



MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO ESTRUTURAL

REFORMA DO MÓDULO FEMININO

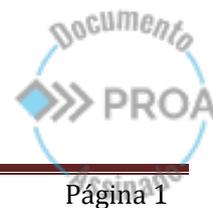
PENITENCIÁRIA MODULADA ESTADUAL DE URUGUAIANA

Estabelecimento:

Penitenciária Modulada Estadual de Uruguaiiana

BR 472 – KM 07 – ACESSO À BARRA DO QUARAÍ

SSPS/DEAPS



Página 1



1	GENERALIDADES	3
1.1	Autoria do Projeto	4
1.2	Alterações dos Projetos	4
1.3	Segurança do Trabalho	4
2	MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE	5
3	LOCAÇÃO	5
4	MOVIMENTOS DE TERRA	5
5	FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS	5
5.1	Escavação manual das fundações superficiais	6
5.2	Reaterro e Compactação	7
5.3	Fôrmas.....	7
5.4	Concreto para as fundações superficiais	8
6	ALVENARIAS	9
7	FUNDAÇÕES PROFUNDAS (PÁTIOS TELADOS)	10
7.1	Locação das estacas	10
7.2	Especificação do concreto para as fundações profundas	10
8	ARMADURAS	11
9	CERCAMENTO E TELAMENTO DOS PÁTIOS DE SOL	12
9.1	Telamento superior	13
9.2	Cercamento	14
10	GRADEAMENTO EXTERNO	15
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS	17



1 GENERALIDADES

Estas especificações referem-se aos serviços de Projeto Estrutural para a reforma do módulo feminino da Penitenciária Modulada Estadual de Uruguaiana. Nesta reforma, foi prevista a execução de fundações em radier para apoiar as novas paredes e beliches em concreto armado, além de sapatas corridas para a construção de paredes para o pátio individual e para a sala de controle. Tanto o pátio individual quanto o pátio coletivo deverão ser telados, utilizando-se uma estrutura de cabos de aço para sustentar o telamento.

A área de reforma é de aproximadamente 708,90 m², estando localizada na BR 472 – km 07 – acesso à Barra do Quaraí - Uruguaiana / RS. Registrou-se a ART de nº 12796143 referente ao projeto estrutural.

Os projetos foram elaborados em conformidade com as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), especificamente conforme as normas:

- NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR 6120 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações – Procedimento;
- NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações – Procedimento;
- NBR 6122 – Projeto e execução de fundações;
- NBR 9061 – Segurança de escavações a céu aberto;
- NBR 12655 – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento – Procedimento.

O material técnico contemplado pelo projeto estrutural compreende os seguintes elementos elaborados pelo Departamento de Engenharia e Arquitetura Penal e Socioeducativa (DEAPS):

- Projeto de fôrmas dos raders e sapatas corridas serem construídos (Prancha 01/07);
- Fôrmas e armaduras dos beliches (Prancha 02/07);
- Detalhamento dos raders (Prancha 03/07);
- Detalhamento das sapatas corridas / modulação da parede do pátio (Prancha 04/07);
- Fundações do pátio telado (Prancha 05/07);
- Estrutura do telamento do pátio (Prancha 06/07);
- Estrutura do alambrado externo (Prancha 07/07);
- O presente memorial descritivo.



Salienta-se que esses arquivos técnicos mencionados, juntamente do projeto arquitetônico, de outros projetos complementares e da planilha orçamentária são documentos que se complementam, sendo **indispensáveis** para que a empresa CONTRATADA possa ter ampla ciência e conhecimento da execução dos serviços.

Todos os serviços a serem realizados no deverão ter autorização e acompanhamento da equipe do estabelecimento (direção, fiscalização técnica e administrativa, etc.), devendo ser realizada uma reunião inicial com todos os envolvidos para definição da logística da obra.

1.1 Autoria do Projeto

O projeto é de autoria do Engº Livio Pires de Carvalho Melo, CREA/RS 256105, do Departamento de Engenharia e Arquitetura Penal e Socioeducativa (DEAPS), da Secretaria de Sistemas Penal e Socioeducativo do RS.

