



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA e ARQUITETURA PENAL e SOCIOEDUCATIVO

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. APRESENTAÇÃO

Estas especificações referem-se aos serviços do Projeto Estrutural para a execução de uma escada de acesso a passarela existente, a serem executados na Penitenciária Estadual de Porto Alegre - PEPOA, localizada na rua São Jorge nº 9999, Bairro Aparício Borges, na cidade de Porto Alegre

Os projetos foram elaborados em conformidade com as recomendações da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, principalmente as normas:

NBR6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.

NBR6120 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações – Procedimento.

NBR6123 – Forças devidas ao Vento em edificações – Procedimento.

NBR6122 – Projeto e execução de fundações.

NBR 9061 Segurança de Escavações a céu aberto – Procedimentos

NBR12655 – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento - Procedimento.

NBR14931 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento.

1.1 Autoria do Projeto

O Projeto é de autoria do Engº Sergio Henrique Santa Rosa, CREA/RS 077568/D, do Departamento de Engenharia e Arquitetura Penal e Socioeducativo - DEAPS, da Secretaria de Justiça e Sistemas Penal e Socioeducativa – SJSPS do RS.

O projeto estrutural foi executado com base no projeto Arquitetônico, de autoria do Arqº Carlo Rafael Dolzan, CAU A34447-8.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO

1.2 Alterações dos Projetos

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

1.3 Responsabilidades da empresa

- Executar todos os serviços descritos empregando mão de obra qualificada e equipamentos para a boa execução da obra, respeitando as especificações e os desenhos dos projetos;
- Fornecer toda a mão de obra, material, maquinário, ferramentas e transportes necessários para que os serviços tenham um andamento compatível com o cronograma;
- Prestar toda a assistência técnica e administrativa para o andamento rápido e seguro da obra e serviços;
- Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado em inspeção pela Fiscalização;
- Desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela Fiscalização, dentro do prazo estabelecido, arcando com as despesas de material e de mão de obra envolvidos;
- Acatar prontamente as exigências e observações da Fiscalização, baseadas nas especificações, projeto e regras técnicas;
- Manter, no escritório da obra, uma cópia do projeto da estrutura de concreto armado para a consulta da Fiscalização;
- A obra somente iniciará após a entrega da ART de execução por parte da Contratada;



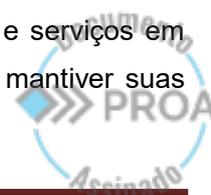


DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO

- A obra deverá ser executada por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde a instalação da obra até a limpeza e entrega da estrutura, em perfeito e completo funcionamento;
- O profissional credenciado para dirigir os trabalhos por parte da Contratada deverá dar assistência a obra, devendo fazer-se presente em todas as etapas da construção e acompanhar as vistorias efetuadas pela Fiscalização, assim como realizar a compatibilização in loco, observar e prever eventuais problemas, sendo sempre recomendável que apresente a Fiscalização, os problemas constatados juntamente com as possíveis soluções;
- Todas as ordens de serviço ou comunicações da Fiscalização à Contratada, ou vice-versa, como alterações de materiais, adição ou supressão de serviços, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos;
- Qualquer alteração ou inclusão de serviço, que venha acarretar custo para o contratante somente será aceito após apresentação de orçamento, e autorizada pela Fiscalização por meio escrito, sob pena de não aceitação em caso de desacordo;
- As áreas a serem trabalhadas e as áreas adjacentes, onde houver passagem de materiais e operários deverão ser protegidas contra possíveis impactos, poeira e respingos. Estas proteções deverão ser instaladas de modo a não deixar marcas ou lesões na superfície do material a ser protegido, não prejudicar a passagem de pessoal ou dificultar o uso das demais dependências do complexo prisional.

1.4 Segurança do trabalho

Todo e qualquer serviço realizado deverá obedecer as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NRs), aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, em especial a NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção) e a NR-10 (instalações e serviços em eletricidade). A Fiscalização poderá paralisar a obra se a contratada não mantiver suas atividades dentro de padrões de segurança exigidos por lei.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO

Fica a Contratada responsável pelo fornecimento e manutenção do uso pelos operários de equipamentos de proteção individual estabelecidos em norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, tais como: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, luvas e mangas de proteção, botas de borrachas, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, avental de raspa de couro e outros que se fizerem necessários.

2 SERVIÇOS INICIAIS

2.1 Locação

A locação das estruturas de concreto deverá ser feita cuidadosamente por meio de instrumentos apropriados (teodolito, trena, etc). Tanto a marcação dos eixos quanto o nivelamento do gabarito deverá ser executado por pessoal habilitado, com conhecimento e prática em serviços desta natureza, capaz de fazer um perfeito trabalho. Este serviço deverá ser acompanhado de perto pelo engenheiro residente e o mestre de obras e fiscalizado por fiscal da Secretaria de Obras Públicas (SOP/RS).

2.2 Fundações

Para as fundações dos pilares da escada de acesso à passarela existente foi previsto a utilização de estacas escavadas tipo broca com diâmetro de 25 cm e comprimento estimado de 4,5 m.

As fundações serão executadas com concreto $f_{ck} = 25,0$ MPa, slump mínimo = 10cm, com consumo mínimo de 400 kg/m^3 , fator $a/c < \text{ou} = 0,6$ e controle tecnológico, nas dimensões e profundidades indicadas na planta do projeto de estrutural.

