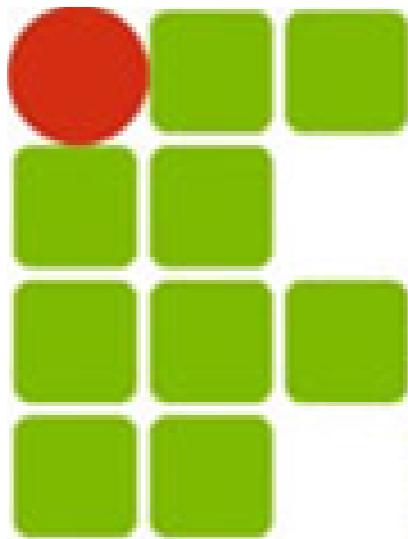


REFEITÓRIO



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CATARINENSE**

CAMPUS CAMBORIÚ

**ERRATA MEMORIAL DESCRIPTIVO
ROMMEL SOUZA
ENG. CIVIL**



Sumário

A - INTRODUÇÃO	3
1. DISPOSIÇÕES GERAIS	4
2. AMOSTRAS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA	6
3. ATUALIZAÇÃO DE PROJETOS (“AS BUILT”)	7
4. INSTALAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	7
B - MEMORIAL DESCRIPTIVO	
1. SERVIÇOS INICIAIS	9
2. PROJETOS COMPLEMENTARES	9
3. INFRA / SUPRA ESTRUTURA	10
4. PAVIMENTAÇÃO	15
4.1. bloco intertravado em Concreto (20x10x6cm)	16
4.2. bloco intertravado em Concreto (20x10x10cm)	16
4.3. MEIO-FIO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO	17
5. ESTRUTURA METÁLICA	18
6. LIMPEZA DO TERRENO, PERMANENTE E FINAL DA OBRA	20



A - INTRODUÇÃO

OBJETO

O presente Memorial Descritivo é parte integrante do projeto referente à obra de construção civil de execução do REFEITÓRIO/COZINHA – com área total de 1.081,04 m², e PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO – com área à ser realizada no total de 2.008,76 m², HALL DE ESPERA (em concreto armado e cobertura metálica)– com área à ser realizada no total de 179,85 m².

RESPONSABILIDADE, GARANTIA E RESPEITO AO PROJETO:

O presente memorial tem por objetivo estabelecer os requisitos, condições técnicas e administrativas que regerão o desenvolvimento das obras contratadas pela Instituição. Este memorial será parte integrante do documento de licitação da obra remanescente.

A CONTRATADA deverá obrigatoriamente manter na obra cópias de todos os projetos, bem como este memorial descritivo.

Deverá cumprir também todas as exigências das Leis e Normas de Segurança e Higiene do Trabalho, fornecendo adequado equipamento de proteção individual a todos que trabalham ou que, por qualquer motivo, permaneçam na obra.

FISCALIZAÇÃO

A Instituição efetuará fiscalização periódica na obra, desde o início dos serviços até o seu recebimento definitivo. A fiscalização deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

- solucionar, através das providências que se fizerem necessárias, as incorreções, falhas e omissões constatadas nos desenhos, especificações e demais elementos do projeto,
- paralisar qualquer serviço que, a seu critério, não esteja sendo executado em conformidade com a boa técnica construtiva, normas de segurança ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato,
- ordenar a substituição de materiais e equipamentos que, a seu critério, sejam considerados defeituosos, inadequados ou inservíveis para a obra,
- ordenar que seja refeito qualquer trabalho que não obedeça aos elementos de projeto e demais disposições contratuais, correndo por conta da contratada as despesas decorrentes da correção realizada,
- aprovar os serviços executados e realizar as respectivas medições.

A presença da fiscalização durante a execução dos serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas funções, não implica solidariedade ou corresponsabilidade com a construtora, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.



Os detalhes de serviços constantes e não mencionados neste memorial descritivo, assim como todos os detalhes de serviços aqui mencionados, que não constem nos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto.

Nenhuma modificação poderá ser feita sem o consentimento, por escrito, da fiscalização, assim como toda e qualquer alteração deverá ter a aprovação por escrito do profissional responsável pelo projeto específico a ser alterado.

Quando da apresentação do orçamento, fica subentendido que o Construtor não teve nenhuma dúvida relacionada com a interpretação dos projetos e demais elementos fornecidos, permitindo-lhe assim elaborar proposta completa. Portanto, fica estabelecido que a realização, pelo Construtor, de qualquer elemento ou seção de serviços implicará na tácita aceitação e ratificação, por parte dele, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados nestas especificações, para o elemento ou seção de serviços executados.

