



PREFEITURA DE
RIBEIRÃO DO PINHAL
ESTADO DO PARANÁ

CADERNO DE ENCARGOS

**ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS
E PROCEDIMENTOS
DE ENGENHARIA**

***CAPELA MORTUÁRIA – MUNICÍPIO DE
RIBEIRÃO DO PINHAL***



DISTRITO DA TRIOLÂNDIA

2023



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL** **ESTADO DO PARANÁ**

1 PRÁTICA GERAL DE CONSTRUÇÃO

1.1 Considerações Iniciais

1.1.1. Características da Obra

O presente Caderno de Encargos objetiva definir o objeto da licitação e do sucessivo contrato, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a execução das obras do imóvel abaixo discriminado:

Obra: CAPELA MORTUÁRIA DISTRITO TRIOLÂNDIA NO MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ÁREA DE CONSTRUÇÃO: 135,30 m².

Endereço: Rua 03, Quadra 02, lotes 02 e 03, s/número – Triolândia – PR.

Os projetos e planilhas apresentados são orientativos. Antes do início dos serviços a empresa executora deverá analisar e endossar os dados, diretrizes e exeqüidade dos projetos, apontando com antecedência os pontos que eventualmente possam discordar, responsabilizando-se conseqüentemente por seus resultados, para todos os efeitos futuros.

1.1.2. Relação de Projetos e Responsáveis Técnicos

PROJETO ARQUITETÔNICO EXECUTIVO E CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES:

Engenheiro Civil Geraldo Gomes Medeiros Junior
CREA 21.696/D

PROJETOS COMPLEMENTARES:

PROJETO DE FUNDAÇÕES E PROJETO ESTRUTURAL

Engenheiro Geraldo Gomes Medeiros Junior
CREA-PR 21296/D

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS E ÁGUAS PLUVIAIS

Engenheiro Geraldo Gomes Medeiros Junior
CREA-PR 21296/D

PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Engenheiro Geraldo Gomes Medeiros Junior
CREA-PR 21296/D

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE COMUNICAÇÃO

Engenheiro Geraldo Gomes Medeiros Junior
CREA-PR 21296/D

ORÇAMENTO DETALHADO

Engenheira Geraldo Gomes Medeiros Junior
CREA-PR 21296/D



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

1.2 Terminologia

Para os estritos efeitos desse Caderno de Encargos, são adotadas as seguintes definições:

CONTRATANTE: Órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações - Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal - Paraná.

CONTRATADA ou CONSTRUTOR: Empresa ou profissional contratado para a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

CADERNO DE ENCARGOS: Parte do Edital de Licitação, que tem por objetivo definir o objeto da licitação e do sucessivo contrato, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a sua execução.

FISCALIZAÇÃO: Atividade exercida de modo sistemático pelo CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.

1.3 Sistemas de Controle de Qualidade

1.3.1. Certificado de Sistema de Qualidade

O Caderno de Encargos será o instrumento hábil para a indicação do modelo de Garantia de Qualidade selecionada pelo CONTRATANTE para os fornecimentos e produtos relativos ao objeto do contrato.

O Sistema de Qualidade adotado pela CONTRATADA deverá ser estruturado de conformidade com a Norma NBR 19004 - Gestão da Qualidade e Elementos do Sistema da Qualidade -Diretrizes, apresentado por meio de um “Manual de Qualidade”, contemplando, no mínimo, os seguintes elementos:

- Responsabilidade e autoridade pela qualidade, definindo explicitamente as responsabilidades gerais e específicas pela qualidade;
- Estrutura organizacional, apresentando a estrutura da Gestão de Qualidade da Contratada, bem como as linhas de autoridade e comunicação;
- Recursos e pessoal, indicando os recursos humanos e materiais a serem utilizados pela Contratada;
- Procedimentos operacionais, indicando as atividades da Contratada para o cumprimento dos objetivos da qualidade.

1.3.2. Certificação de Produtos – Marca de Conformidade

Por “Certificação de Produtos” entende-se a verificação e aprovação da conformidade de um produto a determinada especificação ou norma técnica. A ISO



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

define alguns modelos para Certificação de Produtos, assim como o INMETRO e Institutos como o IPT.

1.3.3. Referência Técnica

A RT – Referência Técnica – é a avaliação e aprovação técnica do desempenho previsível de um produto ou sistema construtivo, extensivo ainda ao processo de produção ou sistema. A emissão de RT é concedida após avaliação do desempenho do produto ou sistema construtivo, em laboratório ou em campo, com verificação do controle da qualidade da fabricação.

1.3.4. Condições Específicas

Obriga-se a empresa CONTRATADA a fornecer a Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal (CONTRATANTE), sempre que solicitado, “Certificação de Sistema de Qualidade”, “Certificação de Produtos – Marca de Conformidade” e “Referência Técnica – RT” relativas a produtos e sistemas construtivos de uso previsível, na obra, particularmente em caso de controvérsia ou de substituição de material especificado no Caderno de Encargos.

1.4 Aspectos Gerais para a Obra

1.4.1. Legislação, Normas e Regulamentos.

A CONTRATADA será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores.

Durante a execução dos serviços e obras, a CONTRATADA deverá:

Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei n.º 6496/77;

Obter junto à Prefeitura Municipal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor;

Obter junto ao INSS o Certificado de Matrícula relativo ao objeto do contrato, de forma a possibilitar o Licenciamento da execução dos serviços e obras, nos termos do Artigo 83 do Decreto Federal n.º 356/91;

Apresentar à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início dos trabalhos, as informações pertinentes à sua identificação e ao objeto do contrato, bem como o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, de conformidade com a Portaria N.º 4/95 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho e modificações posteriores;

Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras objeto do contrato;



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

Atender às normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei e no Caderno de Encargos, na condição de única e responsável por acidentes e danos que eventualmente causar a pessoas físicas e jurídicas direta ou indiretamente envolvidas nos serviços e obras objeto do contrato;

Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o Recebimento Definitivo dos serviços e obras.

1.4.2. Segurança e Saúde no Trabalho

Antes do início dos trabalhos, a CONTRATADA deverá elaborar e apresentar à FISCALIZAÇÃO o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, em conformidade com a NR 9, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

A CONTRATADA deverá obedecer as Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais competentes e normas da ABNT (Ver Item 2.3 Normas de Segurança e Saúde no Trabalho) que tratam da Segurança e Medicina do Trabalho, fornecendo todos os equipamentos e tomando todas as medidas necessárias à segurança do trabalhador e na obra, as quais ficam às suas expensas.

A CONTRATADA fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução. **Também deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC)**, (Ver Item 2.3 Normas de Segurança e Saúde no Trabalho).

A CONTRATADA deverá manter organizada, limpas e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A CONTRATADA deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruir portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.

A CONTRATADA manterá no canteiro de serviço equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor.

Caberá à CONTRATADA comunicar à FISCALIZAÇÃO e, nos casos de acidentes fatais, à autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços e obras, inclusive princípios de incêndio.

Cumprirá à CONTRATADA manter no canteiro de serviço medicamentos básicos e pessoal orientado para os primeiros socorros nos acidentes que ocorram durante a execução dos trabalhos, nos termos da NR 18.

Caberá à CONTRATADA manter vigias que controlem a entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço.

O CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de serviço, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

1.4.3. Gerenciamento de Resíduos da Construção

A empresa CONTRATADA deverá elaborar e implementar obrigatoriamente nessa obra o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), conforme o disposto nas seguintes legislações e resoluções:

- Resolução CONAMA 307 de 5 de Julho de 2002: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

- Resolução CONAMA 348 de 18 de Agosto de 2004: Altera a Resolução CONAMA no 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

A empresa CONTRATADA deverá viabilizar a coleta seletiva de resíduos no canteiro de obra, ação que envolve o desenvolvimento do PGRCC específico para a obra, além da conscientização e sensibilização da mão-de-obra e introdução de rotinas de segregação/armazenamento dos resíduos e a organização dos seus fluxos.

Conforme a legislação, o PGRCC deve ser elaborado por um profissional ou equipe técnica devidamente habilitada nas áreas de: Engenharia Civil, Engenharia de Produção Civil, Engenharia Ambiental, Engenharia Química, Engenharia Sanitária, Arquitetura ou Biólogo, com inscrição no Conselho de Classe referido ou com pós-graduação na área de meio ambiente.

O PGRCC deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO para anuência antes do início da execução dos serviços.

A constatação por parte da FISCALIZAÇÃO do não cumprimento do PGRCC implicará em penalidades para a empresa CONTRATADA.

1.4.4. Subcontratação

A CONTRATADA não poderá, sob nenhum pretexto ou hipótese, subcontratar todos os serviços e obras objeto do contrato.



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

A CONTRATADA somente poderá subcontratar parte dos serviços se a subcontratação for admitida no contrato, bem como for aprovada prévia e expressamente pelo CONTRATANTE.

Se autorizada a efetuar a subcontratação de parte dos serviços e obras, a CONTRATADA realizará a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responderá perante o CONTRATANTE pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da Subcontratação.

1.4.5. Impugnações

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO da Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal todos os trabalhos que não satisfizerem às condições contratuais.

Ficará o CONSTRUTOR obrigado a demolir e refazer os trabalhos impugnados pela Prefeitura Municipal de Nova América da Colina, bem como remover os entulhos, ficando por sua conta exclusiva, as despesas correspondentes.

1.5 Projetos e Planilhas Orçamentárias dos Serviços e Obras

1.5.1. Considerações Gerais

A CONTRATADA deverá executar os serviços e obras em conformidade com desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como com as informações e instruções contidas no Caderno de Encargos.

Os projetos e planilhas orçamentárias (materiais, serviços, quantitativos e preços) apresentados pela Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal são orientativos, cabendo ao CONSTRUTOR, antes do início dos serviços, analisar e endossar todos os dados, diretrizes e exeqüidade destes projetos e planilhas, apontando com antecedência os pontos com que eventualmente possa discordar, para que a FISCALIZAÇÃO efetue a análise desses pontos em discordância e emita um parecer indicando a solução que será aplicada.

Compete ao CONSTRUTOR fazer prévia visita ao local da obra para proceder minucioso exame das condições locais, averiguar os serviços e materiais a empregar. Qualquer dúvida ou irregularidade observada nos projetos, especificações e planilha orçamentária deverá ser previamente esclarecida junto a Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal, visto que, após apresentada a proposta técnica e financeira, a Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal não acolherá nenhuma reivindicação.

Nenhum trabalho adicional ou modificação do projeto fornecido pelo CONTRATANTE será efetivado pela CONTRATADA sem a prévia e expressa autorização da FISCALIZAÇÃO, respeitadas todas as disposições e condições estabelecidas no contrato.

A CONTRATADA submeterá previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO toda e qualquer alternativa de aplicação de materiais, serviços e equipamentos a ser considerada na execução dos serviços e obras objeto do contrato, devendo comprovar



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

rigorosamente a sua equivalência, de conformidade com os requisitos e condições estabelecidas no Caderno de Encargos (Item 1.5).

