

Especificação - MacTex® H 40.2 ou Similar				
Descrição	Geotêxtil não tecido 100% poliéster, agulhado e consolidado termicamente por calandragem.			
Propriedades	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 punçonnement CBR	1.50 kN	ASTM D 6241 / NBR 12236	
	Permeabilidade normal	0.20 cm/s	ASTM D 4491 / NBR ISO 11058	
	Gramatura	200.00 g/ m²	ASTM D 5261 / NBR ISO 9864	Dimensões: 2,30 x 100,00 m 4,60 x 100,00 m
A estabilidade e a segurança da estrutura proposta só podem ser garantidas à longo prazo através da utilização de geossintéticos de alta qualidade e desempenho e que obrigatoriamente atendam às propriedades listadas.				

Gabião PoliMac™ Tipo Caixa 80 ou Similar

Gabiões PoliMac™ Tipo Caixa 80 são confeccionados com malha hexagonal de dupla torção, produzida a partir de arames PoliMac™, no diâmetro externo 3,40 mm, em conformidade com as normas NBR 8964, NBR 10514 e EN 10223-3, suas características de desempenho são apresentadas abaixo. Os Gabiões PoliMac™ Tipo Caixa 80 são subdivididos em células por diafragmas, inseridas a cada metro durante a fabricação (execução feita aos gabhões com comprimento inferior a 2 m, que não recebem diafragmas). Para as operações de montagem (amarração e afixamento) dos gabhões, são necessários dispositivos de conexão e tirantes pré-fabricados MacTex® ou produzidos in situ, também produzidos com a tecnologia PoliMac™.

Ensaio de abrasão	≥100.000	ciclos	NBR 7577 / EN 60229 (Adaptada)
Resistência química em ambiente aquoso	1-SPH-14		Consultar tabela de resistência química*
Força máxima de punçonnement	22.75	kN	ASTM A975 (Adaptada)
Resistência da conexão na borda	27.00	kN/m	ASTM A975 (Adaptada)
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio Kesternich)	<5% de oxidação após 250 ciclos	EN ISO 6988 (0,2 dm³ SO2 para 2 dm³ água)	EN 10223-3
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio de Névoa Salina)	<5% de oxidação após 6000 horas	EN ISO 9227 / EN 10223-3	
Temperatura de fragilidade	-32°C		NBR 8964 / EN 10223-3

Colchão Reno® PoliMac™ 60 ou Similar

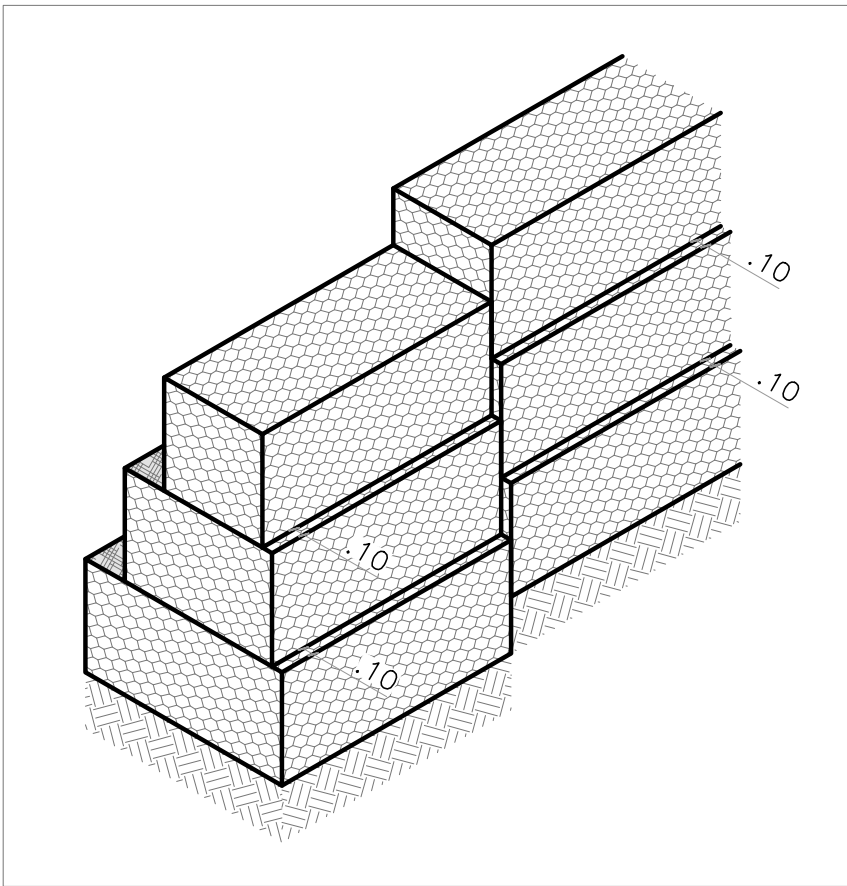
Colchões Reno® PoliMac™ 60 são confeccionados com malha hexagonal de dupla torção, produzida a partir de arames PoliMac™, no diâmetro externo 3 mm, em conformidade com as normas NBR 8964, NBR 10514 e EN 10223-3, suas características de desempenho são apresentadas abaixo. Os Colchões Reno® PoliMac™ 60 são subdivididos em células por diafragmas de parede dupla, que reforçam os elementos, aumentando a rigidez das estruturas construídas. Para as operações de montagem (amarração e afixamento) dos colchões, são necessários dispositivos de conexão, também produzidos com a tecnologia PoliMac™.