I. ***DISPOSIÇÕES GERAIS***

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as normas a seguir:

I – Todos os materiais serão de primeira qualidade e, salvo os expressamente excluídos adiante, serão inteiramente fornecidos pela CONTRATADA.

Para todos os materiais a seguir especificados, somente serão aceitos produtos rigorosamente equivalentes em qualidade e preço. Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro que em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos, por determinada marca, denominação ou fabricação, fica subentendida a alternativa “ou rigorosamente equivalente” a juízo da CONTRATANTE.

II – A mão de obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das obras, além de tecnicamente qualificada e especializada sempre que for necessário. Os turnos de trabalho anormais, em domingos, feriados ou períodos noturnos, deverão ser comunicados por escrito com antecedência mínima de 24 horas, para que a fiscalização de obras acompanhe os serviços nestes períodos. Caso a fiscalização de obra ache necessária a admissão e/ou afastamento de qualquer funcionário para melhorar o desempenho na obra, a CONTRATADA deverá atender tal solicitação prontamente.

III – A CONTRATADA, ainda na condição de proponente, terá procedido a prévia visita ao local onde será realizada a obra a fim de tomar ciência das condições hoje existentes, locação e níveis, bem como minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos de Arquitetura, de Estruturas e de Instalações, inclusive detalhes, das especificações e demais documentos técnicos fornecidos pela CONTRATANTE para a execução da obra.

Dos resultados dessa verificação preliminar, terá a CONTRATADA, ainda na condição de proponente, dado imediata comunicação por escrito à CONTRATANTE antes da apresentação da proposta, apontando discrepâncias sobre qualquer transgressão a normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros,



omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento da obra. Isto posto, a CONTRATANTE não aceitará, “a posteriori”, que a CONTRATADA venha a considerar como serviços extraordinários aqueles resultantes da interpretação dos desenhos do projeto, inclusive detalhes, e do prescrito neste memorial.

IV – Os serviços serão executados em total e estrita observância das indicações constantes dos projetos fornecidos pela CONTRATANTE e referidos neste memorial. Para solucionar divergências entre documentos contratuais, fica estabelecido que:

- em caso de divergência entre o Memorial Descritivo e os desenhos do Projeto Arquitetônico, prevalecerá sempre o primeiro;
- em caso de divergência entre o Memorial Descritivo e os desenhos dos projetos especializados – Estrutural e Instalações -, prevalecerão sempre estes últimos;
- em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
- em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
- em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- em caso de divergência entre o quadro resumo de esquadrias e as localizações destas nos desenhos, prevalecerão sempre essas últimas;
- em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos, das normas ou das especificações, orçamentos ou procedimentos contidos no Memorial Descritivo, será consultada a CONTRATANTE.

V – Compete à CONTRATADA proceder à compatibilização dos projetos – de arquitetura, de estrutura, de instalações e outros; oportunidade em que verificará eventuais interferências entre eles, tais como:

- rede de dutos de ar-condicionado em relação ao posicionamento de vigas, pilares e outros elementos estruturais;
 - tubulações de água e de esgotos em relação a esses mesmos elementos estruturais;
 - altura de vigas, especialmente em esquadrias, com vistas ao bom enquadramento desse.
- Caso seja detectado qualquer problema dessa espécie, a CONTRATADA providenciará a modificação necessária – em um ou mais projetos – submetendo a solução encontrada ao exame e autenticação da fiscalização, última palavra a respeito do assunto, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

VI – Cabe à CONTRATADA elaborar, de acordo com as necessidades da obra, desenhos complementares, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela CONTRATANTE. Durante a construção, poderá a CONTRATANTE apresentar desenhos complementares, os quais serão, também, devidamente autenticados pela CONTRATADA.

VII – Serão impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.



2. AMOSTRAS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da Fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação.

Todos os materiais e/ou equipamentos a empregar nas obras deverão ser novos, de qualidade compatível com o serviço respectivo, devendo satisfazer rigorosamente às Especificações de Materiais e Equipamentos. Não será admitido o emprego de materiais usados ou de materiais diferentes dos especificados.

A CONTRATADA só poderá aplicar qualquer material e/ou equipamento depois de submetê-lo a exame e aprovação da Fiscalização, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com o previsto.

