



MEMORIAL DESCRITIVO, PROJETOS, ORÇAMENTO E CRONOGRAMA

**OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA CAPELA MORTUÁRIA PARA O MUNICÍPIO
DE ANGELINA**

**Garopaba
2022**



MEMORIAL DESCRITIVO

**OBRA: CONSTRUÇÃO DE UMA CAPELA MORTUÁRIA PARA O MUNICÍPIO
DE ANGELINA**

Garopaba

2022



Sumário

1. Obra	6
2. Autores dos Projetos	6
3. Divergências, Prioridades e Interpretações.....	6
4. Serviços Preliminares	7
5. Fundações	8
5.1 Sapatas	8
5.2 Vigas de Baldrame	9
5.2.1 Escavações	9
5.2.2 Fôrmas	10
5.2.3 Armaduras	10
5.2.4 Concretagem.....	11
5.3 Reaterro	12
6. Superestrutura.....	13
6.1 Pilares e Vigas	13
6.1.1 Fôrma	13
6.1.2. Armaduras.....	14
6.1.3. Concreto	15
7. Fechamentos / Vedação	16
7.1 Alvenarias	16
7.2 Vergas e Contra-vergas	18
7.3 Chapisco Para Parede Externa e Interna.....	19
7.4 Reboco Paulista.....	19
	3

8. Cobertura	20
8.1 Estrutura de madeira.....	21
8.2 Telha Metálica Zipada.....	22
8.3 Forro de Madeira	22
9. Esquadrias	23
9.1 Esquadrias de Madeira e Ferragens	23
9.2 Esquadrias de Alumínio e Ferragens.....	24
9.3 Vidro temperado	26
10. Instalações Elétricas	27
10.1 Acabamentos de Interruptores e Tomadas.....	27
11. Instalação Hidrossanitária.....	27
12. Louças, Metais e Acessórios	28
12.1 Vasos sanitários	28
12.2 Tanques, Pias e lavatórios.....	28
12.3 Verificação do aparelho sanitário instalado	28
13. Revestimento de paredes	29
13.1 Revestimento cerâmico.....	29
14. Pisos, rodapés e peitoris	30
14.1 Contrapiso	30
14.2 Piso Cerâmico.....	31
14.2.1 Considerações gerais sobre o assentamento do revestimento cerâmico	32
14.2.2 Juntas no revestimento cerâmico.....	32



14.3 Rodapés / Peitoris / Soleiras	33
15. Pintura	34
15.1 Pintura em Alvenaria.....	34
15.2 Pintura em Madeira.....	35
17. Limpeza de Obra	35
17.1 Limpeza Básica por Serviço	35
17.2 Limpeza Final da Obra	36
18. Recomendações de Segurança.....	36



1. OBRA

Nome: Construção de uma Capela mortuária no município de Angelina / SC

Localização: SC-108, ao lado da Igreja Nossa Senhora das Dores, Bairro Garcia, Angelina / SC.

Cliente: Prefeitura Municipal de Angelina

2. AUTORES DOS PROJETOS

Empresa: COSS ENGENHARIA EIRELI

CNPJ.: 32.883.905/0001-43

Endereço: Rua Pinheiro Marques, s/n – Campo D'una – Garopaba/SC

Contato: cossengenharia@hotmail.com

Responsável: Eng. Civil Claudio Osni Santos Silva (CREA-SC 151792-3)

3. DIVERGÊNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES

Em caso de informações divergentes entre documentos, prevalecerá sempre a seguinte sequência: Planilhas Orçamentárias, Memorial Descritivo, Desenhos;

Em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecem sempre, os de maior escala;

Em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;

Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos ou deste caderno, o autor do projeto deverá ser consultado;

Salvo indicação contrária, está subentendido que os materiais e instalações especificados deverão ser aplicados em conformidade com as especificações dos



respectivos fabricantes e/ou fornecedores, além das normas em que onde estão previstas;

No caso de divergência ou dúvida com relação à execução dos serviços, deverão ser adotados os critérios dos cadernos de encargo dos órgãos de referência, além das orientações dos Manuais Técnicos do TCU.

4. SERVIÇOS PRELIMINARES

Antes do início dos serviços deverá ser executada reunião entre a empresa construtora e a fiscalização, para que sejam alinhados todos os assuntos pertinentes à execução do contrato e esclarecidas todas as dúvidas relativas aos projetos executivos.

Preliminarmente deverá ser executada a limpeza do terreno com capina e a roçada de forma manual ou com equipamentos adequados. Todas as vegetações não previstas nos projetos devem ser retiradas e o material gerado deverá ser destinado a locais previamente autorizados pelo Contratante.

A placa de obra deverá ser construída com estrutura de madeira (sarrafos e pontaletes) e chapa galvanizada n.22. O padrão da arte será disponibilizado pela fiscalização e deverá ser aprovada antes da confecção. Deverá ser fixada no solo, de acordo com a orientação da fiscalização.

Não haverá execução de tapume.

O Canteiro de Obras deverá ser suficientemente dimensionado para abrigar todas as estruturas necessárias para o bom andamento da obra, contendo ao menos: escritório, depósito de materiais, refeitório e um banheiro. Deverão ser consideradas todas as orientações presentes na NR18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

A fiscalização irá providenciar as devidas autorizações junto às concessionárias para que a construtora faça a solicitação das ligações provisórias de luz e água.

