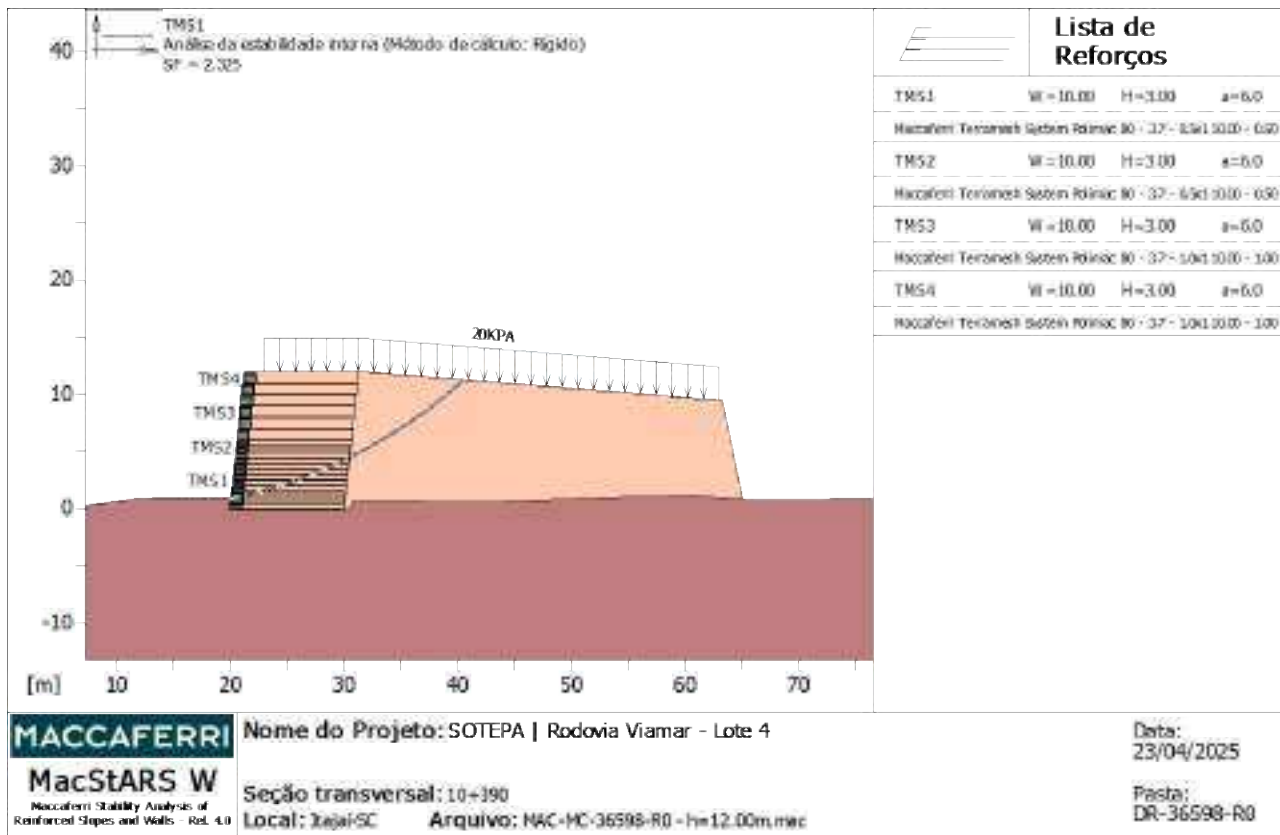
Pressão Admissível.....[kN/m²].....: 942.53

Pressão média.....[kN/m²].....: 232.01

Fator de segurança – Capacidade de carga da fundação.....: 4.063

Fundação equivalente.....[m].....: 10.00

Excentricidade da força normal.....[m].....: -0.29
 Braço de momento.....[m].....: 3.93
 Força normal.....[kN].....: 2302.10
 Tensão normal na borda interna.....[kN/m²].....: 199.16
 Tensão normal na borda externa.....[kN/m²].....: 289.67



7.1. Estabilidade Interna: TMS1

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.....: 2.325

Limites de busca para as superfícies de ruptura

Bloco	Limite inicial, abscissas [m]	
TMS1	Primeiro ponto	Segundo ponto
	22.00	60.00

Número de pontos de início no primeiro segmento.....:	1
Número total de superfícies verificadas.....:	1000
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

7.2. Bloco: TMS1

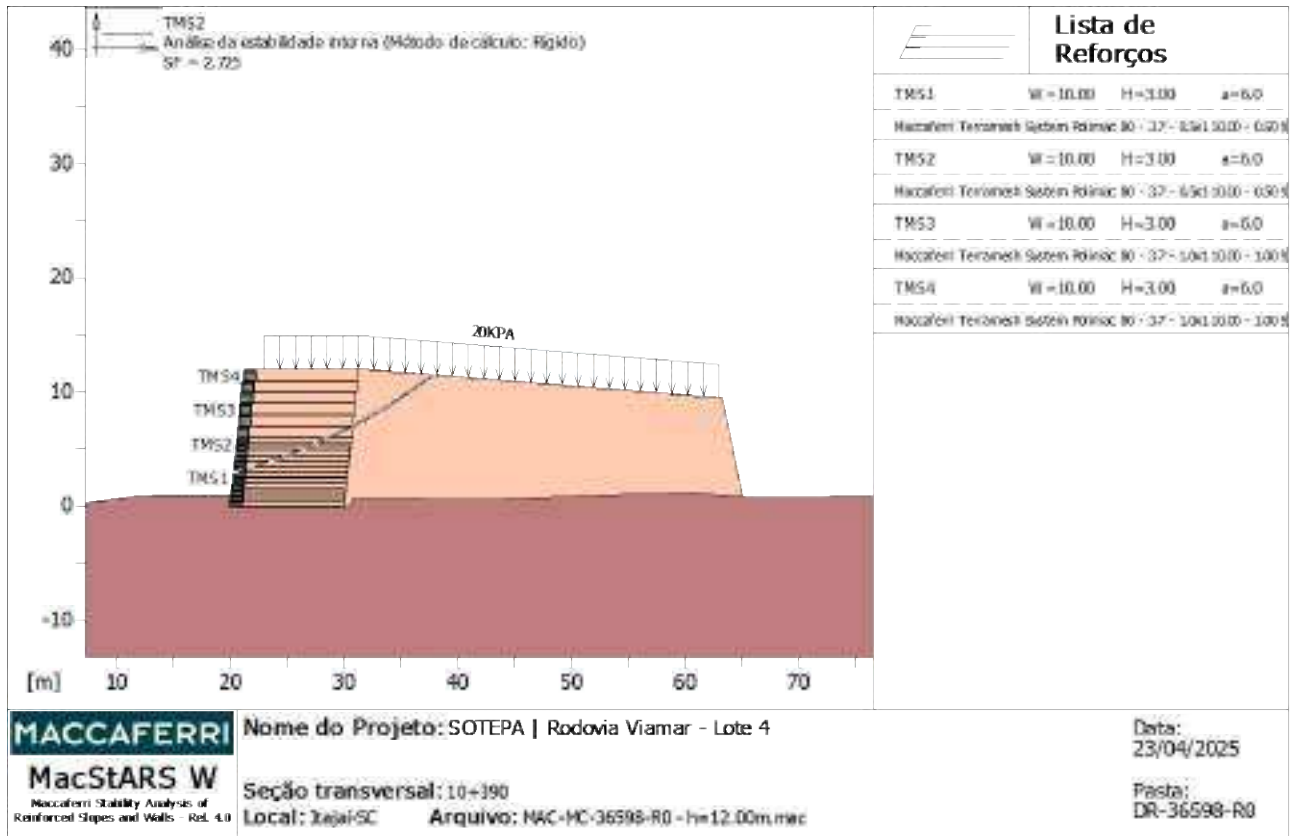
Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 0.5x1.0 Polimac 120 anos