A Instituição se reserva o direito de, em qualquer época, testar e ensaiar qualquer peça, elemento ou parte da construção, podendo rejeitá-las, observadas as normas e especificações da ABNT, com despesas a cargo da CONTRATADA.

As amostras de materiais, depois de aprovadas pela Fiscalização, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra, até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Quando houver motivos ponderáveis para substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA apresentará, por escrito, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido, com o orçamento do material especificado na substituição da proposta.

A substituição somente será aprovada quando da mesma resultar melhoria técnica ou similaridade comprovada, a critério da Instituição, e se processará com compensação financeira para as partes, devendo ser previamente autorizada pela Instituição. Quando não houver compensação financeira, a substituição poderá ser autorizada pela Fiscalização no Diário de Obra.

A consulta sobre similaridade deverá ser efetuada pela CONTRATADA em tempo oportuno, não admitindo a Fiscalização, em nenhuma hipótese, que a referida consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos no Contrato.

Caberá à parte interessada na substituição o ônus da apresentação de toda a documentação necessária à análise.

A similaridade será julgada, em qualquer caso, pela Instituição.

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.



3. ATUALIZAÇÃO DE PROJETOS (“AS BUILT”)

Quando a fiscalização julgar necessário, caberá a Contratada providenciar a atualização de projetos “As Built” sem ônus para a Instituição, como forma de assegurar fidelidade entre os projetos e obra, que necessitar sofrer alterações no andamento dos trabalhos, conforme o executado. Esta será sob forma gráfica, memorial e relatório fotográfico. Todo material que se fizer necessário à apresentação, como disquetes, encadernações, revelação e cópias fotográficas correrão por conta da Contratada.

O “As Built” será entregue até 30 (trinta) dias corridos, após a expedição do termo de recebimento da obra, para a fiscalização; ficando vinculada à última medição, conforme contrato.

4. INSTALAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

4.1 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

a) Transporte de Materiais.

O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da CONTRATADA.

b) Arremates Finais

Após a conclusão dos serviços de limpeza, a CONTRATADA se obrigará a executar todos os retoques e arremates necessários, apontados pela Fiscalização.

c) Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC

Em todos os itens da obra das Obras de Reforma e da Ampliação, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

d) Equipamentos de Proteção Individual – EPI / Identificação dos operários.

Deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, a seus funcionários e/ou subcontratados, todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

Toda os operários e equipe técnica da obra, bem como visitantes, vendedores e fornecedores, deverão providenciar uma credencial para entrar no pátio da obra, e toda a equipe de trabalho deverá estar identificada através de uniforme.



B - MEMORIAL DESCRIPTIVO

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1 FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Caberá à CONTRATADA fornecer todo o ferramental, maquinaria e aparelhamento adequados a mais perfeita execução dos serviços contratados, bem como equipamentos de proteção individual de uso obrigatório e ainda equipamentos de proteção coletiva - bandejas protetoras, telamento de fachadas, transporte vertical, andaimes e condutores de entulho - em conformidade com o recomendado na NR-18, além de prover o canteiro de obras de extintores de incêndio em número e locais a serem definidos pela fiscalização.

1.2 DESMOBILIZAÇÃO

À medida que os serviços em andamento entrem em fase de conclusão, a CONTRATADA deverá começar a desmobilizar os equipamentos empregados na execução dos serviços, desmontando o canteiro de obras e diminuindo proporcionalmente o emprego de mão-de-obra, evitando-se desta maneira, a interrupção muito rápida no andamento dos serviços ou a mobilização do canteiro de equipamentos às pressas.

1.3 LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra será executada com instrumentos, de acordo com a planta de situação. Caberá a CONTRATADA proceder à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local. Havendo discrepâncias entre estas últimas e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito. A CONTRATADA será responsável pelo estabelecimento de todos os marcos e levantamentos necessários e pelo fornecimento de gabaritos, equipamentos, materiais e mão-de-obra requerida pelos trabalhos de locação e controle, bem como pela manutenção, em perfeitas condições, de toda e qualquer referência de nível e de alinhamento.

I. PROJETOS COMPLEMENTARES

Antes do início das obras, a contratante apresentará os projetos complementares da obra, sendo eles:

- Projeto Estrutural;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Estrutura Metálica;
- Projeto de GLP;
- Projeto de prevenção por extintores;
- Projeto de Combate a incêndio por Sistema de Hidrantes;
- Projeto de SPDA;



- Projeto Elétrico/Rede Lógica/Alarme.

Todos os custos com impressão, ARTs de execução e demais custas correrão por conta da **CONTRATADA**.