A locação da obra será com gabaritos de tábua corrida contínuas, fixadas no solo com barrotes, altura aproximada entre 50cm e 70cm, afastado da construção a uma distância suficiente que não interfira nas escavações nem na construção.

5. FUNDAÇÕES

5.1 SAPATAS

Foram adotadas sapatas escavadas manualmente com dimensões conforme definidas no projeto estrutural, com profundidade mínima de 1,5m, ou até atingir o impenetrável.

Material: Concreto fck25MPa, brita 0 (12,5mm) e 1 (19mm), e abatimento de 130±20mm. Barras de aço CA-50 e CA-60 de acordo com projeto específico.

A locação deverá ser executada com precisão, a fim de que a estrutura suporte a carga para a qual foi projetada.

Ao atingir a profundidade desejada e antes do início da concretagem, deverá ser realizada a limpeza completa do fundo, com a remoção de todo material desagregado.

Após a concretagem deve-se proceder a limpeza das ferragens a fim de que a aderência destas com o bloco de coroamento não seja prejudicada.

A concretagem deverá ser concluída sempre em nível sempre acima do previsto no projeto, de forma a garantir seu comprimento mínimo. O excesso de concreto em relação à cota de arrasamento deverá ser retirado através de apicoamento com ponteiro manual.

Em caso de divergência na execução ou interferência não prevista em projeto, o serviço deverá ser imediatamente paralisado e o responsável técnico deverá ser consultado para possível reanálise das estruturas.

5.2 VIGAS DE BALDRAMES

5.2.1 ESCAVAÇÕES

As escavações serão feitas manualmente.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processos que assegurem a proteção adequada.

Quando o material escavado for considerado apropriado para utilização no posterior reaterro, deve ser armazenado em distância equivalente à profundidade escavada. Em caso de o material ser considerado impróprio, deverá ser descartado em “bota-fora”.

Ao ser atingida a cota de fundo da escavação prevista no projeto, a vala deve ser limpa. O fundo deverá prever uma regularização com lastro de concreto magro com espessura de 5cm. Se o material encontrado no fundo for considerado com capacidade de suporte insuficiente, a escavação deverá ser rebaixada até que material de melhor qualidade seja encontrado. A diferença entre a cota de projeto e a nova cota deverá ser preenchido com material granular com faixa granulométrica a ser avaliada de acordo com a situação.

Eventuais necessidades de escoramento das valas, também deverão ser avaliados junto à fiscalização, de acordo com a situação.

5.2.2 FÔRMAS

As fôrmas serão construídas com tábuas de madeira com espessura de 25mm, capazes de resistir à pressão resultante do lançamento do concreto. Deverão ser travadas de forma que permaneçam rígidas até a desforma, e estanques de forma que não permitam a perda de argamassa.

Antes da concretagem as fôrmas devem receber desmoldante de base oleosa emulsionada em água, e deverão ser verificados itens como: (1) locação de furos de passagem, quando for o caso; (2) a limpeza; (3) o umedecimento; e (4) a vedação das juntas.

5.2.3 ARMADURAS

Todas as especificações das armaduras deverão seguir os projetos específicos.

Todo o processo de corte e dobra dos elementos deverá ser feito a frio e de acordo com os projetos estruturais fornecidos. A montagem das armaduras deverá ser feita com a utilização de espaçadores plásticos nas laterais, e apoios tipo “caranguejo” (quando for o caso), de modo a garantir os recobrimentos especificados em projeto. As barras deverão ser amarradas entre si com a utilização de arame recozido n.18.

Quando da liberação da frente de serviço as barras estiverem sujas ou com início de processo de corrosão, as mesmas deverão ser limpas antes do início da montagem.

As telas soldadas serão utilizadas quando especificadas, ou, poderão servir de substituição em armaduras convencionais de pisos industriais, paredes estruturais de concreto, muros e lajes. Não será permitida a substituição da armadura convencional de outras peças estruturais que não estas citadas.

O critério de medição será por kg, de acordo com o projeto específico.

5.2.4 CONCRETAGEM

A execução da concretagem deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da contratada a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada.

O concreto utilizado para as fundações e superestrutura terá as seguintes características: fck 25MPa, fator a/c máximo 0,65, abatimento de 100±20mm.

O preparo do concreto deverá ser feito sempre que possível em Centrais de Concreto, considerando os preceitos da NBR7212 – Execução de Concreto Dosado em Central.

Quando preparado no canteiro de obras, permitido apenas para concretos acima de 20MPa, a dosagem deverá ser previamente liberada pela fiscalização. Deverá ser utilizada betoneira de funcionamento automático ou semiautomático, que garanta o proporcionamento e homogeneização correta dos materiais. Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira na seguinte ordem: (1) 50% da água de amassamento; (2) 100% da brita; (3) 100% da areia + 100% do cimento; (4) 50% água + 100% do aditivo (caso houver). As quantidades de areia e brita serão medidas em volume, considerando sempre a umidade dos materiais. O cimento será sempre em peso. A água de amassamento poderá ser medida em peso ou volume. Caso o peso do cimento seja medido em sacos, deverá ser produzida sempre uma quantidade proporcional ao número de sacos inteiros.