Os projetos de fabricação e montagem de componentes, instalações e equipamentos, elaborados com base no projeto fornecido pelo CONTRATANTE, como os de estruturas metálicas, caixilhos, instalações elétricas, hidráulicas, mecânicas e de utilidades, deverão ser previamente submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

1.5.2. Documentos de projeto

São partes integrantes do projeto arquitetônico, além deste caderno, as pranchas de desenho arquitetônico e detalhamentos abaixo relacionados:

- PROJETO DE ARQUITETURA – EXECUTIVO, constando das seguintes pranchas:
 - 01/03: IMPLANTAÇÃO, SITUAÇÃO E PERFIS DO TERRENO, PLANTA DE COBERTURA, PLANTA BAIXA COM LAYOUT, CORTE AA' E CORTE BB'
 - 02/03: CORTE CC', DD', EE', FF', FACHADA 01, FACHADA 02 E DT1
 - 03/03: DETALHES

IMAGENS DA PERSPECTIVA ELETRÔNICA: ANEXO 01 DESTE CADERNO.

Considerações gerais sobre o projeto arquitetônico:

- Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de maior escala, sendo assim prevalecerão sempre os detalhes sobre as plantas;
- As cotas prevalecem sobre as medidas do desenho;
- Todos os detalhes de serviços constantes dos desenhos e não mencionados nas especificações, assim como todos os detalhes de serviços mencionados nas especificações que não constarem dos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto;
- As medidas registradas nas plantas ou descritas no memorial deverão ser comprovadas no local, prevalecendo sempre estas últimas, não cabendo a cobrança de nenhum serviço extra pela diferença entre medidas constantes no projeto e o existente.
- Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local da obra e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação por escrito a Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal, antes da apresentação da proposta, a quem competirá deliberar a respeito.

1.6 Execução dos Serviços e Obras



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL** **ESTADO DO PARANÁ**

1.6.1. Considerações Gerais

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com os projetos e especificações fornecidos pela Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal – Paraná.

Durante a execução dos serviços e obras a CONTRATADA deverá:

- Submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO até 5 (cinco) dias após o início dos trabalhos o projeto das instalações provisórias ou canteiro de serviço compatível com o porte e características do objeto do contrato, definindo todas as áreas de vivência, dependências, espaços, instalações e equipamentos necessários ao andamento dos serviços e obras conforme NR 18, inclusive escritórios e instalações para uso da FISCALIZAÇÃO, quando previstas no Caderno de Encargos;
- Providenciar as ligações provisórias das utilidades necessárias à execução dos serviços e obras, como água, esgotos (se houver), energia elétrica e telefones, bem como responder pelas despesas de consumo até o seu recebimento definitivo;
- Manter no local dos serviços e obras instalações, funcionários e equipamentos em número, qualificação e especificação adequados ao cumprimento do contrato;
- **Submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO até 5 (cinco) dias após o início dos trabalhos o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras, elaborados de conformidade com o cronograma do contrato e técnicas adequadas de planejamento;**
- Providenciar para que os materiais, mão-de-obra e demais suprimentos estejam em tempo hábil nos locais de execução, de modo a satisfazer as necessidades previstas no cronograma e plano de execução dos serviços e obras objeto do contrato;
- Alocar os recursos necessários à administração e execução dos serviços e obras, inclusive os destinados ao pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato;
- Submeter previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO eventuais ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, de modo a mantê-la perfeitamente informada sobre o desenvolvimento dos trabalhos;
- Submeter previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO qualquer modificação nos métodos construtivos originalmente previstos no plano de execução dos serviços e obras;
- Executar os ajustes nos serviços concluídos ou em execução determinados pela FISCALIZAÇÃO;
- Comunicar imediatamente à FISCALIZAÇÃO qualquer ocorrência de fato anormal ou extraordinário que ocorra no local dos trabalhos;
- Submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO os protótipos ou amostras dos materiais e equipamentos a serem aplicados nos serviços e obras objeto do contrato;
- Realizar, através de laboratórios previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos;



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

- Evitar interferências com as propriedades, atividades e tráfego de veículos na vizinhança do local dos serviços e obras, programando adequadamente as atividades executivas;

- Elaborar os relatórios periódicos de execução dos serviços e obras, elaborados de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;

- Providenciar as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto, como água, esgotos (fossas sépticas), gás, energia elétrica e telefones (se houver);

- Providenciar junto aos órgãos Federais, Estaduais e Municipais e concessionárias de serviços públicos a vistoria e regularização dos serviços e obras concluídas, como a Prefeitura Municipal (Habite-se ou Certificado de Conclusão), o Corpo de Bombeiros (Prevenção e Combate a Incêndio), as concessionárias de energia elétrica e de telefonia (Entrada de Energia Elétrica e Telefonia), as concessionárias de água e esgotos (Instalações Hidráulicas, Sanitárias);

- Retirar até 15 (quinze) dias após o recebimento definitivo dos serviços e obras, todo pessoal, máquinas, equipamentos, materiais, e instalações provisórias do local dos trabalhos, deixando todas as áreas do canteiro de serviço limpas e livres de entulhos e detritos de qualquer natureza.

A CONTRATADA deverá custear e exercer completa vigilância no canteiro de obras, sendo que a guarda de materiais, máquinas, equipamentos, ferramentas, utensílios e demais componentes necessários à execução da obra fica a cargo da CONTRATADA, sendo a mesma será responsável por qualquer sinistro que acarrete prejuízo material e/ou financeiro que possa ocorrer durante a execução dos serviços.

1.6.2. Procedimento para execução dos serviços e obras em horários não comerciais (período noturno, finais de semana e feriados)

Caso seja necessária a execução dos serviços e obras contratados em horários não comerciais (período noturno, finais de semana e feriados), a CONTRATADA deverá solicitar autorização por escrito para a FISCALIZAÇÃO, Setor de Obras (Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal), antecipadamente – até às 17h do mesmo dia, para trabalhos noturnos, ou 17h da sexta-feira e/ou dia anterior ao feriado – contendo os seguintes dados:

Razão Social e CNPJ da CONTRATADA, Nome Completo e RG de cada funcionário que irá trabalhar no horário não comercial.

A FISCALIZAÇÃO providenciará para que a CONTRATADA possa executar os serviços, deixando uma cópia da autorização no local, no qual esteja sendo executada a obra.

1.6.3. Normas e Práticas Complementares

A execução dos serviços e obras de construção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

- Normas da ABNT e do INMETRO;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CAU-CONFEA.

Caso sejam observadas quaisquer discrepâncias entre a indicação das Normas Técnicas e os procedimentos de execução indicados nesse Caderno de Encargos o CONSTRUTOR deve seguir a orientação das Normas Técnicas da ABNT.

1.7 Materiais e Critérios de Analogia

1.7.1. Considerações Gerais

Todos os materiais, salvo o disposto em contrário pela Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal, serão fornecidos pelo CONSTRUTOR.

Todos os materiais a empregar nas obras serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente às condições estipuladas nestas Especificações e Projetos.

O CONSTRUTOR só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo, através de amostra, ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as Especificações.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras averiguações, ser comparado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo CONSTRUTOR, 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.

Obriga-se o CONSTRUTOR a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 horas, a contar da Ordem de Serviço atinente ao assunto, sendo expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas Especificações e Projetos.

1.8 Responsabilidade e Garantia

1.8.1. Responsabilidade

A presença da FISCALIZAÇÃO durante a execução dos serviços e obras, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou co-responsabilidade com a CONTRATADA, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Se a CONTRATADA recusar, demorar, negligenciar ou deixar de eliminar as falhas, vícios, defeitos ou imperfeições apontadas, poderá o CONTRATANTE efetuar os reparos e substituições necessárias, seja por meios próprios ou de terceiros,



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL** **ESTADO DO PARANÁ**

transformando-se os custos decorrentes, independentemente do seu montante, em dívida líquida e certa da CONTRATADA.

A CONTRATADA responderá diretamente por todas e quaisquer perdas e danos causados em bens ou pessoas, inclusive em propriedades vizinhas, decorrentes de omissões e atos praticados por seus funcionários e prepostos, fornecedores e subcontratadas, bem como originados de infrações ou inobservância de leis, decretos, regulamentos, portarias e posturas oficiais em vigor, devendo indenizar o CONTRATANTE por quaisquer pagamentos que seja obrigado a fazer a esse título, incluindo multas, correções monetárias e acréscimos de mora.

1.8.2. Garantia

Durante 5 (cinco) anos após o Recebimento Definitivo dos serviços e obras, a CONTRATADA responderá por sua qualidade e segurança nos termos do Artigo 1245 do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento do CONTRATANTE.

Entende-se pelo disposto no Art. 1245 do Código Civil que o prazo de cinco anos corresponde ao prazo de garantia e não de prescrição. O prazo prescricional para intentar ação cível é de 20 anos, conforme Art. 177 do Código Civil.

1.8.3. Seguros e acidentes

Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade por quaisquer acidentes de trabalho de execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas, e ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação da mesma pelo CONTRATANTE, bem como indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

Para garantir o risco de incêndio, a CONTRATADA segurará a obra em companhia idônea, majorando progressivamente o valor desse seguro no decorrer das medições da obra.

1.9 FISCALIZAÇÃO, Medição e Recebimento

1.9.1. FISCALIZAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal-PR manterá desde o início dos serviços e obras até o seu recebimento definitivo, a seu critério exclusivo, uma equipe de FISCALIZAÇÃO constituída por profissionais habilitados que considerar necessários ao acompanhamento e controle dos trabalhos.



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

A CONTRATADA deverá facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação da FISCALIZAÇÃO, permitindo o acesso aos serviços e obras em execução, bem como atendendo prontamente às solicitações que lhe forem efetuadas.

A FISCALIZAÇÃO realizará, dentre outras, as seguintes atividades:

- Manter um arquivo completo e atualizado de toda a documentação pertinente aos trabalhos, incluindo o contrato, Caderno de Encargos, orçamentos, cronogramas, caderneta de ocorrências, correspondência, relatórios diários, certificados de ensaios e testes de materiais e serviços, protótipos e catálogos de materiais e equipamentos aplicados nos serviços e obras;
 - Analisar e aprovar o projeto das instalações provisórias e canteiro de serviço, apresentados pela CONTRATADA no início dos trabalhos;
 - Analisar e aprovar o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras a serem apresentados pela CONTRATADA no início dos trabalhos;
 - Promover reuniões periódicas no canteiro de serviço para análise e discussão sobre o andamento dos serviços e obras, esclarecimentos e providências necessárias ao cumprimento do contrato;
 - Esclarecer ou solucionar incoerências, falhas e omissões eventualmente constatadas nos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como fornecer informações e instruções necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos;
 - Solucionar as dúvidas e questões pertinentes à prioridade ou seqüência dos serviços e obras em execução, bem como às interferências e interfaces dos trabalhos da CONTRATADA com as atividades de outras empresas ou profissionais eventualmente contratados pelo CONTRATANTE;
 - Promover a presença dos Autores dos projetos no canteiro de serviço, sempre que for necessária a verificação da exata correspondência entre as condições reais de execução e os parâmetros, definições e conceitos de projeto;
 - Paralisar e/ou solicitar que sejam refeitos quaisquer serviços que não sejam executados em conformidade com projeto, norma técnica ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;
 - Solicitar a substituição de materiais e equipamentos que sejam considerados defeituosos, inadequados ou inaplicáveis aos serviços e obras;
 - Solicitar a realização de testes, exames, ensaios e quaisquer provas necessárias ao controle de qualidade dos serviços e obras objeto do contrato;
- Exercer rigoroso controle sobre o cronograma de execução dos serviços e obras, aprovando os eventuais ajustes que ocorrerem durante o desenvolvimento dos trabalhos;
- Aprovar partes, etapas ou a totalidade dos serviços executados, verificar e atestar as respectivas medições, bem como conferir, vistar e encaminhar para pagamento as faturas emitidas pela CONTRATADA;
 - Verificar e aprovar a substituição de materiais, equipamentos e serviços solicitada pela CONTRATADA e admitida no Caderno de Encargos, com base na



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

comprovação da equivalência entre os componentes, de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;

- Verificar e aprovar os relatórios periódicos de execução dos serviços e obras, elaborados de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;

- Solicitar a substituição de qualquer funcionário da CONTRATADA que embarace ou dificulte a ação da FISCALIZAÇÃO ou cuja presença no local dos serviços e obras seja considerada prejudicial ao andamento dos trabalhos;

Qualquer auxílio prestado pela FISCALIZAÇÃO na interpretação dos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como na condução dos trabalhos, não poderá ser invocado para eximir a CONTRATADA da responsabilidade pela execução dos serviços e obras.

