

1. APRESENTAÇÃO

Fazem parte do presente termo de referência o projeto de cercamento das represas São Pedro e João Penido, compondo este volume o projeto básico com os detalhamentos necessários, a especificação da obra e orçamento destas intervenções.

2. JUSTIFICATIVA

O cercamento das represas do sistema de abastecimento de água do Município de Juiz de Fora tem como objetivo ampliar a segurança deste sistema, adotando medidas que minimizem o acesso do público para recreação sem as condições de segurança necessárias para esta atividade.

Este projeto atende demanda interna da Cesama e da comunidade para reforço da segurança da represa São Pedro e João Penido.

3. MEMORIAL DESCRITIVO E MEMORIAL DE CÁLCULO

Para a proposta do cercamento das represas em questão foram levantadas as possibilidades de acesso do público as margens da represa e definidos os seguintes critérios para cercamento:

- **Represa São Pedro**

Os acessos a esta represa podem ser por vias publicas e por terrenos de terceiros.

Nas áreas em que pode ocorrer o acesso por vias públicas está sendo proposto o cercamento com alambrado de tela galvanizada apoiada em mourões de concreto.

Nas áreas em que pode ocorrer o acesso por terreno de terceiros está sendo proposto o cercamento com cerca de 7 fios de arame farpado apoiado em mourões de concreto.

- **Represa João Penido**

A área de cercamento proposta para a Represa João Penido está situada entre a guarita de acesso às instalações da CESAMA e a barragem da ETA Marechal Castelo Branco.

Para esta área está sendo proposto o cercamento com alambrado de tela galvanizada apoiada em mourões de concreto.

Esta prevista a implantação de um portão para acesso do Corpo de Bombeiros, Polícia Ambiental e outros órgãos.

3.1. LEVANTAMENTO DOS QUANTITATIVOS

Conforme apresentado no projeto ES-048-18.01.01, foram levantados os seguintes comprimentos de cerca para cada represa:

- **Represa São Pedro**

- ❖ Cercamento com alambrado de tela: 671 m
- ❖ Cercamento com 7 fios de arame farpado: 1.202 m

- **Represa João Penido**

- ❖ Cercamento com alambrado de tela: 1.006 m

3.2. ORÇAMENTO

3.2.1. ORÇAMENTO

Para a realização das análises orçamentárias do projeto, foram realizados estudos quantitativos dos serviços necessários e, posteriormente, o orçamento da obra (apresentado na sequência). As especificações técnicas estão descritas no **item 4** do presente documento.

RESUMO ORÇAMENTO DE CERCAMENTO DAS REPRESAS	
REPRESA	VALOR (R\$)
João Penido	257.080,54
São Pedro	250.362,48
TOTAL	507.443,02

REPRESA JOÃO PENIDO

OBRA/SERVIÇO: CERCAMENTO ÁREA REPRESA JOÃO PENIDO						Base: out/18			
BASE PREÇOS: SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO									
ITEM	GÓDIGO	FONTE ORÇAMENTÁRIA	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO SEM BDI	PREÇO COM BDI	VALOR TOTAL SEM BDI	VALOR TOTAL COM BDI
1			SERVIÇOS PRELIMINARES			-	-	4.483,44	5.775,20
1.1	74209/001	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M²	8,00	313,96	405,01	2.511,68	3.240,08
1.2	73859/002	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	M²	2.012,00	0,98	1,26	1.971,76	2.535,12
2			ALAMBRADO EM MOURÕES DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO					181.035,56	233.535,62
2.1	98522	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	ALAMBRADO EM MOURÕES DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO .	M	1.006,00	104,51	134,82	105.137,06	135.628,92
2.2	93358	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.	M³	50,00	48,62	62,72	2.431,00	3.136,00
2.3	96555	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 20 MPA, □ LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M³	90,00	376,39	485,54	33.875,10	43.698,60
2.4	96546	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM.	KG	1.600,00	7,52	9,70	12.032,00	15.520,00
2.5	96542	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES.	M²	510,00	54,04	69,71	27.560,40	35.552,10
3			PORTAO PARA VEÍCULOS (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)			-	-	5.563,26	7.176,60
3.1	74238/002	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	PORTAO EM TELA ARAME GALVANIZADO N.12 MALHA 2" E MOLDURA EM TUBOS DE ACO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, INCLUSO FERRAGENS	M²	9,00	618,14	797,40	5.563,26	7.176,60



4			CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE MATERIAIS, E RETIRADA DE ENTULHO DA OBRA					7.109,45	9.164,60
4.1	89179	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	TRANSPORTE HORIZONTAL, SACOS 50 KG, CARRINHO PLATAFORMA, 50M. (MATERIAIS)	TON	235,00	9,83	12,68	2.310,05	2.979,80
4.2	72897	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M³	60,00	16,29	21,01	977,40	1.260,60
4.3	97914	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA DMT ATÉ 30 KM	M³XKM	1.800,00	1,46	1,88	2.628,00	3.384,00
4.4	CESAMA	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 069/18- PREÇO CESAMA	LOCAL PARA BOTA FORA	M³	60,00	19,90	25,67	1.194,00	1.540,20
5			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					-	1.428,52
5.1	65000068	COPASA 05/2018	LIMPEZA MANUAL INCLUSIVE VARRICAÇÃO	M²	2.012,00	0,55	0,71	1.106,60	1.428,52
			TOTAL GERAL					198.191,71	257.080,54

REPRESA SÃO PEDRO

OBRA/SERVIÇO: CERCAMENTO ÁREA REPRESA SÃO PEDRO						Base:			
BASE PREÇOS: SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO						out/18			
ITEM	GÓDIGO	FONTE ORÇAMENTÁRIA	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO SEM BDI	PREÇO COM BDI	VALOR TOTAL SEM BDI	VALOR TOTAL COM BDI
1			SERVIÇOS PRELIMINARES			-	-	6.182,76	7.960,04
1.1	74209/001	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M²	8,00	313,96	405,01	2.511,68	3.240,08
1.2	73859/002	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	M²	3.746,00	0,98	1,26	3.671,08	4.719,96
2			ALAMBRADO EM MOURÕES DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO					118.441,87	152.789,90
2.1	98522	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	ALAMBRADO EM MOURÕES DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO . AF_05/2018	M	671,00	104,51	134,82	70.126,21	90.464,22
2.2	93358	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M³	29,00	48,62	62,72	1.409,98	1.818,88
2.3	96555	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 20 MPA, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M³	56,00	376,39	485,54	21.077,84	27.190,24
2.4	96546	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM.	KG	1.020,00	7,52	9,70	7.670,40	9.894,00
2.5	96542	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES.	M²	336,00	54,04	69,71	18.157,44	23.422,56