Outros detalhes, plantas ou especificações, podem ser solicitados pela fiscalização, sempre que forem importantes para a perfeita execução da obra e respeito pelo projeto arquitetônico.

Os projetos/serviços seguirão **obrigatoriamente** as normas vigentes da **ABNT** e demais **legislações locais** pertinentes (código de obras, vigilância sanitária, Corpo de Bombeiros de Santa Catarina, lei de uso do solo, legislação ambiental, etc.).

Em todos os projetos deverão estar representados as possíveis interferências e informações pertinentes dos demais projetos entre si (tais como passagem de tubulações, dutos, enchimentos em alvenarias, vigas e pilares, etc.), para que não ocorram **incompatibilidades** construtivas obedecendo às limitações impostas pela arquitetura e pela técnica evitando assim alterações desnecessárias.

Cabe a **CONTRATANTE** providenciar todos os levantamentos topográficos e em especial a sondagem geotécnica de no mínimo 3 furos.

Os elementos significativos que necessitem definição de localização, deverão estar adequadamente cotados, tais como, pilares, vigas, tomadas, interruptores, pontos de luz; pontos de água, pontos de esgoto, equipamentos que se fizerem necessários à obra.

Toda e qualquer **alteração** só será admitida documentada por ofício, ata de reunião, desenho ou diário de obra, constando assinaturas da fiscalização, autor do projeto e empresa contratada para construção.

Estarão inclusos nos custos desta contratação e serão de total responsabilidade da **CONTRATADA**:

- Elaboração de todo e qualquer detalhamento para o perfeito entendimento e execução da obra;
- Visita técnica e fornecimento de informações complementares que a **CONTRATANTE** julgar necessárias relativas ao objeto desta contratação, sem ônus adicionais mesmo que não explicitadas claramente nesta especificação;
- Impostos, taxas, encargos e quaisquer outras despesas necessárias, relativas ao objeto desta contratação.

A falta de aprovação em eventuais mudanças dos projetos pela **CONTRATANTE** e/ou a entrega dos serviços contratados fora do prazo, implicará na retenção do pagamento das medições da **CONTRATADA** e demais penalidades legais até que seja regularizada a situação sem prejuízo das demais cláusulas contratuais.

I. INFRA / SUPRA ESTRUTURA

A execução das escavações implicará responsabilidade integral da **CONTRATADA** pela sua resistência e estabilidade.

As escavações necessárias à construção de fundações rasas ou profundas e as que se destinam as obras permanentes serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, a propriedades ou a ambas. Desde que obedecidas as condições retrocitadas, as escavações



provisórias de até 1,25 m. As escavações com mais de 1,25 m de profundidade devem dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores.

Os taludes com altura superior a 1,75 m (um metro e setenta e cinco centímetros) devem ter estabilidade garantida. Quando se tratar de escavações permanentes serão protegidas com muros de arrimo ou cortinas.

As cavas para fundações, rasas e profundas e outras partes da obra abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações e demais projetos de obra, natureza do terreno encontrado e volume do material a ser deslocado.

A execução dos trabalhos de escavações e fundações obedecerão, além destas recomendações, a todas as prescrições da NBR 6122 concernentes ao assunto.

As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento d'água, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

Todas as escavações serão protegidas, quando for o caso, contra a ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento de lençol freático. Competirá à CONTRATADA, se for o caso, a realização de trabalhos de rebaixamento do lençol d'água e de esgotamento de águas superficiais acaso impostos pelos serviços e obras contratados.

O reaterro de escavações provisórias e o enchimento junto a elementos construtivos abaixo do nível do terreno serão executados com todos os cuidados necessários, de modo a impedir deslocamentos que afetem a própria estrutura, edificações ou logradouros adjacentes.

Todo o material escavado excedente (inclusive das valas e cavas de fundações /ou tubulações) não previsto para os reaterros deverá ser carregado e transportado para áreas de Bota-fora, em áreas que atendam às exigências da municipalidade e às expensas da CONTRATANTE. Observação: No material residual de aterro não poderá existir resíduos de obra ou demolições.

As orientações a seguir se aplicam a todas as estruturas de concreto armado empregadas na obra, exceto quando houver orientações específicas nos itens subsequentes.

O concreto a ser aplicado deve atender à norma NBR 6118 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado - da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). As resistências características à compressão (f_{ck}) a serem adotadas serão aquelas constantes em projeto estrutural.