Antes do lançamento do concreto, deverá ser emitida pela fiscalização documento de “Liberação de Concretagem”, que ocorrerá logo após a conferência das dimensões, montagem e limpeza das fôrmas; além das posições e recobrimentos das armaduras.

As fôrmas quando de madeira deverão estar devidamente umedecidas (não encharcadas). Nas cavas das fundações e estruturas enterradas, toda a água deverá ser removida antes da concretagem.

Ensaio de abatimento para verificação da consistência do concreto (“slump test”) deverão ser realizados em todas as cargas. O controle estatístico de resistência deverá ser realizado através de moldagem de corpos de prova cilíndricos, de acordo com a amostragem prevista na ABNT NBR 12655 – Concreto – Controle, preparo e recebimento.

As concretagens com temperatura ambiente acima de 30°C ou abaixo de 10°C deverão ser acompanhadas com maior rigor, para que as ações físicas e químicas não sofram alterações que possam vir a prejudicar as características finais do concreto.

O concreto deverá ser adensado com vibradores de imersão pneumáticos ou elétricos. A operação deverá ser feita imediatamente após o lançamento, e de forma que se retire o máximo de vazios sem causar a segregação da massa.

Após o término do acabamento, deverá iniciar o processo de cura úmida ou química, de forma a proteger a estrutura contra perda da hidratação por ações externas. Em caso de pisos e lajes, será obrigatória a utilização de artifícios que mantenham a umidade pelo máximo tempo possível (areia, sacos de anagem ou similar).

5.3 REATERRO

O reaterro poderá iniciar apenas quando o concreto das estruturas atingir a resistência de projeto.

Será precedido da remoção de entulhos, detritos, pedras, água e lama do fundo da escavação.

Deverá ser feita a avaliação e determinação da umidade do material a ser utilizado, e definido a necessidade de seu umedecimento ou aeração para atingimento da umidade ótima para a compactação.

O lançamento do material deverá ser uniforme e em toda a extensão da vala. Deverá ser executada em camadas máximas de 20cm e obter, na umidade ótima, a massa específica aparente seca correspondente ao Grau de Compactação de no mínimo 98% (proctor normal).

Trechos que eventualmente não atinjam as condições de compactação, deverão ser escarificados, homogeneizadas, levados a umidade ótima e novamente compactados.

Deverão ser utilizados equipamentos adequados, de acordo com as condições locais. É vetada a compactação por soquetes manuais.

6. SUPERESTRUTURA

6.1 PILARES E VIGAS

6.1.1 FÔRMA

Para as fôrmas serão utilizadas chapas de madeira serrada com espessura de 25mm, reforçadas por pontaletes e sarrafos de pinus, e travadas com vigas metálicas tipo sanduíche. O desmoldante será de base oleosa emulsionada em água.

As fôrmas deverão ser fabricadas de modo que reflitam as dimensões finais acabadas das estruturas conforme projetos. Deverão suportar os efeitos do lançamento e do adensamento do concreto sem deformar e todas as suas juntas deverão ser vedadas para evitar perda de argamassa e/ou água durante o processo

de cura. Todos os encaixes deverão ser construídos de modo a permitir sua desmontagem sem que se danifique o concreto.

Todos os nichos previstos em projeto deverão ser previstos antes da concretagem.

Os escoramentos deverão ser feitos com barrotes de madeira de lei ou com escoras metálicas. Em qualquer situação as escoras deverão garantir as dimensões finais, níveis e prumos até o momento da retirada das fôrmas.

O prazo para retirada das fôrmas está previsto na NBR6118, e pode ser reduzido conforme preconiza a própria norma, a critério da fiscalização.

Nos critérios de controle, além das dimensões, deverão ser observados itens tais como: (1) a adoção de contra-flechas quando necessário; (2) o alinhamento nas superposições de pilares; (3) o contraventamento; (4) a locação dos nichos e furos de passagem; (5) a limpeza; (6) a vedação das juntas.

6.1.2. ARMADURAS

Todas as especificações das armaduras deverão seguir os projetos específicos.

Todo o processo de corte e dobra dos elementos deverá ser feito a frio e de acordo com os projetos estruturais fornecidos. A montagem das armaduras deverá ser feita com a utilização de espaçadores plásticos nas laterais, e apoios tipo “caranguejo” (quando for o caso), de modo a garantir os recobrimentos especificados em projeto. As barras deverão ser amarradas entre si com a utilização de arame recozido n.18.

Quando da liberação da frente de serviço as barras estiverem sujas ou com início de processo de corrosão, as mesmas deverão ser limpas antes do início da montagem.

As telas soldadas serão utilizadas quando especificadas, ou, poderão servir de substituição em armaduras convencionais de pisos industriais, paredes

estruturais de concreto, muros e lajes. Não será permitida a substituição da armadura convencional de outras peças estruturais que não estas citadas.

O critério de medição será por kg, de acordo com o projeto específico.

6.1.3. CONCRETO

A execução da concretagem deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da contratada a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada.

O concreto utilizado para as fundações e superestrutura terá as seguintes características: fck 30MPa, fator a/c máximo 0,65, abatimento de 100±20mm.

O preparo do concreto deverá ser feito sempre que possível em Centrais de Concreto, considerando os preceitos da NBR7212 – Execução de Concreto Dosado em Central.