1.2 Alterações dos Projetos

Nenhuma alteração nos projetos poderá ser realizada sem a autorização do DEAPS/SSPS. A Empresa só poderá fazer a alteração se esta for aprovada pelo setor de Projeto Estrutural do DEAPS/SSPS.

1.3 Segurança do Trabalho

Deverão ser obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, tais como NR-6 (Equipamentos de Proteção Individual), NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e NR-35 (Trabalho em Altura).

O fornecimento e manutenção do uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), tais como capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e outros que se fizerem necessários é de responsabilidade da CONTRATADA.



2 MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE

Todos os serviços de mobilização / desmobilização de equipamentos são de responsabilidade e custos exclusivos da CONTRATADA, o mesmo acontecendo quanto à alojamento e à alimentação da equipe de trabalho. Eventuais custos de manutenção, energia, combustível e água serão também de ônus exclusivos da CONTRATADA.

3 LOCAÇÃO

A locação da estrutura deverá ser feita cuidadosamente por meio de instrumentos apropriados (teodolito, trena etc). Tanto a marcação dos eixos quanto o nivelamento do gabarito deverão ser executados por pessoal habilitado, com conhecimento e prática em serviços desta natureza, capaz de realizar um perfeito trabalho. Tal locação deverá ser feita com rigor, responsabilizando-se a contratada por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível. Este serviço deverá contar com o acompanhamento e aprovação da fiscalização.

4 MOVIMENTOS DE TERRA

Os serviços de cortes, escavações e aterros necessários à obtenção dos níveis do terreno indicados em projeto serão efetuados pela CONTRATADA, incluindo transporte, descarga, substituição e descarte de materiais.

5 FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS

Para apoiar as paredes internas e os beliches em concreto armado que serão construídos, foram previstas fundações em radiers. Além disso, para apoiar as paredes que serão levantadas no pátio de sol individual e na divisão da nova sala de controle, foram previstas sapatas corridas. Essas fundações superficiais deverão ser executadas respeitando uma junta livre de 2,0 cm até as paredes existentes da edificação. As fundações existentes devem ser respeitadas, não devendo ser objeto de modificação. Durante a escavação e execução das novas fundações, caso alguma interferência com a estrutura da edificação existente seja detectada, tal fato deverá ser comunicado imediatamente à fiscalização/responsável pelo projeto estrutural para adoção de medidas cabíveis.





5.1 Escavação manual das fundações superficiais

Para escavação das fundações superficiais, inicialmente deverá ser demolido o piso existente (cerâmico/granitina). Após a demolição, prossegue-se com a escavação do solo até a cota de assentamento da estrutura, considerando a tensão admissível indicada em projeto.

Na execução, as escavações deverão ser abundantemente molhadas com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos (raízes de árvores, formigueiros, etc.) não aflorados, que serão acusados por percolação de água; após o que deverá ser fortemente apiloado com maço de 10 kg ou compactador CM-20.

As cavas para fundações e outras partes da obra serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, demais projetos da obra, com a natureza do terreno encontrado e volume de trabalho executado. Se forem encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos sem ônus adicional ao preço das escavações, salvo casos excepcionais a critério da fiscalização.

A cota de assentamento das fundações superficiais da estrutural será definida pelo responsável técnico pela execução, obedecendo à cota e a tensão admissível previstas no projeto estrutural. Para este projeto, foi considerada a tensão admissível da camada de solo suporte maior ou igual 1,0 kgf/cm²:

$$\sigma_{adm} \geq 1,0 \text{ kgf/cm}^2 \text{ (0,10 MPa)}.$$

Para os radiers, foi prevista a utilização de uma camada de sub-base granular (brita tipo I) com espessura de 15 cm, compactada. Entre a camada de sub-base e o concreto do radier deverá ser colocada uma lona de polietileno com espessura de 0,2 mm. A Figura 1 ilustra o esquema geral da estrutura do radier.





