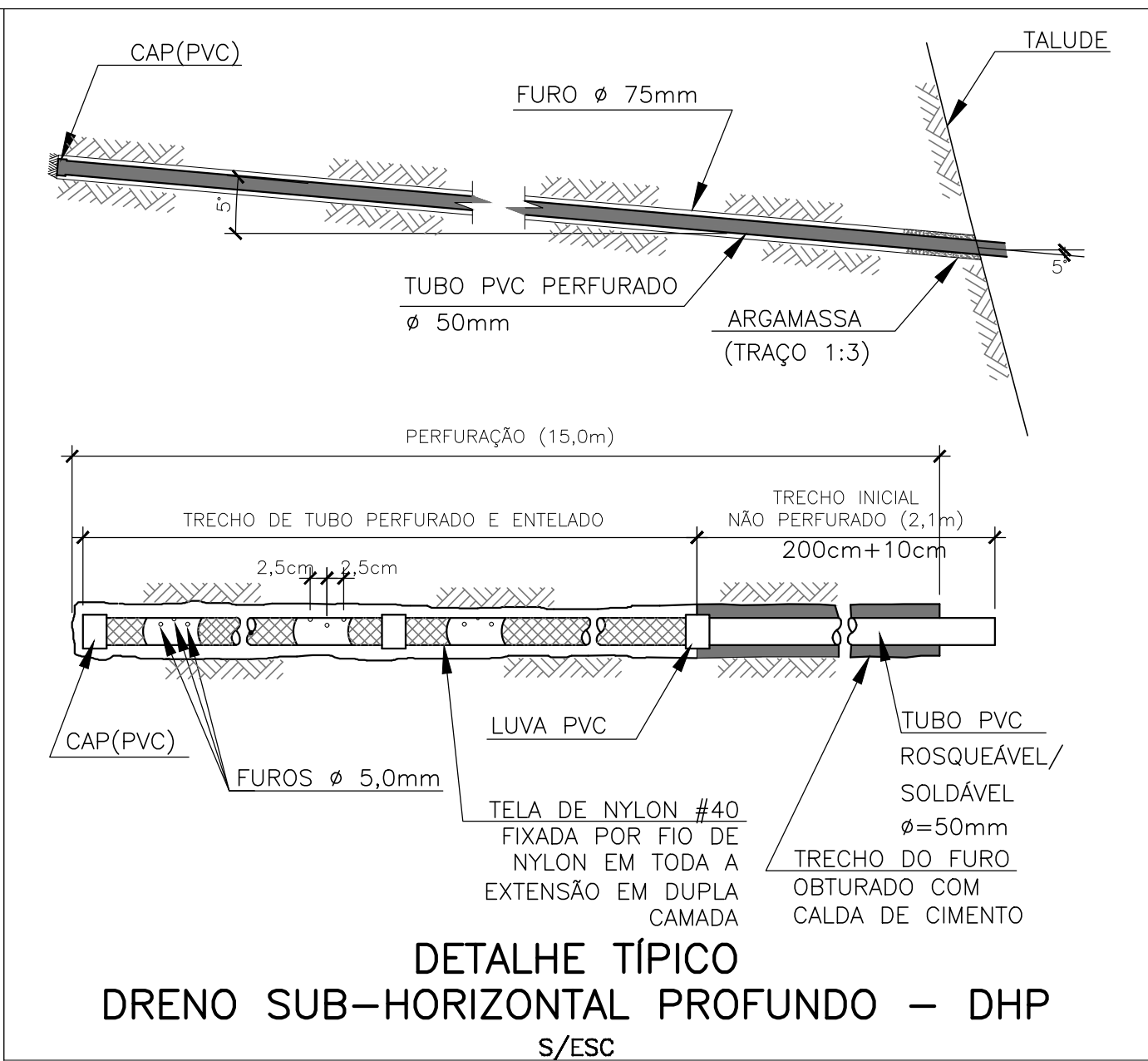
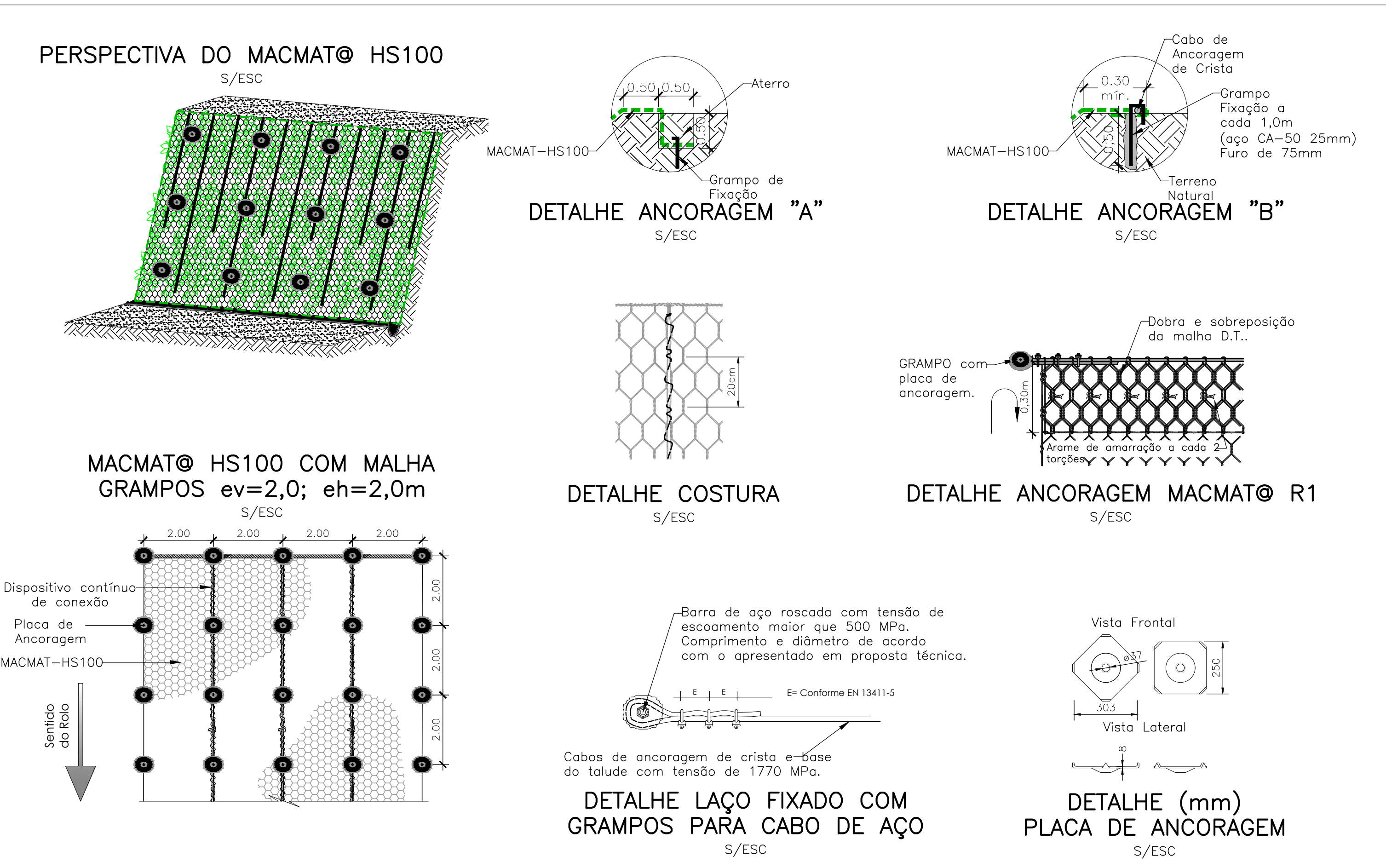