Ensaio de abrasão	≥100.000	ciclos	NBR 7577 / EN 60229 (Adaptada)
Resistência química em ambiente aquoso	1-SPH-14		Consultar tabela de resistência química*
Força máxima de punçonnement	15.50	kN	ASTM A975 (Adaptada)
Resistência da conexão na borda	21.00	kN/m	ASTM A975 (Adaptada)
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio Kesternich)	<5% de oxidação após 250 ciclos	EN ISO 6988 (0,2 dm³ SO2 para 2 dm³ água)	EN 10223-3
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio de Névoa Salina)	<5% de oxidação após 6000 horas	EN ISO 9227 / EN 10223-3	
Temperatura de fragilidade	-32°C		NBR 8964 / EN 10223-3

Dispositivo de Conexão PoliMac™ ou Similar

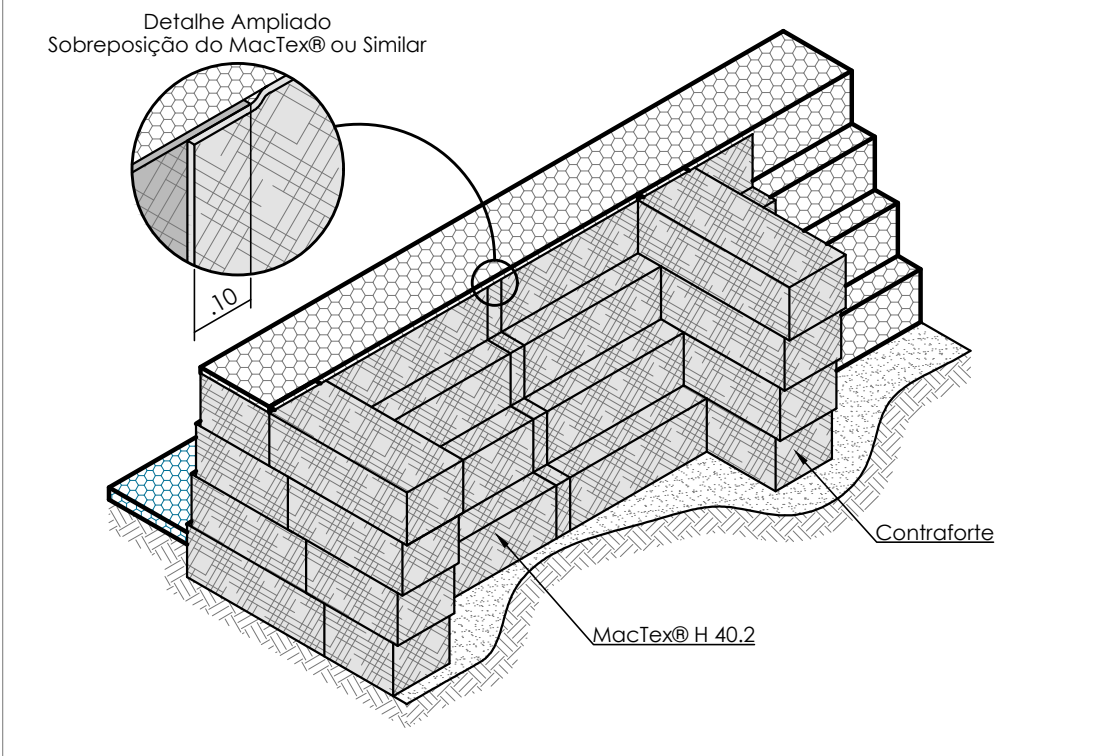
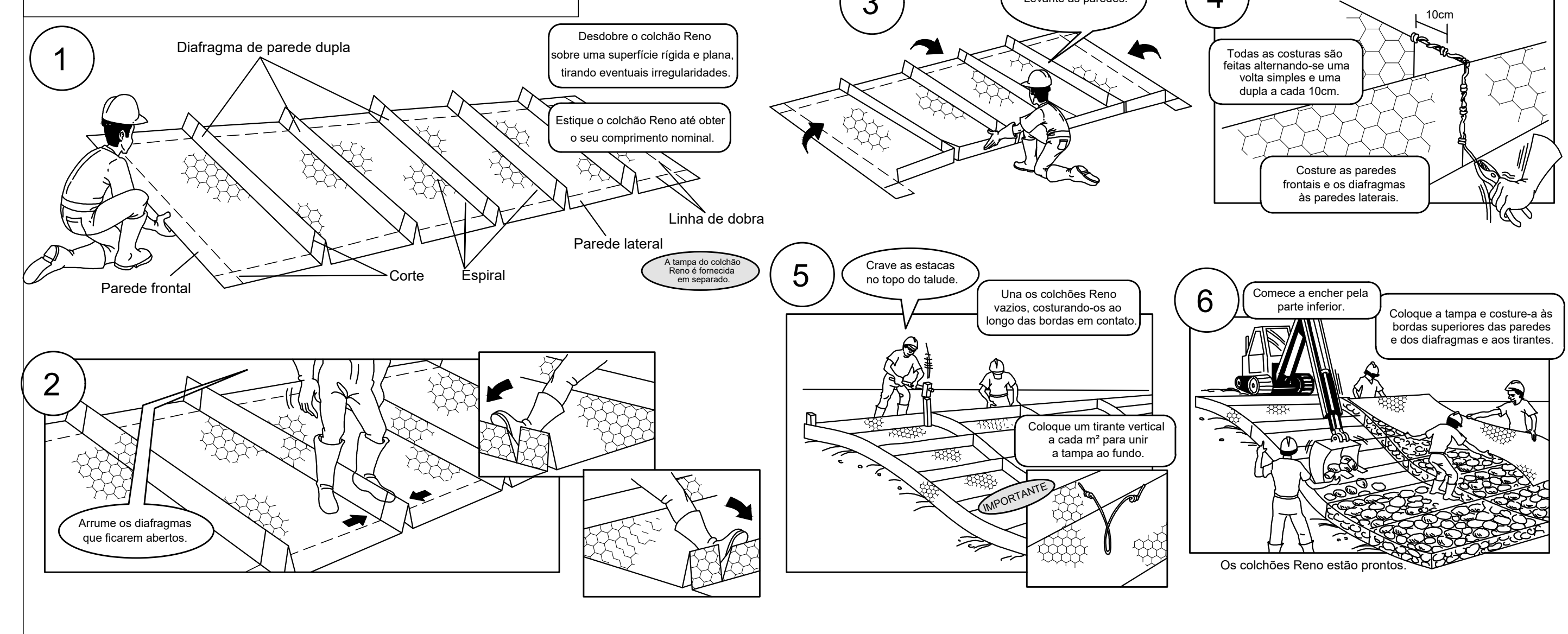
Os Dispositivos de Conexão, com tecnologia PoliMac™, são utilizados nas operações de amarração e afixamento, para a montagem e instalação dos gabhões e demais produtos de malha hexagonal de dupla torção, estes dispositivos metálicos são produzidos com o mesmo tipo de aço utilizado para a fabricação das malhas, garantindo que as estruturas, construídas com tais materiais apresentem características monolíticas. O Dispositivo de Conexão é produzido a partir de arames PoliMac™, no diâmetro externo 3,2 mm, em conformidade com as normas NBR 8964, NBR 10514 e EN 10223-3, suas características de desempenho são apresentadas abaixo.