Quando preparado no canteiro de obras, permitido apenas para concretos acima de 20MPa, a dosagem deverá ser previamente liberada pela fiscalização. Deverá ser utilizada betoneira de funcionamento automático ou semiautomático, que garanta o proporcionalmente e homogeneização correta dos materiais. Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira na seguinte ordem: (1) 50% da água de amassamento; (2) 100% da brita; (3) 100% da areia + 100% do cimento; (4) 50% água + 100% do aditivo (caso houver).

As quantidades de areia e brita serão medidas em volume, considerando sempre a umidade dos materiais. O cimento será sempre em peso. A água de amassamento poderá ser medida em peso ou volume. Caso o peso do cimento seja medido em sacos, deverá ser produzida sempre uma quantidade proporcional ao número de sacos inteiros.



Antes do lançamento do concreto, deverá ser emitida pela fiscalização documento de “Liberação de Concretagem”, que ocorrerá logo após a conferência das dimensões, montagem e limpeza das fôrmas; além das posições e recobrimentos das armaduras.

As fôrmas quando de madeira deverão estar devidamente umedecidas (não encharcadas).

Ensaio de abatimento para verificação da consistência do concreto (“slump test”) deverão ser realizados em todas as cargas. O controle estatístico de resistência deverá ser realizado através de moldagem de corpos de prova cilíndricos, de acordo com a amostragem prevista na ABNT NBR 12655 – Concreto – Controle, preparo e recebimento.

As concretagens com temperatura ambiente acima de 30°C ou abaixo de 10°C deverão ser acompanhadas com maior rigor, para que as ações físicas e químicas não sofram alterações que possam vir a prejudicar as características finais do concreto.

O concreto deverá ser adensado com vibradores de imersão pneumáticos ou elétricos. A operação deverá ser feita imediatamente após o lançamento, e de forma que se retire o máximo de vazios sem causar a segregação da massa.

7. FECHAMENTOS / VEDAÇÃO

7.1 ALVENARIAS

Os painéis de alvenaria da edificação serão erguidos em bloco cerâmico furado, nas dimensões nominais de 14x9x19cm (bloco deitado), classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 MPa), recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento: cal hidratada: areia sem peneirar), com

juntas de 12 mm de espessura, obtendo-se ao final, parede com 14 cm de espessura (desconsiderando futuros revestimentos).

O bloco cerâmico a ser utilizado deverá possuir qualidade comprovada pela Certificação Nacional de Qualidade - o "PSQ", uma certificação da ANICER em parceria com a ABNT e o Ministério das Cidades do Governo Federal.

O bloco cerâmico a ser utilizado quanto à obtenção de combustível para os fornos de fabricação dos seus produtos, deverá o fornecedor ter uma mentalidade preventiva com relação ao meio ambiente, dispondo de um sistema de queima que se aproveita dos refugos de madeira e de pó de serra das serrarias circunvizinhas evitando, assim, o desmatamento de pequenas áreas para este fim.

A Contratada deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, bem como seus vãos e shafts. Empregar-se-á blocos com junta amarrada, os quais devem ser previamente umedecidos (ou mesmo molhados), quando do seu emprego.

Deverão ser observados todos os procedimentos de controle de qualidade preconizados na NBR 7171/1992 (desvios em relação ao esquadro, planeza das faces, determinação das dimensões, e outras pertinentes).

Deverão ser observadas as seguintes recomendações, relativas à locação:

- Paredes internas e externas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados.
- Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga, nas paredes externas alinhar pela face externa da viga.

Na alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrame (Semi-Enterrado), deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas.

Para levantar a parede, utilizar-se-á, obrigatoriamente, escantilhão como guia das juntas horizontais; a elevação da alvenaria far-se-á, preferencialmente, a partir de elementos estruturais (pilares), ou qualquer outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria.

Na fixação das paredes ao elemento estrutural devem ser utilizados “ferros-cabelo” – os quais podem ser barras dobradas em fôrma de “U”, barras retas, em ambos os casos com diâmetro de 5,0 mm, ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15 mm – posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda.

Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo.

O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou “argamassa expansiva” própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo; ou seja, após o levantamento das alvenarias dos pavimentos superiores, para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Para tanto, deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0 mm entre a alvenaria e o elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas.

7.2 VERGAS E CONTRA-VERGAS

Deverá ser empregado, em todos os vãos de portas e janelas, vergas e contra-vergas (este último, evidentemente, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado quando da ocorrência de vãos menores que 60 cm). O engastamento lateral mínimo é de 30,0 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos. Além disso, para vãos maiores que 2,40 m, a verga deverá ser calculada como viga.

7.3 CHAPISCO PARA PAREDE EXTERNA E INTERNA

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

7.4 REBOCO PAULISTA

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura de 2,0 cm, no traço 1:2:8 (cimento: cal em pasta: areia média peneirada).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento:



trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de defôrmações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafeiar com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. A final, o acabamento será feito com esponja densa.

8. COBERTURA

O telhado deverá apresentar inclinação de 70%, e recobrimentos adequados à inclinação adotada, de modo que sua estanqueidade as águas pluviais sejam absolutas, inclusive quando da ocorrência de chuvas de vento de grande intensidade, normais e previsíveis. Verificar a correspondência entre a inclinação da cobertura e a definida em projeto.