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	ruptura	arrancamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
1.000	50.0	1051.7	45.9	1.09	22.91
1.500	50.0	843.7	45.9	1.09	18.38
2.000	50.0	637.4	45.9	1.09	13.89
2.500	50.0	462.8	45.9	1.09	10.08

7.3. Bloco: TMS2

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 0.5x1.0 Polimac 120 anos

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	ruptura	arrancamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	50.0	316.9	45.9	1.09	6.90
0.500	50.0	194.0	45.9	1.09	4.23
1.000	50.0	89.9	45.9	1.09	1.96



7.4. Estabilidade Interna: TMS2

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.....: 2.725

Limites de busca para as superfícies de ruptura

Bloco	Limite inicial, abscissas [m]	
TMS2	Primeiro ponto	Segundo ponto
	22.00	60.00
Número de pontos de início no primeiro segmento.....:	1	
Número total de superfícies verificadas.....:	1000	
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	

7.4.1. Bloco: TMS2

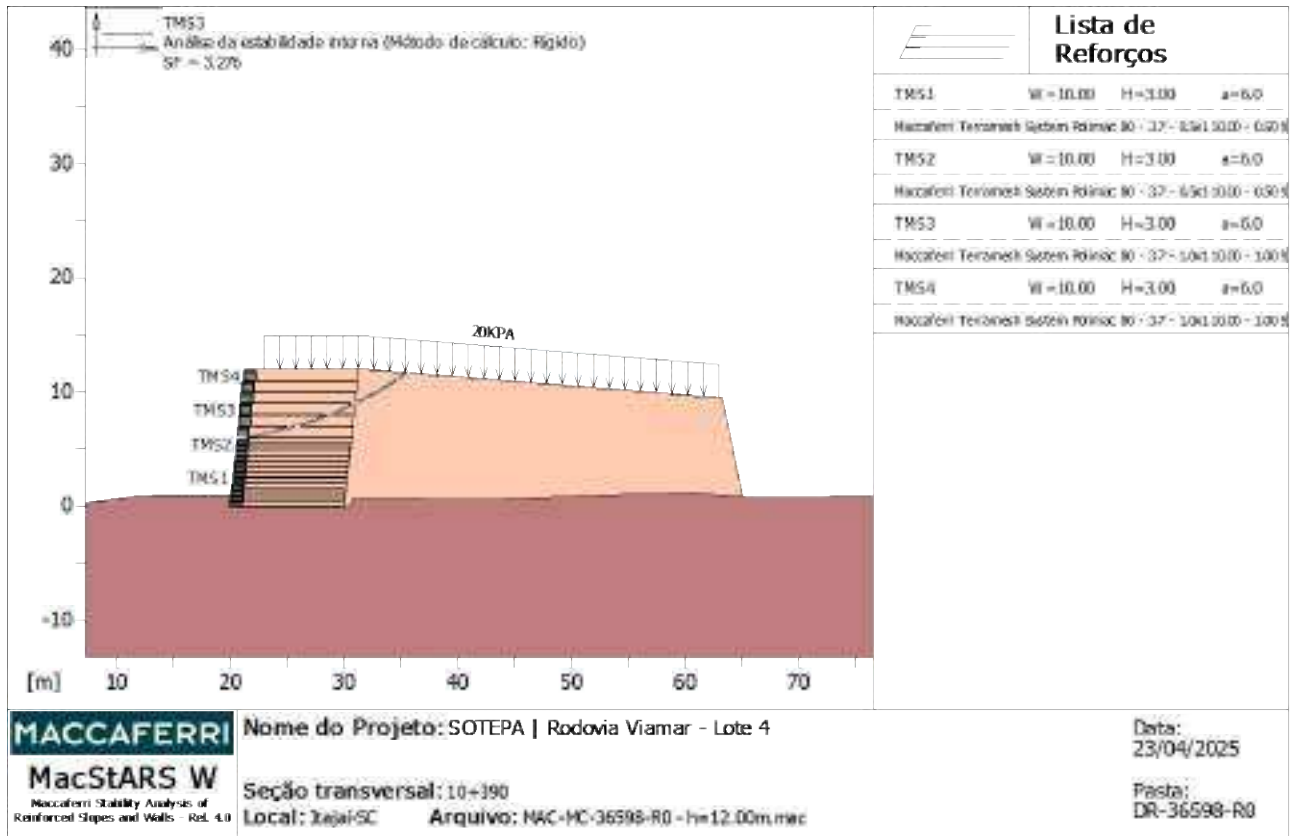
Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 0.5x1.0 Polimac 120 anos

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	ruptura	arrancamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.500	50.0	753.2	45.9	1.09	16.41
1.000	50.0	592.5	45.9	1.09	12.91
1.500	50.0	448.1	45.9	1.09	9.76
2.000	50.0	326.6	45.9	1.09	7.12
2.500	50.0	223.5	45.9	1.09	4.87