DETALHE GERAL DE RADIER

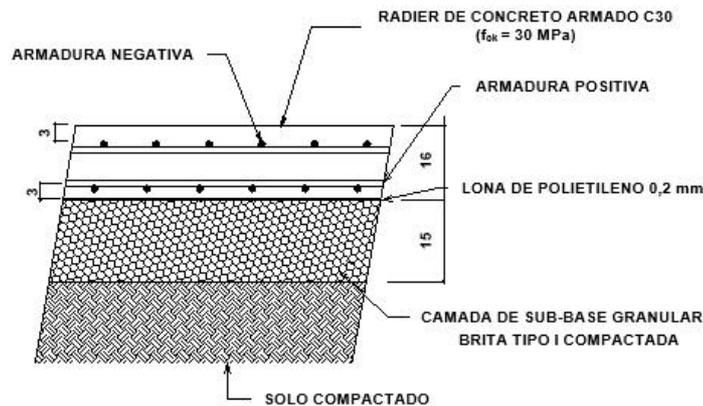


Figura 1: Detalhe geral do radier.

Com relação às sapatas corridas, deve-se executar uma camada de concreto magro com 5,0 cm de espessura na base desses elementos.

5.2 Reaterro e Compactação

Após a escavação, o fundo da escavação dos radiers deverá ser regularizado, de acordo com a profundidade constante no projeto de estrutura/arquitetura, para posterior apoioamento do fundo de vala, corrigindo possíveis falhas.

5.3 Fôrmas

Não será permitido a concretagem de elementos de fundação sem fôrmas, sob pena de demolição e não aceitação dos serviços. As fôrmas deverão ser em chapa compensada resinada de 14 mm, obedecendo às especificações a seguir:

- O cimbramento deverá ser feito com sarrafos 2,5 cm por 5,0 cm, de forma que não haja desalinhamento e deformação das formas durante a concretagem;
- A emenda da forma deverá estar perfeitamente alinhada e bem fechada, de modo a não ocorrer o escoamento do concreto durante a concretagem;
- Os cantos deverão estar perfeitamente travados;
- Após a concretagem as formas deverão ser desmontadas e limpas para aproveitamento futuro.





A estanqueidade das juntas será obtida com o emprego de calafetadores, como fitas adesivas tipo crepe ou outro dispositivo eficiente. Para obter superfícies lisas, os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas formas, sendo o rebaixo calafetado como referido acima, ou dispositivo equivalente. As fôrmas devem ser limpas antes da concretagem. Não serão reaproveitadas chapas que não estejam em perfeitas condições (lascas, rugas, etc.).

A posição das fôrmas (prumo e nível) deverá ser verificada, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será feita com emprego de cunhas, escoras, etc.

A aplicação de agente protetor de formas será anterior à colocação das armaduras e precederá de 4 (quatro) horas no mínimo, ao lançamento do concreto, para evitar que o agente protetor tenha contato com a armadura. A precisão de colocação das formas será de mais ou menos 5 mm. O espaçamento entre caibros de fixação será no máximo de 35 cm para chapas de 12 mm.

As formas metálicas deverão apresentar-se isentas de oxidação, caso haja opção pelo seu uso em substituição às de madeira. Deverá ser obedecido o recobrimento das armaduras especificado no projeto estrutural. As fôrmas deverão ser mantidas úmidas, desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares, com sacos, lonas ou filme opaco de poliuretano.

5.4 Concreto para as fundações superficiais

O concreto utilizado na estrutura das fundações superficiais deverá ter as seguintes características:

- a. Resistência característica: **$f_{ck} \geq 30$ MPa;**
- b. Relação água/cimento: **$a/c \leq 0,55$;**
- c. Consumo mínimo de cimento: **maior que 320 kg/m³;**
- d. Armaduras: **bitola conforme projeto estrutural.**

Ressalta-se que, durante a execução dos radiers, deverão ser observadas as posições de rebaixo indicadas na Prancha 01/07 – Fôrmas dos radiers e sapatas corridas. Além disso, as armaduras das paredes dos beliches de concreto deverão ser inseridas previamente à concretagem dos radiers.