As coberturas deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as determinações do projeto básico e do respectivo projeto complementar, em todos os seus detalhes, e exclusivamente com materiais que atendam integralmente as determinações das normas, especificações e padronizações da ABNT, específicas para cada caso: NBR 7190, NBR 7203 ou NBR 6120.

Caberá ao CONTRATADO total responsabilidade pela boa execução da cobertura, por sua estanqueidade às águas pluviais e pela resistência e estabilidade de sua estrutura, inclusive nos casos em que os serviços tenham sido subcontratados.

Concluído o assentamento das telhas, a cobertura deverá se apresentar limpa, absolutamente isenta de restos de materiais utilizados na sua execução, como: pregos, arames, pedaços de telha ou de argamassa solta etc.

As estruturas de telhado ou engradamento, desde que respeitados sua rigidez e travamento, poderão ser apoiadas diretamente sobre a laje ou vigas de concreto armado do forro, sempre que esses elementos tenham sido dimensionados para suportar tal sobrecarga.

As peças essenciais das estruturas de madeira das coberturas (cumeeiras, terças e frechais) apenas deverão ser feitas sobre os apoios (tesouras ou empenas das paredes). Em todos os casos em que seja necessário, deverão ser sempre convenientemente reforçadas, com o uso de chapas perfuradas de ferro chato (nas faces inferior e superior das peças), parafusos passantes, arruelas e porcas, com dimensões e bitolas adequadas a cada caso.

8.1 ESTRUTURA DE MADEIRA

As estruturas de madeira deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as determinações da NBR 7190. As madeiras deverão ser de Angelim, Maçaranduba ou equivalente da região.

Toda madeira a ser utilizada na execução de qualquer peça componente de estrutura de telhado deverá ser de primeira qualidade, seca (grau de umidade não superior a 15%) e absolutamente isenta de nós, brocas, rachaduras, grandes empenamentos, sinais de deterioração e quaisquer outros defeitos que possam comprometer sua resistência ou aspecto.

Os entalhes e os cortes das emendas, ligações e articulações, deverão apresentar superfícies absolutamente planas e com angulação correta, de modo que o ajuste das peças seja o mais exato possível, sem folgas ou falhas excessivas.

Todas as operações de corte, furação, escoriação e fresagem deverão ser feitas à máquina, ou com equipamento manual adequado que possibilite a obtenção de ajustes perfeitos.

Recomenda-se que todas as estruturas, ou parte delas, previstas em madeira aparente, sejam protegidas pela aplicação de duas demãos de óleo de linhaça, ou tinta impermeabilizante adequada.

Todas as ferragens, antes de sua aplicação nas ligações das estruturas, deverão ser devidamente protegidas por uma pintura anti-ferruginosa.

8.2 TELHA METÁLICA ZIPADA

- As telhas deverão ser do tipo metálica zipada especificada no projeto.
- A cobertura deve ser totalmente estanque e impermeável.
- As telhas não devem apresentar trincas, cantos quebrados, fissuras e remendos.
- Deverão ser utilizadas telhas de um mesmo fabricante para garantir um encaixe perfeito das peças;

8.3 FORRO DE MADEIRA

O forro de madeira será em Cedro ou madeira equivalente da região.

As estruturas de madeira deverão ser executadas com sarrafos aparelhados, com dimensões compatíveis com o vão, e nunca inferiores a 25 mm x 50 mm, nas peças para fixação dos elementos de forro, e 25 mm x 100 mm, nas peças de contravento do conjunto.

As régua deverão ser fixadas por pregos, de modo que estes não fiquem aparentes, observando máximo cuidado quanto ao paralelismo e alinhamento. Os detalhes de suporte e fixação deverão ser observados no projeto executivo de arquitetura. Deverão ser evitados cortes desnecessários. As tábuas justapostas deverão se adaptar perfeitamente, evitando-se inclusive mudanças bruscas de tonalidade quando os forros forem envernizados.

Deverá ser prevista folga de 1 mm no encaixe das tábuas, para permitir contrações e dilatações. Nos casos necessários, deverá ser previsto reforço de estrutura junto às luminárias e ao longo da linha de apoio de luminárias, quando existentes. A superfície deverá ser lixada para posterior acabamento.

9. ESQUADRIAS

9.1 ESQUADRIAS DE MADEIRA E FERRAGENS

As portas deverão de espessura mínima de 35mm, encabeçadas com requadro de fechamento em madeira maciça.

Na execução do serviço, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento, etc.

As folhas respeitarão o padrão comercial: 82, 112 e etc.

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá ser possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

Todas as portas de madeira serão pintadas com esmalte sintético (livre de solvente) na cor branca.

Portas com visores de vidro nos locais definidos em projeto arquitetônico deverão ter acabamento adequado, com encabeçamento, rebaixo e guarnição de madeira para a fixação dos vidros laminados.

A ferragem para as portas de abrir deverão ser do tipo roseta, cromado.

Serão todas em acabamento cromado. As ferragens não poderão receber pintura.

As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste.

As ferragens deverão ser executadas rigorosamente em perfeito acabamento, sem folgas ou emendas, nela inclusa seus rebaixos ou encaixes.

Deverão ser verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente as dobradiças, que deverão ser suficientemente robustas, de fôrma a suportarem com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Todas as chaves deverão possuir numeração correspondente às portas e serem fornecidas em duas vias.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199. 14.2.