Todo o concreto a ser empregado deverá ser usinado, excepcionalmente para os casos que o concreto realizado em betoneira consiga atingir a resistência requisitada em projeto e/ou em Norma. A fiscalização pode solicitar no decorrer das obras ensaios de controle tecnológico, devendo os mesmos ser feitos por empresas ou profissionais especializados no setor e contratado pela CONTRATADA.

3.1 Materiais



a) Aditivos de Concreto

a-1) Os aditivos somente poderão ser empregados através de solicitação ou aprovação da CONTRATANTE. A solicitação deve especificar o tipo, a qualidade, as características do aditivo, as partes da obra em que deverá ser empregado e os motivos que justificam o seu uso;

a-2) podem ser usados a fim de melhorar algumas características do concreto, como por exemplo a plasticidade, a homogeneidade, o peso específico, a impermeabilidade, etc.;

a-3) o fornecimento, a conservação e o armazenamento dos aditivos em local adequado ficam a cargo da CONTRATADA.

b) Cimento Portland

Na eventualidade de os agregados em seu todo ou em parte, serem quimicamente ativos, a porcentagem de alcalinos de cimentos não deverá ultrapassar a 0,68. Deverá ser usado um único tipo de cimento. Não poderá ser usado cimento proveniente da limpeza de sacos ou embalagens. A embalagem do cimento será o saco normal de papel de 3 folhas. A determinação da agressividade dos agregados será feita de acordo com as normas da ABNT.

Ficará a cargo da CONTRATADA toda e qualquer precaução para proteger o cimento da deterioração e da contaminação. De modo algum o cimento ficará armazenado mais de 30 dias antes de ser consumido na obra.

Os ensaios de controle, segundo a especificação EB-1 da ABNT, ficam a encargo da CONTRATADA.

c) Água da Mistura

Deverá atender ao item 8.1.3 da NB-1. Na dosagem da água de amassamento será levada em consideração a umidade dos agregados, determinada por meio do sistema norte-americano “Speed” ou de outros análogos, baseados na medida da quantidade de gás acetileno que se forma através de reação do carbureto de cálcio sobre a água contida na areia ou através do método do picnômetro, pelo frasco de Chapman.

d) Agregados

Serão provenientes da rocha sã, insolúvel, inalterável e sem traços de decomposição incipiente. A granulometria estará dentro das classificações necessárias para executar os vários tipos de concreto, respeitadas todas as prescrições de especificações EB-4 da ABNT. Os agregados deverão estar livres de substâncias estranhas como terra, madeira, etc., e terão que estar efetivamente separadas entre si quando em estoque, de acordo com as classes da granulometria.

3.2 Mistura de Concreto



Para todos os tipos de concreto, a mistura será estudada para que os teores mínimos necessários de cimento em água, para obter trabalhabilidade, resistência específica para o concreto previsto, homogeneidade, densidade, durabilidade e utilização, serão escolhidos os fatores água/cimento de acordo com as recomendações do Manual de Concreto ACI.

3.3 Tempo do Concreto

a) Transporte

Os meios de transporte deverão ser tais que fique assegurado o mínimo tempo de transporte de modo a evitar a segregação apreciável dos agregados ou variação na trabalhabilidade da mistura.

b) Lançamento do Concreto

A CONTRATADA deverá comunicar previamente à CONTRATANTE o início de qualquer concretagem. A concretagem só poderá ser efetuada após a liberação, por escrito, da CONTRATANTE e com a presença de seu representante. A superfície sobre a qual deverá ser executada a concretagem, será submetida a uma limpeza apurada e, se for rocha, a uma completa limpeza com água e ar comprimido. O concreto deverá ser descarregado o mais próximo possível do local de emprego e, o método de descarga não deve causar a segregação dos agregados.

c) Vibração

O concreto deverá ser vibrado até que se obtenha a máxima densidade possível e que impossibilite a existência de vazios e bolhas de ar. O concreto deverá adaptar-se perfeitamente a superfície das fôrmas e aderir às peças incorporadas ao concreto. Deverão ser tomadas precauções necessárias para que não se altere a posição da armadura nas fôrmas.

d) Proteção para Cura

O concreto será protegido adequadamente contra a ação do sol, da chuva, da água em movimento e de outros fatores de caráter mecânico e não será deixado secar até terminada a primeira cura, conforme determinação nas Normas, dos ensaios, as condições dos projetos ou as prescrições da CONTRATANTE. Será, portanto, necessário que as superfícies de concreto sejam continuamente mantidas úmidas, borrifando-as com água ou cobrindo-as com uma conveniente camada de qualquer material saturado de água ou, utilizando-se pintura transitória apropriada, tipo anti-UV ou similar.

