

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ESTRUTURAL

Execução dos serviços de Engenharia para elaboração de Anteprojetos de construção do Prédio Didático Multidisciplinar na Universidade Federal do Espírito Santo – Campus de São Mateus.



PRÉDIO DIDÁTICO MULTIDISCIPLINAR – UFES – CAMPUS SÃO MATEUS

FOLHA:	
1/8	MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO ESTRUTURAL
REVISÃO:	RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. OTO LUIZ MEIRELLES BARCELLOS/ CREA: ES 334/D
0	RESPONSÁVEL PROJETO: ENG. OTO LUIZ MEIRELLES BARCELLOS/ CREA: ES 334/D

1.APRESENTAÇÃO

O presente memorial visa descrever o projeto estrutural da edificação denominada Centro de Ciências da Saúde, a ser construído no campus da UFES, localizado em São Mateus, ES.

2.REFERÊNCIA NORMATIVA

- ABNT NBR 12655:2022 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento
- ABNT NBR 14931:2023 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento
- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
- ABNT NBR 6120:2019 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- ABNT NBR 6123:2023 - Forças devidas ao vento em edificações
- ABNT NBR 7480:2024 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento

3.CONCEPÇÃO

Visando atendimento ao projeto arquitetônico desenvolvido pela Proad, e em função também de facilidade executiva e de manutenção, além de conforto ao usuário, considerando também a possibilidade futura de reordenação dos usos dos espaços, foi adotado concreto armado executado no local como material para estrutura da obra, com fundações em concreto armado, considerando-se tensão admissível no solo de 3,0 kg/cm² (argila consistência rija).

4.INSTALAÇÕES DO CANTEIRO

Será feita a limpeza do terreno de modo que a área fique completamente livre de tocos, raízes e entulhos.

Em local previamente escolhido, serão construídos os barracões necessários ao



atendimento da obra, com previsão para depósito de materiais e escritórios para pessoal técnico e fiscalização, com as devidas instalações provisórias de (água e luz) padrão das concessionárias.

Os barracões terão estrutura de boa qualidade, executados em chapas compensadas resinadas com 12 mm (doze milímetros) de espessura, pisos dimensionados para suportar as respectivas cargas dos telhados de telhas onduladas de fibrocimento com 6 mm (seis milímetros) de espessura.

Os tapumes, quando necessário, serão executados em chapas compensadas resinadas com 6 mm (seis milímetros) de espessura, obedecidas rigorosamente às exigências da municipalidade local como também uma boa apresentação visual e a preocupação constante na sua manutenção.

5.SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1. Locação da Obra

Deverá ser feita utilizando-se de gabaritos de madeira. Os quadros de tábuas, ou sarrafos, devem ser perfeitamente nivelados e fixados de tal modo que resistam às tensões de fios de marcações, sem oscilação e possibilidade de fuga da posição correta. A locação se fará sempre pelos eixos dos elementos construtivos (pilares, paredes, etc.) com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, obedecendo rigorosamente às cotas e alinhamentos estabelecidos no projeto.

A ocorrência de erro na locação da obra, implica para o responsável na obrigação de proceder por conta própria, e nos prazos previstos estipulados, às modificações, demolições e reposições que se tornem necessárias.

A construtora manterá, em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível - RN - e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

5.2. Trabalho em Terra

As cavas para fundações ou valas de drenagem previstas abaixo do nível do solo (quando necessárias) serão executadas em obediência rigorosa do projeto de fundações e demais projetos de obra e de acordo com a natureza do terreno encontrado e o volume do trabalho a ser realizado.



As escavações serão convenientemente isoladas, escoadas, esgotadas, devendo ser tomado cuidado aconselhável para a segurança dos operários e da própria obra.

Os reaterros serão executados com reaproveitamento de material e em camadas de no máximo 20 cm, molhadas e apiloadas para serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque das camadas reaterradas.

Obedecer rigorosamente às cotas e perfis fixados no projeto.

Regularizar as áreas externas quando não perfeitamente caracterizadas em planta, de forma a permitir sempre fácil escoamento de águas superficiais.