Ensaio de abrasão	≥100.000	ciclos	NBR 7577 / EN 60229 (Adaptada)
Resistência química em ambiente aquoso	1-SPH-14		Consultar tabela de resistência química*
Tensão de ruptura	380 a 500 classe A	MPa	NBR 8964 / EN 10223-3 / NBR 709
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio Kesternich)	<5% de oxidação após 250 ciclos	EN ISO 6988 (0,2 dm³ SO2 para 2 dm³ água)	EN 10223-3
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio de Névoa Salina)	<5% de oxidação após 6000 horas	EN ISO 9227 / EN 10223-3	
Temperatura de fragilidade	-32°C		NBR 8964 / EN 10223-3

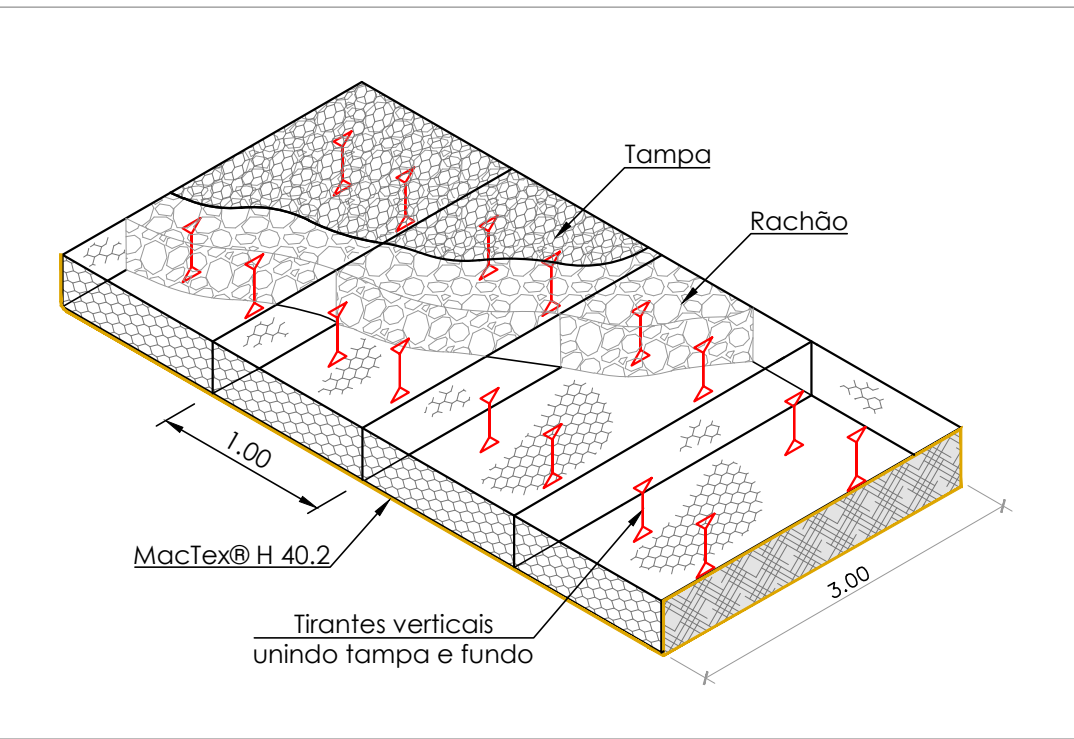


DETALHE TÍPICO - ESCALONAMENTO
SEM ESCALA

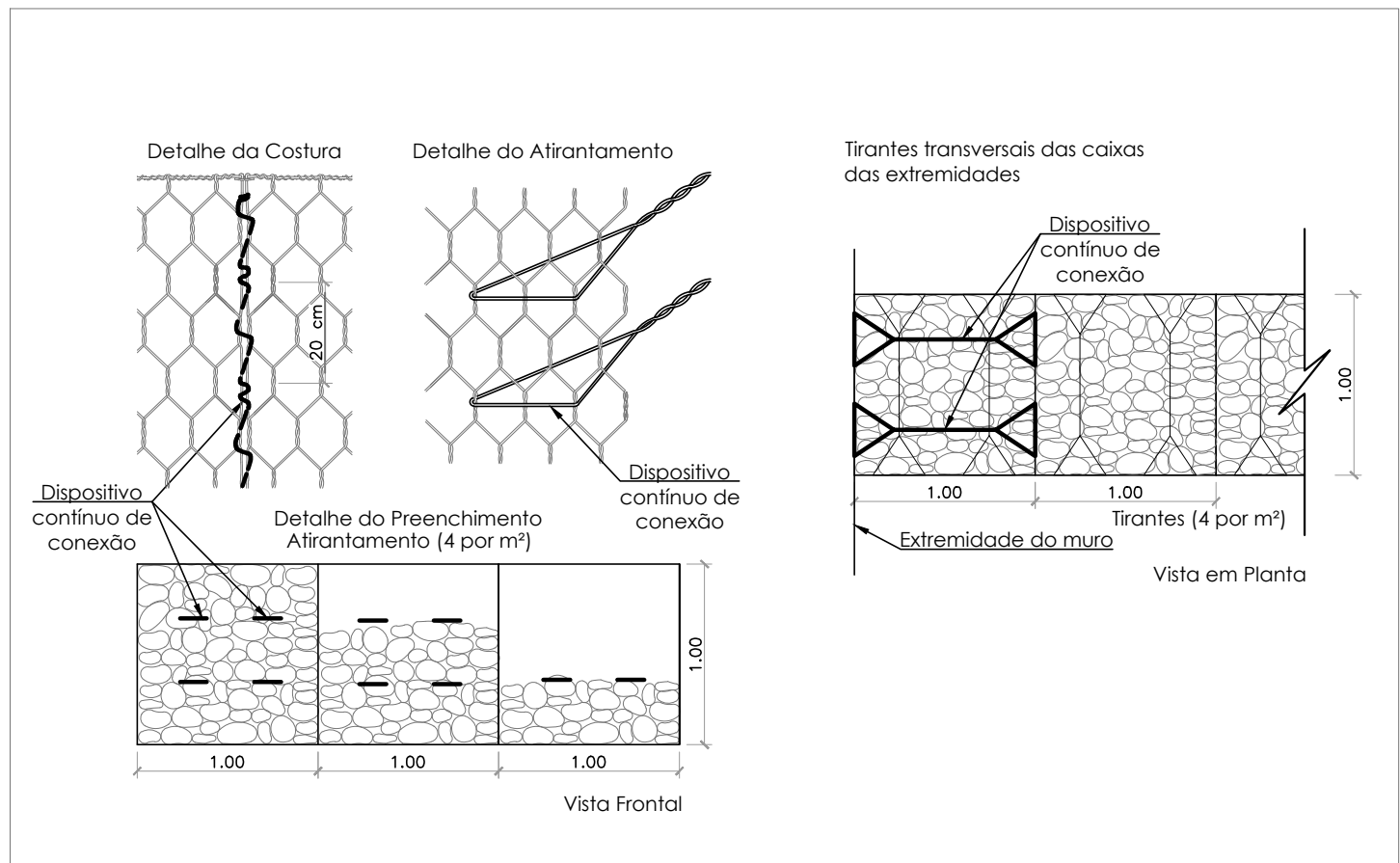
Como colocar os Colchões Reno



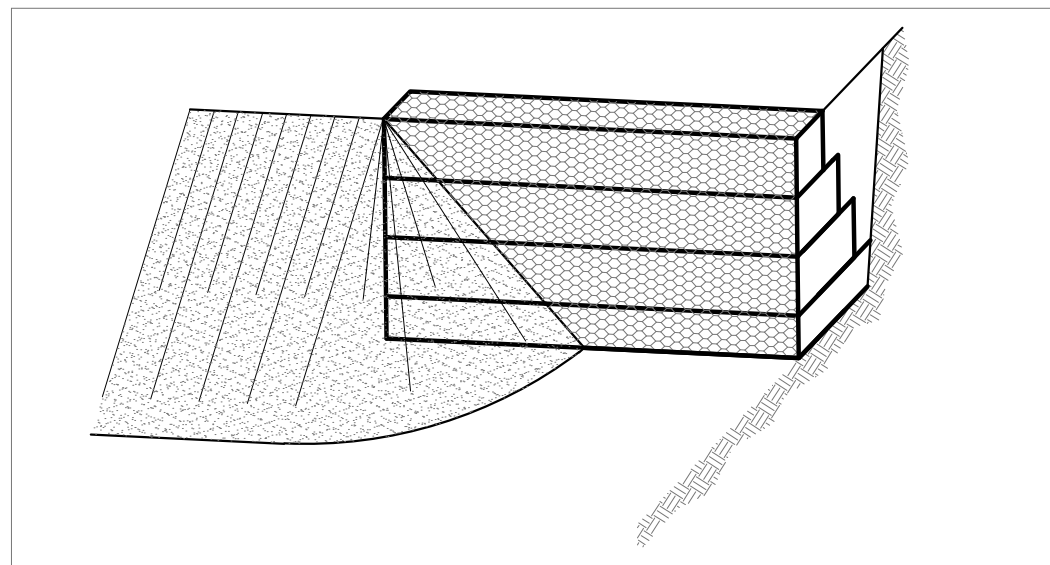