A água usada para essa operação deverá ser doce e limpa, bem como atender ao prescrito na NB-1.

3.4 Fôrmas

As fôrmas serão usadas onde for necessário limitar o lançamento de concreto e conformá-lo segundo os perfis desejados.



As fôrmas deverão ter resistência suficiente para suportar a pressão resultante do lançamento e da vibração do concreto, deverão ser mantidas rigidamente na posição correta e não sofrer deformações.

Deverão ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda da nata do concreto. As fôrmas poderão ser de madeira, ferro ou outro material aprovado pela CONTRATANTE conforme o grau de acabamento previsto para o concreto. De qualquer modo, a qualidade do material será de responsabilidade da CONTRATADA.

No momento da concretagem, as superfícies das fôrmas deverão estar livres de incrustações e outros materiais estranhos e serão convenientemente lubrificadas, de modo a evitar a aderência ao concreto e a ocorrência de manchas do mesmo.

Para fôrmas de madeira, usar-se-á óleo mineral convenientemente combinado com aditivos.

As fôrmas deverão ser retiradas somente quando, a critério da CONTRATANTE, o endurecimento do concreto seja tal que garanta uma total segurança da estrutura e de modo algum antes dos prazos estipulados pela NB-1 da ABNT.

3.5 Acabamento das superfícies

As classes de acabamentos e seus requisitos são os especificados neste item e definidos nos projetos. Os acabamentos de maior aprimoramento devem ser executados através de mão de obra especializada. A CONTRATADA comunicará à CONTRATANTE o início dos trabalhos de acabamento. Estes trabalhos deverão ser executados na presença de um representante da CONTRATADA, salvo disposições em contrário. As irregularidades das superfícies serão controladas e medidas por meio de uma régua retilínea e metálica de 2,60 m de comprimento.

a) Regularizações e retificações dos perfis

A CONTRATADA deverá executar as operações relacionadas neste item somente com a aprovação da fiscalização da CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá corrigir todas as imperfeições das superfícies de concreto para atender aos requisitos de acabamento especificados nos itens anteriores. Salvo disposição em contrário, essa regularização deverá ser efetuada dentro de 24 horas após a remoção das fôrmas. As rebarbas e incrustações deverão ser eliminadas das superfícies quando isto for exigido pelo acabamento.

O concreto danificado através de qualquer razão, que contenha ninhos de pedras ou trincas superficiais, deverá ser removido ou substituído por argamassa ou concreto, conforme as necessidades.

A CONTRATADA não terá nenhuma compensação através destas retificações. A retificação e correção dos defeitos serão feitas da seguinte forma:

- a) retirada de todo o material defeituoso
- b) lavagem de todos os resíduos com jato de areia
- c) colagem com material plástico ou de argamassa de superfície
- d) enchimento do vazio através de argamassa ou concreto, conforme as dimensões da falha
- e) encanamento de pedra lavada, até se obter o máximo de material graúdo
- f) cura úmida, por período mínimo de 14 dias



- g) lixamento da superfície com 3 graduações de lixa.

3.6 Aço Para Concreto Armado

a) Generalidades

As barras de aço ou as eventuais redes metálicas para armadura de concreto obedecerão à especificação EB-3 da ABNT, serão ensaiadas de acordo com os métodos MB-4 e MB-5 da ABNT.

As barras das armaduras deverão ser depositadas pela CONTRATADA em áreas adequadas, de modo a permitir a separação das diversas partidas e dos diversos diâmetros e tipos de aço.

b) Aplicação

As barras da armadura de aço do tipo CA-50 e CA-60 deverão ser aplicadas rigorosamente nas posições indicadas nos desenhos de detalhamento do projeto estrutural, de modo a garantir a integridade das peças estruturais. Antes da colocação, as barras deverão ser cuidadosamente limpas da camada de ferrugem e de resíduos de qualquer natureza que possam reduzir ou prejudicar a aderência do concreto. As emendas das barras deverão estar de acordo com a NBR – 6118.

Devem ficar solidamente nas posições, por meio de distanciadores ou espaçadores e outras peças de sustentação de tipo aprovado, durante o lançamento do concreto.

Salvo indicações em contrário dos desenhos e especificações, o número e o espaçamento dos espaçadores deverão obedecer à norma NBR-6118 da ABNT. Os cobrimentos mínimos deverão ser obedecidos rigorosamente, pois deles depende uma boa parte da durabilidade da estrutura.