As recomendações da NBR6122/19 referentes à execução e controle, Anexo I, devem ser obedecidas.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO

2.3 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 a alojamento e alimentação da equipe de trabalho. Eventuais custos de manutenção, energia, combustível e água serão também de ônus exclusivos da CONTRATADA.

3 ESTRUTURA

3.1 Sistema de Fôrmas

O sistema de fôrmas, que compreende as fôrmas, o escoramento, o cimbramento e os andaimes, incluindo seus apoios, bem como as uniões entre os diversos elementos, deve ser projetado e construído de modo a ter:

1. Resistência às ações a que possa ser submetido durante o processo de construção, considerando:
 - Ação de fatores ambientais;
 - Carga da estrutura auxiliar;
 - Cargas das partes da estrutura permanente a serem suportadas pela estrutura auxiliar até que o concreto atinja as características estabelecidas pelo projeto estrutural;
 - Efeitos dinâmicos acidentais produzidos pelo lançamento e adensamento do concreto, em especial o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto nas fôrmas;
2. Rigidez suficiente para assegurar que as tolerâncias especificadas para a estrutura no item 9.2.4 da NBR14931/2004 e nas especificações do projeto estrutural sejam satisfeitas e a integridade dos elementos estruturais não seja afetada.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO

O formato, a função, a aparência e a durabilidade de uma estrutura de concreto permanente não devem ser prejudicados devido a qualquer problema com as fôrmas, o escoramento ou sua remoção.

No plano de obra deve constar a descrição do método a ser seguido para construir e remover estruturas auxiliares, devendo ser especificados os requisitos para manuseio, ajuste, contraflecha intencional, desforma e remoção. A retirada de fôrmas e escoramentos deve ser executada de modo a respeitar o comportamento da estrutura em serviço. No caso de dúvidas quanto ao modo de funcionamento de uma estrutura específica, o engenheiro responsável pela execução da obra deve entrar em contato com o projetista estrutural.

As fôrmas das estruturas serão estanques para não haver vazamento da pasta de cimento.

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

A aplicação do agente protetor de fôrmas 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 fôrmas será de mais ou menos 5 mm. 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 fôrmas, 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.).

As fôrmas metálicas deverão apresentar-se isentas de oxidação, caso haja opção pelo seu emprego em substituição às de madeira.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO

Deverá ser obedecido o recobrimento das armaduras especificado no Projeto Estrutural.

As fôrmas serão 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.

O nivelamento, o prumo, a estanqueidade das juntas, a precisão de execução e limpeza, deverão ser rigorosamente obedecidas para que a concretagem fique perfeitamente bem executada.

A desforma das peças concretadas deverá obedecer rigorosamente ao que segue:

Laterais de vigas e paredes: só poderão ser retiradas sete dias após a concretagem.

Fundo das vigas e escoramentos, lajes e escadas: só poderão ser retirados vinte e oito dias após a concretagem.

3.2 Armaduras

Deverão obedecer as bitolas definidas no Projeto Estrutural, atendendo a NBR6118/2014 e NBR7480 e serão do tipo CA50 e CA60.

Devem ser deixadas esperas de ferro para amarração das alvenarias, onde existirem.

É obrigatório o uso de espaçadores, preferencialmente plásticos, na confecção de toda a estrutura, garantido o recobrimento das armaduras, indicado no projeto estrutural.

3.3 Concreto

O concreto deverá ser dosado em central (usinado), de modo a garantir controle da qualidade do mesmo, e ter resistência característica à compressão (fck) mínima de 30 MPa. O traço do concreto deverá ser composto de forma a atingir a resistência indicada.

O concreto utilizado na estrutura deverá ser submetido aos ensaios de controle de aceitação, ensaio de consistência representado pelo ensaio de abatimento (slump test) e





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO

o ensaio de resistência à compressão, com a moldagem dos corpos de prova para rompimento aos 28 dias e aferição da resistência à compressão especificada no projeto.

Deverá o executante obedecer criteriosamente às informações técnicas fornecidas e indicadas nas plantas do projeto estrutural.

Durante a execução da obra, deverão ser seguidas as referências normativas da NBR6118/2014 e da NBR14931/2004.

O concreto quando fresco deverá oferecer condições tais de plasticidade que facilitem as operações de manuseio. Este deve ser adensado por meio de vibradores, tomando-se os cuidados necessários para que não ocorra vibração da armadura das peças.

Após a cura e endurecimento, o concreto deverá apresentar características de durabilidade, impermeabilidade, constância de volume e atingir a resistência mecânica definida no Projeto Estrutural.

Não devem ser observados nichos (vazios) de concretagem nos elementos após a desforma dos mesmos. A execução de qualquer parte da estrutura, quanto à sua resistência e estabilidade, implica total responsabilidade da contratada, que deverá apresentar a respectiva ART.

A estrutura deverá ser locada com rigor, responsabilizando-se a contratada por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível. Correrá por conta da contratada a reexecução dos serviços julgados imperfeitos pelos fiscais da SOP. A estrutura de concreto somente será liberada após a desforma, afim de que se comprove a boa qualidade da concretagem.





DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PENAL E SOCIOEDUCATIVO

4 Observações

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

Sergio Henrique Santa Rosa

Eng. Civil – CREA/RS 77.568-D – ID: 4632320/01
DEAPS/SJSPS

Porto Alegre, 23 de setembro de 2022.





Nome do documento: Memorial Descritivo_PEPOA_Escada passarela.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Sergio Henrique Santa Rosa

SJSPS / DEAPS / 4632320

23/09/2022 13:52:09

