

MEMORIAL DESCRITIVO

Projeto Estrutural

**PROJETOS DE FUNDAÇÃO DE COBERTURA DE RUA/ESTRUTURA PARA FEIRA E EVENTOS DA
AGRICULTURA FAMÍLIAR**

IPUAÇU (SC), MARÇO 2024

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---------------------------------|----------|
| 1 | PROJETO ESTRUTURAL | 3 |
| 1.1 | INTRODUÇÃO | 3 |
| 1.2 | DENIFIÇÕES | 3 |
| 1.3 | LANÇAMENTO | 4 |
| 1.4 | FUNDAÇÕES..... | 5 |
| 1.5 | LIMPEZA DA OBRA..... | 8 |
| 2 | REFERÊNCIAS..... | 9 |

1 PROJETO ESTRUTURAL

1.1 INTRODUÇÃO

O referido projeto trata-se de PROJETOS DE FUNDAÇÃO DE COBERTURA DE RUA/ESTRUTURA PARA FEIRA E EVENTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR localizado na rua Oliveira entre a rua Pissetti e rua Zanella no município de Ipuauçu – SC IPUAÇU/ SC.

1.2 DENIFIÇÕES

Consideramos estrutura todos os elementos que envolvam concreto armado ou que cumpram função estrutural, neste caso, fundação de blocos de coroamento e estacas.

Adotaram-se as seguintes definições para dimensionamento:

Aço CA-50, com resistência característica de 500 MPA ($F_{yk} = 500 \text{ Mpa}$), para armaduras. Classe de Agressividade Ambiental II – Moderada, de acordo com a tabela 1.

Tabela 1- Classes de Agressividade Ambiental, NBR-6118 (ABNT, 2003).

| Classe de agressividade ambiental | Agressividade | Classificação geral do tipo de ambiente para efeito de projeto | Risco de deterioração da estrutura |
|-----------------------------------|---------------|--|------------------------------------|
| I | Fraca | Rural | Insignificante |
| | | Submersa | |
| II | Moderada | Urbana ^{1), 2)} | Pequeno |
| III | Forte | Marinha ¹⁾ | Grande |
| | | Industrial ^{1), 2)} | |
| IV | Muito forte | Industrial ^{1), 3)} | Elevado |
| | | Respingos de marê | |

¹⁾ Pode-se admitir um microclima com uma classe de agressividade mais branda (um nível acima) para ambientes internos secos (salas, dormitórios, banheiros, cozinhas e áreas de serviço de apartamentos residenciais e conjuntos comerciais ou ambientes com concreto revestido com argamassa e pintura).

²⁾ Pode-se admitir uma classe de agressividade mais branda (um nível acima) em: obras em regiões de clima seco, com umidade relativa do ar menor ou igual a 65%, partes da estrutura protegidas de chuva em ambientes predominantemente secos, ou regiões onde chove raramente.

³⁾ Ambientes quimicamente agressivos, tanques industriais, galvanoplastia, branqueamento em indústrias de celulose e papel, armazéns de fertilizantes, indústrias químicas.

Resistência característica do concreto (F_{ck}) de 25 Mpa e relação de água/cimento em menor ou igual a 0,60, de acordo com a classe de agressividade, adotada como parâmetro de entrada da tabela 2

Tabela 2- Correspondência entre Classe de Agressividade e Qualidade do Concreto, NBR-6118 (ABNT, 2003).

| Concreto | Tipo | Classe de agressividade (tabela 6.1) | | | |
|---|------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | | I | II | III | IV |
| Relação água/cimento em massa | CA | $\leq 0,65$ | $\leq 0,60$ | $\leq 0,55$ | $\leq 0,45$ |
| | CP | $\leq 0,60$ | $\leq 0,55$ | $\leq 0,50$ | $\leq 0,45$ |
| Classe de concreto (NBR 8953) | CA | $\geq C20$ | $\geq C25$ | $\geq C30$ | $\geq C40$ |
| | CP | $\geq C25$ | $\geq C30$ | $\geq C35$ | $\geq C40$ |
| NOTAS 1 O concreto empregado na execução das estruturas deve cumprir com os requisitos estabelecidos na NBR 12655. 2 CA corresponde a componentes e elementos estruturais de concreto armado. 3 CP corresponde a componentes e elementos estruturais de concreto protendido. | | | | | |

Cobrimento as armaduras foi de 30mm para a estrutura de acordo com a classe de agressividade ambiental, adotada como parâmetro de entrada na tabela 3.