A comunicação entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA será realizada através de correspondência oficial e anotações ou registros na Caderneta de Ocorrências.

A Caderneta de Ocorrências, com páginas numeradas em 3 (três) vias, 2 (duas) destacáveis, será destinada ao registro de fatos e comunicações que tenham implicação contratual, como: modificações de projeto, conclusão e aprovação de serviços e etapas construtivas, autorizações para execução de trabalho adicional, autorização para substituição de materiais e equipamentos, ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, irregularidades e providências a serem tomadas pela CONTRATADA e FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO deverá exigir relatórios diários de execução dos serviços e obras (Diário de Obra), com páginas numeradas em 3 (três) vias, 2 (duas) destacáveis, contendo o registro de fatos normais do andamento dos serviços, como: entrada e saída de equipamentos, serviços em andamento, efetivo de pessoal, condições climáticas, visitas ao canteiro de serviço, inclusive para as atividades de suas subcontratadas.

As reuniões realizadas no local dos serviços e obras serão documentadas por Atas de Reunião, elaboradas pela FISCALIZAÇÃO e que conterão, no mínimo, os seguintes elementos: data, nome e assinatura dos participantes, assuntos tratados, decisões e responsáveis pelas providências a serem tomadas.

1.9.2. Medição

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento os serviços e obras efetivamente executados pela CONTRATADA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e suas modificações expressa e previamente aprovadas pelo CONTRATANTE.

A medição de serviços e obras será baseada em relatórios periódicos elaborados pela CONTRATADA, registrando os levantamentos, cálculos e gráficos



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL** **ESTADO DO PARANÁ**

necessários à discriminação e determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados.

A discriminação e quantificação dos serviços e obras considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento anexas ao contrato, inclusive critérios de medição e pagamento.

A Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal efetuará os pagamentos das faturas emitidas pela CONTRATADA com base nas medições de serviços aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, obedecidas às condições estabelecidas no contrato.

1.9.3. Recebimento Provisório e Definitivo

O Recebimento dos serviços e obras executados pela CONTRATADA será efetivado em duas etapas sucessivas: Recebimento Provisório e Recebimento Definitivo.

Na primeira etapa, após a conclusão dos serviços e solicitação oficial da CONTRATADA, mediante uma vistoria realizada pela FISCALIZAÇÃO e/ou Comissão de Recebimento de Obras e Serviços, será efetuado o Recebimento Provisório.

Nesta etapa, a CONTRATADA deverá efetuar a entrega dos catálogos, folhetos e manuais de montagem, operação e manutenção de todas as instalações, equipamentos e componentes pertinentes ao objeto dos serviços e obras, inclusive certificados de garantia.

Após a vistoria, através de comunicação oficial da FISCALIZAÇÃO, serão indicadas as correções e complementações consideradas necessárias ao Recebimento Definitivo, bem como estabelecido o prazo para a execução dos ajustes.

Na segunda etapa, após a conclusão das correções e complementações e solicitação oficial da CONTRATADA, mediante nova vistoria realizada pela FISCALIZAÇÃO e/ou Comissão de Recebimento de Obras e Serviços, será realizado o Recebimento Definitivo.

O Recebimento Definitivo somente será efetivado pelo CONTRATANTE após a apresentação pela CONTRATADA da Certidão Negativa de Débito fornecida pelo INSS, certificado de Recolhimento de FGTS e comprovação de pagamento das demais taxas, impostos e encargos incidentes sobre o objeto do contrato.

2 PRELIMINARES

2.1 Verificação Preliminar

2.1.1. Verificação de Terreno/Edificação



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

A CONTRATADA, ainda que na condição de proponente, efetuará um levantamento, minucioso e completo, da área do canteiro da futura obra e de seu entorno para verificar se existem, entre outros:

- Desníveis perigosos;
- Fragilidades no terreno que possam acarretar problemas futuros;
- Propriedades vizinhas em estado precário;
- Possibilidade de danos a construções vizinhas por escavações, vibrações e explosões;
- Proximidade de hospitais, escolas, locais de reunião, linhas de distribuição de energia elétrica, entre outros.

No caso de ser verificada qualquer anormalidade, as autoridades competentes e os interessados devem ser informados. A obra não poderá ser iniciada até que haja certeza de execução segura.

Quando se tratar de reformas, a CONTRATADA, ainda que na condição de proponente, deverá verificar as condições estruturais, de infra-estrutura e arquitetônicas da edificação, observando todos os pontos de readequação, demolição e/ou construção contidos nos projetos arquitetônicos e complementares, bem como nos demais documentos. Qualquer ambiguidade existente deverá ser comunicada aos responsáveis técnicos da Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal, que verificarão os projetos e documentos, indicando as alterações, quando necessárias.

2.1.2. Verificação de Projetos

A CONTRATADA, ainda que na condição de proponente, terá procedido prévia visita ao local onde será realizada a obra e, seguido por minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos Projetos de Arquitetura, de Estrutura, de Instalações, inclusive detalhes, das especificações, Caderno de Encargos e demais documentos técnicos fornecidos pelo CONTRATANTE para a execução da obra ou serviço.

Dos resultados dessa “Visita Técnica”, terá a CONTRATADA, ainda que na condição de proponente, dado imediata comunicação escrita a Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal 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 divergências que possam trazer embaraços ao perfeito funcionamento da obra.

Em face do disposto acima, a Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal não aceitará, “a posteriori”, que a CONTRATADA venha a considerar como “serviços extraordinários” aqueles que resultem da interpretação dos desenhos dos projetos, inclusive detalhes, e do prescrito nesse Caderno de Encargos.

2.2 Projetos Complementares



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

2.2.1. Considerações Gerais

Cabe ao CONSTRUTOR elaborar, de acordo com as necessidades da obra, projetos e desenhos executivos, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela Prefeitura Municipal.

Os Projetos Complementares deverão ser encaminhados para aprovação e submetidos à análise dos responsáveis técnicos da Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal, SENDO OBRIGATÓRIA A COMPATIBILIZAÇÃO DE TODOS OS PROJETOS COMPLEMENTARES COM O PROJETO ARQUITETÔNICO.

Durante o andamento da obra, poderá a Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal apresentar desenhos suplementares eventualmente necessários à correta execução dos trabalhos, os quais serão também examinados e autenticados pelo CONSTRUTOR.

Todos os Projetos Complementares e detalhes executivos, com exceção daqueles citados no Caderno de Encargos como de autoria dos responsáveis técnicos da Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal, deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, encaminhados para aprovação e submetidos à análise dos responsáveis técnicos da Prefeitura Ribeirão do Pinhal.

A estabilidade e o perfeito funcionamento dos sistemas projetados são de inteira responsabilidade dos executores.

Para a execução da obra deverão ser consultados todos os projetos complementares tais como: Estrutural, Hidráulico, Elétrico, Telefonia e Dados, Instalações de Média Tensão

, Prevenção de Incêndios, Impermeabilização, Estrutura das Coberturas, entre outros que se mostrarem necessários; os quais são de inteira responsabilidade dos seus autores.

2.2.2. Responsabilidade

Durante a elaboração dos projetos, a CONTRATADA deverá:

- Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's e/ou ao CAU os Registros de Responsabilidades Técnicas RRT's, eferentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei nº 6496/77;

- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato;

- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o Recebimento Definitivo dos serviços.

Cumprirá a cada área técnica ou especialidade o desenvolvimento do Projeto específico correspondente, sendo a responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitadas pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia –CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU.



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

O autor ou autores deverão assinar todas as peças gráficas que compõem os projetos específicos, indicando os números de inscrição e das ART's e RRT's efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional, sendo que esses Projetos Complementares são de inteira responsabilidade dos seus autores.

Ainda que o encaminhamento para aprovação formal nos diversos órgãos de CONTRATANTE e controle, como Prefeitura Municipal, Corpo de Bombeiros e entidades de proteção Sanitária e do Meio Ambiente, não seja realizado diretamente pelo autor do Projeto, será de sua responsabilidade a introdução das modificações necessárias à sua aprovação. A aprovação do Projeto não eximirá os autores do Projeto das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às atividades profissionais.

2.2.3. Desenvolvimento do Projeto – Condicionante

Todos os projetos deverão ser desenvolvidos de conformidade com as Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios, além dos Atos Convocatórios da Licitação e Manual de Obras, prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo CONTRATANTE.

Condicionantes de Projeto

Todos os estudos e projetos deverão ser desenvolvidos de forma harmônica e consistente, observando a não interferência entre os elementos dos diversos sistemas da edificação, e atendendo às seguintes condicionantes de projeto:

Critérios de Acessibilidade:

Todos os projetos deverão atender às Normas Brasileiras de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; da ABNT, em particular a NBR 9050:2004.

Eficiência Energética em Prédios Públicos:

Todos os projetos deverão atender os requisitos relacionados à Eficiência Energética. A Eficiência Energética é um conjunto de recomendações que, se atendidas, promoverão o uso racional e eficiente da energia elétrica nos prédios Públicos. Refere-se a itens como iluminação artificial e condicionamento de ar, projeto de arquitetura, diagnóstico energético e a compra de equipamentos, bem como, a análise do uso de fontes alternativas de energia.

Citamos como opção para orientação de projetos eficientes do ponto de vista energético a “Regulamentação para Etiquetagem Voluntária de Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos”. Esta regulamentação inclui três requisitos principais: a) eficiência e potência instalada do sistema de iluminação, b) eficiência do sistema de condicionamento do ar e c) desempenho térmico da envoltória do edifício. Esta Regulamentação pode ser consultada nos sites do PROCEL ou INMETRO.

Conservação e Uso Racional da Água em Prédios Públicos:

Todos os projetos deverão implementar um Programa de Conservação e Uso Racional da Água nas Edificações que tem como objetivo instituir medidas que



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

induzam à conservação, uso racional e utilização de fontes alternativas para captação de água nas novas edificações, bem como, a conscientização dos usuários sobre a importância da conservação da água.

O uso racional da água corresponde ao conjunto de ações que propiciam a economia de água e o combate ao desperdício quantitativo nas edificações, que é o volume de água potável desperdiçado pelo uso abusivo. Para tanto, os sistemas hidráulico-sanitários das novas edificações, serão projetados visando o conforto e segurança dos usuários, bem como, a sustentabilidade dos recursos hídricos com o uso de aparelhos e dispositivos economizadores de água, tais como:

- a) bacias sanitárias de volume reduzido de descarga;
- b) lavatórios de volumes fixos de descarga;
- c) torneiras dotadas de arejadores e com registro de esfera.

Conforto Acústico:

A edificação deverá, sempre que possível, atender às seguintes condições:

- a) os elementos de construção que limitem a edificação com o ambiente exterior com elevado nível de ruídos deverão ser isolantes;
- b) ambientes com fonte interna de ruídos deverão ser devidamente tratados com elementos adequados de controle;
- c) deve-se isolar partes do edifício que possam transmitir ruídos ou vibrações aos outros ambientes.