7.4.2. Bloco: TMS3

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 1.0x1.0 Polimac 120 anos

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	ruptura	arrancamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
0.000	50.0	136.5	45.9	1.09	2.97



8. Estabilidade Interna: TMS3

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.....: 3.276

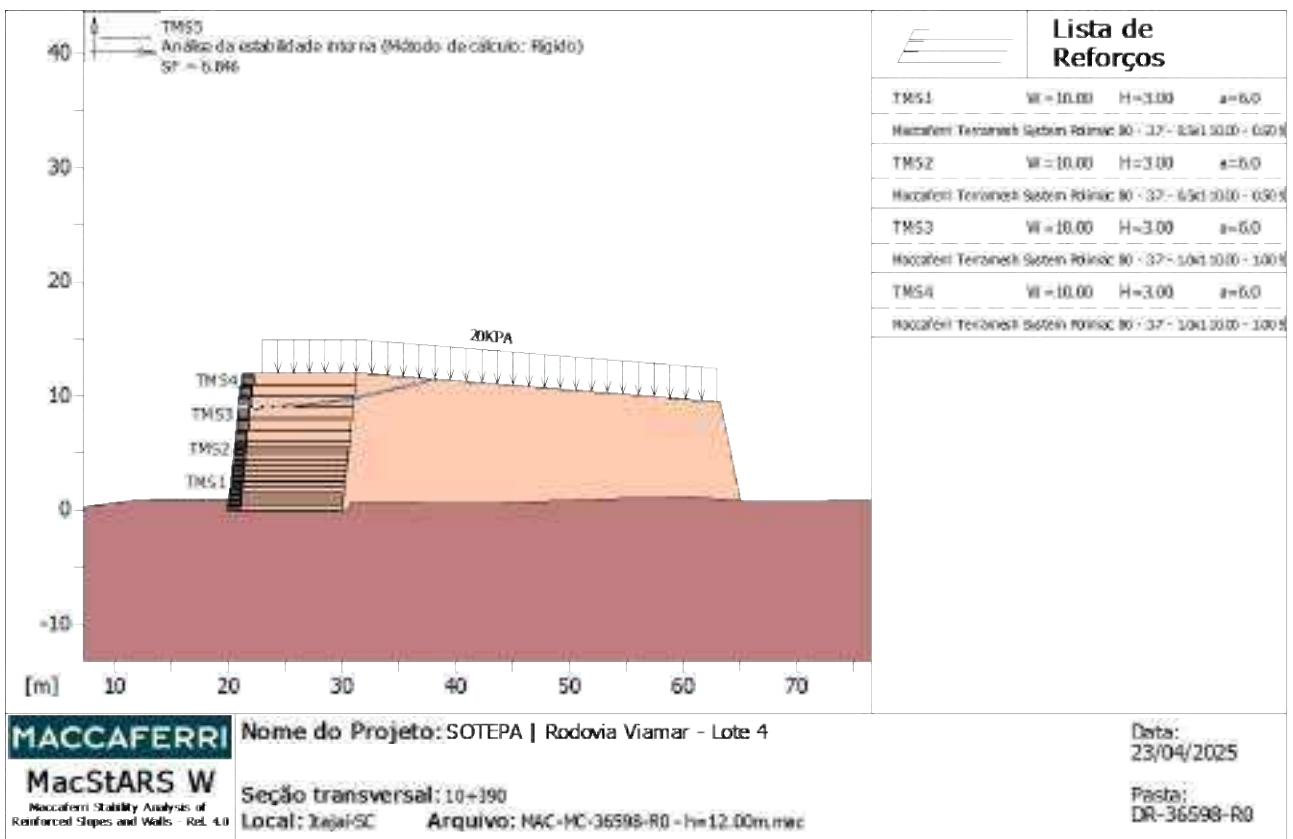
Limites de busca para as superfícies de ruptura

Bloco	Limite inicial, abscissas [m]	
TMS3	Primeiro ponto	Segundo ponto
	23.00	60.00
Número de pontos de início no primeiro segmento.....:	1	
Número total de superfícies verificadas.....:	1000	
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: TMS3

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 1.0x1.0 Polimac 120 anos

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
1.000	50.0	299.7	45.9	1.09	6.53
2.000	50.0	109.8	45.9	1.09	2.39



9. Estabilidade Interna: TMS5

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.....: 6.846

Limites de busca para as superfícies de ruptura

Bloco Limite inicial, abscissas [m]

TMS4	Primeiro ponto	Segundo ponto
	24.00	60.00
Número de pontos de início no primeiro segmento.....:		1
Número total de superfícies verificadas.....:		1000
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

DADOS DE ENTRADA Ref: DR - 36598

Altura do aterro [m]	$H := 12$
Espaçamento entre estacas adjacentes [m]	$s := 2,5$
Diâmetro das colunas [m]	$a1 := 0,8$
Diâmetro das colunas - Corrigido [m]	$a := \sqrt{\frac{\pi \cdot a1^2}{4}}$
Peso específico do material de aterro [kN/m³]	$\gamma := 18$
Ângulo de atrito do material de aterro [grau]	$\varphi := 32 \text{ deg}$
Máxima deformação no geossintético	$\varepsilon := 0,06$
Sobrecarga atuante sobre o aterro [kN/m²]	$w_s := 20$

Fatores de segurança parciais (Depende do tipo de reforço)

FS para o aterro (estado limite de servicibilidade)	$ffs := 1$
FS para o aterro (estado limite último)	$ffs_u := 1,3$
FS para carga móvel (estado limite de servicibilidade)	$fq := 1$
FS para carga móvel (estado limite último)	$fq_u := 1,3$
F.S. parcial do material aplicado a tanfcv (serviço)	$fms := 1$
F.S. parcial do material aplicado a tanfcv (último)	$fms_u := 1$
F.S. parcial de resistência ao deslizamento do reforço (serviço)	$fs := 1$
F.S. parcial de resistência ao deslizamento do reforço (último)	$fs_u := 1$
F.S. parcial aplicado para resistência ao arrancamento do reforço (ser)	$fp := 1$
F.S. parcial aplicado para resistência ao arrancamento do reforço (últ)	$fp_u := 1$
F.S. parcial que governa a ramificação da falha	$fn := 1$
Coefficiente de interação que relaciona o ângulo de ligação solo/reforço a tanfcv em ambos os lados do reforço	$a1 := 0,9$
Coefficiente de interação que relaciona o ângulo de ligação solo/reforço a tanfcv	$a2 := 0,9$