Para quaisquer dúvidas quanto aos níveis, consultar a fiscalização.

5.3. Fundações

As fundações serão executadas rigorosamente de acordo com o projeto estrutural, devendo satisfazer integralmente as normas da ABNT atinentes ao assunto.

Sempre que houver presença de água nas cavas de fundações, essa deverá ser retirada por processo manual ou mecânico, não devendo permanecer estagnada por mais de 24 (vinte e quatro) horas.

O concreto armado deverá ser executado com todo o cuidado obedecendo às prescrições das normas e métodos da ABNT.

Todos os elementos como brita areia, cimento e água, deverão ser da melhor qualidade. O traço obedecerá à determinação do projeto estrutural e as resistências permitidas pela ABNT.

A firma construtora deverá investigar a ocorrência de águas agressivas no subsolo o que, caso constatado, será imediatamente comunicado à fiscalização.

6. ESTRUTURAL

6.1. Concreto Armado

GENERALIDADES

A execução das estruturas em concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural e normas vigentes.

As fundações serão executadas em concreto armado, com dosagem racional



permanentemente controlada no canteiro da obra, de maneira a garantir a resistência mínima fixada no cálculo estrutural respectivo.

Na execução das fundações será rigorosamente obedecido tudo aquilo que ficar adiante especificado para a estrutura de concreto armado propriamente dita.

Na execução da estrutura de concreto armado serão rigorosamente obedecidas as prescrições contidas nas Normas da NB-1, NB-4 e NB-16 da ABNT.

A estrutura deverá ser executada em total obediência ao projeto estrutural.

Os lastros de concreto magro para regularizações e bases deverão ter uma proporção em peso de 250 kg de cimento por m³.

DOSAGEM

O concreto empregado nas estruturas será dosado racionalmente, devendo assegurar, após a cura, a tensão mínima de ruptura a compressão especificada no projeto estrutural. A dosagem inicial empregada e as correções que, porventura, se façam necessárias no decorrer da obra para atender às particularidades de execução de peças especiais, antecipação de prazos de desmoldagem e variedade de tipos de materiais constatadas no canteiro serão fixadas sempre por laboratório especializado.

No decorrer da execução da estrutura, o construtor deverá ser permanentemente assessorado por firma especializada, a qual ficará incumbida do controle tecnológico do concreto, com verificação de dosagens, estudos dos materiais componentes, moldagem e rompimento dos corpos de prova, estabelecimento de estudos estatísticos e ensaios não destrutivos.

O concreto a empregar se for recebido de fora, procedente de usina, deve ser transportado em caminhões betoneiras especiais, e a fiscalização deverá ter livre acesso à usina, para verificação do preparo, sempre que julgar conveniente.

O controle de resistência do concreto à compressão deverá ser feito de acordo com os Métodos MB-2 e MB-3 da ABNT, e com o estabelecido nos itens 89, 92 e 93 da NB-1 da ABNT. O controle será procedido em cada dia de concretagem, prevendo-se a moldagem de no máximo 30 m³ para rompimento, respectivamente, aos sete e 28 dias, para cada conjunto de três unidades.

Serão emitidos relatórios, com o resultado dos ensaios, por firmas especializadas e entregues a fiscalização.

TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO



O concreto poderá ser bombeado, empregando-se bombas adequadas, a critério da fiscalização.

O adensamento será efetuado exclusivamente por meios mecânicos (vibradores de imersão) de tamanhos e tipos apropriados, atuando durante e após o lançamento do concreto.

O adensamento será feito cuidadosamente, de maneira a assegurar um perfeito envolvimento da armadura e garantir que o concreto atinja integralmente as superfícies das formas e não forme vazios no interior das peças.

O lançamento do concreto nas formas, obedecerá a plano específico, não sendo executadas juntas que não constem do referido plano.

Antes de nova concretagem, a superfície das juntas deverá ser cuidadosamente apicoada.

CURA

Após a execução das concretagens, as superfícies expostas das peças executadas serão conservadas úmidas, pelo menos, durante 7 (sete) dias.