3			CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO COM 7 FIOS			-	-	42.526,76	54.859,28
3.1	74142/4	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, 10X10CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, COM 07 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 16	M	1.202,00	35,38	45,64	42.526,76	54.859,28
4			CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE MATERIAIS, E RETIRADA DE ENTULHO DA OBRA					2.555,80	32.093,60
4.1	89179	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	TRANSPORTE HORIZONTAL, SACOS 50 KG, CARRINHO PLATAFORMA, 50M. (MATERIAIS)	TON	260,00	9,83	12,68	2.555,80	3.296,80
4.2	72897	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M³	160,00	16,29	21,01	2.606,40	3.361,60
4.3	97914	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA DMT ATÉ 30 KM	M³XKM	4.800,00	1,46	1,88	7.008,00	9.024,00
4.4	CESAMA	PREGÃO ELETRÔNICO Nº 069/18- PREÇO CESAMA	LOCAL PARA BOTA FORA	M³	160,00	19,90	25,67	3.184,00	4.107,20
4.5	COMPOSIÇÃO	SINAPI 08/2018 COM DESONERAÇÃO	TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA OU ENTULHO, EM CARRINHOS, A 200,00M DE DISTANCIA, INCLUSIVE CARGA	M³	160,00	59,61	76,90	9.537,60	12.304,00
5			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					2.060,30	2.659,66
5.1	65000068	COPASA 05/2018	LIMPEZA MANUAL INCLUSIVE VARRICAÇÃO	M²	3.746,00	0,55	0,71	2.060,30	2.659,66
			TOTAL GERAL					171.767,49	250.362,48

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As presentes especificações se referem à execução das obras de cercamento das áreas de acesso mais vulnerável às represas São Pedro e João Penido.

Todos os materiais e serviços desta obra serão fornecidos pela CONTRATADA, conforme constam nesse documento e nos projetos elaborados. Quaisquer outros materiais não listados serão fornecidos pela CONTRATADA.

4.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Constam de todos os recursos necessários à perfeita realização das obras de acordo com o cronograma de execução tais como: abertura e conservação das vias de acesso às obras, destocamento e acerto dos terrenos, onde serão executados os mesmos, estando incluídos.

- a) Todos os equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços dentro do prazo previsto e conforme as especificações e normas técnicas de execução.
- b) A CONTRATADA deverá manter no serviço um engenheiro com experiência comprovada para os tipos de serviços que são propostos na presente especificação, devidamente registrado no CREA, devendo indicá-lo à Companhia de Saneamento Municipal – CESAMA, fornecendo o número do registro naquele Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura. Este engenheiro não poderá se ausentar da obra, em hipótese alguma, por mais de 3 (três) dias consecutivos ou não.
- c) Colocação de placas em locais a serem determinados pela FISCALIZAÇÃO, de acordo com os modelos da CESAMA.
- d) Será construído o cercamento conforme projeto da CESAMA.

- e) Nas áreas públicas abrangidas pelas construções das obras, terão que ser adotadas as providências necessárias para evitar acidentes ou danos às pessoas e aos veículos. Em particular, deverão ser providenciadas:
- Delimitações das áreas públicas em que serão desenvolvidos os serviços relativos ao perfeito desenvolvimento das obras ou acumulados os materiais necessários à construção das obras, obedecendo às prescrições do Código Nacional de Trânsito DETRAN –MG e da SETTRA. A delimitação das áreas será feita por intermédio de cavaletes ou painéis de madeira fixos ou móveis, de acordo com as conveniências, seguindo os modelos e instruções fornecidas pela Fiscalização.
 - A sinalização a ser adotada deverá ser eficaz, tanto durante o dia, quanto durante a noite, e deverá ser acompanhada de iluminação permanecendo acesa durante as chuvas pesadas, ou fortes ventos. A iluminação noturna deverá estar situada em posição tal que proporcione visão de uma distância mínima de 50 (cinquenta) metros. Nas ruas em serviços, durante toda a sua duração, deverão ser colocados avisos visíveis nas esquinas mais próximas. As áreas delimitadas deverão ser reduzidas ao indispensável, de modo a causar o mínimo de obstáculo ao trânsito. Poderá ser interrompida a circulação de veículos na metade da pista e somente em casos de absoluta necessidade, interrompida totalmente a circulação com desvio de trânsito para as ruas adjacentes.
 - Uma programação preliminar das delimitações a que se refere o item precedente, de acordo com DETRAN – MG e a SETTRA, da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora, principalmente quando as ruas, avenidas ou estradas tiverem trânsito frequente de coletivos.

4.1.1. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA (ITEM 1.1 DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA)

Para identificação da obra foi adotado uma placa de 8 m² onde serão detalhadas as principais informações da obra.

A CONTRATADA deve providenciar a confecção, por profissional especializado, de Placa de Identificação da Obra, devendo a sua instalação se dar em local definido pela FISCALIZAÇÃO.

Os modelos e detalhes da placa devem ser aqueles em vigência na época da execução da obra. Devem ter a face em chapa de aço galvanizado, nº 16 ou nº 18, com tratamento antioxidante, sem moldura, fixadas em estruturas de madeira suficientemente resistente para suportar a ação dos ventos e pintadas com tintas de cores fixas e de comprovada resistência ao tempo.

A CONTRATADA deve regularizar a instalação das placas junto aos órgãos competentes.

4.1.2. CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO (ITEM 1.2 DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA)

Considera-se limpeza e capinagem os serviços de retirada de camada vegetal, roçagem de pequenas árvores, retirada de tocos e raízes das árvores. Todo o mato deverá ser cortado, juntado, removido e transportado para um local adequado para o despejo.