2.3 Normas de Segurança e Saúde no Trabalho

2.3.1. Normas Regulamentadoras

A CONTRATADA deverá obedecer às Normas Regulamentadoras (NR) expedidas pelos órgãos governamentais competentes e normas da ABNT (Ver Item 1.6.3 Normas e Práticas Complementares) que tratam da Segurança e Medicina do Trabalho, fornecendo todos os equipamentos e tomando todas as medidas necessárias à segurança do trabalhador e na obra, às suas expensas, no que couber, especialmente as seguintes:

NR 1 - DISPOSIÇÕES GERAIS

As Normas Regulamentadoras - NR, relativas à segurança e medicina do trabalho, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT.

NR 4 - SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO

As empresas privadas e públicas, os órgãos públicos da administração direta e indireta e dos poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, manterão, obrigatoriamente, Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, com a



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho.

O dimensionamento dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho vincula-se à gradação do risco da atividade principal e ao número total de empregados do estabelecimento, constantes dos Quadros I e II, anexos, observadas as exceções previstas nesta NR.

NR 5 - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES

A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA - tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador. O CONSTRUTOR deve verificar a obrigatoriedade conforme Anexos da NR 5.

NR 6 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Para os fins de aplicação desta Norma Regulamentadora - NR, considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Entende-se como Equipamento Conjugado de Proteção Individual, todo aquele composto por vários dispositivos, que o fabricante tenha associado contra um ou mais riscos que possam ocorrer simultaneamente e que sejam suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

O equipamento de proteção individual, de fabricação nacional ou importado, só poderá ser posto à venda ou utilizado com a indicação do Certificado de Aprovação - CA, expedido pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego.

A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:

- a) sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho;
- b) enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e,
- c) para atender a situações de emergência.

NR 9 - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS

Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

As ações do PPRA devem ser desenvolvidas no âmbito de cada estabelecimento da empresa, sob a responsabilidade do empregador, com a participação dos trabalhadores, sendo sua abrangência e profundidade dependentes das características dos riscos e das necessidades de controle.

NR 10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE

Esta Norma Regulamentadora – NR estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

NR 11 - TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS

Esta Norma Regulamentadora – NR estabelece os requisitos para operação de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras.

NR 12 - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Esta Norma Regulamentadora – NR estabelece os requisitos para: instalações e áreas de trabalho, normas de segurança para dispositivos de acionamento, partida e parada de máquinas e equipamentos, normas sobre proteção de máquinas e equipamentos, normas para manutenção e operação, entre outros.

NR 17 - ERGONOMIA

Esta Norma Regulamentadora visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho, e à própria organização do trabalho.

Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho, conforme estabelecido nesta Norma Regulamentadora.

NR 18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.

Consideram-se atividades da Indústria da Construção as constantes do Quadro I, Código da Atividade Específica, da NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho e as atividades e serviços de demolição, reparo, pintura, limpeza e manutenção de edifícios em geral, de qualquer número de pavimentos ou tipo de construção, inclusive manutenção de obras de urbanização e paisagismo.



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

É vedado o ingresso ou a permanência de trabalhadores no canteiro de obras, sem que estejam assegurados pelas medidas previstas nesta NR e compatíveis com a fase da obra.

A observância do estabelecido nesta NR não desobriga os empregadores do cumprimento das disposições relativas às condições e meio ambiente de trabalho, determinadas na legislação federal, estadual e/ou municipal, e em outras estabelecidas em negociações coletivas de trabalho.

NR 21 - TRABALHOS A CÉU ABERTO

Esta Norma tem como objetivo estabelecer os requisitos mínimos para trabalhos a céu aberto. Nos trabalhos realizados a céu aberto, é obrigatória a existência de abrigos, ainda que rústicos, capazes de proteger os trabalhadores contra intempéries. Serão exigidas medidas especiais que protejam os trabalhadores contra a insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes. Aos trabalhadores que residirem no local do trabalho, deverão ser oferecidos alojamentos que apresentem adequadas condições sanitárias.

NR 23 – PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

Conforme a NR 23, todas as empresas/locais de trabalho deverão possuir:

- a) Proteção contra incêndio;
- b) Saídas suficientes para a rápida retirada do pessoal em serviço, em caso de incêndio;
- c) Equipamento suficiente para combater o fogo em seu início;
- d) Pessoas adestradas no uso correto desses equipamentos;
- e) Saídas;
- f) Os locais de trabalho deverão dispor de saídas, em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência.

NR 26 – SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

Esta Norma Regulamentadora - NR tem por objetivo fixar as cores que devem ser usadas nos locais de trabalho para prevenção de acidentes, identificando os equipamentos de segurança, delimitando áreas, identificando as canalizações empregadas nas indústrias para a condução de líquidos e gases e advertindo contra riscos.

NR 33 - SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS

Esta Norma tem como objetivo estabelecer os requisitos mínimos para identificação de espaços confinados e o reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos riscos existentes, de forma a garantir permanentemente a segurança e saúde dos trabalhadores que interagem direta ou indiretamente nestes espaços.

Espaço Confinado é qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio.



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

NBR-7678 SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO NBR-5682 CONTRATAÇÃO, EXECUÇÃO E SUPERVISÃO DE DEMOLIÇÕES

2.3.2. Armazenagem e Estocagem de Materiais

Os materiais empregados nas construções devem ser arrumados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio e às portas ou saídas de emergência; e também, de modo a não provocar empuxos ou sobrecargas em paredes ou lajes, além dos previstos em seus dimensionamentos.

As pilhas de material, a granel ou embaladas, devem ter forma e altura que garantam sua estabilidade e facilitem seu manuseio.

Em pisos elevados, os materiais não podem ser empilhados a uma distância de suas bordas menor que a equivalente à altura da pilha, a não ser que existam paredes ou elementos protetores.

Tubos, vergalhões, perfis, barras, pranchas e outros materiais de grande comprimento devem arrumados em camadas, com espaçadores e peças de retenção, separados de acordo com o tipo.

Os materiais não podem ser empilhados diretamente sobre chão mole, úmido ou desnivelado.

A cal virgem deve ser armazenada em local seco, tomando-se precauções para evitar, durante a extinção, reações violentas.

Os materiais tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos devem ser armazenados em local isolado, apropriado, sinalizado e de acesso somente a pessoas devidamente autorizadas.

A retirada de materiais empilhados deve ser efetuada sem prejudicar a estabilidade das pilhas.

As madeiras retiradas de andaimes, formas e escoramentos devem ser empilhadas, depois de retirados ou rebatidos os pregos, os arames e as fitas de amarração.

O peso máximo para transporte e descarga individual realizados manualmente é de 60 kg.

O peso máximo para levantamento individual é de 40 kg.

2.3.3. Máquinas e Equipamentos

As máquinas e equipamentos a serem utilizados durante a obra devem estar de acordo com a NR 18, sendo obrigatório que toda máquina possua dispositivo de bloqueio para impedir seu acionamento por pessoa não autorizada.



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

As áreas de circulação e os espaços em torno de máquinas e equipamentos devem ser mantidos desobstruídos.

As máquinas e os equipamentos devem ter dispositivos de partida e parada, localizados de modo a evitar riscos para o operador.

Devem ser protegidas todas as partes móveis dos motores e transmissões, bem como as partes perigosas das máquinas ao alcance dos trabalhadores.

As máquinas e os equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes, projeção de peças ou de partículas de materiais devem ser providas de proteção para suas peças móveis.

Os protetores removíveis só podem ser retirados para execução de limpeza, lubrificação reparo e ajuste, ao fim dos quais devem ser, obrigatoriamente, recolocados.

As serras circulares devem ter cutelo divisor e coifa para proteção do disco.

A operação de máquinas e equipamentos só pode ser feita por pessoas treinadas para este fim. Os operadores não podem se afastar da área de controle das máquinas ou equipamentos sob sua responsabilidade, quando em funcionamento.

Nas paradas temporárias ou prolongadas, os operadores devem colocar os controles em posição neutra, acionar os freios e adotar outras cautelas com o objetivo de eliminar riscos provenientes de deslocamentos.

Inspeção, limpeza, ajuste e reparo somente devem ser executados com a máquina ou equipamento desligado, salvo se o movimento for indispensável à realização da inspeção ou ajuste. A inspeção e a manutenção somente devem ser executadas por pessoas devidamente autorizadas.

As máquinas e equipamentos devem ser submetidos à inspeção e manutenção, de acordo com as instruções do fabricante e de acordo com as normas técnicas oficiais vigentes, dispensando-se especial atenção a freios, mecanismos de direção, cabos de tração, sistema elétrico e outros dispositivos de segurança.

As inspeções de máquinas devem ser registradas em livro próprio, especificando as datas em que as falhas ocorreram, as medidas corretivas adotadas e a indicação da pessoa ou firma que as realizou.

Os cabos de aço devem ser fixados por meio de dispositivos que impeçam deslizamento e desgaste, e devem ser substituídos quando apresentarem condições que comprometam a sua integridade, face à utilização a que estiverem submetidos.

Quando o operador de máquinas ou equipamentos tiver a visão dificultada por obstáculos, deve ser exigida a presença de sinaleiro para a orientação do operador.

A comunicação sinaleiro-operador ou vice-versa poderá ser visual, através de sinais previamente combinados, ou auditiva, através de rádio ou telefone.

Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL** **ESTADO DO PARANÁ**

Nas operações com equipamentos pesados, devem ser observadas as seguintes medidas de segurança: para encher/esvaziar pneus, não se posicionar de frente para eles, mas atrás da banda de rodagem, usando uma conexão de autofixação para encher o pneu, o enchimento só deve ser feito por trabalhadores qualificados, de modo gradativo e com medições sucessivas da pressão; em caso de superaquecimento de pneus e sistema de freio, devem ser tomadas precauções especiais, prevenindo-se de possíveis explosões ou incêndios; antes de iniciar a movimentação ou dar partida no motor, é preciso certificar-se de que não há ninguém trabalhando sobre, debaixo ou perto dos mesmos; os equipamentos que operam em marcha a ré devem possuir alarme sonoro acoplado ao sistema de câmbio e retrovisores em bom estado; o transporte de acessórios e materiais por içamento deve ser feito o mais próximo possível do piso, tomando-se as devidas precauções de isolamento da área de circulação, transporte de materiais e de pessoas; as máquinas não devem ser operadas em posição que comprometa sua estabilidade; é proibido manter sustentação de equipamentos e máquinas somente pelos cilindros hidráulicos, quando em manutenção; devem ser tomadas precauções especiais quando da movimentação de máquinas e equipamentos próximos a redes elétricas.

2.3.4. Gruas

A operação da grua deve ser de conformidade com as recomendações do fabricante.

É proibido: a montagem de estruturas com defeitos que possam comprometer seu funcionamento; a utilização da grua para arrastar peças; utilização de travas de segurança para bloqueio de movimentação da lança quando a grua não estiver em funcionamento; qualquer trabalho sob intempéries ou outras condições desfavoráveis que exponham a risco os trabalhadores da área.

É obrigatório: existir trava de segurança no gancho do moitão; a instalação de dispositivos de segurança ou fins de curso automáticos como limitadores de cargas ou movimentos, ao longo da lança.