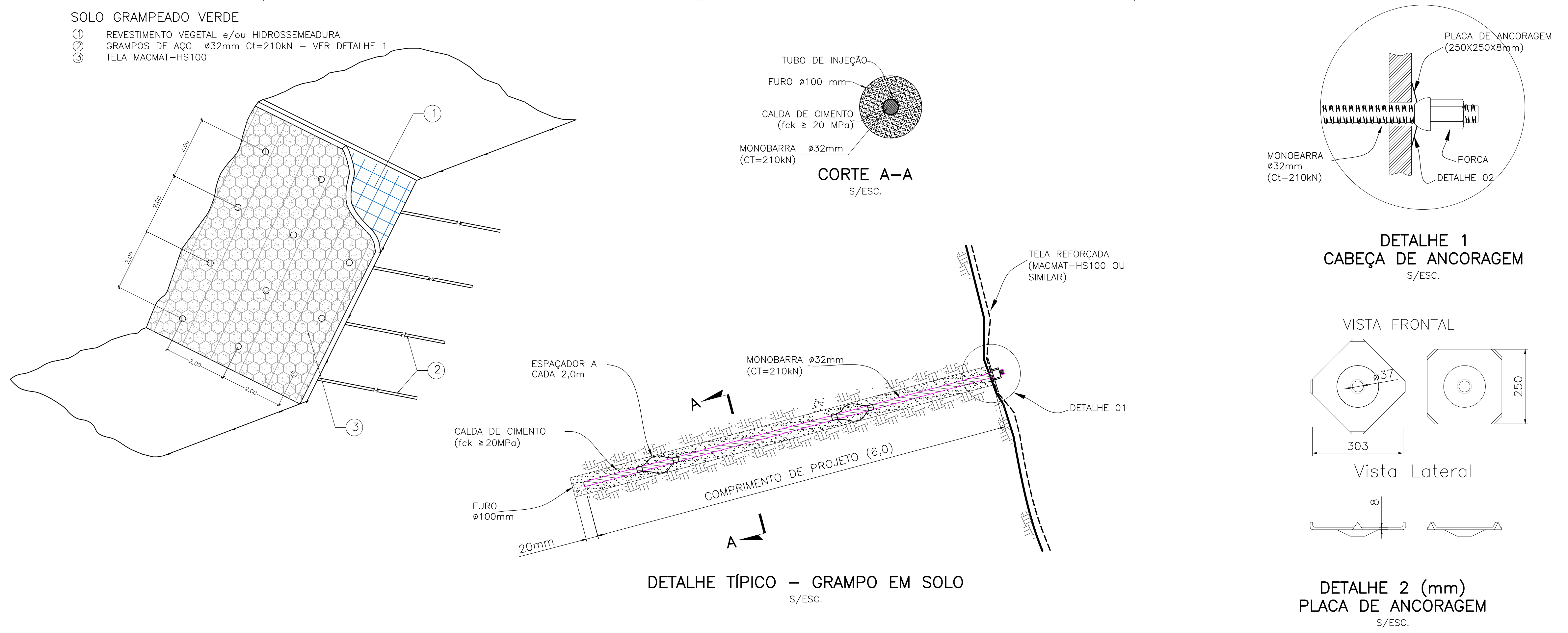