No caso de calor excessivo ou chuvas intensas, as citadas superfícies serão convenientemente protegidas, de acordo com a situação podendo ser empregados sacos de aninhagem encharcados ou, eventualmente, lençóis plásticos para retenção de umidade ou vapor.

6.2. Formas

As formas a serem empregadas na execução da estrutura dependerão do tipo de acabamento exigido para o concreto, de acordo com o projeto estrutural e detalhes de arquitetura. Poderão ser usados dois tipos de forma:

- Tábuas de madeira de 2,5 x 30,0 cm para as fundações, levando-se em conta a utilização de 5 vezes;
- Forma de chapas de madeira compensada tipo resinada, de 12 mm de espessura, para lajes, cintas, pilares e travessas, levando-se em conta a utilização de 3 vezes, reforçadas com sarrafos de madeira de 2,5 x 10,0 cm.

É de exclusiva responsabilidade da contratada a elaboração do projeto das formas, de seus escoramentos e da necessária estrutura de sustentação.

A execução das formas deverá atender as prescrições da Norma Brasileira NB-6118/2023.



De qualquer maneira, na execução de qualquer tipo de forma, deve-se assegurar:

- Reprodução fiel dos desenhos e detalhes de projetos;
- Adoção de contra-flechas, quando necessário;
- Superposição dos pilares;
- Nivelamento das lajes e vigas;
- Suficiência dos escoramentos adotados;
- Contraventamento de painéis que possam se deslocar quando do lançamento do concreto;
- Furos para a passagem de tubulações;
- Perfeita vedação dos moldes;
- Limpeza cuidadosa das mesmas, antes da concretagem, com total remoção de corpos estranhos, com emprego, se for o caso, de jatos d'água.

Antes do lançamento do concreto e após a limpeza, as formas deverão ser abundantemente molhadas com água, até a saturação, deixando-se pequenos furos nas paredes das mesmas, para facilitar o rápido escoamento do excesso d'água.

Na ocasião do lançamento do concreto, as formas serão cuidadosamente revisadas, sendo reajustados os seus escoramentos e feita a perfeita vedação de abertura ou furos porventura existentes.

Nas formas de peças onde uma das dimensões é bastante reduzida em relação às demais, serão deixadas até o lançamento do concreto, aberturas para permitir uma eventual limpeza posterior e facilitar o adensamento e vibração do concreto.

A amarração e atracação das formas deverão ser cuidadosamente efetuadas de maneira a assegurar as perfeitas dimensões projetadas para as peças estruturais.

Os escoramentos das formas serão, sempre que possíveis metálicos e, no caso de peças de madeira, as mesmas ficarão perfeitamente acunhadas e apresentarão seções compatíveis com as cargas que serão submetidas.

A retirada dos escoramentos das formas será efetuada com todo o cuidado evitando-se qualquer choque nas peças já concretadas.

6.3. Armaduras

Na execução de armaduras serão observados os seguintes pontos:

0. A montagem das armaduras deverá seguir o que prescreve as normas NB-1, NB-



2 e EB-3 e o que se segue;

1. Tipo de aço a ser empregado, conforme indicação do projeto estrutural;
2. Bitolagem perfeita para os diversos tipos de barras;
3. Escolha de barras que não apresentem excessivo teor de carbono ou têmpera que a tornem quebradiças;
4. Integral obediência ao disposto na EB-3 da ABNT;
5. Número correto de barras, nas bitolas especificadas, em cada seção das peças, conforme projeto estrutural;
6. Posição correta das barras, em cada seção das peças, conforme projeto estrutural;

O corte e dobramento das barras poderão ser feitos no canteiro da obra ou em oficinas especiais, ficando reservado neste último caso, o direito de livre acesso da Fiscalização nas mencionadas oficinas.

O dobramento das barras de qualquer tipo de aço empregado será feito exclusivamente a frio.

Para assegurar a posição das barras, serão efetuadas amarrações das mesmas com arame recozido número 18, e para assegurar o perfeito recobrimento das barras, serão empregadas distanciadores plásticos devidamente amarrados e dispostos de maneira a evitar o contato da armadura com as formas.

OTO LUIZ MEIRELLES BARCELLOS
ENGº CIVIL - CREA: 334/D - ES