9.2 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO E FERRAGENS

Indicadas nos detalhes de esquadrias, as janelas serão em alumínio anodizado natural e as portas de alumínio anodizado na cor natural, com locais, características, dimensões, revestimentos indicados em projeto e no quadro de esquadrias (janelas e portas).

Normas: EB-1968/89 - Caixilho para edificação - janela (NBR-10821), MB-1226/89.

Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - penetração de água (NBR-6486), MB-1227/89 - Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - resistência à carga de vento (NBR-6497).

O alumínio puro será do tipo H - metalúrgico - e obedecerá ao disposto na P-NB 167/ABNT e na DIN-1712. A terminologia será regida pela TB-57/ABNT.

Os alumínios deverão ser anodizados, na cor Branca, de acordo com as normas da ABNT / NBR 12609 e NBR 9243 e a anodização será classe A18 (processo de oxidação anódico para proporcionar recobrimento de óxido pigmentado com espessura mínima de 18 micras), isento de defeitos. No caso de cortes após a anodização dos perfis, as superfícies sem anodização não poderão estar visíveis.

As ligas de alumínio - considerados os requisitos de aspecto decorativo, inércia química ou resistência à corrosão e resistência mecânica - serão selecionadas em total conformidade com os especificados nos projetos de arquitetura.

As serralherias de alumínio serão confeccionadas com perfis fabricados com liga de alumínio que apresentem as seguintes características:

- Limite de resistência à tração: 120 a 154 Mpa;
- Limite de escoamento: 63 a 119 Mpa;
- Alongamento (50 mm): 18% a 10%;
- Dureza (brinell) - 500/10: 48 a 68;

O acabamento das superfícies dos perfis de alumínio será caracterizado pelas definições dos projetos arquitetônicos e que sejam fabricadas com ligas de alumínio que apresentem bom aspecto decorativo, inércia química e resistência mecânica.

A execução será esmerada, evitando-se por todas as fôrmas e meios, emendas nas peças e nos encontros dos montantes verticais e horizontais. Terá vedação perfeita contraventos e chuvas sendo que se apresentarem qualquer vazamento será imediatamente corrigido.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, tendo os ângulos soldados bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas ou saliências de soldas. As esquadrias não serão jamais forçadas nos rasgos porventura fora de esquadro, ou de escassas dimensões. Haverá especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando aparafusadas aos chumbadores.

As barras e os perfis serão extrudados necessariamente na liga ABNT 6063-T5 e as roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação, guarnições de EPDM, comandos, alças e demais acessórios deverão ser de primeira qualidade proporcionando funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por longo tempo.

Para execução das esquadrias, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las nos projetos, posteriormente, assentar as esquadrias nos vãos e locais indicados, observando prumo e nível delas, bem como pelo seu perfeito funcionamento.

Todas as esquadrias fornecidas à obra deverão ter embalagem de proteção em papel crepe, serão transportadas e estocadas com sarrafos de madeira entre as peças e manuseadas com o maior cuidado, uma vez que não serão aceitas esquadrias com arranhões, vestígios de pancadas ou pressões etc. A retirada da embalagem de proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria.

Todas as esquadrias de alumínio (utilizadas nas divisórias dos sanitários) deverão possuir trincos para fechamento interno.

Os guichês de alumínio terão trinco borboleta niquelado cromado.

As janelas projetantes terão fecho haste de comando projetante – HAS em alumínio comprimento 40cm.

As portas de alumínio terão o seguinte conjunto de fechadura tipo alavanca, em aço esp.=1,25, cromada, cilindro C400, chave tipo 2F.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

9.3 VIDRO TEMPERADO

Nas esquadrias especificadas a utilização de vidro temperado, empregar vidro temperado, incolor e nos tamanhos e recortes indicados em projeto.

As chapas serão inspecionadas no recebimento quanto à presença de bolhas, fissurações, manchas, riscos, empenamentos e defeitos de corte, e serão rejeitadas quando da ocorrência de qualquer desses defeitos; poderá ser escolhido o adequado acabamento das bordas (corte limpo, filetado, lapidado redondo, ou lapidado chanfrado). Aceitar-se-á variação dimensional de, no máximo 3,0 mm para maior ou para menor.

Deverão, ainda, ser instalados nos respectivos caixilhos observando-se a folga entre a chapa de vidro e a parte interna, a qual deve ser aproximadamente 6,0 a 8,0 mm para cada lado.

10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

É da responsabilidade da CONTRATADA a entrega dos serviços relacionados com a entrada de energia completa, de conformidade com as exigências da Concessionária e da ABNT.

10.1 ACABAMENTOS DE INTERRUPTORES E TOMADAS

O acabamento de interruptores e tomadas cor branca, em poliestireno (OS), resistente a chamas, resistente a impactos e ter ótima estabilidade às radiações UV para evitar amarelamentos.

11. INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA

A instalação será executada rigorosamente de acordo com o projeto hidrossanitário, as normas da ABNT.

Para execução das tubulações em PVC (água e esgoto) é recomendado que sejam utilizados tubos, conexões e acessórios sempre de mesma linha.

12. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

12.1 VASOS SANITÁRIOS

As louças sanitárias serão brancas, salvo especificação em contrário no projeto, deverão estar em conformidade com a NBR 16727-1 e serem executadas conforme a NBR 16727-2.

O encontro do vaso sanitário com o piso deverá ser devidamente rejuntado, com rejunte na cor da bacia sanitária. A caixa acoplada também será cerâmica, da mesma linha e cor do vaso sanitário.

12.2 TANQUES, PIAS E LAVATÓRIOS

Serão em cubas de aço inoxidável, louça branca ou de outro tipo especificado em projeto e executados conforme a NBR 16728-2.

12.3 VERIFICAÇÃO DO APARELHO SANITÁRIO INSTALADO

- Verificar o nivelamento do aparelho sanitário com um nível de bolha.
- O aparelho sanitário não pode se movimentar quando submetido a forças aplicadas em suas extremidades.
- Os pontos de estanqueidade visíveis no aparelho sanitário não podem apresentar vazamentos ou exsudações. Os pontos ocultos, como algumas conexões com ponto de esgoto ou saída d'água, devem ser verificados enchendo o aparelho sanitário de água e observando se aparecem vazamentos ou exsudações.

- Executar a inspeção visual no aparelho sanitário instalado para verificar a existência de irregularidades, como, por exemplo, a ocorrência de fissuras ou quebras e se a fixação do aparelho sanitário está adequada e perfeitamente segura.

13. REVESTIMENTO DE PAREDES

13.1 REVESTIMENTO CERÂMICO

O revestimento cerâmico (conforme projeto de piso) serão Bernini Oro 30x90 Off White, até o teto, para os banheiros e para a cozinha será Artens 10x20cm Brilhante Borda Arredonda Branco.

Antes do início do assentamento do revestimento cerâmico será realizada a confirmação da qualidade da base (atividade executada “a priori”, no ato do recebimento deste serviço). Serão testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento. Quando cortados para passagem de tubos, torneiras e outros elementos das instalações, os materiais cerâmicos não deverão conter rachaduras, de modo a se apresentarem lisos e sem irregularidades.

Cortes de materiais cerâmicos para construir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de cortes, de modo a se obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

Onde as paredes formarem cantos vivos, esses serão obrigatoriamente protegidos por cantoneiras. As especificações com relação à cor e dimensões constarão de detalhes específicos no projeto arquitetônico.

14. PISOS, RODAPÉS E PEITORIS

14.1 CONTRAPISO

Após a execução das cintas e blocos, e antes da execução dos pilares, paredes ou pisos, será executado o lastro de contrapiso, com impermeabilizante e 8 (oito) centímetros de espessura.

O lastro de contrapiso do térreo ou subsolo terá um consumo de concreto mínimo de 350 kg de cimento por m³ de concreto, o agregado máximo de brita número 2 e SIKA 1, no traço 1:12 (SIKA 1 – ÁGUA); com resistência mínima a compressão de 250 Kgf/cm².

Os lastros serão executados somente depois que o terreno estiver perfeitamente nivelado, molhado, convenientemente apiloado com maço de 30 kg e que todas as canalizações que devam passar sob o piso estejam colocadas.

É imprescindível manter o contrapiso molhado e abrigado do sol, frio ou corrente de ar, por um período mínimo de 8 dias para que cure.

Todos os pisos terão declividade de 1% no mínimo, em direção ao ralo ou porta externa, para o perfeito escoamento de água.

As copas, os banheiros, os boxes dos chuveiros etc. terão seus pisos com caimento para os ralos.

A argamassa de regularização será sarrafeada e desempenada, a fim de proporcionar um acabamento sem depressões ou ondulações

14.2 PISO CERAMICO

O piso dos ambientes internos serão Porcelanato Portobello Esmaltado Borda Bold Cimento Cinza Natural 60x60cm.

As placas cerâmicas deverão estar úmidas, após imersão em água limpa, por período de 2 horas.

A argamassa de assentamento empregada deve ser uma mistura de cimento e areia lavada fina, na proporção de (1:4) em volume, em espessura de até 25 mm. Caso sejam necessárias espessuras maiores, deverá, previamente, ser executado contrapiso, sendo necessário aguardar um prazo de 14 dias entre o término desta camada de regularização e o assentamento do revestimento cerâmico.

Antes do lançamento da argamassa de assentamento, para melhoria da aderência, a base será umedecida e polvilhada com cimento, formando uma pasta que deve ser espalhada com vassoura de piaçaba, formando uma camada de, no máximo, 5 mm.

A argamassa de assentamento deve ser aplicada em uma área da ordem de 2 m² e sarrafeada. Sobre esta argamassa úmida lança-se pó de cimento formando uma camada uniforme de 1 mm e borrafa-se água com a broxa.

As peças cerâmicas devem ser distribuídas, pressionadas sobre esta pasta e batidas com martelo de borracha apropriado.

Terminada a pega da argamassa de assentamento, deverá ser verificada, por percussão ao toque, a presença de som cavo, sendo reassentadas as peças, porventura, comprometidas.

Após o assentamento, as peças deverão ser limpas antes do endurecimento da argamassa.

14.2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O ASSENTAMENTO DO REVESTIMENTO CERÂMICO

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de corte de modo a obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis. Poderão ser utilizadas ferramentas elétricas portáteis, com serras manuais ou máquinas de corte com risco de brocas de vídeo.