- 1 – UNIDADE EM METRO, DIMENSÕES DAS FERRAGENS EM CENTÍMETROS, E BITOLAS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO DE FORMA CONTRÁRIA;
- 2 – A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ ATENDER AS NORMAS TÉCNICAS (ABNT) PERTINENTES:
NBR 5629:2018 – EXECUÇÃO DE TIRANTES ANCORADOS NO TERRENO;
NBR 7681:2013 – CALDA DE CIMENTO PARA INJEÇÃO;
NBR 12655:2022 – CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND – PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO – PROCEDIMENTO;
- 3 – CADA CHUMBADOR DEVERÁ SER INSTALADO EM PERFURAÇÃO DE 100mm DE DIÂMETRO, DOTADO DE DISPOSITIVOS CENTRALIZADORES E DE TUBO LATERAL PARA REINJEÇÃO. A CALDA DE CIMENTO DEVERÁ POSSUIR ADITIVO EXPANSOR E APLICADA COM ADEQUADA PRESSÃO;
- 4 – AS INJEÇÕES DEVERÃO SER REALIZADAS EM 2 ETAPAS: BAINHA E REINJEÇÃO, A QUAL É REALIZADA POR MEIO DE TUBO COM VÁLVULAS MANCHETE A CADA 50cm, E APÓS CURA DE 3h DA BAINHA;
- 5 – PREVIAMENTE À EXECUÇÃO DOS GRAMPOS DEVERÃO SER REALIZADOS ENSAIOS DE ARRANCAMENTO PARA COMPROVAÇÃO DA ADERÊNCIA SOLO/CALDA DE CIMENTO E ROCHA/CALDA DE CIMENTO. CASO ESSA ADERÊNCIA SEJA INFERIOR A 150 kPa PARA SOLO E 350kPa PARA ROCHA, OS COMPRIMENTOS DOS GRAMPOS E TIRANTES DEVERÃO SER REAVALIADOS PELO PROJETISTA/FISCALIZAÇÃO;
- 6 – COMO PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO, OS GRAMPOS DEVERÃO SER PINTADOS COM DUAS DEMÃOIS DE TINTA ANTICORROSIVA;
- 7 – O MÉTODO EXECUTIVO DEVERÁ SER ADEQUADO AOS CONDICIONANTES E CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS LOCAIS, VISANDO A SEGURANÇA DURANTE A OBRA;
- 8 – A POSIÇÃO DAS PERFURAÇÕES PODERÁ SER READEQUADA DE ACORDO COM AS REGULARIDADES DA ENCOSTA, DE MODO A PERMITIR QUE AS PLACAS ESTEJAM EM CONTATO COM A SUPERFÍCIE;
- 9 – A GEOMETRIA DO TALUDE PODERÁ SOFRER AJUSTE PARA MELHOR ADAPTAÇÃO AS CONDIÇÕES GEOLÓGICAS DO LOCAL;
- 10 – A ÁREA ONDE SERÃO IMPLANTADAS AS TELAS DE PROTEÇÃO DO TALUDE DEVERÁ ESTAR PROTEGIDA DO FLUXO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA;
- 11 – OS GRAMPOS DE FIXAÇÃO DA TELA MACMAT–HS100 OU SIMILAR DEVEM SER INSTALADOS (QUANTIDADE E ESPAÇAMENTOS) DE MODO A MANTER A TELA EM CONTATO COM O SOLO;