Tabela 3- Correspondência entre Classe de Agressividade e Cobrimento Nominal, NBR-6118 (ABNT, 2003).

| Tipo de estrutura | Componente ou elemento | Classe de agressividade ambiental (tabela 6.1) | | | |
|--|------------------------|--|----|-----|------------------|
| | | I | II | III | IV ³⁾ |
| | | Cobrimento nominal mm | | | |
| Concreto armado | Laje ²⁾ | 20 | 25 | 35 | 45 |
| | Viga/Pilar | 25 | 30 | 40 | 50 |
| Concreto protendido ¹⁾ | Todos | 30 | 35 | 45 | 55 |
| ¹⁾ Cobrimento nominal da armadura passiva que envolve a bainha ou os fios, cabos e cordoalhas, sempre superior ao especificado para o elemento de concreto armado, devido aos riscos de corrosão fragilizante sob tensão. ²⁾ Para a face superior de lajes e vigas que serão revestidas com argamassa de contrapiso, com revestimentos finais secos tipo carpete e madeira, com argamassa de revestimento e acabamento tais como pisos de elevado desempenho, pisos cerâmicos, pisos asfálticos e outros tantos, as exigências desta tabela podem ser substituídas por 7.4.7.5, respeitado um cobrimento nominal ≥ 15 mm. ³⁾ Nas faces inferiores de lajes e vigas de reservatórios, estações de tratamento de água e esgoto, condutos de esgoto, canaletas de efluentes e outras obras em ambientes química e intensamente agressivos, a armadura deve ter cobrimento nominal ≥ 45 mm. | | | | | |

1.3 LANÇAMENTO

A partir do projeto arquitetônico, foi realizado o lançamento da estrutura do edifício, constituindo a primeira fase do projeto estrutural. Tal lançamento considerou as definições descritas acima. É importante destacar a inter-relação entre os projetos arquitetônicos e estruturais, definindo o posicionamento e as dimensões preliminares dos diversos elementos estruturais, sendo esta etapa preliminar no dimensionamento da estrutura. O lançamento da estrutura realizou-se com auxílio do software Eberick da empresa Auto QI.

1.4 FUNDAÇÕES

As fundações foram definidas a partir da sondagem fornecida pela contratante, na qual serão do tipo profunda, utilizando blocos de coroamento e estacas, com dimensões especificadas em projeto. O fundo das mesmas deverá ser regularizado com areia fina compactada e concreto magro (1:3:6) com 5 cm de espessura.

A cada 3 estacas e 1 bloco de coroamento corresponde um pilar de dimensões especificadas em projeto.

O concreto utilizado deverá ter resistência característica 25 MPa, observando as seguintes normas: NBR 6118/2014: Projeto e execução de obras de concreto armado; NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Os materiais recomendados para serem empregados na obra devem obedecer às especificações brasileiras da ABNT vigentes, tais como: NBR 5732/91 Cimento comum; NBR 7480/85 Barras e fios destinados à armadura de peças de concreto armado; NBR 7211/82 Agregados para concreto; NBR 12655/96 Concreto – preparo, controle e recebimento. Os materiais e as técnicas de execução abaixo relacionadas deverão atender as seguintes características:

- 1) Aditivos: podem ser empregados aditivos a fim de melhorar algumas características do concreto como, por exemplo, a plasticidade, a homogeneidade, o peso específico, a impermeabilidade, o tempo de cura;
- 2) Água da mistura: a água considerada satisfatória para os fins aqui previstos será potável, limpa, isenta de ácidos, óleos, álcalis, sais, siltes, açúcares e materiais orgânicos e outras substâncias agressivas ao concreto e que possam ocasionar alterações na pega do cimento;
- 3) Areia: deverá ser natural e quartzosa, de grãos angulosos e ásperos ao tato, não contendo quantidades nocivas de impurezas orgânicas ou terrosas. O armazenamento no canteiro de obras obedecerá a sua classificação granulométrica;