DETALHE TÍPICO - AMARRAÇÃO DA MALHA
SEM ESCALA



DETALHE TÍPICO - TIRANTES VERTICAIS
SEM ESCALA

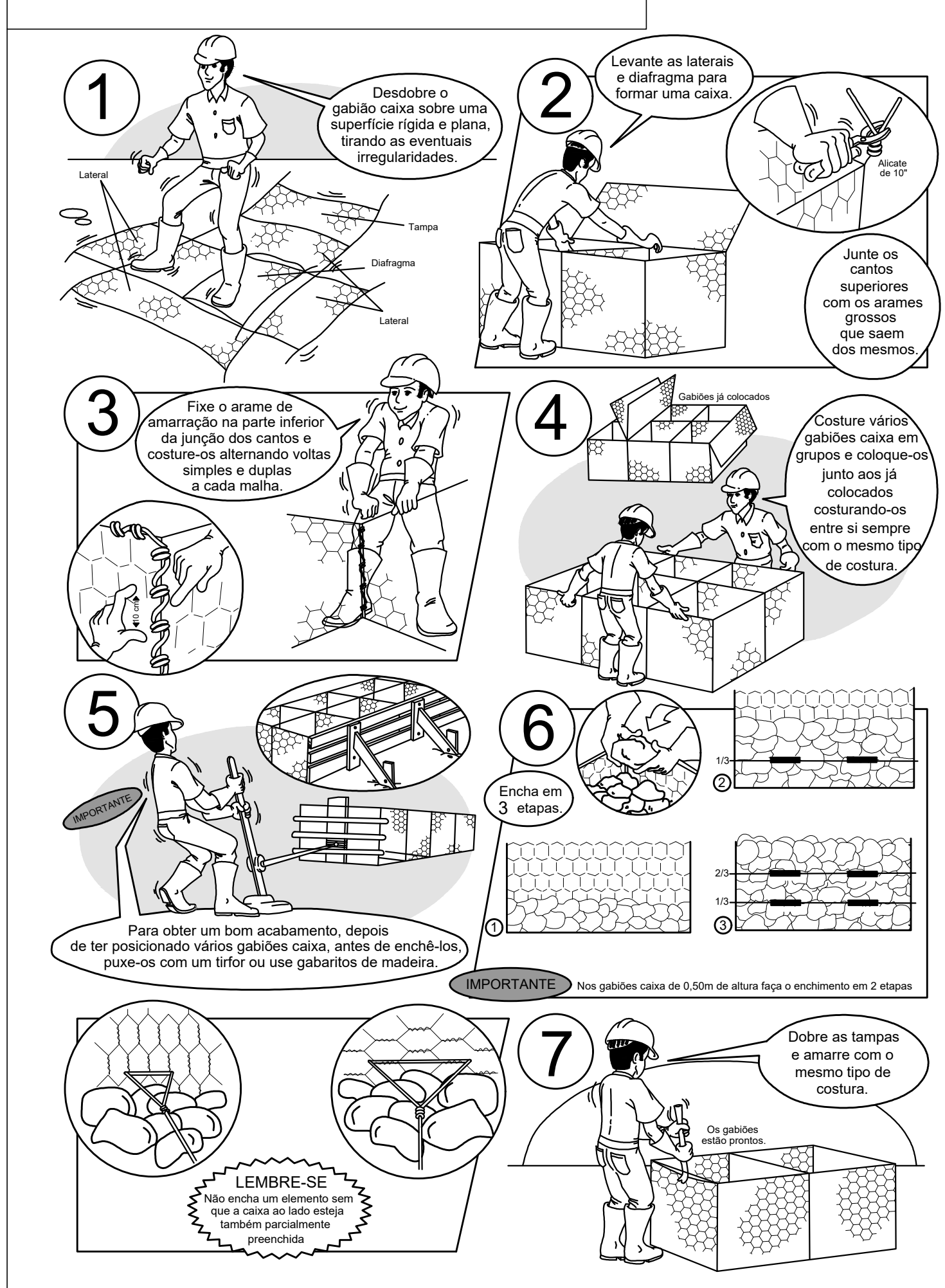


DETALHE TÍPICO - AMARRAÇÃO DA MALHA
SEM ESCALA



DETALHE TÍPICO - TIRANTES VERTICAIS
SEM ESCALA

Como colocar os Gabiões Caixa



NOTAS GERAIS

FUNDAÇÕES

- FUNDAÇÃO DIMENSIONADA CONFORME INFORMAÇÕES PRESENTES EM PRJ-EXE-GEO-PMRN-EAM-0101-REV00, ELABORADO PELO GRUPO PROJETA EM 06/05/2022;
- PARÂMETROS ADOPTADOS A PARTIR DO DOCUMENTO DE REFERÊNCIA:
 - $k = 2,525$;
 - $e = 0,161$;
 - $y = 18,000$;
- O CENTRO DE GRAVIDADE DAS FUNDAÇÕES DEVERÁ SEMPRE COINCIDIR COM O CENTRO DE CARGA DOS PILARES/BLOCOS, EXCETO ONDE INDICADO.
- AS ESTACAS DEVERÃO SER INCORPORADAS 15 CM AO BLOCO DE FUNDAÇÃO.