A ponta da lança e o cabo de aço de sustentação devem ficar no mínimo a 3,00m de qualquer obstáculo e ter afastamento da rede elétrica que atenda orientação da concessionária local.

O primeiro estaiamento da torre fixa ao solo deve se dar necessariamente no 8º elemento e a partir daí de 5 em 5 elementos.

Quando o equipamento de guindar não estiver em operação, a lança deve ser colocada em posição de descanso.

A grua deve estar devidamente aterrada e, quando necessário, dispor de pára-raios situados a 2,00m (dois metros) acima da ponta mais elevada da torre.

As áreas de carga/descarga devem ser delimitadas, permitindo o acesso às mesmas somente ao pessoal envolvido na operação.

A grua deve possuir alarme sonoro que será acionado pelo operador sempre que houver movimentação de carga.



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

2.3.5. Ferramentas Diversas

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com o seu plano de construção, observadas as especificações estabelecidas, em cada caso, neste caderno, bem como as normas regulamentadoras, sobretudo a NR 18.

As ferramentas devem ser apropriadas ao uso a que se destinam, proibindo-se o emprego das defeituosas, danificadas ou improvisadas, devendo ser substituídas pelo empregador ou responsável pela obra.

Os trabalhadores devem ser treinados e instruídos para a utilização segura das ferramentas.

É proibido o porte de ferramentas manuais em bolsos ou locais inapropriados.

As ferramentas manuais que possuam gume ou ponta devem ser protegidas com bainha de couro ou outro material de resistência e durabilidade equivalentes, quando não estiverem sendo utilizadas.

As ferramentas pneumáticas portáteis devem possuir dispositivo de partida instalado de modo a reduzir ao mínimo a possibilidade de funcionamento acidental.

A válvula de ar deve fechar-se automaticamente, quando cessar a pressão da mão do operador sobre os dispositivos de partida.

As mangueiras e conexões de alimentação das ferramentas pneumáticas devem resistir às pressões de serviço, permanecendo firmemente presas aos tubos de saída e afastadas das vias de circulação.

O suprimento de ar para as mangueiras deve ser desligado e aliviada a pressão, quando a ferramenta pneumática não estiver em uso. As ferramentas de equipamentos pneumáticos portáteis devem ser retiradas manualmente e nunca pela pressão do ar comprimido.

Os condutores de alimentação das ferramentas portáteis devem ser manuseados de forma que não sofram torção, ruptura ou abrasão, nem obstruam o trânsito de trabalhadores e equipamentos.

É proibida a utilização de ferramentas elétricas manuais sem duplo isolamento.

Devem ser tomadas medidas adicionais de proteção quando da movimentação de superestruturas por meio de ferragens hidráulicas, prevenindo riscos relacionados ao rompimento dos macacos hidráulicos.

2.3.6. Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC)

Serão obrigatórias as medidas dispostas a seguir, bem como os equipamentos relacionados, obedecido ao estabelecido nas Normas Regulamentadoras NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção e NR-1 – Disposições Gerais. Todos os equipamentos de segurança de uso individual e coletivo deverão ser fornecidos e custeados pela CONTRATADA.

Medidas de proteção contra quedas de altura



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção de materiais. As aberturas no piso devem ter fechamento provisório resistente.

As aberturas, em caso de serem utilizadas para o transporte vertical de materiais e equipamentos, devem ser protegidas por guarda-corpo fixo, no ponto de entrada e saída de material, e por sistema de fechamento do tipo cancela ou similar.

Os vãos de acesso às caixas dos elevadores devem ter fechamento provisório de, no mínimo, 1,20m de altura, constituído de material resistente e seguramente fixado à estrutura, até a colocação definitiva das portas.

É obrigatória, na periferia da edificação, a instalação de proteção contra queda de trabalhadores e projeção de materiais a partir do início dos serviços necessários à concretagem da primeira laje.

A proteção contra quedas, quando constituída de anteparos rígidos, em sistema de guarda corpo e rodapé, deve atender aos seguintes requisitos:

- a) ser construída com altura de 1,20m (um metro e vinte centímetros) para o travessão superior e 0,70m (setenta centímetros) para o travessão intermediário;
- b) ter rodapé com altura de 0,20m (vinte centímetros);
- c) ter vãos entre travessas preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura.

Em todo perímetro da construção de edifícios com mais de 4 (quatro) pavimentos ou altura equivalente, é obrigatória a instalação de uma plataforma principal de proteção na altura da primeira laje que esteja, no mínimo, um pé-direito acima do nível do terreno. Essa plataforma deve ter, no mínimo, 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) de projeção horizontal da face externa da construção e 1 (um) complemento de 0,80m (oitenta centímetros) de extensão, com inclinação de 45° (quarenta e cinco graus), a partir de sua extremidade. A plataforma deve ser instalada logo após a concretagem da laje a que se refere e retirada, somente, quando o revestimento externo do prédio acima dessa plataforma estiver concluído.

O perímetro da construção de edifícios, além do disposto nos subitens, deve ser fechado com tela a partir da plataforma principal de proteção. A tela deve constituir-se de uma barreira protetora contra projeção de materiais e ferramentas. A tela deve ser instalada entre as extremidades de 2 (duas) plataformas de proteção consecutivas, só podendo ser retirada quando a vedação da periferia, até a plataforma imediatamente superior, estiver concluída.

Serão obedecidas as recomendações de NR-18 relativas ao telamento de fachadas, incluídas no subtítulo "Tapumes e Plataformas de Proteção". O fechamento será executado com tela de arame galvanizado nº 14, nylon ou equivalente, e malha de 3 cm, no máximo, admitindo-se o emprego de material de resistência equivalente.

As plataformas de proteção devem ser construídas de maneira resistente e mantidas sem sobrecarga que prejudique a estabilidade de sua estrutura.

Movimentação e transporte de materiais e pessoas:



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

O transporte vertical de materiais e de pessoas, objeto de subtítulo específico na NR-18, será executado com os equipamentos e as precauções ali preconizados. É terminantemente proibido o transporte simultâneo de cargas e pessoas.

Os equipamentos de transporte vertical de materiais e de pessoas devem ser dimensionados por profissional legalmente habilitado. A montagem e desmontagem devem ser realizadas por trabalhador qualificado. A manutenção deve ser executada por trabalhador qualificado, sob supervisão de profissional legalmente habilitado.

Todos os equipamentos de movimentação e transporte de materiais e pessoas só devem ser operados por trabalhador qualificado, o qual terá sua função anotada em Carteira de Trabalho. No transporte vertical e horizontal de concreto, argamassas ou outros materiais, é proibida a circulação ou permanência de pessoas sob a área de movimentação da carga, sendo a mesma isolada e sinalizada.

Quando o local de lançamento de concreto não for visível pelo operador do equipamento de transporte ou bomba de concreto, deve ser utilizado um sistema de sinalização, sonoro ou visual, e, quando isso não for possível deve haver comunicação por telefone ou rádio para determinar o início e o fim do transporte.

No transporte e descarga dos perfis, vigas e elementos estruturais, devem ser adotadas medidas preventivas quanto à sinalização e isolamento da área.

Os acessos da obra devem estar desimpedidos, possibilitando a movimentação dos equipamentos de guindar e transportar.

Antes do início dos serviços, os equipamentos de guindar e transportar devem ser vistoriados por trabalhador qualificado, com relação a capacidade de carga, altura de elevação e estado geral do equipamento.

Estruturas ou perfis de grande superfície somente devem ser içados com total precaução contra rajadas de vento.

Todas as manobras de movimentação devem ser executadas por trabalhador qualificado e por meio de código de sinais convencionados.

Devem ser tomadas precauções especiais quando da movimentação de máquinas e equipamentos próximo a redes elétricas.

O levantamento manual ou semi-mecanizado de cargas deve ser executado de forma que o esforço físico realizado pelo trabalhador seja compatível com a sua capacidade de força, conforme a NR-17 - Ergonomia.

2.3.7. Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

Serão de uso obrigatório os equipamentos relacionados no quadro a seguir, obedecido o disposto nas Normas Regulamentadoras NR-6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI e NR-1 - Disposições Gerais. Todos os equipamentos de segurança de uso individual e coletivo deverão ser fornecidos e custeados pela CONTRATADA.



PREFEITURA DE
RIBEIRÃO DO PINHAL
ESTADO DO PARANÁ

PROTEÇÃO	EQUIPAMENTOS	
	Todos com Certificado de	
	Aprovação - CA (NR 6)	
		TIPOS DE RISCO
CABEÇA	Capacete de segurança	Proteção: contra impactos de objetos sobre o crânio; contra choques elétricos; proteção do crânio e face contra riscos provenientes de fontes geradoras de calor nos trabalhos de combate a incêndio
	Capuz	Proteção do crânio e pescoço: contra riscos de origem térmica; contra respingos de produtos químicos; proteção do crânio em trabalhos onde haja risco de contato com partes giratórias ou móveis de máquinas
OLHOS E FACES	Óculos	Proteção dos olhos: contra impactos de partículas volantes; contra luminosidade intensa; radiações ultra-violeta e infravermelha; respingos de produtos químicos
	Protetor facial	Proteção da face: contra impactos de partículas volantes; respingos de produtos químicos; radiação infra-vermelha; contra luminosidade intensa
	Máscara de Solda	Proteção dos olhos e faces: contra impactos de partículas volantes; radiações ultra-violeta e infra-vermelha; contra luminosidade intensa
AUDITIVA	Protetor auditivo	Proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido pela NR 15 – Atividades e Operações Insalubres: Protetor auditivo circum-auricular; de inserção; semi-auricular



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

RESPIRATÓRIO	Respirador purificador de ar	Proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos; contra vapores orgânicos ou gases ácidos em ambientes com concentração inferior a 50 ppm (parte por milhão); contra partículas e gases emanados de produtos químicos;
	Respirador de adução de ar	Proteção das vias respiratórias em atmosferas com concentração Imediatamente Perigosa à Vida e à Saúde e em ambientes confinados;
	Respirador de fuga	Proteção das vias respiratórias contra agentes químicos em condições de escape de atmosferas Imediatamente Perigosa à Vida e à Saúde ou com concentração de oxigênio menor que 18 % em volume
TRONCO	Vestimentas	Vestimentas de segurança que ofereçam proteção ao tronco contra riscos de origem térmica, mecânica, química, radioativa e meteorológica e umidade proveniente de operações com uso de água
	Coletes	Colete à prova de balas de uso permitido para vigilantes que trabalhem portando arma de fogo, para proteção do tronco contra riscos de origem mecânica
MEMBROS SUPERIORES	Luva	Proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes; agentes cortantes e perfurantes; contra choques elétricos; contra agentes térmicos, agentes biológicos, agentes químicos; contra vibrações; contra radiações ionizantes
	Creme protetor	Proteção dos membros superiores contra agentes químicos
	Manga	Proteção do braço e do antebraço contra choques elétricos; contra agentes abrasivos e escoriantes; agentes cortantes e perfurantes; contra umidade proveniente de operações com uso de água; contra agentes térmicos
	Braçadeira	Proteção do antebraço contra agentes cortantes
	Dedeira	Proteção dos dedos contra agentes abrasivos e escoriantes



PREFEITURA DE
RIBEIRÃO DO PINHAL
ESTADO DO PARANÁ

MEMBROS INFERIORES	Calçado	Proteção contra impactos de quedas de objetos sobre os artelhos; contra choques elétricos; contra agentes térmicos; agentes cortantes e escoriantes; proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água; e contra respingos de produtos químicos
	Meia	Proteção dos pés contra baixas temperaturas
	Perneira	Proteção das pernas contra agentes abrasivos e escoriantes; respingos de produtos químicos; agentes térmicos; contra umidade proveniente de operações com uso de água
	Calça	Proteção das pernas contra agentes abrasivos e escoriantes; respingos de produtos químicos; agentes térmicos; contra umidade proveniente de operações com uso de água
CORPO INTEIRO	Macacão	Proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra chamas; agentes térmicos; respingos de produtos químicos; contra umidade proveniente de operações com uso de água
	Conjunto	Conjunto de segurança, formado por calça e blusão ou jaqueta ou paletó, para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra chamas; agentes térmicos; respingos de produtos químicos; contra umidade proveniente de operações com uso de água
	Vestimenta de corpo inteiro	Vestimenta de segurança para proteção de todo o corpo contra respingos de produtos químicos; umidade proveniente de operações com água; contra choques elétricos



PREFEITURA DE
RIBEIRÃO DO PINHAL
ESTADO DO PARANÁ

CONTRA QUEDAS COM DIFERENÇA DE NÍVEL	Dispositivo trava-queda	Dispositivo trava-queda de segurança para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal, quando utilizado com cinturão de segurança para proteção contra quedas
	Cinturão	Cinturão de segurança para proteção do usuário contra riscos de queda em trabalhos em altura; e contra riscos de queda no posicionamento em trabalhos em altura

2.3.8. Proteção e Combate a Incêndio

É obrigatória a adoção de medidas que atendam, de forma eficaz, às necessidades de prevenção e combate a incêndio para os diversos setores, atividades, máquinas e equipamentos do canteiro de obras.