I. PAVIMENTAÇÃO

O trabalho será de forma que o greide longitudinal recomponha a forma original de declividade. Os blocos de concreto intertravados serão assentes sobre base compactada evitando assim futuros recalques no pavimento. Após o assente dos blocos será compactada mecanicamente, através de placa vibratória toda a área pavimentada com blocos de concreto intertravado.

2. bloco intertravado em Concreto (20x10x6cm)

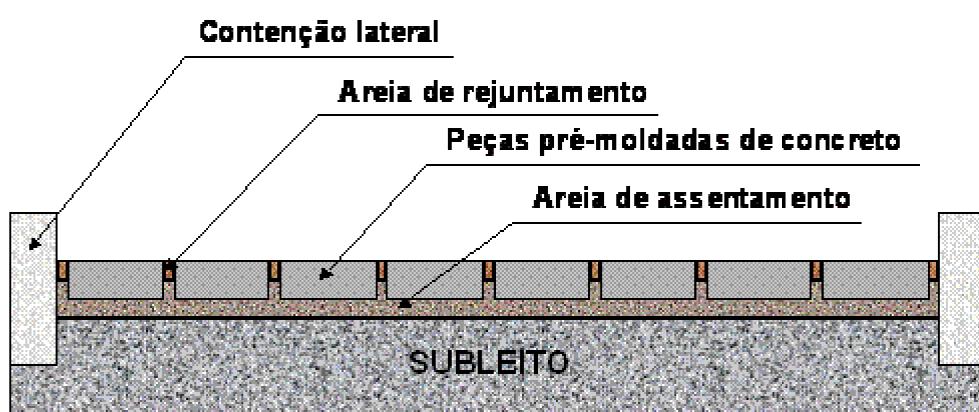
A superfície de passeio de pedestres receberá a pavimentação em blocos intertravados de concreto deve estar bem compactada e nivelada. Nos locais definidos em projeto deverá ser executada a pavimentação em blocos intertravados de concreto, tipo Paver, nas dimensões de 10,0x20,0x6,0cm, com resistência maior ou igual a 35MPa (NBR 9781). As cores, o modelo e o padrão dos blocos intertravados, deverão passar por aprovação dos fiscais da obra antes do início da pavimentação. No caso do subleito existente no local não apresentar características normais para aplicação da pavimentação, haverá a substituição do solo, com vistas a obter-se um grau de compactação consentâneo com as solicitações estáticas e



dinâmicas, a que estiver sujeita a pavimentação. A base será em pó de pedra com espessura mínima de 10,0 cm. O assentamento será procedido depois de concluídas as execuções da base, inclusive nivelamento e compactação mecânica, sobre a camada de assentamento de 3 cm.

Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar, após a compactação, sobre a base de pó de pedra. O ajustamento entre os elementos será perfeito, com os alinhamentos em ambos os sentidos verificados periodicamente. As juntas entre unidades vizinhas não devem exceder de 2 a 3 mm. Para compactação final e definição do perfil da pavimentação será empregado compactador, do tipo placa vibratória reversível com motor de 4 tempos. As juntas da pavimentação serão preenchidas com areia media. O acabamento da pavimentação quando necessário se dará com a colocação de meios-fios em concreto indicados em projeto. Sua aplicação será igual à da figura abaixo:

F
Figura:
Execu
ção
do
pavim
ento
em
bloco
de
concr
eto.



3. MEIO-FIO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO

Todos os meios-fios deverão ter FCK de 25 MPa, dimensões de 7x30x100cm (espessura x altura x comprimento) e deverão ter as bordas arredondadas. Em toda a área de pátio/estacionamento e vias de acesso, caracterizadas pela pavimentação em piso intertravado que deverá ser executado o meio-fio no mesmo bloco. Sua aplicação será igual à da figura abaixo:



Deverá ser aberta uma vala para o assentamento das guias pré-moldadas ao longo dos bordos do sub-leito preparado,



obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidos. O fundo da vala deverá ser regularizado com uma camada de areia, para o perfeito assentamento das peças.

O rejuntamento de guias deverá ser feito com argamassa de cimento e areia com dosagem, em volume, de 1:4.

Após o assentamento das peças, deverá ser executado o reaterro lateral das peças, partindo da altura do meio-fio até zero, chegando a largura de 1,00 m.