- O COMPRIMENTO FINAL DEVERÁ SER ESTABELECIDO EM CAMPO POR ENGENHEIRO CONSULTOR DE GEOTECNIA.
- OS ELEMENTOS DE FUNDAÇÃO, TAIS COMO VIGAS-BALDRAME, BLOCOS DE COROAMENTO, ENTRE OUTROS, DEVERÃO SER IMPERMEABILIZADOS COM EMULSÃO ASFÁLTICA À BASE DE ÁGUA CONFORME A NBR 9574;
- OS SOLOS UTILIZADOS COMO REATERIO NÃO DEVERÃO APRESENTAR MATERIA ORGÂNICA E OUTRAS IMPUREZAS, E DEVERÃO APRESENTAR EXPANSIVIDADE INFERIOR A 2,0% (ENSAIO CBR);
- O ATERRRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS COM ESPESURA MÁXIMA ACABADA DE 25 CM, ATÉ ATINGIR O GRAU DE COMPACTAÇÃO MÍNIMO DE 98% EM RELAÇÃO À ENERGIA NORMAL DE COMPACTAÇÃO, E DESVIO DE UNIDADE MÁXIMO DE 2% JUNTO À FACE, COM LABORATÓRIO DE 1,0 M, A COMPACTAÇÃO DEVE SER PROCESSADA ATRAVÉS DO USO DE PLACAS VIBRATÓRIAS OU SAPIS MECÂNICOS, PARA EVITAR DANO PELA PROXIMIDADE DO ROLO COMPACTADOR;
- A EXECUÇÃO DA FACE, COLOCAÇÃO DOS GABIÕES E A EXECUÇÃO DO ATERRRO DEVEREM SER SIMULTÂNEAS, OU SEJA, O LEVANTAMENTO DO MURO DEVE SER EFETUADO CONCOMITANTEMENTE COM A EXECUÇÃO DO ATERRRO;
- PARA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA AQU APRESENTADA, DEVERÃO SER REALIZADOS ENSAIOS DE CAMPO E LABORATÓRIO A FIM DE VERIFICAR E CONFERMAR AS CARACTERÍSTICAS DOS SOLOS E O NÍVEL PRETÁTICO;
- A TOPOGRAFIA DO TERRENO NATURAL E AS COTAS DE PROJETO DEVERÃO SER CONFIRMADAS PARA LOCAÇÃO DA ESTRUTURA PROPOSTA;
- AS ESCAVAÇÕES PRÓXIMAS À ESTRUTURA PROPOSTA NÃO DEVERÃO COMPROMETER A INTEGRIDADE DA MESMA;
- DEVERÁ SER PREVISTO COBERTURA VEGETAL DOS TALUDES EXPOSTOS PARA PROTEÇÃO CONTRA EROSÕES SUPERFICIAIS;