Os serviços de roçado e destocamento serão executados de modo a não deixar raízes ou tocos de árvore que possam prejudicar os trabalhos ou a própria obra, e deve ser feito manualmente. Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento bem como todo o entulho depositado no terreno terá de ser removido do canteiro de obras.

O corte de vegetação de porte arbóreo fica subordinado às exigências e às providências seguintes:

- obtenção de licença, em se tratando de árvores com diâmetro de caule (tronco) igual ou superior a 15cm, medido à altura de 1m acima do terreno circundante;
- em se tratando de vegetação de menor porte, isto é, arvoredos com diâmetro de caule inferior a 15 cm, o pedido de licença poderá ser suprido por comunicação prévia à municipalidade, que procederá à indispensável verificação e fornecerá comprovante.

4.2. ALAMBRADO EM MOURÕES DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO

4.2.1. ALAMBRADO EM MOURÕES DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO. AF_05/2018 (ITEM 2.1 DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA)

Conforme especificado item 3–Memorial Descritivo, nas áreas em que pode ocorrer o acesso por vias públicas está sendo proposto o cercamento com alambrado de tela galvanizada apoiada em mourões de concreto. Este item será utilizado nas represas São Pedro e João Penido.

Serão utilizados mourões de concreto tipo alambrado, com altura útil de 2,00m, enterrados no mínimo 0,50 m e espaçados no máximo 3,00 m, fixados através de enchimento exclusivamente de concreto não estrutural adensado. A vedação deve ser com tela de arame de 2,8 mm, em malha de 8 x 8 cm. A fixação da tela na parte inferior deve ser em vigueta de concreto não estrutural, com dimensões mínimas de 10 x 15 cm, onde serão chumbados grampos de arame galvanizado a cada 20 cm. Na parte superior da tela, deve ser colocado um arame galvanizado liso 14 BWG, de forma a manter a tela esticada. Em trechos retos as escoras devem ser espaçadas, no máximo, 50 metros (ver desenho ES-053.18.02.02 FOLHA 2/2).

A execução dos serviços que compõem este item será realizada da seguinte forma:

- Encaixam-se os mourões e, em seguida, é feito o chumbamento com concreto;
- Após a fixação dos mourões, é feita a abertura de vala para execução da mureta;
- Executa-se a forma da mureta;
- A mureta é concretada;
- Posiciona-se a tela junto aos mourões e fixa-se com arame em uma das extremidades;
- Em seguida a tela é esticada na outra extremidade e é feita a fixação final com o arame;

- Após a amarração, passa-se um arame no último retângulo da malha da tela por todo o comprimento do alambrado.

Segue abaixo a descrição de outros serviços que compõem este item:

4.2.2. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016 (ITEM 2.2 DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA)

Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia, atendendo às exigências da NR18.

4.2.3. CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 20 MPA, - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017 (ITEM 2.3 DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA)

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;
- Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade) e do cimbramento;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de jericas e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto;
- Realizar o acabamento dos blocos e das vigas baldrame com uso de desempenadeira, garantindo uma superfície uniforme.

4.2.4. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM – MONTAGEM. AF_06/2017 (ITEM 2.4 DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA)

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

4.2.5. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017 (ITEM 2.5 DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA)

- Com os sarrafos e pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma da viga;
- Pregar a chapa compensada na grelha;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.
- Posicionar as laterais das vigas baldrame, conforme projeto.
- Escorar as laterais, cravando pontaletes de madeira no terreno.
- Para garantir a distância entre as fôrmas das laterais, pregar sarrafos nos pontaletes cravados.

4.3. CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO COM 7 FIOS

Conforme especificado no item 3-Memorial Descritivo, nas áreas em que pode ocorrer o acesso por terreno de terceiros está sendo proposto o cercamento com cerca de 7 fios de arame farpado apoiado em mourões de concreto. Este item será utilizado somente na represa São Pedro.

4.3.1. CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, 10X10CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, COM 07 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 16 (ITEM 3.1 DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE SÃO PEDRO)

Serão utilizados mourões de concreto tipo alambrado, com altura útil de 2,00 m, enterrados no mínimo 0,50 m e espaçados no máximo 3,00 m, fixados através de enchimento exclusivamente de concreto não estrutural adensado. A vedação deve ser através de 7 fios de arame farpado 16 BWG, convenientemente fixados nos mourões. Nos pontos de mudança de direção, interrupção e intermediários de trechos longos, os mourões devem ser firmados com escoras de concreto colocadas com inclinação de 45°. Em trechos retos as escoras devem ser espaçadas no máximo 50 m. Devem ser fixados esticadores para posterior regulagem dos fios. (ver desenho ES-053.18.02.02 folha 1/2).

4.4. PORTAO EM TELA ARAME GALVANIZADO

4.4.1. PORTAO EM TELA ARAME GALVANIZADO N.12 MALHA 2" E MOLDURA EM TUBOS DE ACO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, INCLUSO FERRAGENS (ITEM 3.1 DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE JOÃO PENIDO)

O acesso a área da Represa João Penido será feito por meio de portão de duas folhas de abrir, construído com tubos metálicos de 2" e tela metálica tipo alambrado de fio galvanizado nº 12, em malhas de 2", conforme detalhes no projeto e afixados em pilares de concreto armado de seção 0,20X0,20 m por meio de 3 chumbadores em cada folha, de comprimento de 0,15 metros. O fechamento dos portões será em batente chumbado no terreno, prevendo-se nas folhas uma porta cadeado padrão CESAMA,

próprio para tempo. Caso necessário, a critério da fiscalização, os portões serão substituídos e fornecidos pela CONTRATADA. (Ver desenho 18-AG.RD-477).

4.5. CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE MATERIAIS, E RETIRADA DE ENTULHO DA OBRA

4.5.1. TRANSPORTE HORIZONTAL, SACOS DE 5 KG, CARRINHO PLATAFORMA, 50 M, (ITEM 4.1 DA PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS)

Transporte de sacos de 50 kg sem a utilização de equipamentos auxiliares. De acordo com NR-17, o esforço físico a ser realizado pelo operário deve ser compatível com sua capacidade de força e não deve comprometer sua saúde e/ou segurança.