RESULTADOS

Cálculo do coeficiente de arqueamento (Cc), segundo a formula de Marston

Indique qual a forma de trabalho da estaca:

- 1 - resistência de ponta
- 0- resistência por atrito lateral

$$Cc := \begin{cases} \text{if Tipo} := 0 \\ \quad Cd := 1,95 \cdot \left(\frac{H}{a}\right) - 0,18 \\ \text{else} \\ \quad Cd := 1,95 \cdot \left(\frac{H}{a}\right) - 0,07 \end{cases}$$

Cc = 32,9351

Determinação da carga distribuida suportada pelo reforço entre os capitéis de pilares adjacentes:

$\sigma_v := (ffs \cdot \gamma \cdot H) + fq \cdot ws = 236$ Carga vertical média na base do aterro (serviço) [kN/m²]

$\sigma_{v_u} := (ffs_u \cdot \gamma \cdot H) + fq_u \cdot ws = 306,8$ Carga vertical média na base do aterro (último) [kN/m²]

$pc := \sigma_v \cdot \left(\frac{Cc \cdot a}{H}\right)^2 = 893,5875$ Carga vertical no capitel da estaca (serviço)

$pc_u := \sigma_{v_u} \cdot \left(\frac{Cc \cdot a}{H}\right)^2 = 1161,6638$ Carga vertical no capitel da estaca (último)

De acordo com a altura do aterro, pode-se ter

ESTADO DE SERVIÇO

$C1 := 0,7 \cdot (s - a) = 1,2537$

$C2 := 1,4 \cdot (s - a) = 2,5074$

H = 12

Se h > C2

$Wt1 := \frac{1,4 \cdot s \cdot ffs \cdot \gamma \cdot (s - a)}{(s^2 - a^2)} \cdot \left(s^2 - a^2 \cdot \left(\frac{pc}{\sigma_v}\right)\right)$

Se c1 < H < C2

$Wt2 := \frac{s \cdot (ffs \cdot \gamma \cdot H + fq \cdot ws)}{(s^2 - a^2)} \cdot \left(s^2 - a^2 \cdot \left(\frac{pc}{\sigma_v}\right)\right)$

$\frac{s^2}{a^2} = 12,434 \quad \frac{pc_u}{\sigma_{v_u}} = 3,7864$

Se

$\frac{s^2}{a^2} \leq \frac{pc_u}{\sigma_{v_u}}$

Nesse caso Wt=0

Wt := Wt1

Wt = 85,3372 Carga vertical distribuida atuante entre os capiteis das estacas [kN/m]

ESTADO ULTIMO

$$C1 := 0,7 \cdot (s - a) = 1,2537$$

$$C2 := 1,4 \cdot (s - a) = 2,5074$$

$$H = 12$$

Se $h > C2$

$$Wt1 := \frac{1,4 \cdot s \cdot ffs_u \cdot \gamma \cdot (s - a)}{(s^2 - a^2)} \cdot \left(s^2 - a^2 \cdot \left(\frac{pc_u}{\sigma_v_u} \right) \right)$$

Se $c1 < H < C2$

$$Wt2 := \frac{s \cdot (ffs_u \cdot \gamma \cdot H + fq_u \cdot ws)}{(s^2 - a^2)} \cdot \left(s^2 - a^2 \cdot \left(\frac{pc_u}{\sigma_v_u} \right) \right)$$

$$\frac{s^2}{a^2} = 12,434 \quad \frac{pc_u}{\sigma_v_u} = 3,7864$$

Se

$$\frac{s^2}{a^2} \leq \frac{pc_u}{\sigma_v_u}$$

Nesse caso $Wt=0$

$$Wt_u := Wt1$$

$Wt_u = 110,9384$ Carga vertical distribuida atuante entre os capiteis das estacas [kN/m]

TENSÃO GERADA NOS REFORÇOS

$$\Gamma_{rp} := \frac{Wt \cdot (s - a)}{2 \cdot a} \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{6 \cdot \varepsilon}} = 209,5037 \quad \text{Tensão gerada no reforço (serviço) [kN/m]}$$

$$\Gamma_{rp_u} := \frac{Wt_u \cdot (s - a)}{2 \cdot a} \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{6 \cdot \varepsilon}} = 272,3548 \quad \text{Tensão gerada no reforço (ultima) [kN/m]}$$

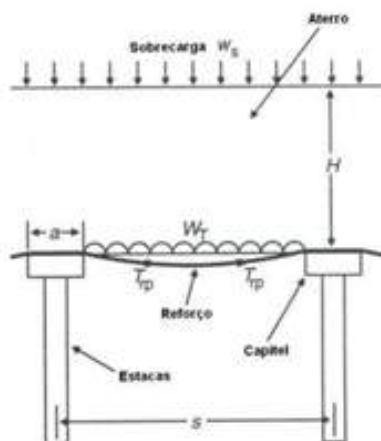


Figura 1. Aquecimento da geogrelha sobre os capiteis de estacas.

Determinação da Tensão no Reforço devido ao esforço lateral:

$$n := 0$$

Caso exista uma contenção acima do aterro $n=0$

$$ka := \frac{1 - \sin(\varphi)}{1 + \sin(\varphi)} = 0,3073$$

Coefficiente de empuxo ativo

$$\Gamma_{ds} := 0,5 \cdot ka \cdot (ffs \cdot \gamma \cdot H + 2 \cdot fq \cdot ws) \cdot H \cdot n = 0$$

Tensão gerada no reforço necessária para resistir ao esforço lateral (serviço) [kN/m]

$$\Gamma_{ds_u} := 0,5 \cdot ka \cdot (ffs_u \cdot \gamma \cdot H + 2 \cdot fq_u \cdot ws) \cdot H \cdot n = 0$$

Tensão gerada no reforço necessária para resistir ao esforço lateral (serviço) [kN/m]

Tensão total no reforço ao longo da largura (serviço) [kN/m]:

$$Trp_s := Trp + Tds = 209,5037$$

Tensão total no reforço ao longo da largura (último) [kN/m]:

$$Trp_u := Trp_u + Tds_u = 272,3548$$

Como exige a Norma BS 8006 é necessário impor sobre a resistência obtida os fatores de segurança exigidos para o polímero utilizado, então:

$$FS := 1,69 \cdot f_n$$

$$Tt_s := Trp_s \cdot FS = 354,0613$$

Resistência de trabalho para o reforço @ 6% (serviço) [kN/m]

$$Tt_u := Trp_u \cdot FS = 460,2797$$

Resistência última para o reforço @ 6% (serviço) [kN/m]