EXECUTIVAS

- MEDIDAS E DIMENSÕES ELEMENTOS EM M/CM/MM, VER LEGENDA DO DESENHO, NÍVEIS EM M, EXCETO ONDE ESPECIFICADO O CONTRÁRIO;
- TODOS OS TRABALHOS DEVERÃO TER ACOMPANHAMENTO SISTEMÁTICO DE ENGENHEIRO COM EXPERIÊNCIA EM EXECUÇÃO DE OBRAS SIMILARES;
- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DE REFERÊNCIA: PRJ-PRI-TOP-RDN-0101-ESTRADA_AREIAS-REV00;
- PROJETO GEOMÉTRICO DE REFERÊNCIA: PRJ-EXE-GEO-PMRN-EAM-0101-REV00;
- CONCRETO ESTRUTURAL $f_{ck} \geq 30$ MPa COM FATOR ÁGUA-CEMENTO (A/C) $< 0,55$ E MÓDULO DE ELASTICIDADE (E_{cs}) > 27.000 MPa;
- CONCRETO DE REGULARIZAÇÃO $f_{ck} > 10$ MPa, ESP: 5,00 CM;
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II;
- É IMPORTANTE A CURA IMEDIATA DO CONCRETO POR 7 DIAS, GRANTE 3 DIAS;
- PARA AS ESTRUTURAS É IMPORTANTE O CONTROLE TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS AÇO E CONCRETO, CONSULTE NORMAS TÉCNICAS;
- DOBRAMENTO DAS BARRAS CONFORME NBR-6118;
- DEFORMA COM RESSACORAMENTO NUNCA ANTES DO 15º DIA ACOMPANHADA DE RESULTADOS DE ENSAIO;
- A SOLICITAÇÃO DOS CARREAMENTOS PODERÁ SER LIBERADA APÓS 28 DIAS A DATA DA CONCRETAGEM OU MEDIANTE A ANÁLISE DOS RESULTADOS DE ENSAIO;
- OBRIGATORIO RESPEITAR OS COBRIMENTOS DAS ARMADURAS USANDO ESPAÇADORES PLÁSTICOS OU CARANGUEJOS METÁLICOS;
- DEVERÁ SER VERIFICADO ANTES DA CONCRETAGEM, A MONTAGEM, ENCONTROS E O TRAVAMENTO DAS PEÇAS E NÍVEL NOS CANTOS DAS FORMAS;
- ATENDER RIGOROSAMENTE AOS PROCESSOS E RECOMENDAÇÕES DOS FABRICANTES DOS PRODUTOS, PRINCIPALMENTE NO QUE DIZ RESPEITO AO TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES, UMIDADE DO SUBSTRATO, MISTURAS, APLICAÇÃO, ETC.;
- ALÉM DOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS INDICADOS NAS NOTAS ACIMA, TERÃO VALIDADE CONTRATUAL PARA TODOS OS FINS DE DIREITO, AS NORMAS EDITADAS PELA ABNT COMO A NBR 6118:2014; PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, A NBR 14931:2004; EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO E DEMAIS NORMAS PERTINENTES, DIRETA E INDIRETAMENTE RELACIONADAS COM OS MATERIAIS E SERVIÇOS OBJETOS DO CONTRATO DE CONSTRUÇÃO DA OBRA. VIDE MEMORIAL DESCRITIVO.
- ESTRUTURA PROJETADA PARA TREM TIPO CLASSE 450kN (NBR 7188:2013);
- PARA EMENDA DAS LONGARINAS USAR SOLDA DE PENETRAÇÃO TOTAL, INDICADO NOS DETALHES;
- TODAS AS SOLDAS DEVEM ESTAR EM CONFORMIDADE COM A AWS D1.5/D1.5 E OS ELETRODOS DEVEM SER COMPATÍVEIS COM O MATERIAL A SOLDAR E DEVE SER CLASSE 70 OU SUPERIOR;
- USAR FILETE DE SOLDA DE 6MM EM CHAPA/PERFIL ≥ 20 MM, ACIMA FILETES DE SOLDA DE 8MM;
- ESTRUTURA EM AÇO DE BAIXA LIGA E ALTA RESISTENCIA MECÂNICA E RESISTENTE A CORROSÃO ATMOSFERICA TIPO ASTM A588 COM LIMITE DE ESCOAMENTO $f_y \geq 345$ MPa;
- A ESTRUTURA DEVERÁ SER LIMPADA PARA UNIFORMIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE ATRAVES DE JATO COMERCIAL TIPO SPC-SP6;
- PINTURA CONFORME (ISO 12944-5), ATMOSFERA COM BAIXO NÍVEL DE POLUIÇÃO (C2);
- JATEAMENTO AO METAL QUASE BRANCO Sa 2 1/2;
- PINTURA DE FUNDO - EPOXI A SUPERFÍCIE COM 80 MICROMETROS
- PINTURA DE ACABAMENTO - ALQUÍDICA COM 80 MICROMETROS;
- DURABILIDADE ESTIMADA DA PINTURA - ALTA > 15 ANOS;