4.5.2. CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³, (ITEM 4.2 DAS PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS)

Executar carga manual dos entulhos em caminhão basculante de 6m³. Não exceder a carga máxima do caminhão. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas às prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 – Condições de Trabalho na Indústria da Construção. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Executar a carga manual para encher a caçamba do caminhão com entulho, tomando-se cuidados para evitar o deslizamento e/ou queda do material. Transporte da carga em velocidade e horário adequados e descarga em aterro legalizado e licenciado de acordo com as normas ambientais vigentes. Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

4.5.3. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM), (ITEM 4.3 DAS PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS)

Transporte com caminhão basculante 6 M3 toco, peso bruto total 16.000 kg, carga útil máxima 11.130 kg, distância entre eixos 5,36 m, potência 185 cv, inclusive caçamba metálica.

O volume considerado é solto (empolado), sendo este volume transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias urbanas pavimentadas com DMT até 30 km.

A parcela correspondente à carga, descarga e manobras deve ser considerada nas composições de escavação.

Não foram considerados eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.

Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

4.5.4. LOCAL PARA BOTA FORA, (ITEM 4.4 DAS PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS)

O empreiteiro será responsável pela disposição adequada dos resíduos gerados pela obra em questão, dispondo os mesmos em bota-fora devidamente licenciado junto os órgãos ambientais competentes

4.5.5. TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA OU ENTULHO, EM CARRINHOS, A 200,00M DE DISTANCIA, INCLUSIVE CARGA, (ITEM 4.5 DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE SÃO PEDRO)

Transporte manual com carrinho de mão, incluindo carga e descarga.

As medições serão pelo volume transportado, medido pela capacidade de carga do carrinho, adotando-se o coeficiente de empolamento determinado pela Fiscalização para cada caso.

4.6. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

4.6.1. LIMPEZA MANUAL INCLUSIVE VARRICAÇÃO (ITEM 5.1 DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA)

Durante a execução, a obra deverá permanecer limpa, devendo os entulhos e restos serem removidos periodicamente.

Após a conclusão da obra deverá ser realizada toda a limpeza necessária para entrega final desta. Não poderá ficar no canteiro de obras material excedente devendo se levado a aterro devidamente licenciado.

A CONTRATADA deverá entregar a obra em perfeito estado e pronta para o funcionamento.

Deverá retirar escoramentos, obras auxiliares, equipamentos e materiais não empregados, e reconstruir no exterior, dentro do possível, o ambiente natural. A critério da FISCALIZAÇÃO, as ruas deverão ser varridas e/ou lavadas.

A exigência do item anterior se aplica a cada trecho e parte da obra concluída, a ser recebida pela FISCALIZAÇÃO.

4.7. DIVERSOS

- Se a maneira de conduzir as obras não for satisfatória, a critério da FISCALIZAÇÃO ou se o cronograma sofrer atrasos, a CESAMA se reserva o direito de exigir que a CONTRATADA coloque equipamento suplementar, isto é, escavadeira, carregadeira, transporte e equipamento para compactação, demolição e testes, bem como o aumento de mão-de-obra condizente com a natureza e importância da obra;
- Será motivo de desclassificação do concorrente, a apresentação de proposta cuja composição de preço esteja em desacordo com a especificação ou que empregue coeficientes irreais, a juízo da CESAMA;
- Qualquer dano, físico ou material que houver a terceiros, correrá exclusivamente por conta da CONTRATADA;

- Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA, devendo ter seu custo diluído nos respectivos itens aos quais pertençam, não sendo, nesse caso, pagos à parte;
- O pessoal que trabalhará na obra deverá, obrigatoriamente, estar com uniforme e com os equipamentos recomendados pela Segurança do Trabalho. Deverá possuir tarja com os dizeres: A SERVIÇO DA CESAMA, na frente e costas do uniforme.

5. MEDIÇÕES E PAGAMENTOS

- As instalações das obras, serviços preliminares, estudos, projetos, caminhos de serviço, cálculos estruturais dos blocos de ancoragem e extensão de rede elétrica serão pagos unitariamente;
- As escavações em terra, moledo, rocha ou embarço d'água serão pagas por metro cúbico escavado, conforme especificado e aceito pela FISCALIZAÇÃO. As águas de chuva não serão consideradas como escavação com embarço d'água;
- Fornecimento e colocação de placas na obra serão pago por unidade, conforme especificado e aceito pela FISCALIZAÇÃO;
- As Formas Planas em Chapa de Madeira Compensada terão a medição das formas, feita por área, em metros quadrados, efetivamente construída de acordo com o Projeto e conforme disposto nas especificações. O preço unitário das formas inclui:
 - Fornecimento dos materiais (chapas de madeira, pontaletes, escoramentos, pregos, óleos para lubrificação, etc.);
 - Fabricação;
 - Montagem;
 - Fixação e limpeza;
 - Escoramento e contraventamento;
 - Tratamento com óleo.
- A Desforma de Estruturas terá a medição feita pela área, em metro quadrado, de forma efetivamente removida, medida nos desenhos executivos;
 - O preço unitário inclui a retirada da forma da estrutura e sua remoção para o canteiro.
- Os serviços de remoção de material excedente ou imprestável para bota-fora serão medidos por volume, em metro cúbico, na escavação, multiplicado pela distância de transporte, em quilômetro. O preço unitário inclui os serviços de carga, transporte, descarga e espalhamento do material, conforme

especificado, bem como o empolamento do material transportado;

- Os serviços de transporte de material de áreas de empréstimo aprovadas pela CESAMA até o local da obra serão medidos por volume, em metro cúbico, no aterro compactado, multiplicado pela distância de transporte, em quilômetro. O preço unitário inclui os serviços de carga, transporte, descarga do material, conforme especificado, bem como o empolamento do material transportado;
- A limpeza e entrega da obra serão pagas por unidade após o atendimento da especificação e o aceite pela FISCALIZAÇÃO.