6 ALVENARIAS

As paredes a construir indicadas no projeto arquitetônico no interior da edificação, bem como a parede que cerca o pátio de sol individual, deverão ser construídas com a utilização de blocos de concreto vazados com todos os furos preenchidos com graute. Além disso, conforme apresentado na Prancha 01/07 – Fôrma dos radiers e sapatas corridas, em alguns furos dos blocos deverá ser posicionada uma armadura vertical com diâmetro de 10,0 mm. A fiada intermediária e a última fiada deverão ser executadas com blocos tipo canaleta armados com 1 Ø 10 mm grauteados (conforme detalhamento genérico das paredes – vista frontal, apresentado na Prancha 01/07).

Onde houver a previsão de portas nas alvenarias a serem construídas, prever a utilização de vergas utilizando blocos canaletas armados com 1 Ø 10 mm ultrapassando em 30 cm para cada lado da abertura. Onde houver a previsão de janelas e/ou aberturas nas alvenarias a serem construídas, prever a utilização de vergas e contravergas utilizando blocos canaletas armados com 1 Ø 10 mm ultrapassando em 30 cm para cada lado da abertura (conforme indicado na Prancha 01/07).

Com relação às paredes que irão delimitar o pátio de sol individual, deverá ser obedecida a modulação prevista na Prancha 04/07 – Detalhamento das sapatas corridas/modulação da parede do pátio, com a execução de pilaretes e duas cintas: uma intermediária e uma de topo. Na execução da última fiada, deverá ser prevista a fixação de olhais de suspensão para posterior execução de apoio do telamento.

Utilizar blocos com cura a vapor e idade superior a 14 dias. Foi prevista a utilização de blocos de concreto vazados, família 15 x 30 (B29, BC29, B14, B9 e B4). As dimensões de cada bloco e sua simbologia estão presentes no projeto estrutural. As juntas de assentamento horizontais e verticais estão especificadas em 1,0 cm, devendo essa espessura ser respeitada, uma vez que variações provocarão perturbações no desempenho das paredes. Deve-se primar pela verticalidade das paredes, evitando qualquer desaprumo. Executar controle tecnológico da alvenaria estrutural conforme prescrições da NBR 16868-2 e NBR 16868-3. O controle tecnológico da argamassa de assentamento e do graute também deverão ser seguidos, observando-se atentamente as regiões a serem grauteadas.



Especificações adotadas para a alvenaria:

- a. Resistência característica do bloco de concreto: $f_{bk} \geq 6,0 \text{ MPa}$;
- b. Peso específico do bloco de concreto $\leq 15,0 \text{ kN/m}^3$;
- c. Resistência característica da argamassa de assentamento: $f_{ak} \geq 7,0 \text{ MPa}$;
- d. Armaduras: **bitola conforme projeto estrutural**.
- e. Resistência característica do graute: $f_{gk} \geq 25,0 \text{ MPa}$;

7 FUNDAÇÕES PROFUNDAS (PÁTIOS TELADOS)

Conforme indicado na planta de locação e detalhamento do projeto estrutural, prancha 05/07, deverão ser executadas fundações profundas do tipo broca (microestaca), tendo sido previstas 22 estacas com comprimento estimado de 3,0 metros armadas conforme detalhamento apresentado no projeto estrutural.

7.1 Locação das estacas

A locação das estacas deverá obedecer à planta de locação e cargas das microestacas, constante do projeto estrutural, devendo ser feita cuidadosamente por meio de instrumentos apropriados (teodolito, trena, etc.). Tanto a marcação dos eixos quanto o nivelamento deverá ser feito por pessoal habilitado, com conhecimento e prática em serviços desta natureza. Este serviço deverá ser acompanhado pelo engenheiro responsável pela execução e pela fiscalização.

No topo de cada estaca, quatro chumbadores em L com diâmetro de 3/4" (19,05 mm) deverão ser inseridos no momento da concretagem para fixação de chapa de base. A posição dos chumbadores no interior da estaca deverá obedecer rigorosamente ao previsto na Prancha 05 – Fundações do pátio telado.