OBSERVAÇÕES

NBR 5884:2013 - PERFIL ESTRUTURAL DE AÇO SOLDADO POR ARCO ELÉTRICO - REQUISITOS GERAIS.
NBR 6118:2014 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO.
NBR 6120:2019 - AÇÕES PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES.
NBR 6123:1988 - FORÇAS DEVIDAS AOS VENTOS EM EDIFICAÇÕES.
NBR 7187:2003 - PROJETO DE PONTES DE CONCRETO ARMADO E DE CONCRETO PROTENDIDO - PROJETO
NBR 7188:2013 - CARGA MÓVEL RODOVIÁRIA E DE PEDESTRES EM PONTES, VIADUTOS, PASSARELAS E
NBR 8681:2003 - AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO
NBR 8800:2008 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE AÇO E DE ESTRUTURAS MISTAS DE AÇO E CONCRETO DE EDIFÍCIOS.
NBR 15980:2020 - PERFIS LAMINADOS DE AÇO PARA USO ESTRUTURAL - DIMENSÕES E TOLERÂNCIAS.
NBR 16694:2020 - PROJETO DE PONTES RODOVIÁRIAS DE AÇO E MISTAS DE AÇO E CONCRETO.
IPR-698 - MANUAL DE PROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS
AASHTO - LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS FIFTH EDITION.
AWS D1.5/D1.5M - BRIDGE WELDING CODE.
ASTM A325 E A490 - SPECIFICATION FOR STRUCTURAL JOINTS USING HIGH-STRENGTH BOLTS.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	TIPO	ELABORADO	VERIFICADO	DATA
00	EMIÇÃO INICIAL	EXE	AMS	EDS	04/11/2022

TIPOS DE EMISSÃO	ATP - ANTEPROJETO BSC - BÁSICO EXE - EXECUTIVO	APV - APROVADO PCT - P/ CONSTRUÇÃO ASB - "AS BUILT"	CNC - CANCELADO
------------------	--	---	-----------------

OBJETIVA OBJETIVA PROJETOS E SERVIÇOS

ALAMEDA OSCAR NIEMEYER, Nº500, SALA 505 - VALE DO SERENO
NOVA LIMA-MG - CEP: 34.006-956
TEL.: (31) 3347-4405 / (31) 3347-7079 / (31) 3571-1820
EMAIL: contato@grupoprojetosengenharia.com.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO DAS NEVES

SAVASSI - RIBEIRÃO DAS NEVES - MG - CEP: 33890-030
TEL.: (31) 3627-7000

PROJETO EXECUTIVO DA PONTE MIZONGUÊ ESTRADA AREIAS - JUSTINÓPOLIS, RIBEIRÃO DAS NEVES/MG

PROJETO ESTRUTURAL

AUTORIA DO PROJETO:	CONTRATANTE DO PROJETO:
DATA: NOVEMBRO/2022	ESCALA: INDICADA
TÍTULO DOS DESENHOS:	FRANCHA:
DETALHES TÍPICOS E CONSTRUTIVOS DE MURO GABIÃO E COLCHÃO RENO;	08/11
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS: PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.	TÍTULO DOS DESENHOS: PRJ-EXE-GEOEST-PMRN-PMEEA-0101-REV00