Deve haver um sistema de alarme capaz de dar sinais perceptíveis em todos os locais da construção.

É proibida a execução de serviços de soldagem e corte a quente nos locais onde estejam depositadas, ainda que temporariamente, substâncias combustíveis, inflamáveis e explosivas.

Deve-se tomar especial cuidado contra incêndio nos locais confinados e onde são executados pinturas, pisos, papéis de parede e similares, com emprego de cola, bem como nos locais de manipulação e emprego de tintas, solventes e outras substâncias combustíveis, inflamáveis ou explosivas, conforme indicado pela NR 18.

Os canteiros de obra devem ter equipes de operários organizadas e especialmente treinadas no correto manejo do material disponível para o primeiro combate ao fogo.

Serão colocados, pela CONTRATADA, extintores de incêndio para proteção das instalações do canteiro de obras.

Eficiente e ininterrupta vigilância será exercida pela CONTRATADA para prevenir riscos de incêndio no canteiro de obras. Poderá a FISCALIZAÇÃO, sempre que julgar necessário, ordenar providências para modificar hábitos de trabalhadores e depósitos de materiais que ofereçam riscos de incêndio às obras.

2.4 Caracterização do Subsolo

2.4.1. Normas Técnicas

Os ensaios e pesquisas para caracterização do subsolo obedecerão às normas da ABNT e em particular às seguintes:



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

- Código de Fundações e Escavações – Decreto N. 12849/55;
- MB-1211/79 (NBR-6484) Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos;
- NB-12/79 (NBR-8036) Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios;
- NB-28/68 (NBR 6490) Reconhecimento e amostragem para fins de caracterização de ocorrência de rochas;
- NB-29/68 (NBR 6491) Reconhecimento e amostragem para fins de caracterização de pedregulho e areia;
- NB-617/80 (NBR-7250) Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagem de simples reconhecimento dos solos;
- NB-711/81 (NBR 8223) Tabelas de sondagem;
- NB-1030/86 (NBR-9603) Sondagem a trado;
- NBR-9604 Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo com retirada de amostras deformadas e indeformadas;
- NBR-9061 Segurança de escavação a céu aberto;
- NBR-7229 Construção e instalação de fossas sépticas e disposição dos efluentes finais;
- NBR-7390 Análise petrográfica de rochas;
- NBR-6502 Rochas e solos.

2.4.2. Responsabilidade

Quaisquer resultados de sondagens, estudos ou ensaios do subsolo, de que disponha o CONTRATANTE, serão fornecidos à CONTRATADA, a título apenas de orientação sobre as condições do local a receber a edificação.

A CONTRATADA assumirá inteira responsabilidade pelo projeto, resistência e estabilidade dos trabalhos que executar, ficando sob suas custas as informações do subsolo, tais como sondagens de reconhecimento, ensaios de caracterização do terreno, poços de exploração, análise de agressividade de águas subterrâneas, etc.

3 IMPLANTAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

3.1 Barracão

3.1.1. Considerações Gerais

Todas as áreas de vivência devem estar de acordo com o disposto na NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, e NR-24 – Condições sanitárias e conforto nos locais de trabalho.

A instalação e custo das áreas de vivência (Barracão) e demais instalações provisórias ficam às expensas da CONTRATADA.



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL** **ESTADO DO PARANÁ**

3.1.2. Tipo e Localização

O barracão será dimensionado pela CONTRATADA de forma a abrigar escritório com sanitário para a FISCALIZAÇÃO e Administração da Obra, almoxarifado, vestiários e sanitários de operários.

A localização do barracão, dentro do canteiro da obra, bem como a distribuição interna dos respectivos compartimentos será objeto de estudo pela CONTRATADA. Após aprovado o estudo pela FISCALIZAÇÃO, será construído o barracão rigorosamente de acordo com as suas indicações.

3.1.3. Construção

O barracão deverá ser construído com estrutura de madeira ou alvenaria, a critério da CONTRATADA, e coberto com telhas. Será dotado de ventilação adequada com esquadrias simples, podendo ser confeccionadas na própria obra.

O barracão receberá interna e externamente pintura em tinta látex na cor branca.

A área do escritório será compatível com o porte da obra; terá, no mínimo, 12 m² de área útil e será dotada de mesas, cadeiras e escaninhos de concepção simples, iluminação natural condizente com o ambiente e artificial com luminárias fluorescentes.

O sanitário do escritório deverá conter, no mínimo, 1 vaso sanitário, 1 lavatório e 1 chuveiro.

Os vestiários e sanitários para operários terão áreas e equipamentos de forma a atender a NR-18.

3.2 Quadro Efetivo da Obra

3.2.1. Considerações Gerais

O responsável técnico da obra (RT) será Engenheiro Civil ou Arquiteto, com formação plena, devidamente inscrito no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Região sob a qual esteja jurisdicionada a obra. O RT será obrigatoriamente o profissional que acompanhará a obra. A condução do trabalho da construção será exercida de maneira efetiva e em tempo integral pelo referido profissional.

Caberá a CONTRATADA selecionar os operários com comprovada capacidade técnica e dimensionar o quadro efetivo de acordo com o porte da obra.

Será exigido pela Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal que todo e qualquer trabalhador da empresa CONTRATADA tenha registro em carteira e enquadramento nas legislações trabalhistas e do INSS, conforme disposições do Ministério do Trabalho. Essa condição é obrigatória para que o funcionário tenha acesso ao canteiro de obras. Caso algum trabalhador da empresa CONTRATADA não esteja com a documentação exigida pelo Ministério do Trabalho, a mesma será notificada e o funcionário impedido de realizar qualquer atividade no canteiro de obras.



PREFEITURA DE
RIBEIRÃO DO PINHAL
ESTADO DO PARANÁ

3.2.2. Administração do Canteiro: Engenheiro Residente, Encarregado-Geral, Encarregados-Auxiliares

A CONTRATADA alocará, para a direção do canteiro de obras, desde o seu início até a sua conclusão (recebimento provisório), os profissionais com as cargas horárias diárias mínimas discriminadas a seguir:

PROFISSIONAL	CARGA HORÁRIA
Administração do Canteiro	8 horas/dia
Engenheiro Civil ou Arquiteto residente	8 horas/dia
Engenheiro Eletricista/ cabeamento	8 horas/semana
Engenheiro de Segurança do Trabalho e Técnico de Segurança do Trabalho	Conforme NR-9
Mestre de obras	8 horas/dia

Deverá ser devidamente comprovada pela CONTRATADA a experiência profissional de seu Engenheiro Civil ou Arquiteto Residente, Engenheiro Eletricista, Engenheiro de Segurança do Trabalho e Técnico de Segurança do Trabalho, e encarregados, os quais deverão possuir obrigatoriamente experiência mínima de cinco anos, adquirida no exercício de idênticas funções em obras de características semelhantes à contratada.

O Engenheiro Civil ou Arquiteto Residente ficará responsável pela supervisão dos serviços e obras contratados, sendo que o contato entre a FISCALIZAÇÃO da Prefeitura de Nova América da Colina e a CONTRATADA deverá, preferencialmente, ocorrer por intermédio desse profissional.

O Encarregado-Geral (Mestre de Obras) auxiliará o Engenheiro Civil ou Arquiteto Residente na supervisão dos trabalhos de construção, devendo possuir experiência comprovada mínima de dez anos, adquirida no exercício de idênticas funções em obras de características semelhantes à contratada. Deverá também possuir, no mínimo, grau de escolaridade médio ou treinamento especializado no SENAI.

Os Encarregados de Fôrma, Armação, Concretagem, Alvenarias, Revestimentos, Instalações Elétrica, Hidráulica, entre outros, deverão possuir obrigatoriamente experiência mínima de cinco anos, adquirida no exercício de idênticas funções em obras de características semelhantes à contratada.

3.2.3. Substituição do Quadro Efetivo da Obra

A Prefeitura de Nova América da Colina poderá exigir da CONTRATADA a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras desde que verificada sua incompetência na execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro.

A substituição de qualquer elemento será processada, no máximo, 48 horas após a comunicação, por escrito, da FISCALIZAÇÃO.



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

3.3 Instalação Provisória

3.3.1. Considerações Gerais

Todas as instalações provisórias devem estar de acordo com o disposto na NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, e com a NBR 7678/83 – Segurança na execução de obras e serviços de construção (NB-252/82).

O fornecimento e custo de água, esgoto sanitário, energia elétrica e demais instalações provisórias ficam às expensas da CONTRATADA.

3.3.2. Instalação Provisória de Água

A ligação provisória de água, quando o logradouro for abastecido por rede distribuidora pública de água, obedecerá às prescrições e exigências de municipalidade.

RESERVATÓRIOS

Os reservatórios serão dotados de tampa e terão capacidade dimensionada para atender, sem interrupções de fornecimento, e todo os pontos previstos no canteiro de obras. Cuidado especial será tomado pela CONTRATADA quanto à previsão de consumo de água para confecção de concreto, alvenaria, pavimentação e revestimento da obra, bem como para o uso do pessoal da obra.

TUBULAÇÃO

Os tubos e conexões para as instalações hidráulicas poderão ser em PVC.

ABASTECIMENTO

O abastecimento de água ao canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que a CONTRATADA tenha que se valer de caminhão-pipa.

3.3.3. Instalação Provisória de Esgoto Sanitário

COLETOR PÚBLICO

Se o logradouro possuir coletor público, caberá a CONTRATADA a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da municipalidade.

FOSSA

Quando o logradouro não possuir coletor público de esgotos, a CONTRATADA instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NBR- 7229 - Construção e instalação de fossas sépticas e disposição dos efluentes finais. Em hipótese alguma se admitirá a ligação do efluente de fossa/sumidouro diretamente à galeria de águas pluviais.

3.3.4. Instalação Provisória de Energia Elétrica

A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições da concessionária local.