7.2 Especificação do concreto para as fundações profundas

As fundações profundas deverão ser moldadas *in loco* com concreto usinado, com controle de qualidade. O traço do concreto utilizado na estrutura deverá ser elaborado de tal forma que o concreto apresente as seguintes características mínimas:

- a. Resistência característica à compressão aos 28 dias: $f_{ck} \geq 30 \text{ Mpa}$;





- b. Relação água/cimento: **$a/c \leq 0,60$** ;
- c. Consumo mínimo de cimento: **maior que 400 kg/m³**;
- d. Armaduras: **bitola conforme projeto estrutural**.

Quando fresco, o concreto deverá oferecer condições adequadas de trabalhabilidade, impermeabilidade e constância volumétrica. Durante seu lançamento, o mesmo deverá ter adensamento adequado, evitando-se que o vibrador encoste nas armaduras. As concretagens só poderão ser executadas mediante conferência e aprovação das armaduras pela fiscalização, sob pena de reprovação dos serviços e demolição da estrutura. Todos os serviços de concretagem deverão obedecer às normas brasileiras pertinentes ao assunto, com retirada de corpo de prova para posterior rompimento em ensaio de compressão aos 7 e aos 28 dias.

O rompimento terá como objetivo verificar a resistência final à compressão do concreto (f_{ck}), devendo ser realizado por laboratório tecnológico independente. A moldagem dos corpos de prova deverá ser realizada conforme a NBR 5738 (Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova).

8 ARMADURAS

As armaduras utilizadas deverão estar convenientemente limpas, isentas de quaisquer substâncias prejudiciais à aderência, retirando-se as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

As armaduras deverão ser executadas mantendo os afastamentos exigidos por Norma, de forma a não sofrer ações de umidade oriunda do terreno. Elas deverão ser acondicionadas de maneira a não sofrer agressões de intempéries, sendo colocadas às fôrmas com uso de espaçadores de plástico ou cimento, conforme espaçamento definido no projeto estrutural.

A armadura deverá estar bem posicionada para que seu recobrimento mínimo seja obedecido, conforme a NBR 6118/2014. As emendas de armadura, quando necessárias, também deverão ser executadas segundo especificações da NBR 6118/2014.





9 CERCAMENTO E TELAMENTO DOS PÁTIOS DE SOL

Nos pátios de sol, tanto individual quanto coletivos, foi prevista a instalação de telas tipo Otis para impedir o arremesso de objetos em seu interior. A estrutura de sustentação da tela deverá ser composta por cabos de aço de arame liso apoiados sobre cabos de aço tensionados (Prancha 06 - Estrutura do telamento do pátio). A função dos arames lisos de aço (cabos-guia) é possibilitar a costura e alinhamento da tela, devendo o seu espaçamento estar de acordo com a medida da tela utilizada. Tais arames deverão ser fixados por meio de olhais de suspensão tipo porca soldados a perfis tubulares em suas extremidades (Figura 2). Deverá ser prevista a utilização de esticadores tipo catraca ou similar para o alongamento dos cabos-guia.

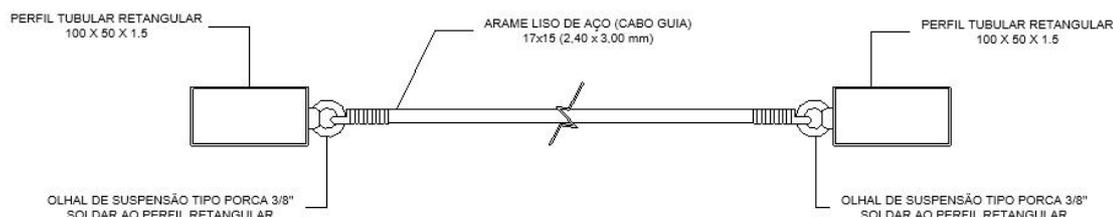


Figura 2: Detalhe da ligação entre cabo guia e perfil tubular.

Ressalta-se que os perfis tubulares de seção retangular indicados na Figura 2 serão utilizados para compor a estrutura de gradeamento do pátio.