O controle da execução será feito por apreciação da qualidade dos serviços, podendo a fiscalização exigir que os serviços sejam refeitos, sem custos para a CONTRATANTE. Após a conclusão dos serviços de assentamento de meio-fio, estes devem receber uma demão de caiação, com aceitação dos serviços através da vistoria da FISCALIZAÇÃO.

4. ESTRUTURA METÁLICA

5.1 Dimensões e características das coberturas das estruturas metálicas:

- Área total da estrutura em tesoura: 876,81 m² (vide Folhas: A01;A02;A05;A06);
- Área total da estrutura pontaletada: 484,00 m² (vide Folhas: A04;A05);
- Pilares e vigas em alvenaria;
- Tipo de telha: Termoacústica E=30mm;
- Cumeeiras em perfil ondulado de alumínio;
- Calhas e rufos em chapa de aço galvanizado N°24.

5.2 Especificações técnicas:

- *Material de todos os elementos estruturais da cobertura metálica:*
 - Aço estrutural: A36;
 - Tensão de escoamento sob tração: 250MPa;
 - Tensão de escoamento sob compressão: 250MPa;
 - Tensão de ruptura sob tração: 400MPa;
 - Tensão de ruptura sob compressão: 400MPa;
 - Elementos de ligação:



- Chapas de ligação: A36;
- Fixação das estruturas primárias: utilizar barras roscadas, parafusos, porcas e arruelas de alta resistência (vide especificações em projeto);
- Fixação das estruturas secundárias: utilizar parafusos, porcas e arruelas comuns (vide especificações em projeto);
 - *Os cordões de solda devem possuir composições químicas semelhantes ao do aço estrutural A36, evitando a formação de pares galvânicos. Assim sendo, a especificação para o metal de adição devem ser:*
 - E70XX (eletrodo revestido);
 - ER 70S-6 (Mig/Mag);
- *Proteção contra oxidação:*

O aço estrutural A36 deve ser galvanizado a fogo com espessura mínima de 75 micrômetros (zincagem por imersão a quente). Este tipo de proteção é ideal para ambientes externos, úmidos ou molhados. A proteção deve ser realizado de acordo com a Norma NBR 6323 e seus ensaios previstos na Norma 7399.

- *Tipo de telha:*

A especificação da telha para este projeto é do tipo termoacústica (telha sanduíche) com espessura do painel de 30 mm e revestido em chapa de aço de 0,5 mm de espessura com revestimento de galvalume (liga alumínio-zinco).

Observação: a costura e fixação das telhas devem seguir as orientações estabelecidas pelo fabricante.

5.2 Controle

Os fornecedores ou fabricantes dos perfis de aço e elementos de fixação são responsável pela realização dos ensaios e testes que comprovem o cumprimento das premissas desta especificação.

Os materiais empregados para a elaboração das placas de aço devem ser analisados e ter qualidade comprovada em laboratório credenciado.

As dimensões da estrutura metálica devem atender às dimensões previstas no projeto.

5.3 Aceitação



Os critérios de aceitação dos materiais são os previstos nas normas técnicas correspondentes.

Todo o material fornecido deve ser submetido à inspeção visual pela equipe executora da obra, cabendo a esta o dever recusar os que apresentem algum defeito ou que não estejam de acordo com o especificado.

Os serviços prestados são aceitos e passíveis de medição desde que atendam às especificações técnicas.

5.4 Responsabilidade técnica

Cabe à empresa contratada emitir ART referente à fabricação e à montagem da cobertura.

I. LIMPEZA DO TERRENO, PERMANENTE E FINAL DA OBRA

6.1 Limpeza do Terreno

As demolições necessárias serão efetuadas segundo recomendações da NB-598/77 da ABNT, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros e em conformidade com as indicações constantes em projeto.

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes da execução das atividades serão executados pela CONTRATADA, de acordo com as exigências da municipalidade local. A CONTRATADA, a critério da fiscalização da CONTRATANTE, deverá manter a obra permanentemente limpa, em condições de visitação constante, sem sobras ou entulhos no canteiro de obras.

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

- a) Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;
- b) As pavimentações, destinadas a circulação de pessoas e carros serão dadas como transitadas em definitivo após seu término.

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da fiscalização da CONTRATANTE, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc.

Na verificação final, serão obedecidas as seguintes normas da ABNT:

- a) NBR 5651 – Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria;
- b) NBR 8160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários, Inspeções e Ensaios;



- c) NBR 5675 – recebimento de Serviços de Obras de Engenharia e Arquitetura.

Engenheiro Civil Rommel Souza

CREA/RN 21.065.060-15

Visto/SC nº 128.900-5