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL** **ESTADO DO PARANÁ**

QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO

Na fase de planejamento do canteiro é necessário estudar o melhor posicionamento do Quadro Geral de Distribuição, em termos de funcionalidade e segurança. Esse quadro deverá conter, no mínimo, chaves para os seguintes circuitos: futuras prumadas da edificação, barracão, iluminação externa do canteiro, letreiros e placas, máquinas e equipamentos fixos (gruas, guindastes, betoneiras, serra circular, bombas, etc.). Por medidas de segurança, o Quadro Geral de Distribuição deverá estar aterrado, e no máximo a 10m de distância, deverá ser colocado um extintor de incêndio, tipo CO₂, com capacidade de 6kg.

Os condutores aéreos serão fixados em postes com isoladores de porcelana, sendo que em locais descobertos, a altura mínima de instalação deverá ser de 3m.

As emendas de fios e de cabos serão executadas com conectores apropriados e guarnecidos com fita isolante. Não serão admitidos fios desencapados.

As descidas (prumadas) de condutores para alimentação de máquinas e equipamentos serão protegidas por eletrodutos.

Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termo-magnéticos. Cada máquina e equipamento receberão proteção individual de acordo com a respectiva potência por disjuntor termo magnético, fixado próximo ao local de operação do equipamento e abrigado em caixas de madeira com portinhola. As potências dos equipamentos mais usados no canteiro de obras são: grua (30HP), guincho (15HP), betoneira (10HP), serra circular (7,5HP), serra manual, furadeira e bomba submersa (3HP), vibrador (2HP).

Todos os quadros ou painéis de distribuição, quando metálicos, serão ligados à terra, além de terem o terminal específico para a ligação terra dos diversos equipamentos.

As equipes que permanecerem trabalhando após o anoitecer, solicitarão, com antecedência, iluminação provisória nos locais necessários.

VIGILÂNCIA

Caberá ao CONTRATADA exercer enérgica vigilância das instalações provisórias de energia elétrica, a fim de evitar acidentes e curtos-circuitos que possam provocar danos físicos às pessoas ou que venham prejudicar o andamento normal dos trabalhos.

3.4 Limpeza do Terreno e do Canteiro

3.4.1. Considerações Gerais

A limpeza do terreno e atividades correlatas necessárias para que seja possível a locação da edificação ficam às expensas da CONTRATADA.

É responsabilidade da CONTRATADA manter limpo e higienizado o canteiro de obras, além de garantir o cumprimento em totalidade do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

3.4.2. Limpeza do Terreno

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de demolição e remoção dos entulhos resultantes da mesma, o que permitirá que a área fique completamente livre e desimpedida para a nova edificação, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos a terceiros.

Quando necessários para a locação da obra, os serviços de roçado e destocamento serão executados de modo a não deixar raízes ou tocos de árvore que possam acarretar prejuízos aos trabalhos ou à própria obra, sendo que o corte da vegetação arbórea fica subordinado às seguintes providências: obtenção de licença, em se tratando de árvores com diâmetro de caule (tronco) igual ou superior a 15cm – medido na altura de 1m acima do nível do solo; ou comunicação prévia à municipalidade para vegetação de pequeno porte, seguindo demais exigências da legislação local.

3.4.3. Limpeza e Higiene do Canteiro

A empresa CONTRATADA deverá viabilizar a coleta seletiva de resíduos no canteiro de obra, ação coordenada pelo Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) – conforme Item 1.4.3 - conscientizando e sensibilizando a mão-de-obra sobre as rotinas de segregação/armazenamento dos resíduos e a organização dos seus fluxos.

O canteiro de obras deverá se apresentar sempre arrumado, limpo e com passagens limpas e desimpedidas.

O entulho e quaisquer sobras de material serão regularmente coletados, seguindo as indicações do PGRCC para remoção, reutilização e/ou descarte, não podendo ocasionar para isso poeiras excessivas e riscos de acidentes.

O transporte e/ou remoção de entulhos ou sobras de material dentro do canteiro não poderá ser efetuada em nenhuma hipótese por lançamento de um piso para outro ou em direção ao solo, recomendando-se para essa finalidade o uso de equipamentos mecânicos.

Não será permitida a acumulação de entulho ou restos de material na via pública, bem como a queima de lixo no interior do canteiro e/ou da construção.

3.4.4. Recomendações Complementares

Obriga-se a CONTRATADA a verificar a legalidade dos caminhões bota-fora contratados para a execução dos serviços, devendo a mesma seguir os procedimentos aprovados no PGRCC.

As rodas dos caminhões que transitarem pela obra deverão ser lavadas antes dos caminhões saírem da obra, para que não sujem as vias públicas, uma vez que isso poderá acarretar multas, aplicadas pelo poder público.



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

A constatação por parte da FISCALIZAÇÃO do não cumprimento do PGRCC implicará em penalidades para a empresa CONTRATADA.

3.5 Demolição

3.5.1. Considerações Gerais

As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços de demolições e remoções atenderão às especificações do projeto, bem como às prescrições da NBR 5682 -Contratação, Execução e Supervisão de Demolições - Procedimento, devendo ser cuidadosamente armazenados em local seco e protegido.

3.5.2. Processo Executivo

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA procederá a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas, existência de porões, subsolos e depósitos de combustíveis e outros.

Quando se pretender demolir apenas parte de uma construção deve-se verificar a estabilidade da parte remanescente.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos.

A CONTRATADA deverá fornecer, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, um programa detalhado, descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados na remoção de materiais reaproveitáveis.

Os tapumes e outros meios de proteção e segurança serão executados conforme o projeto e as recomendações da Norma NBR 5682 e da NR-18.

Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre. As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo demolição. Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados pela

FISCALIZAÇÃO.



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL** **ESTADO DO PARANÁ**

Durante a demolição fica proibida a entrada e permanência de pessoas nos pavimentos da edificação que possam ter sua estabilidade comprometida no processo de demolição.

DEMOLIÇÃO CONVENCIONAL

A demolição convencional, manual ou mecânica, será executada conforme previsto no projeto e de acordo com as recomendações da Norma NBR 5682. A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. A remoção de entulhos poderá ser feita por meio de calhas e tubos ou por meio de aberturas nos pisos, desde que respeitadas as tolerâncias estipuladas nos itens 7.1.3 e 7.1.4 da Norma NBR 5682. Será evitado o acúmulo de entulho em quantidade tal, que provoque sobrecarga excessiva sobre os pisos ou pressão lateral excessiva sobre as paredes. Peças de grande porte de concreto, aço ou madeira poderão ser arreadas até o solo, por meio de guindaste, ou removidas através de calhas, desde que reduzidas a pequenos fragmentos.

A demolição mecânica, com empurrador, por colapso planejado, com bola de demolição ou com utilização de cabos puxadores, será executada com os equipamentos indicados para cada caso, segundo sempre as recomendações dos fabricantes. Quando necessário e previsto em projeto, iniciar a demolição por processo manual, de modo a facilitar o prosseguimento dos serviços. Quando forem feitas várias tentativas para demolir uma estrutura, através de um só método executivo e não for obtido êxito, deverão utilizar métodos alternativos, desde que aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

REMOÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Após uma rigorosa inspeção, a CONTRATADA deverá verificar os cuidados a serem tomados para não haver danos durante a remoção de todo o material ou instalações economicamente reaproveitáveis, tais como: elevadores, caixilhos, portas, fiações elétricas e outros, conforme previsto no projeto. Antes de iniciada a demolição devem ser removidos os vidros, ripados, gesso e outros elementos frágeis. Os materiais e equipamentos removidos serão transportados até os locais de armazenamento indicados pela FISCALIZAÇÃO.

3.5.3. FISCALIZAÇÃO e Recebimento

Os serviços serão aceitos após a efetiva demolição definida no projeto e a posterior remoção da totalidade dos materiais e entulhos resultantes, conforme as instruções do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC (Item 1.4.3 Gerenciamento de Resíduos da Construção) e exigências da municipalidade, sendo a CONTRATADA responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços.

3.6 Locação de Obra



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

3.6.1. Considerações Gerais

A CONTRATADA procederá à locação planialtimétrica da obra de acordo com a planta de situação fornecida pela Prefeitura de Ribeirão do Pinhal. A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico.

Procederá também à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por estrito, à FISCALIZAÇÃO, a quem competirá deliberar a respeito.

3.6.2. Processo Executivo

A locação da obra será feita com equipamentos compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico – teodolito e nível.

Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical ou marcos topográficos previamente implantados em placas metálicas fixadas em concreto. A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta.

A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de cortes na madeira e pregos. A locação de sistemas viários internos e de trechos de vias de acesso será realizada pelos processos convencionais utilizados em estradas e vias urbanas, com base nos pontos de coordenadas definidos no levantamento topográfico.

3.6.3. Erros e Discrepâncias

A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicará, para a CONTRATADA, obrigação de proceder por sua conta e nos prazos contratuais às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da FISCALIZAÇÃO da Prefeitura de Ribeirão do Pinhal, ficando, além disso, sujeito a sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e presente Caderno de Encargos.

A CONTRATADA 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.

Periodicamente, a CONTRATADA efetuará rigorosa verificação no sentido de comprovar se a obra está sendo executada de acordo com a locação.

3.6.4. FISCALIZAÇÃO e Recebimento



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a CONTRATADA fará comunicação à FISCALIZAÇÃO da Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas, realizando assim o recebimento dos serviços de Locação de Obras.

Caberá a FISCALIZAÇÃO da Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal:

- Aprovar previamente o conjunto de aparelhos, como teodolito, nível, mira, balizas e trena de aço, a ser utilizado nas operações de locação da obra;
- Verificar se são obedecidas a RN e os alinhamentos estabelecidos pelo levantamento topográfico original;
- Observar se são obedecidas as recomendações quanto à materialização das referências de nível e dos principais eixos da obra;
- Efetuar as verificações e aferições que julgar necessárias durante e após a conclusão dos serviços pela equipe de topografia da CONTRATADA.

A CONTRATADA providenciará toda e qualquer correção de erros de sua responsabilidade, decorrentes da execução dos serviços.

3.7 Placas de Obra

3.7.1. Considerações Gerais

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços de qualquer natureza, é obrigatória a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis ao público, contendo o nome do autor e co-autores do projeto, assim como os demais responsáveis pela execução dos trabalhos.

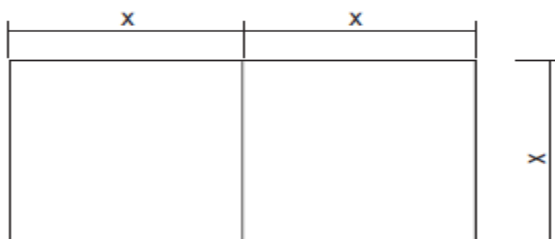
As placas, perfeitamente visíveis e legíveis ao público.

Além da placa da CONSTRUTORA, a empresa instalará a placa de obra da Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal, ambas às expensas da CONTRATADA.

3.7.2. Especificações para a Placa da Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal

A placa de obra da Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal deverá ser executada conforme o determinar o município.

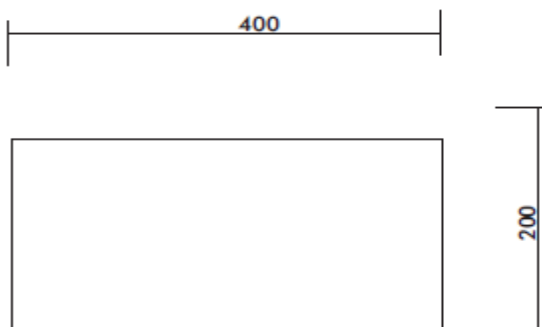
A placa deverá ser confeccionada em chapa de aço #18 tratada previamente com antioxidante. Fundo pintado em tinta automotiva branca. Faixas de cor e textos produzidos com vinil adesivo de recorte ou pintados, conforme necessidade.