6. PROJETOS E MODELOS

Relação de Desenhos

Nº Desenho	Descrição	Folha
ES-047-18.01.01	Levantamento para cercamento da Represa João Penido	01/01
ES-048-18.01.01	Levantamento para cercamento da Represa São Pedro	01/01
ES-053.18.02.02	Esquema construtivo de cerca em arame farpado	01/02
ES-053.18.02.02	Esquema construtivo de cerca em alambrado	02/02
18-AG.RD-477	Modelo de portão com tela de aço galvanizado	-



OBS.:
A CERCA SERÁ CONSTRUÍDA COM ALAMBRADO DE
TELA GALVANIZADO APOIADA EM MOURÕES DE
CONCRETO, COM 2,00m DE ALTURA LIVRE ESPAÇADOS
A CADA 3,00m - TOTAL 1.005,80m

ESCALA:	1:1	FOLHA:	A2
594 x 420			
CONFIGURAÇÃO PENAS			
PENA	COR	ESP	
1	7	0,1	
2	7	0,2	
3	7	0,4	
4	7	0,3	
5	7	0,5	
6	7	0,6	
7	7	0,1	
8	7	0,1	
9	9	0,1	
10	10	0,1	
20	20	0,4	
37	5	0,2	
40	40	1,0	
41	41	0,1	
50	50	0,1	
75	75	0,4	
80	3	0,1	
90	90	0,4	
92	3	1,0	
130	4	1,0	
131	4	0,1	
180	5	1,0	
181	5	0,2	
210	6	1,0	
211	6	0,1	



CIA. DE SANEAMENTO MUNICIPAL

DRTO
DIRETORIA TÉCNICA - OPERACIONAL

DEPO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

LEVANTAMENTO PARA CERCAMENTO REPRESA JOÃO PENIDO		Nº	REVISÃO	DATA
		0	EMIÇÃO INICIAL	15/10/18
NÚMERO PROJETO:		ES-047-18.01.01		
ESCALA:	FOLHA:	TOPOGRAFO:	DESENHISTA:	
1/2000	01/01	NANDO	BRUNO	
		VERBAL		

ESCALA: 1:1		FOLHA: A2
		594 x 420
CONFIGURAÇÃO PENAS		
PENA	COR	ESP
1	7	0,1
2	7	0,2
3	7	0,4
4	7	0,3
5	7	0,5
6	7	0,6
7	7	0,1
8	7	0,1
9	9	0,1
10	10	0,1
20	20	0,4
37	5	0,2
40	40	1,0
41	41	0,1
50	50	0,1
75	75	0,4
80	3	0,1
90	90	0,4
92	3	1,0
130	4	1,0
131	4	0,1
180	5	1,0
181	5	0,2
210	6	1,0
211	6	0,1



OBS.:
AS CERCAS SERÃO CONSTRUÍDAS DA SEGUINTE FORMA:
1) 671,00m COM ALAMBRADO DE TELA GALVANIZADO APOIADA EM MOURÕES DE CONCRETO, COM 2,00m DE ALTURA LIVRE ESPAÇADOS A CADA 3,00m;
2) 1.202,00m CERCA COM 7 FIOS DE ARAME FARPADO APOIADO EM MOURÕES DE CONCRETO, COM 2,00m DE ALTURA LIVRE ESPAÇADOS A CADA 3,00m;