Geogrelha Considerada: 2 camadas duplas [Em cada sentido] MacGrid® WG 40, totalizando 4 camadas

Fatores parciais

Summary of partial factors			
	Partial factors	Ultimate limit state	Serviceability limit state
Load factors	Soil unit mass, e.g. embankment fill	$f_{\gamma_s} = 1.3$	$f_{\gamma_s} = 1.0$
	External dead loads, e.g. line or point loads	$f_{\gamma_d} = 1.2$	$f_{\gamma_d} = 1.0$
	External live loads, e.g. traffic loading	$f_{\gamma_l} = 1.3$	$f_{\gamma_l} = 1.0$
Soil material factors	To be applied to $\tan \phi'_{cu}$	$f_{\text{int}} = 1.0$	$f_{\text{int}} = 1.0$
	To be applied to c'	$f_{\text{int}} = 1.6$	$f_{\text{int}} = 1.0$
	is to applied to c_{cu}	$f_{\text{int}} = 1.0$	$f_{\text{int}} = 1.0$
Reinforcement material factor	To be applied to the reinforcement base strength	The value of f_{int} should be consistent with the type of reinforcement to be used and the design life over which the reinforcement is required (see 5.3.3 and Annex A)	
Soil/reinforcement interaction factors	Sliding across surface of reinforcement	$f_{\gamma} = 1.3$	$f_{\gamma} = 1.0$
	Pull-out resistance of reinforcement	$f_{\gamma} = 1.3$	$f_{\gamma} = 1.0$

Category of structure depending upon ramification of failure

Category	Partial factor f_{γ}	Examples of structures
1 (low) ⁴¹	1.0 if analysis is undertaken	Retaining walls and slopes less than 1.5 m in retained height above finished ground level in front where failure would result in minimal damage and loss of access
2 (medium)	1.0	Embankments and structures where failure would result in moderate damage and loss of services
3 (high)	1.1	Abutments, structures directly supporting motorway, trunk and principal roads or railways or inhabited buildings, dams, sea walls and slopes, river training walls and slopes

NOTE: See Figures 10 to 14 for examples of structures in categories 1, 2 and 3.

⁴¹ Structures in category 1 should be restricted to small and relatively simple structures, with negligible risk, which may be designed by experience without analysis as described in BS EN 1997-1:2004.

1. Elevado para transposição da rodovia SC 486

Conforme explicado e justificado no capítulo projeto geotécnico, no presente relatório, devido a quantidade de OAE prevista no escopo de trabalho do edital estar muito aquém da necessária (eventual aditivo superaria em muito os 25% de lei).

O principal motivo é que pela grande presença de solos hidromórficos (solos moles) com bastante espessura e baixíssima resistência, os viadutos precisam ser mais longos até atingir a altura crítica do solo mole.

Desta forma foram considerados viadutos com comprimentos necessários para atender a travessia da rodovia e sua faixa de domínio (deixando espaço para eventuais futuros aumentos de capacidade da rodovia).

Para o restante do elevado, incluindo partes das alças de incorporação/desincorporação, foram previstos o melhoramento do solo mole pelo sistema de geoenrijecimento com bulbos de solo-cimento, denominado de Consolidação Radial Profunda (CPR).

O relatório técnico do CPR está apresentado no capítulo projeto geotécnico, neste volume.

E, por questão técnica-econômica, os taludes de aterro foram contidos com OBRA DE CONTENÇÃO em solo reforçado do tipo muro “terramesh”

A seguir são apresentadas memórias de cálculo do muro tipo “terramesh” conjugados com muros tipo gabião nas alturas menores, para Transposição da **SC 486**:

d) SC 486 - h=11,50m

Software Software MacStARS W – Rel. 4.0

Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls

Maccaferri do Brasil

Telefone 4525-5000

Projeto.....: SOTEPA | Rodovia Viamar - Lote 4 | SC486

Seção Transversal.....: 24+ 145

Local.....: Itajaí-SC

Pasta.....: DR-36608-R0

Data.....: 23/04/2025

1. PROPRIEDADES DO SOLO

Solo: ATERRO Descrição:

Coesão.....[kN/m ²]:	10.00
Ângulo de Atrito:.....[°]:	28.00
Valor de Ru.....:	0.00
Peso unitário – Natural.....[kN/m ³]:	18.00
Peso unitário – Saturado.....[kN/m ³]:	18.00

Solo: SOLO Descrição:

Coesão.....[kN/m ²]:	10.00
Ângulo de Atrito:.....[°]:	28.00
Valor de Ru.....:	0.00
Peso unitário – Natural.....[kN/m ³]:	18.00
Peso unitário – Saturado.....[kN/m ³]:	18.00

Solo: TMS/ GAB Descrição:

Coesão.....[kN/m ²]:	90.00
Ângulo de Atrito:.....[°]:	54.00
Valor de Ru.....:	0.00
Peso unitário – Natural.....[kN/m ³]:	16.00
Peso unitário – Saturado.....[kN/m ³]:	16.00

2. PERFIL DA CAMADA

Camada: ATERRO Descrição:

Solo: ATERRO

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
22.10	11.50	32.00	11.50	63.30	9.50	65.10	0.84