Após o assentamento, as peças deverão ser protegidas da ação intensa de sol e vento.

É vedado andar sobre o revestimento logo após assentado e até 3 dias não deve ser permitido o tráfego de pessoas. A partir deste prazo, usar pranchas largas de madeira para transitar sobre o piso.

14.2.2 JUNTAS NO REVESTIMENTO CERÂMICO

O preenchimento das juntas de assentamento deverá ser executado, no mínimo, 7 dias após o assentamento.

Não é permitida a adoção de juntas secas.

Para o rejuntamento, as juntas devem estar limpas, isentas de resíduos de argamassa e qualquer material que possa comprometer a penetração e aderência do rejuntamento.

A argamassa de rejuntamento deve ser aplicada com desempenadeira de borracha, diagonalmente às juntas, em movimentos de vaivém, de modo a preenchê-las completamente.

Após a secagem da argamassa de rejuntamento (15 a 30 minutos), deverá ser efetuada a limpeza do revestimento com uma esponja de borracha macia, limpa e úmida, finalizando com a aplicação de pano ou estopa limpos e secos.

Poderá ser executado o frisamento da argamassa das juntas de assentamento com o emprego de haste de madeira macia ou plástica.

Deverão ser executadas juntas de movimentação, conforme projeto técnico específico, para garantir a liberdade do sistema de revestimento, tanto em revestimentos internos quanto externos. Estas juntas são preenchidas com material de enchimento e selante.

Deverão ser previstas juntas de dessolidarização no perímetro da área revestida e nas transições entre materiais. Estas juntas devem ser preenchidas com material de enchimento e vedadas com selante e devem apresentar dimensão não inferior a 5 mm.

Juntas estruturais, porventura existentes na base, devem ser respeitadas, em posição e largura, em toda a espessura do revestimento.

14.3 RODAPÉS / PEITORIS / SOLEIRAS

Os rodapés serão Poliestireno Branco 459 da Santa Luzia, com 7cm de altura.

Os peitoris serão assentados seguindo-se os mesmos procedimentos descritos para pisos, de acordo com o material utilizado. Deve-se atentar para alguns detalhes executivos, como a previsão de uma inclinação mínima de 3 % em favor do lado externo da edificação e a adoção de pingadeiras de, no mínimo, 1,5 cm, visando evitar o escoamento ao longo da fachada.

As soleiras e pingadeiras deverão ser em granito cinza, polido e impermeabilizado, com espessura mínima de 2cm, nas dimensões exatas dos vãos.

15. PINTURA

15.1 PINTURA EM ALVENARIA

- Pintura Interna acrílica semi-brilho cor branco,
- Pintura Externa acrílica fosco cor branco,

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor, e ser de primeira linha.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. Pintura à base de látex acrílico.

As paredes internas serão emassadas com massa acrílica, seladas com líquido preparador de superfícies e pintadas com tinta látex acrílico com acabamento fosco.



Obs: As cores descritas são sugestivas, podendo ser alteradas a critério da instituição responsável pela obra.

15.2 PINTURA EM MADEIRA

As portas de Madeira assim como o madeiramento da cobertura receberam 2 demãos de verniz incolor.

- Observar sempre a utilização de solvente recomendado pelo FABRICANTE, não sendo permitido em hipótese nenhuma, mistura de produtos de várias fábricas;
- Entre demãos, em superfícies com brilho, adotar a quebra do brilho com lixa d'água 400 e posterior limpeza antes da próxima demão.

17. LIMPEZA DE OBRA

17.1 LIMPEZA BÁSICA POR SERVIÇO

Durante o desenvolvimento da obra, conforme recomendado em cada item específico, a limpeza será efetuada paralelamente, de modo que cada serviço seja concluído e limpo para recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

O canteiro de obras será mantido em perfeita ordem. Os entulhos deverão ser removidos periodicamente, mantendo os locais de trabalho, barracões, acessos, enfim, toda a obra organizada e limpa.

Os custos referentes à limpeza efetuada por serviço não serão objeto de medição, uma vez que estão incluídos na composição específica de cada serviço.

17.2 LIMPEZA FINAL DA OBRA

Ao final de uma obra, antes de sua entrega, deverão ser retirados detritos e resíduos que porventura existam, encaminhando-os ao destino apropriado.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentando o funcionamento ideal de instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes, com todas as ligações às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz, energia, telefone, incêndio, gás etc.).

Os custos referentes aos serviços de limpeza final da obra serão previstos na Administração Local.

18. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes.

Instalações apropriadas para combate a incêndios deverão ser previstas em todas as edificações e áreas de serviço sujeitas a incêndios, incluindo-se o canteiro de obras, almoxarifados e adjacências.

Todos os panos, estopas, trapos oleosos e outros elementos que possam ocasionar fogo deverão ser mantidos em recipiente de metal e removidos da edificação, cada noite, e sob nenhuma hipótese serão deixados acumular. Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar combustão espontânea.

Deverá ser obrigatória pelo pessoal da obra, a utilização de equipamentos de segurança, como botas, capacetes, cintos de segurança, óculos, máscaras e demais proteções de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho, PPRA e PCMSO.



COSS ENGENHARIA

Claudio Osni Santos Silva
Engenheiro Civil - CREA SC151792-3