2	12/08/26	ATENDENDO COMENTÁRIOS	JD	MR
1	30/07/26	ATENDENDO COMENTÁRIOS	JD	MR
0A	11/05/26	EMISSION INICIAL	JD	MR
Nº	DATA	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	PROJ.	APROV.

CLIENTE:

PREFEITURA DE JUIZ DE FORA

GEO 
GEOPHI Engenharia

OBRA: PROJETO BÁSICO MORRO DO CRISTO
TÍTULO: DETALHES

PROJETISTA: Marcelo Rios
VERIFICADOR: Janaina Dias

DESENHISTA: Jefferson Quintanilha
APROVAÇÃO: Anna Laura Nunes

ESC.: INDICADA
DATA: 11/05/2026

FOLHA: 14/20

Nº DES.: 1985103211
GPHI–PJ193–DE–415–03–014–R2.DWG

Especificação - MacMat® HS 100 - GalMac® 4R - P			
MacMat® HS 100 consiste na associação de cabos de aço (Ø16,0mm), dispostos longitudinalmente a uma malha hexagonal de dupla torção, do tipo 8x10, produzida a partir de arames de aço de baixo teor de carbono, com diâmetro de 2,70 mm, revestidos com liga especial GalMac® 4R e proteção adicional de um revestimento polimérico. O entrelaçamento longitudinal dos cabos à malha hexagonal, a cada 100 cm, é realizado durante o processo de fabricação desta e, complementando o produto, uma geometria tridimensional e flexível é extrudada sobre este conjunto metálico, formando o geocomposto reforçado, para controle de erosão. Os arames que formam o MacMat® HS 100 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 356 ciclos. O revestimento polimérico não pode variar mais que 25% suas características mecânicas iniciais (alongamento e resistência a tração) após submetido ensaio de envelhecimento acelerado.			
Resistência ao punçonnement final	80 ± 10	mm	UNI 11437
Deslocamento final sob punçonnement	450 ± 50	mm	UNI 11437
Revestimento GalMac® 4R	245	g/m²	NBR 8964/ EN 10223-3
Resistência do revestimento polimérico	Deverá atender às normas NBR 8964 / EN 10223-3		
Gramatura do Geomanto	450	g/ m²	NBR ISO 9864/ ASTM D5261

Especificação	
Placas de ancoragem HR Plate são projetadas para uso em conjunto com o sistema ® HR ou ® HR+, integrando-se perfeitamente às soluções Maccaferri contra a queda de rochas.	
Espessura nominal: 8,0 mm	Proteção contra corrosão Spec.: > 500 g/m²
Grau do material: S235JRG2 Aço EN 10025:1993	Dimensões: 250,0 x 250,0 mm
Proteção contra corrosão: EN ISO 1461:2009	
Especificação	
HRLink consiste em uma presilha para união de cabos de aço e promovendo a junção entre painéis dos produtos MacRO ®	
Diâmetro do arame: 5,4 mm	Carga limite de trabalho: 500 kg
Tipo de revestimento: Zinco Pesado	Peso por unidade: 0,025 kg
Quantidade de revestimento: 275 g/m²	

SOLO GRAMPEADO VERDE LOCAÇÃO DO 1º GRAMPO DE CADA LINHA			
PONTO	(N)	(E)	COTA
G1	7592450,250	669843,894	932.000
G20	7592450,854	669845,672	930.000
G38	7592452,768	669849,241	928.000
G58	7592455,156	669851,750	926.000
G77	7592456,731	669853,000	924.000
G94	7592458,937	669854,246	922.000
G111	7592461,144	669855,500	920.000

QUADRO DE GRAMPOS (Ct=210 kN)			
POSIÇÃO	QUANTIDADE	COMPRIM. UNITÁRIO (m)	COMPRIM. TOTAL (m)
1–127	127	6,00	762,00
			762,00