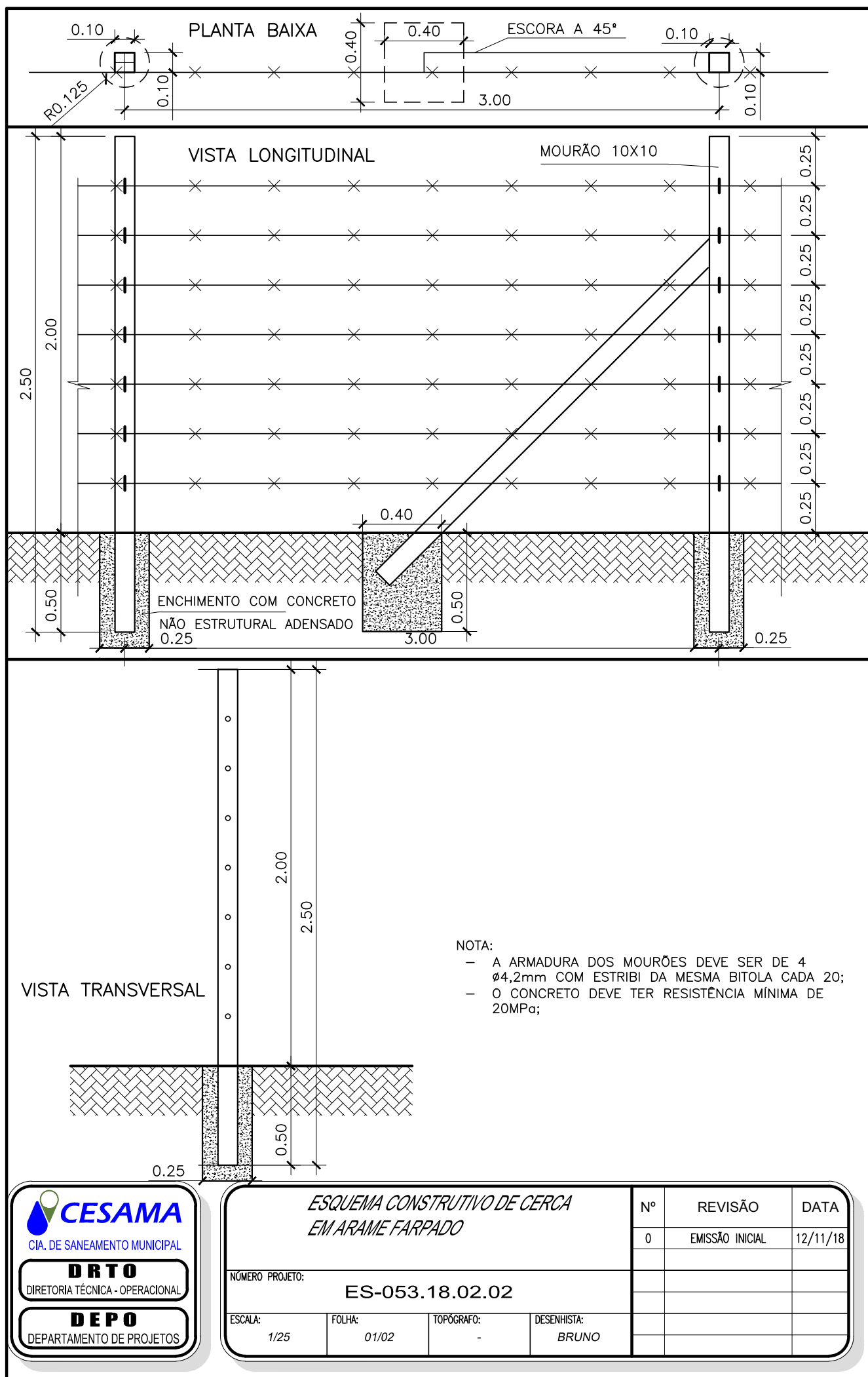


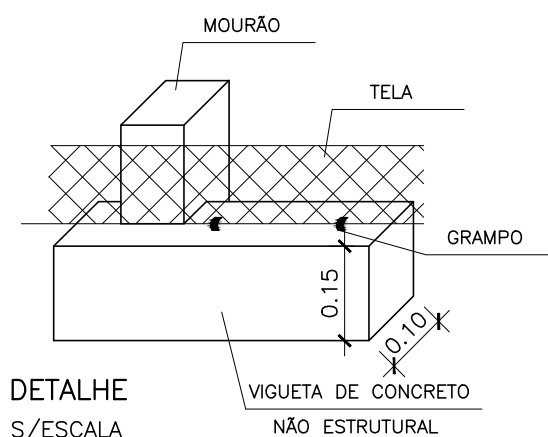
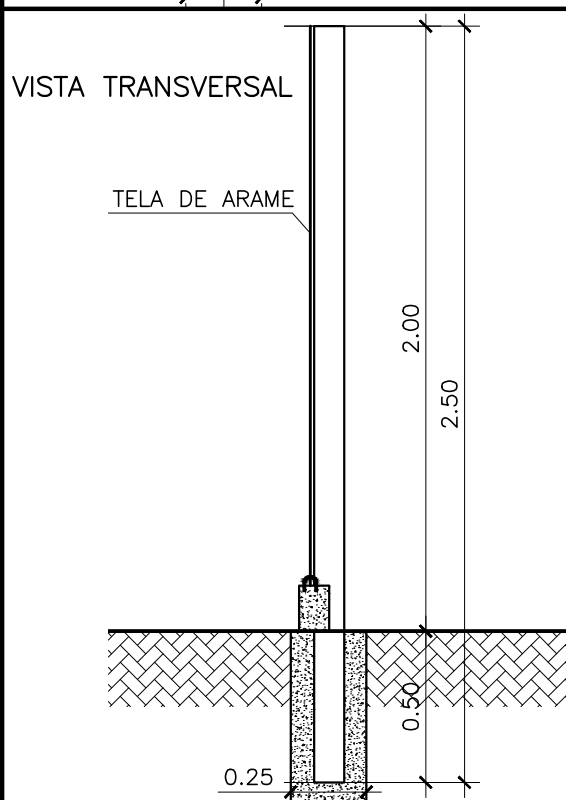
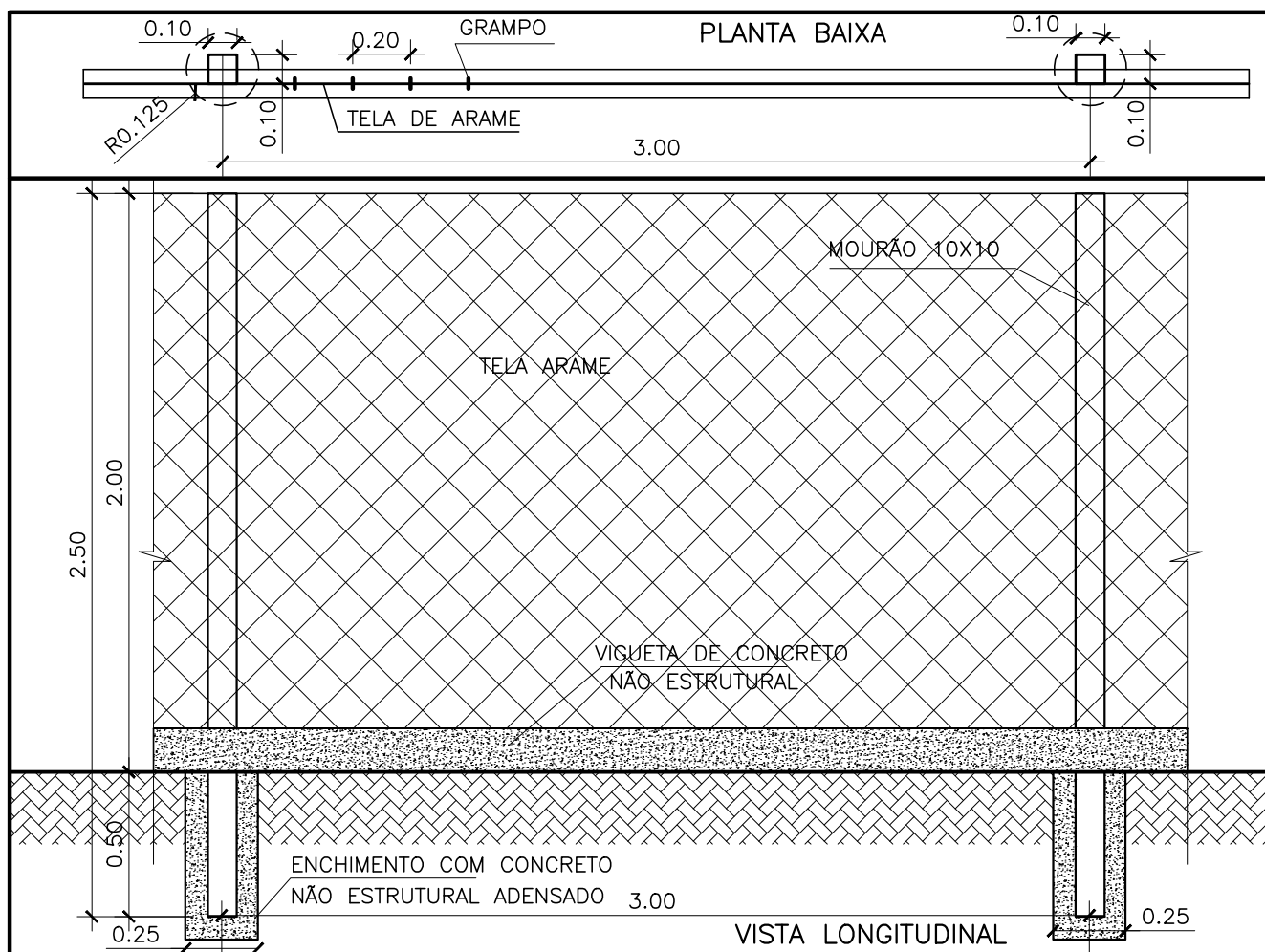
CIA. DE SANEAMENTO MUNICIPAL