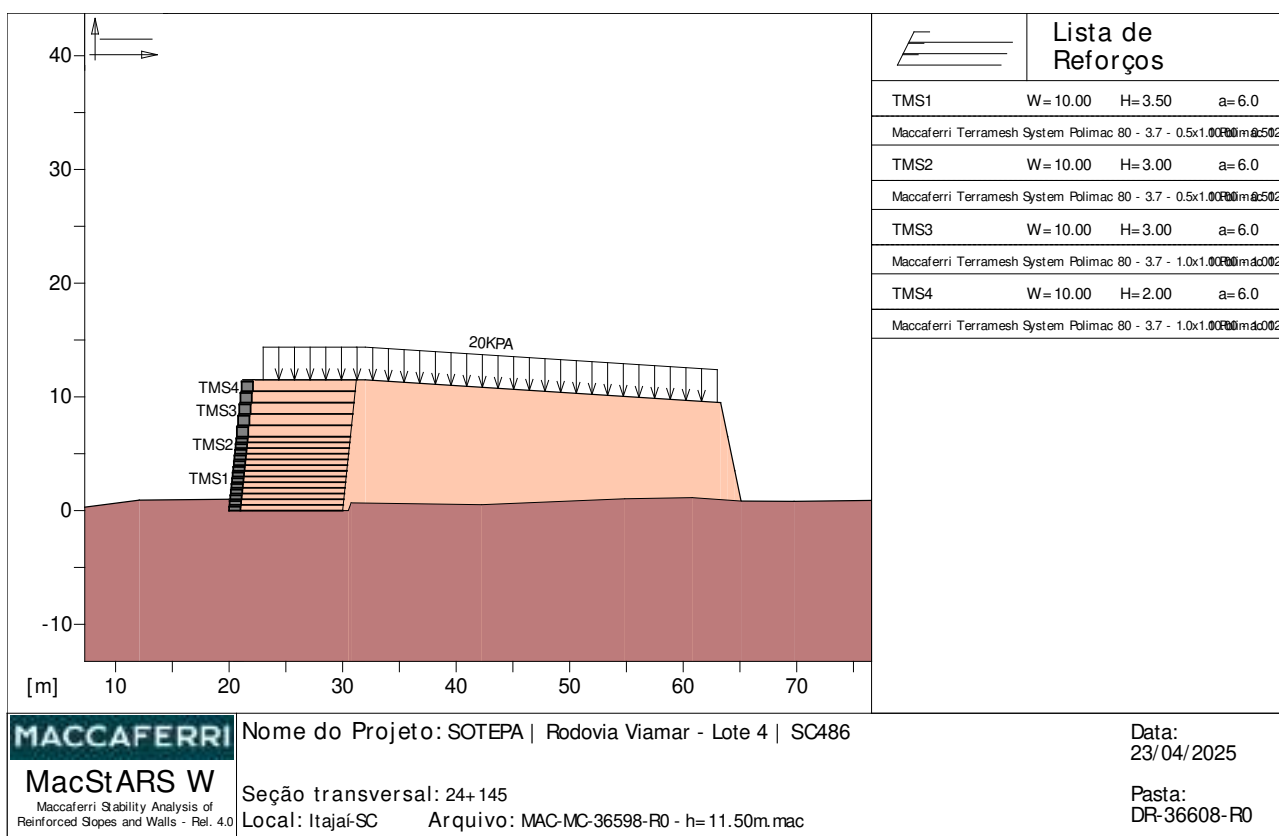
Camada: SOLO

Descrição:

Solo: SOLO

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	0.22	6.64	0.22	12.09	0.92	20.00	1.00
21.00	0.00	30.50	0.00	30.75	0.68	42.25	0.52
54.86	1.04	60.80	1.14	65.10	0.84	69.77	0.81
90.00	1.06						

3. BLOCOS REFORÇADOS



3.1. Bloco: TMS1

Dimensões do bloco.....[m].....: Largura da Base..= 10.00 Altura.....= 3.50

Origem do Bloco.....[m].....: Abscissa.....= 20.00 Ordenada..= 0.00

Inclinação da Face.....[°].....: 6.00

Material de enchimento do Gabião.....: TMS/GAB
 Tipo de aterro estrutural.....: Silte arenoso
 Aterro estrutural.....: ATERRO
 Solo de aterro.....: ATERRO
 Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO
 Solo da Fundação.....: SOLO

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

3.1.1. Padrão dos reforços:

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 0.5x1.0 Polimac 120 anos

Comprimento.....[m].....= 10.00

Gabião.....[m].....: Altura.....= 0.50 Largura...= 1.00

3.2. Bloco: TMS2

Dimensões do bloco.....[m].....: Largura da Base..= 10.00 Altura.....= 3.00

Berma.....[m].....= 0.00 por TMS1

Inclinação da Face.....[°].....: 6.00

Material de enchimento do Gabião.....: TMS/GAB
 Tipo de aterro estrutural.....: Silte arenoso
 Aterro estrutural.....: ATERRO
 Solo de aterro.....: ATERRO
 Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO
 Solo da Fundação.....: SOLO

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

3.2.1. Padrão dos reforços:

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 0.5x1.0 Polimac 120 anos

Comprimento.....[m].....= 10.00

Gabião.....[m].....: Altura.....= 0.50 Largura...= 1.00

3.3. Bloco: TMS3

Dimensões do bloco.....[m].....: Largura da Base..= 10.00 Altura.....= 3.00

Berma.....[m].....= 0.00 por TMS2

Inclinação da Face.....[°].....: 6.00

Material de enchimento do Gabião.....: TMS/GAB

Tipo de aterro estrutural.....: Silte arenoso

Aterro estrutural.....: ATERRO

Solo de aterro.....: ATERRO

Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO

Solo da Fundação.....: SOLO

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

3.3.1. Padrão dos reforços:

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 1.0x1.0 Polimac 120 anos

Comprimento.....[m].....= 10.00

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

3.4. Bloco: TMS4

Dimensões do bloco.....[m].....: Largura da Base..= 10.00 Altura.....= 2.00

Berma.....[m].....= 0.00 por TMS3

Inclinação da Face.....[°].....: 6.00

Material de enchimento do Gabião.....: TMS/GAB

Tipo de aterro estrutural.....: Silte arenoso

Aterro estrutural.....: ATERRO

Solo de aterro.....: ATERRO

Solo do talude acima da estrutura.....: ATERRO

Solo da Fundação.....: SOLO

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

3.4.1. Padrão dos reforços:

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 1.0x1.0 Polimac 120 anos

Comprimento.....[m].....= 10.00

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

4. SOBRECARGAS

Cargas Distribuídas: 20KPA Descrição:

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

Abscissa.....[m].....: de = 23.00 até = 63.00

5. PROPRIEDADES DOS REFORÇOS UTILIZADOS

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 0.5x1.0 Polimac 120 anos

Resistência à Tração.....[kN/m].....: 50.00

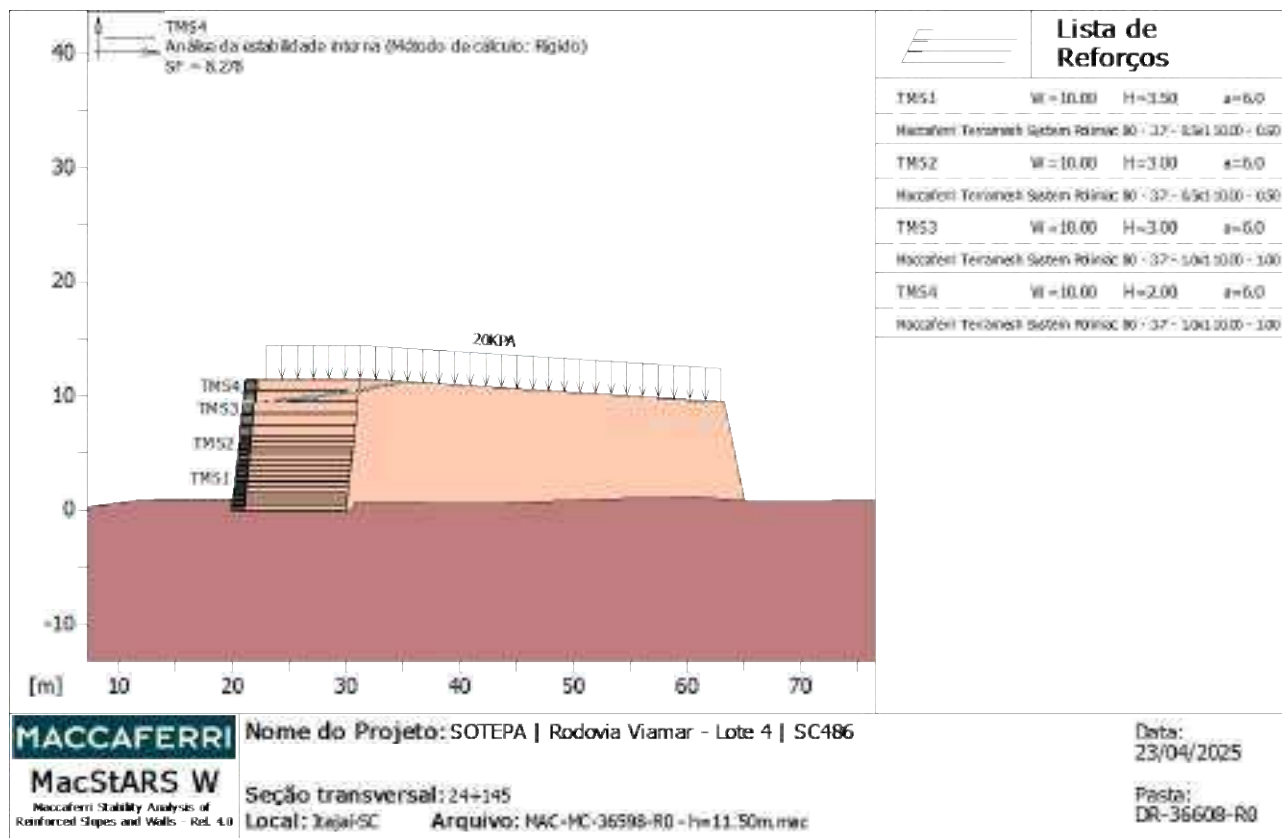
Comprimento de ancoragem Mínimo.....[m].....: 0.15

Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho).....	: 1.26
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia).....	: 1.09
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa).....	: 1.09
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa).....	: 1.09
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 - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 1.0x1.0 Polimac 120 anos

Resistência à Tração..... [kN/m].....	: 50.00
Comprimento de ancoragem Mínimo..... [m].....	: 0.15
Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho).....	: 1.26
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia).....	: 1.09
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa).....	: 1.09
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	: 1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa).....	: 1.09
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

6. VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS



6.1. Estabilidade Interna: TMS4

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.....: 8.278

Limites de busca para as superfícies de ruptura

Bloco	Limite inicial, abscissas [m]	
TMS4	Primeiro ponto	Segundo ponto
	24.00	60.00

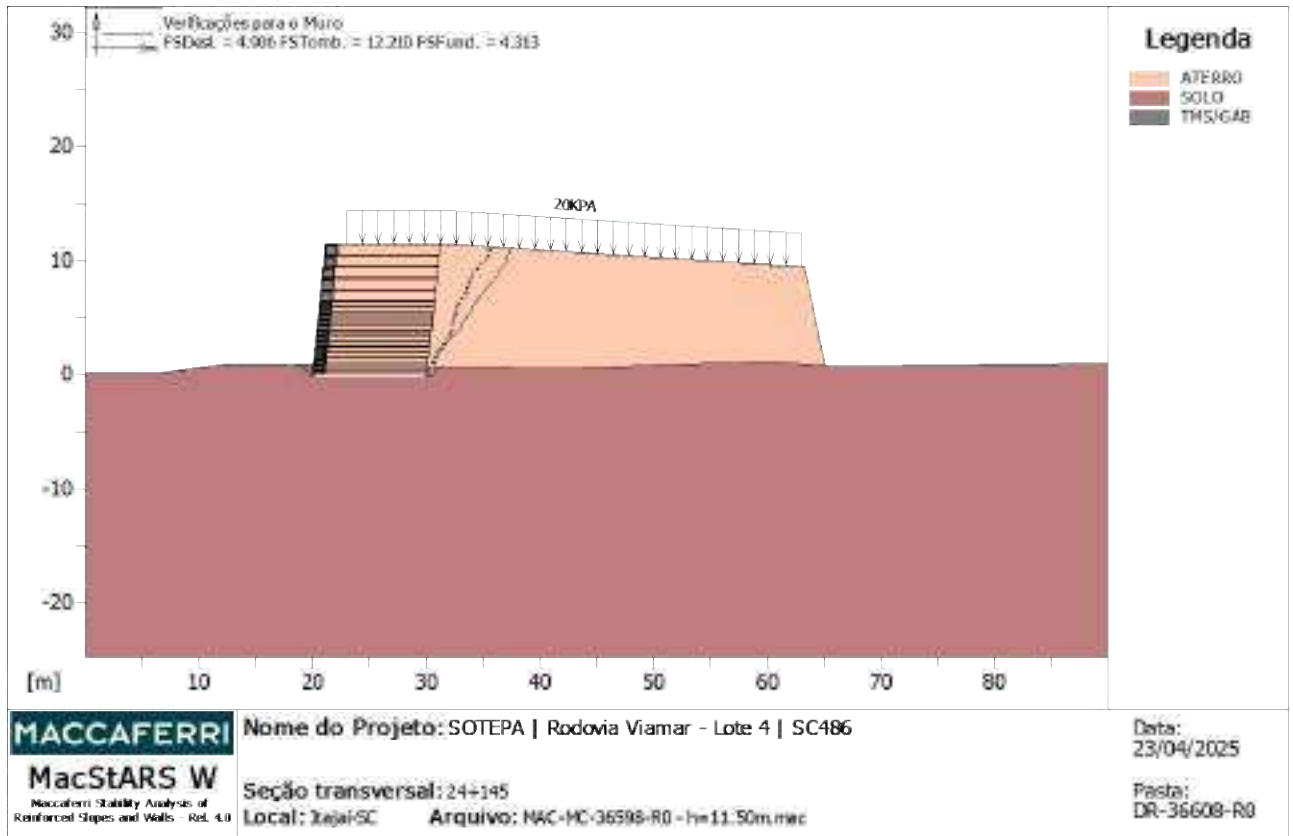
Número de pontos de início no primeiro segmento.....: 1