Para apoiar os arames lisos de aço, serão utilizados cabos de aço tensionados com diâmetro (\emptyset) de 1/4" e carga de ruptura superior a 2.000,0 kgf. Em uma extremidade, os cabos deverão ser fixados nas laterais dos perfis circulares estruturais (PC01) e, na outra, na laje da edificação existente (Figura 3). A fixação na laje da estrutura existente se dará por meio de barras roscadas com 10 mm de diâmetro ancoradas com comprimento de penetração de, no mínimo, 8,0 cm no interior da estrutura, com a utilização de chumbadores químicos. Em seguida, olhais de suspensão tipo porca com encaixe compatível com a barra serão instalados.

Na outra extremidade, os cabos de aço tensionados serão fixados em olhais de suspensão presos a perfis estruturais tubulares (PC01) de formato circular com $\emptyset = 101,6$ mm e espessura de parede de 4,75 mm. Os olhais de suspensão deverão ser fixados em barras roscadas passantes por dentro dos perfis circulares e presas por porcas sextavadas. As especificações dos acessórios necessários à



montagem podem ser consultadas na Prancha 06, devendo todos os detalhes relacionados aos cabos de aço tensionados (dobra, utilização de grampo e sapatilhas) serem rigorosamente seguidos

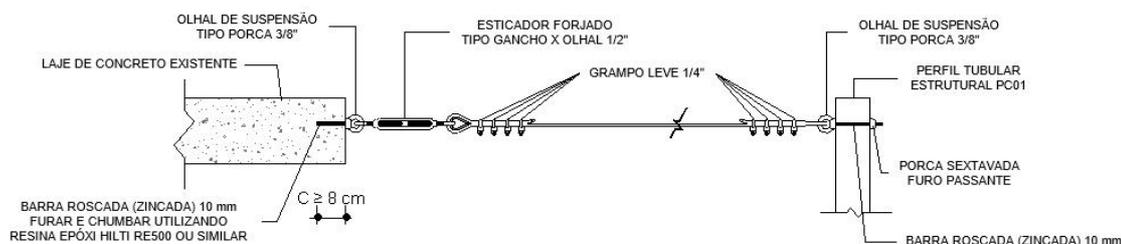


Figura 3: Fixação do cabo de tensionado.

Para fixar esses perfis circulares, serão executadas soldas nas chapas de base fixada em cada estaca (conforme indicado na Prancha 05 – Fundações do pátio telado). Além de servir de apoio para os cabos de aço tensionados, os perfis circulares irão compor a estrutura de gradeamento do pátio. No topo dos perfis circulares, um perfil tubular retangular com dimensões de 100 x 50 x 1,50 (dimensões em milímetros) deverá ser soldado.

9.1 Telamento superior

A tela prevista no projeto para impedir o arremesso superior de objetos é do tipo Otis, com as seguintes especificações:

- a. Bitola: **BWG 16 (1,65 mm) ou mais espessa;**
- b. Malha da tela: **inferior ou igual a 15,0 mm;**
- c. Massa: **inferior ou igual a 2,45 kg/m².**



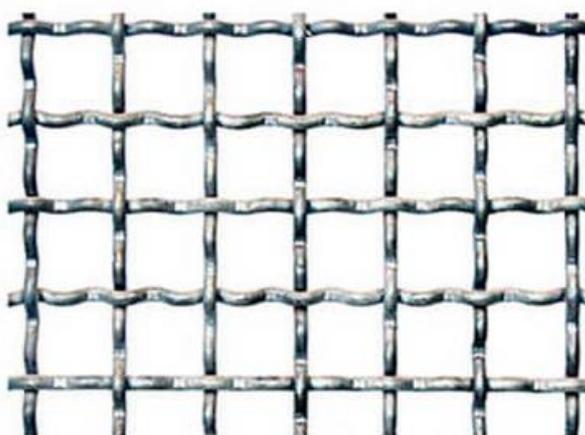


Figura 4: Ilustração de tela Otis a ser utilizada para telamento dos pátios.