DRTO
DIRETORIA TÉCNICA - OPERACIONAL

DEPO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

LEVANTAMENTO PARA CERCAMENTO REPRESA SÃO PEDRO		Nº	REVISÃO	DATA
NÚMERO PROJETO:		0	EMIÇÃO INICIAL	15/10/18
ES-048-18.01.01				
ESCALA:	FOLHA:	TOPOGRAFO:	DESENHISTA:	
1/2000	01/01	NANDO	BRUNO	
		VERBAL		





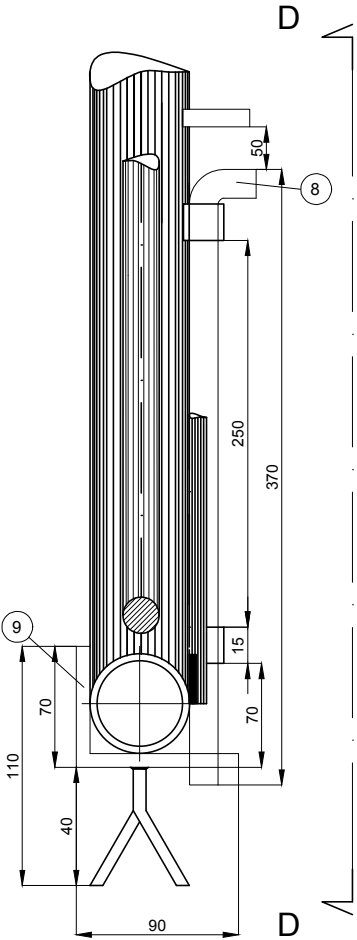
NOTA:

- A ARMADURA DOS MOURÕES DEVE SER DE 4 Ø4,2mm COM ESTRIBI DA MESMA BITOLA CADA 20;
- O CONCRETO DEVE TER RESISTÊNCIA MÍNIMA DE 20MPa;
- TELA DE ARAME GALVANIZADO REVESTIDO EM PVC COM FIOS 2,11mm (14BWG)BITOLA FINAL 2,8mm MALHA 8X8

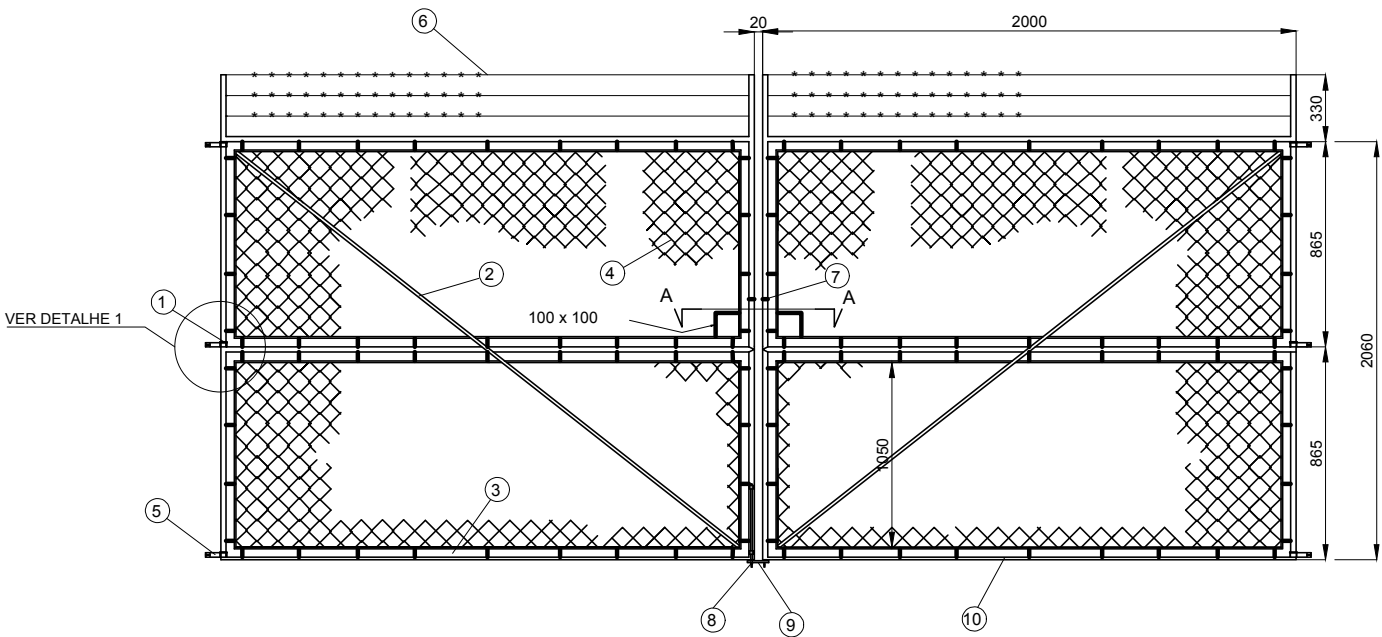


ESQUEMA CONSTRUTIVO DE CERCA EM ALAMBRADO				Nº	REVISÃO	DATA
NÚMERO PROJETO:				0	EMIÇÃO INICIAL	12/11/18
ES-053.18.02.02						
ESCALA:	FOLHA:	TOPÓGRAFO:	DESENHISTA:			
1/25	02/02	-	BRUNO			