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

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



6.2. Verificação como muro a gravidade:

Bloco Considerado: TMS1

Força Estabilizante.....[kN/m].....: 1276.20

Força Atuante.....[kN/m].....: 260.10

Fator de Segurança contra o Deslizamento.....: 4.906

Momento Estabilizante.....[kN* m/m].....:12742.00

Momento Ativo.....[kN* m/m].....: 1043.60

Fator de segurança contra o tombamento.....: 12.210

Pressão Admissível calculada pelo método de equilíbrio limite.

Pressão Admissível.....[kN/m²].....: 960.51

Pressão média.....[kN/m²].....: 222.73

Fator de segurança – Capacidade de carga da fundação.....: 4.313

Fundação equivalente.....[m].....: 10.00

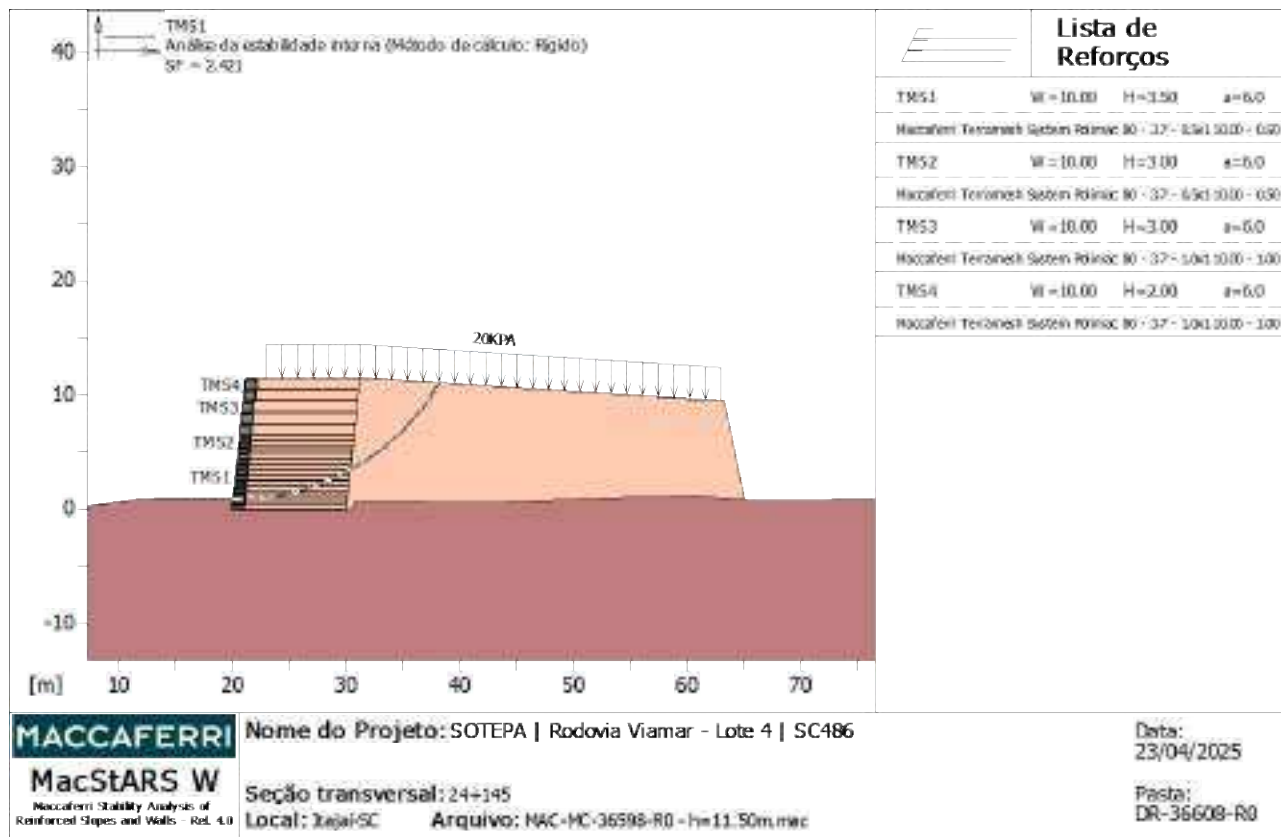
Excentricidade da força normal.....[m].....: -0.29

Braço de momento.....[m].....: 4.01

Força normal[kN].....: 2212.00

Tensão normal na borda interna.....[kN/m²].....: 191.59

Tensão normal na borda externa.....[kN/m²].....: 277.92



6.2.1. Estabilidade Interna: TMS1

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.....: 2.421

Limites de busca para as superfícies de ruptura

Bloco	Limite inicial, abscissas [m]	
TMS1	Primeiro ponto	Segundo ponto
	22.00	60.00

Número de pontos de início no primeiro segmento.....:	1
Número total de superfícies verificadas.....:	1000
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

6.3. Bloco: TMS2

Maccaferri - Terramesh System Polimac - 80 - 3.7 - 0.5x1.0 Polimac 120 anos

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
	ruptura	arrancamento	agente	1/Fmax	
[m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
1.000	50.0	851.2	45.9	1.09	18.54
1.500	50.0	512.9	45.9	1.09	11.17
2.000	50.0	320.4	45.9	1.09	6.98
2.500	50.0	183.8	45.9	1.09	4.00
3.000	50.0	78.0	45.9	1.09	1.70