Com relação ao pátio de sol individual, a tela tipo Otis deverá ser apoiada em uma estrutura composta por cabo de aço tensionado e cabos-guia. Para isso, olhais de suspensão tipo porca deverão ser grauteados junto à última fiada do muro do pátio individual para fixação.

Deverão ser instaladas concertinas (conforme Prancha 06), tanto nos pátios de sol coletivo, quanto no pátio individual, distantes de 25 centímetros do topo da tela superior. A fixação das mesmas se dará por meio da utilização de perfis cantoneira de 2” x 5/16”.

Ressalta-se que eventuais vazios existentes entre o telhado e a projeção da estrutura de concreto também deverão ser telados, removendo-se para isso a última linha de telhas e posterior fixação em laje. Eventuais telhas que necessitem ser retiradas deverão ser reinstaladas após a fixação da tela, devendo receber acabamentos na conclusão dos serviços, caso necessário.

9.2 Cercamento

Com relação ao cercamento lateral, foi prevista a utilização de tela em arame galvanizada quadrangular/losangular com fio de 3,4 mm (10 BWG) e malha de 5 x 5 cm. Em sua estrutura, deverão ser utilizados montantes verticais em aço galvanizado, com diâmetro de 2” (50,8 mm), espaçados no máximo a cada metro. Além disso, montantes horizontais em aço galvanizado com diâmetro de 2” (50,8 mm) deverão ser posicionados junto ao piso e em uma altura não inferior a 2,00 metros. A Figura 5 representa os componentes do cercamento (atentar-se para cabo de aço que deverá ser fixado nos perfis PC01).

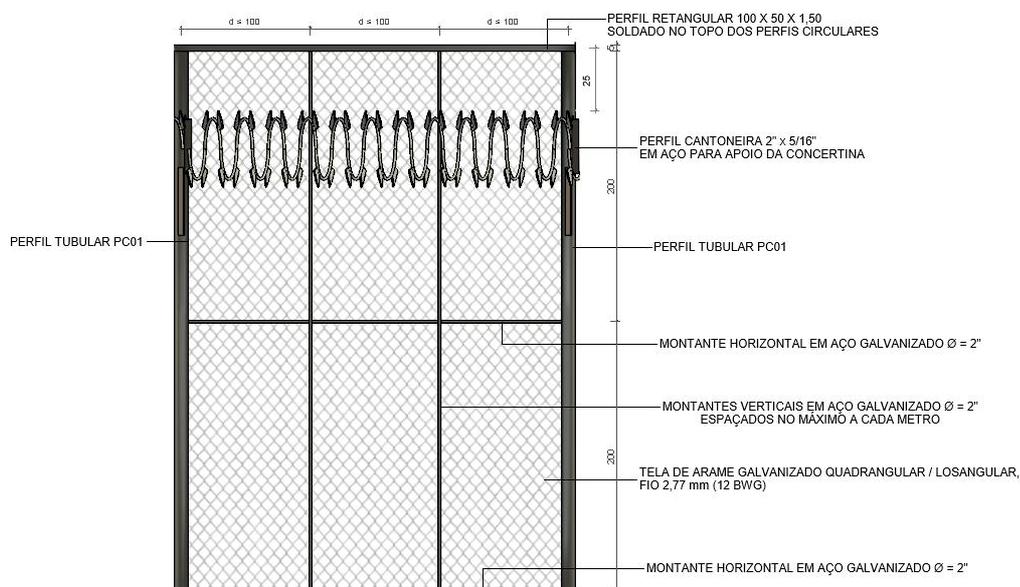


Figura 5: Detalhe genérico do alambrado do pátio de sol.

10 GRADEAMENTO EXTERNO

Para viabilizar a construção do gradeamento externo para circulação dos agentes, foi prevista uma estrutura composta por perfis estruturais tubulares (PC02) de formato circular com $\varnothing = 101,6$ mm e espessura de parede de 4,75 mm. A posição desses pilares deverá ser respeitada rigorosamente. Esses perfis deverão ser inseridos em uma profundidade de 2,0 metros no solo, sendo concretados com concreto de $f_{ck} \geq 25$ MPa (conforme detalhe genérico indicado na Prancha 07 – Estrutura do alambrado externo).