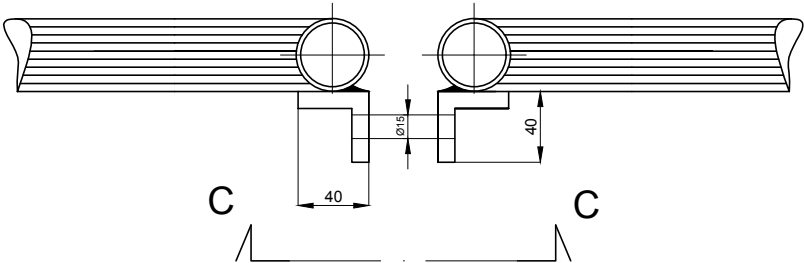
CORTE B - B



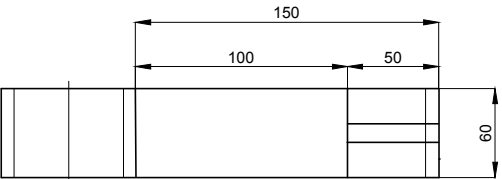
ELEVAÇÃO



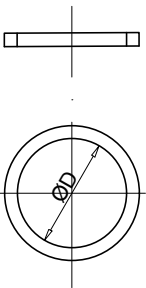
CORTE A-A



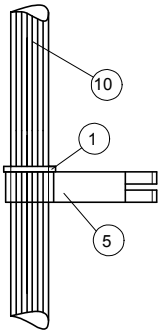
PEÇA 5



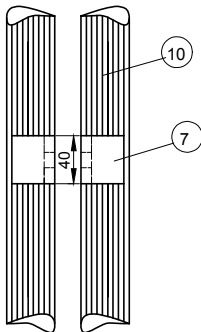
PEÇA 1



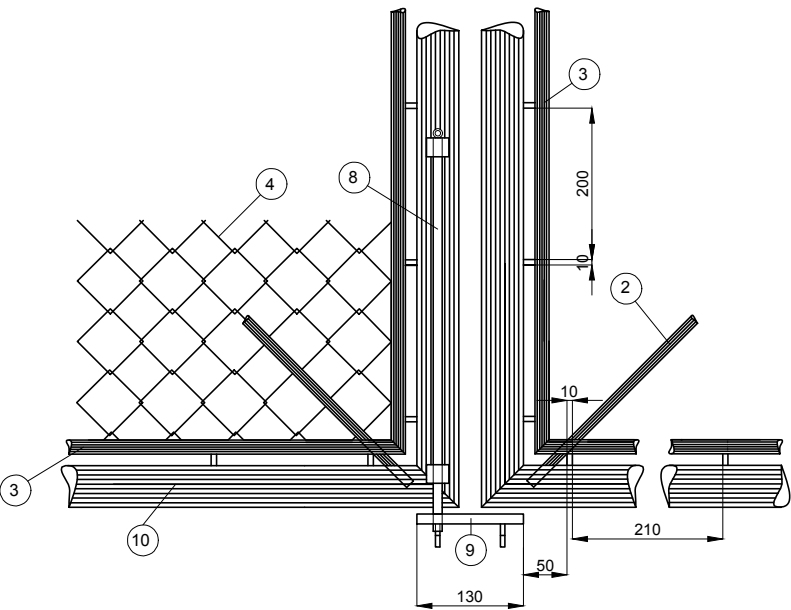
DETALHE 1



VISTA C - C



VISTA D-D



Observação:
o diâmetro "D" será igual ao
diâmetro externo no tubo de "DN"= 50 mm

Lista de material		
Nº da Peça	Quant.	Discriminação
1	06 pç	Aro de apoio do mancal - barra quadrada de aço #9.52 (3/8")
2	5.2 m	Tirante de reforço - barra redonda de aço Ø 12.5 (1/2")
3	22 m	Marco de tela - barra redonda de aço Ø 12.5 (1/2")
4	8 m²	Tela tipo alambrado, malha de 2", de arame galvanizado nº12
5	06 pç	Mancal de tubo preto, classe normal, DN 65 mm (2½"), com chumbador de barra de aço # 9.52 (3/8")
6	17 m	Arame farpado, classe 250
7	02 pç	Porta-cadeado chapa de aço # 9.52 (3/8")
8	01 pç	Ferrolho, barra redonda de aço Ø 12.5 (1/2")
9	01 pç	Batente, chapa de ç# 9.52 (3/8"), com chumbadores de barras retangulares de aço # 4.57 (3/16")
10	21 m	Quadros, tubo preto, classe normal, DN 50 mm (2")

- NOTAS
- As peças 1 e 5 deverão ser montadas antes de se soldar os quadros do portão;
 - Pintura básica: duas demãos de dióxido de chumbo (zarcão);
 - Pintura final: duas demãos de tinta alquídica de alumínio;
 - A tela deverá ter todas as malhas completamente fechadas. Se necessá - rio, usar solda;
 - Todas as dimensões são em "milímetros".

OBSERVAÇÃO: Portão de uma folha

* Será a metade do apresentado, com largura variável, sempre igual ou su - perior a 1 metro;

Será provido de batente em chapa de aço # 9.52 (3/8"), com chumba - dores de barras retangulares de aço # 4.57 (3/16") de largura, para fi - xação de porta-cadeado chapa de aço # 9.52 (3/8").

CESAMA
CIA. DE SANEAMENTO MUNICIPAL

DRDE
DIR. DESENVOLV. E EXPANSÃO

DEPO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS

MODELO DE PORTÃO COM TELA DE AÇO GALVANIZADO			Nº	REVISÃO	DATA
NUMERO PROJETO:			0	EMIÇÃO INICIAL	-
18-AG.RD-477					
ESCALA:	FOLHA:	DESENHISTA:			
sem esc	-	-			

7. MATRIZ DE RISCO



</