- 4) Arame recozido: será empregado o fio de aço recozido preto n.º 16 ou 18 AWG para amarração da ferragem do concreto armado;
- 5) Barras e fios de aço: serão do tipo CA-50 e CA-60, conforme especificações em planta. Não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderida ou qualquer outra substância que prejudique sua perfeita aderência ao concreto;
- 6) Cimento comum: deverá ser de fabricação recente, de marca reconhecida no mercado como de boa qualidade, só sendo aceito na obra em sua embalagem original intacta, sem apresentar indícios de aviltamento. Não deverá ser usado cimento proveniente da limpeza de sacos ou embalagens. Deverá ser tomada precaução para proteger o cimento de deterioração e contaminação. Os sacos deverão ser armazenados em local bem seco, protegidos de forma a permitir fácil acesso à inspeção e identificação de cada embarque. As pilhas deverão ser colocadas sobre um estrado de madeira e não deverão conter mais de dez sacos;
- 7) Madeira: será empregado pinho ou madeira de lei adequada às fôrmas, sem nós ou fendas que comprometem sua resistência e com superfície adequada a deixar o concreto com aparência desejada;
- 8) Pedra e brita: serão provenientes de rochas sãs, insolúveis e sem traços de decomposição. A granulometria estará dentro das classificações necessárias para executar os vários tipos de concreto, respeitadas as prescrições da NBR 7211. O agregado deverá estar livre de substâncias estranhas como terra e madeira, deverão estar separados entre si, quando em estoque, conforme sua granulometria;
- 9) Fôrmas: serão executadas de acordo com as plantas. As dimensões deverão ser verificadas para que se tenha certeza de que elas correspondem as peças que deverão moldar. As fôrmas deverão ser executadas de modo a oferecer

resistência ao peso próprio do concreto que nelas será lançado e às sobrecargas durante o período de construção;

- 10) Preparo do concreto: preferencialmente deverá ser utilizado concreto usinado. Quando executado na obra o amassamento deverá ser contínuo e durar no mínimo um minuto depois que todos os componentes estejam na betoneira. Os agregados serão medidos em caixas de dimensão pré-estabelecidas, lançadas na betoneira e misturadas a seco, em último lugar será adicionado o cimento. Somente então será lançada a água na proporção adequada. O traço deverá ser dosado para o f_{ck} especificado;
- 11) Armadura: serão executadas por mão de obra especializada, ocupando exatamente as posições indicadas nas plantas. As amarras serão feitas com arame recozido 16 ou 18 AWG. Para garantir o cobrimento previsto em norma deverão ser colocados distanciadores de concreto ou plástico, disponíveis no comércio. O uso destes distanciadores é obrigatório para garantir o especificado no projeto estrutural e as prescrições de norma;
- 12) Lançamento do concreto: em camadas horizontais, com rapidez, sendo as diversas camadas comprimidas e vibradas mecanicamente. Antes de lançar o concreto, as fôrmas serão varridas e limpas de matéria orgânica que possa prejudicar o concreto. Durante o lançamento cuidar para não deformar a armadura.
- 13) Cura: durante o período de cura o concreto deverá ser molhado, especialmente nas primeiras horas e primeiro dia seguinte;
- 14) Cobrimentos: todos os elementos estruturais internos ou externos deverão ser revestidos com concreto de recobrimento de espessura mínima indicada em projeto;

15) Adensamento: será cuidadoso de forma que o concreto ocupe todos os espaços da forma. Serão adotadas precauções para evitar a vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor, nem dificultar a aderência com o concreto. Os vibradores de imersão não deverão ser deslocados horizontalmente. A vibração será apenas o suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto;

16) Retirada de fôrmas: fazer sem choques e de forma cuidadosa. Empresa executora deverá apresentar seu plano à Fiscalização.

1.5 LIMPEZA DA OBRA

Deverá ser removido todo o entulho existente, sendo cuidadosamente limpos todos acessos, havendo particular cuidado em remover salpicos de argamassa e tintas

Murilo Cassol Daga
Engenheiro Civil
CREA 167762-0

2 REFERÊNCIAS

1980.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

NBR 6118/2014: Projeto de Estruturas de concreto. Rio de Janeiro; ABNT, 2014.

NBR 6120: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro; ABNT,

NBR 6122: Projeto e execução de fundações. Rio de Janeiro; ABNT, 1996.