Deverão ser instaladas concertinas, sendo a sua fixação dada por meio da utilização de perfis cantoneira de 2" x 5/16". A Figura 6 ilustra de maneira genérica os elementos que compõem o alambrado externo.



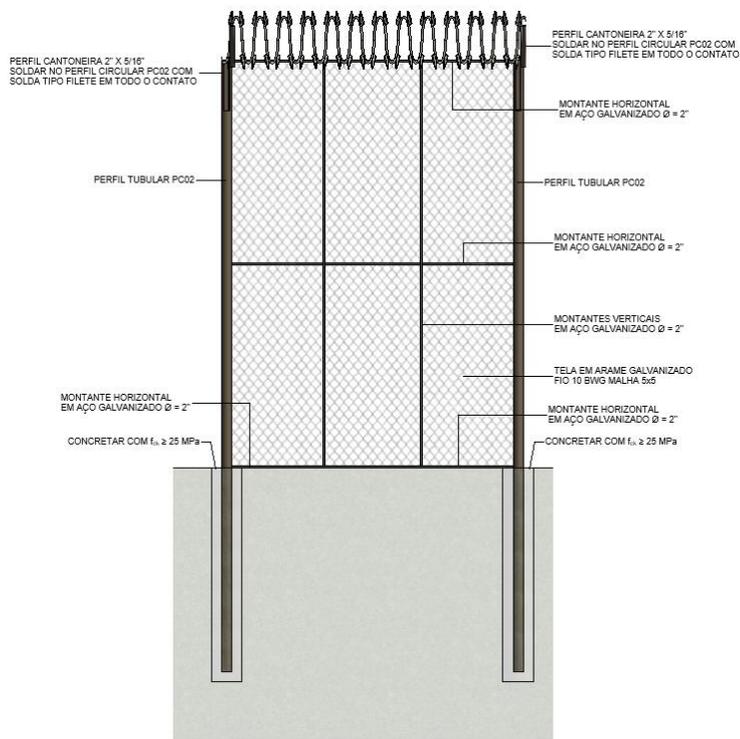


Figura 6: Detalhe genérico do alambrado externo.





11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa CONTRATADA deverá fornecer, ao término da execução dos serviços, o projeto como construído (*as built*) com as modificações realizadas (se houver). Ao final, a empresa deverá ter executado todos os serviços que abrangem os projetos fornecidos e este memorial, garantir o pleno funcionamento das instalações construídas, projeto *as built*, entre outros e a ART/RRT/TRT referente aos serviços executados. Todas as devidas taxas deverão estar pagas.

Todas as demolições previstas deverão ser executadas de tal maneira que não sejam impostos impactos e vibrações à edificação existente. Além disso, qualquer dúvida da CONTRATADA na interpretação dos projetos/execução da reforma deverá ser dirimida com a fiscalização ou corpo técnico do DEAPS.

Todo o trabalho realizado deve contar com o acompanhamento constante do responsável técnico pela execução da obra. Além disso, todas as técnicas e materiais empregados nesta reforma devem estar de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras pertinentes.

Com relação à resistência e à estabilidade da estrutura, a execução dos serviços implica total responsabilidade da contratada. Os custos de correção de serviços realizados de maneira errônea correrão por conta da contratada.

Todos os projetos necessários para complementar o Estrutural, que venham viabilizar a execução e que sejam executados pela EMPRESA CONTRATADA, deverão ser entregues no DEAPS/SSPS juntamente com as ARTs de todos os responsáveis técnicos para análise pelo setor competente e arquivamento na mapoteca do DEAPS/SSPS devidamente aprovados, antes do início da obra.

Porto Alegre, 03 de julho de 2024.

Livio Pires de Carvalho Melo

Eng. Civil – CREA/RS 256105 - ID 4821050

DEAPS/SSPS





Nome do documento: PMEU-EST-MEMORIAL DESCRITIVO-REFORMA MODULO DA BRIGADA.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Lívio Pires de Carvalho Melo

SSPS / DEAPS / 4821050

03/07/2024 23:15:05