PREFEITURA DE
RIBEIRÃO DO PINHAL
ESTADO DO PARANÁ

Proporção



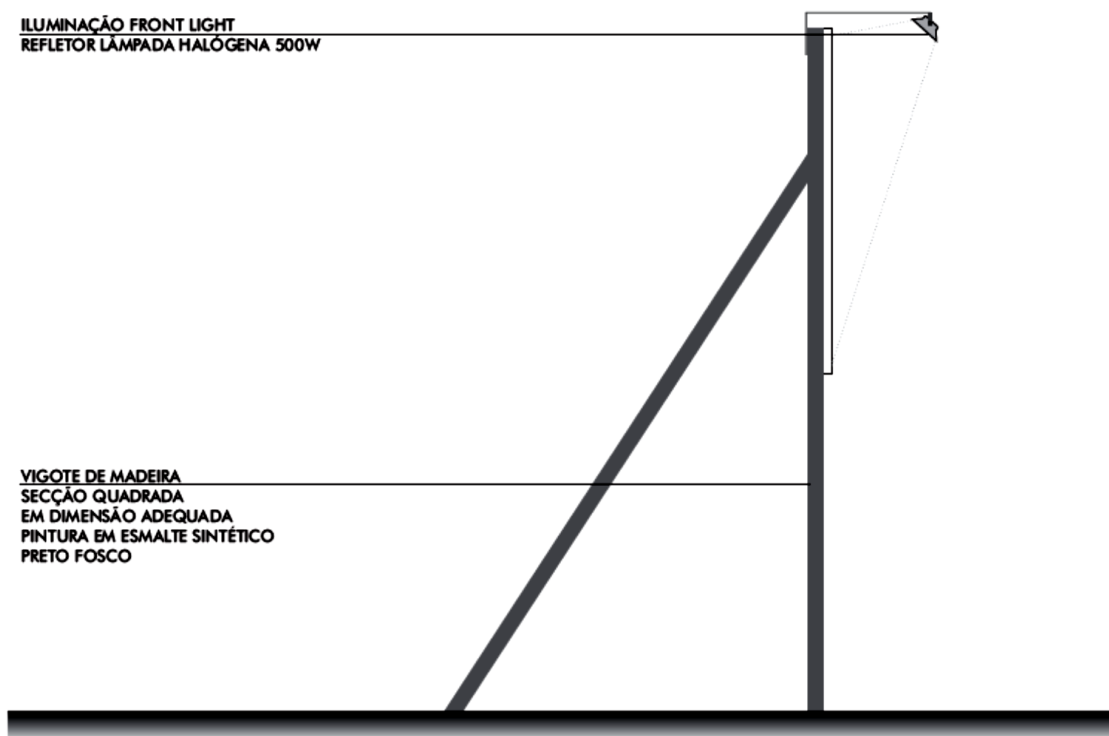
Formato A (400x200)
Unidade em cm

MATERIAL

Chapa de aço #18 tratada previamente com antioxidante. Fundo pintado em tinta automotiva branca. Faixas de cor e textos produzidos com vinil adesivo de recorte ou pintados. Formato (400x200) Unidade em cm.

ILUMINAÇÃO FRONT LIGHT
REFLETOR LÂMPADA HALÓGENA 500W

VIGOTE DE MADEIRA
SECÇÃO QUADRADA
EM DIMENSÃO ADEQUADA
PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO
PRETO FOSCO





PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

Vista Lateral

A CONTRATADA deverá solicitar junto à FISCALIZAÇÃO o modelo da Placa de Obra referente ao Bloco que será construído, executando-a conforme o Projeto Específico fornecido pela FISCALIZAÇÃO.

3.7.3. Legislações para Placas de Obras

Deverão ser seguidas as seguintes legislações:

- Lei nº 5.194, de 24.12.66, que regula o exercício das profissões do Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo e dá outras providências;
- Resolução nº 250, de 16.12.77, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) que regula o tipo e uso de placas de identificação de exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

3.8 Tapumes

3.8.1. Considerações Gerais

É obrigatória a colocação de tapume, sempre que se executarem obras de construção, demolição ou reformas.

Todos os tapumes devem estar de acordo com o disposto na NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção e NBR-7678/83 – Segurança na execução de obras e serviços da construção, sendo que todos serão executados e custeados pela CONTRATADA.

3.8.2. Características Técnicas e Construtivas

Os tapumes serão executados com telhas de aço galvanizado pré-pintado, obedecidas, rigorosamente o prescrito a seguir:

- Os tapumes, quando não especificados de modo diverso, terão 2,20 m de altura e acompanharão o caimento natural do terreno;
- Os montantes e travessas serão constituídos por peças de madeira maciça com seção de 6 x 6 cm, sendo que os montantes serão espaçados entre si 110cm, de eixo a eixo;
- Portões, portas e alçapões para descarga de materiais serão executados com as mesmas chapas devidamente estruturadas, contendo ainda trancas para segurança;



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

- A porta, uma no mínimo, terá 0,80 x 2,10m e servirá para acesso de pessoas. O portão, de 4,00 x 2,50m, será utilizado para circulação de veículos.

4 MOVIMENTO DE TERRA E SERVIÇOS CORRELATOS

4.1 Preparo e Vistoria do Terreno

4.1.1. Nivelamento

A CONTRATADA executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo Projeto Arquitetônico entregue pela Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal.

Durante os trabalhos de preparo do terreno, a CONTRATADA providenciará a drenagem, desvio e/ou canalização das águas pluviais, evitando, assim, que as mesmas venham a prejudicar as obras em andamento.

As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão regularizadas de forma a permitir, fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais.

4.1.2. Levantamento e Vistoria

Antes do início da obra, será efetuado um levantamento minucioso e completo da área do canteiro de obras e de suas imediações. No caso de ser verificada qualquer anormalidade, a FISCALIZAÇÃO e as autoridades competentes serão informadas. A obra somente será iniciada desde que haja a certeza de execução segura.

4.2 Terraplanagem

No caso do Projeto de Terraplanagem não ser fornecido pelo CONTRATANTE, fica a cargo da CONTRATADA a sua elaboração, submetendo, contudo, à prévia apreciação e autenticação da FISCALIZAÇÃO.

4.2.1. Desmatamento, Destocamento e Limpeza

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados, complementadas com o emprego de serviços manuais e, eventualmente, de explosivos. O equipamento será função da densidade e do tipo de vegetação existente e dos prazos previstos para a execução dos serviços e obras.

O desmatamento compreende o corte e remoção de toda vegetação, qualquer que seja sua dimensão e densidade. O destocamento e limpeza compreendem as operações de escavação ou outro processo equivalente, para remoção total dos tocos e, sempre que necessário, a remoção da camada de solo orgânico. Os materiais provenientes do desmatamento, destocamento e limpeza serão removidos ou estocados.



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

Os serviços serão executados apenas nos locais onde estiver prevista a execução da terraplanagem, com acréscimo de dois metros para cada lado; no caso de áreas de empréstimo, os serviços serão executados apenas na área mínima indispensável à exploração. Em qualquer caso, os elementos de composição paisagística assinalados no projeto deverão ser preservados.

Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza não estiverem totalmente concluídos.

O controle das operações de desmatamento, destocamento e limpeza serão feitos pela FISCALIZAÇÃO, por apreciação visual da qualidade dos serviços.

4.2.2. Cortes

A escavação de cortes será executada de conformidade com os elementos técnicos fornecidos no projeto de terraplenagem e constantes nas notas de serviço.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza e se processará mediante a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com os especificados para a execução dos aterros.

Caso constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados em cortes, para a confecção de camadas superficiais dos aterros, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização.

Os taludes deverão apresentar a superfície obtida pela normal utilização do equipamento de escavação. Serão removidos os blocos de rocha aflorantes nos taludes, quando estes vierem a representar riscos para a segurança dos usuários.

Nos pontos de passagem de corte para aterro, proceder à escavação de forma a atingir a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

Os taludes dos cortes deverão apresentar, após as operações de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto, serão revestidos e protegidos contra a erosão, com a utilização de valetas de drenagem, de conformidade com as especificações.

O acabamento da superfície dos cortes será procedido mecanicamente, de forma a alcançar a conformação prevista no projeto de terraplenagem.

O acabamento quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes será verificado pela FISCALIZAÇÃO e deverá estar de acordo com o previsto no projeto de terraplenagem.

As tolerâncias admitidas são as seguintes: planialtimetricamente - até + 0,20 m, não se admitindo variação para menos; altimetricamente - até $\pm 0,05$ m.

4.2.3. Aterros/ Compactação

O lançamento será executado em camadas de material fofo com espessuras não superiores a 30cm e controladas rigorosamente por meio de pontaletes. As



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

camadas depois de compactadas não terão mais que 20 cm de espessura média. A medida dessa espessura será feita por nivelamentos sucessivos da superfície do aterro, não se admitindo, entretanto, nivelamentos superiores a 5 camadas.

A umidade do solo será mantida próxima da taxa ótima, por método manual, admitindo-se a variação de no máximo 3% (curva de Proctor). Será mantida a homogeneidade das camadas a serem compactadas, tanto no que se refere à umidade quanto ao material.

Os materiais para composição do aterro serão convenientemente escolhidos, devendo ser usada de preferência a areia, que apresentará CBR (Califórnia Bearing Ratio) - Índice de Suporte Califórnia da ordem de 30%.

O aterro será sempre compactado até atingir o grau de compactação de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos, conforme MB-33/84 (NBR- 7182). O controle tecnológico do aterro será realizado de acordo com a NB-501/77 (NBR- 5681).

O CONTRATANTE só admitirá a utilização de pilões manuais em trabalhos secundários ou em locais de difícil manuseio, como em reaterro de valas.

Antes de iniciar aterros de grande porte, a CONTRATADA deverá submeter o plano de lançamento e método de compactação à apreciação e autenticação da FISCALIZAÇÃO, informando número de camadas, material a ser utilizado, tipo de controle, equipamento.

Na hipótese de haver necessidade de substituição do material de subleito, a seleção da jazida será objeto de pesquisa e os resultados dos ensaios serão apresentados a FISCALIZAÇÃO com parecer justificativo da opção efetuada pela CONTRATADA.

4.2.4. Aterros – Controle Tecnológico

O controle de serviços de aterro/compactação será feito por laboratório especializado, sob supervisão de seu Engenheiro responsável, munido de equipamentos para medições "in loco".

As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação, ou estejam com espessura maior que a especificada, serão escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e novamente compactadas, antes do lançamento da camada sobrejacente.

As camadas do aterro serão horizontais, devendo ser iniciadas nas cotas mais baixas.

Os ensaios de caracterização compreenderão os seguintes serviços:

- Granulometria por peneiramento: NBR-7181;
- Limite de liquidez: NBR-6459;
- Limite de plasticidade: NBR-7180;
- Compactação: NBR-7182;
- Índice de Suporte Califórnia (CBR): método DNER-DPTM-49-64;



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

- Densidade "in loco": processo do frasco de areia, segundo o método DNER-DPTM-92- 64.

A seleção de método para verificação do grau de compactação será realizada de acordo com o peso do equipamento que será empregado, conforme o ensaio normal da NBR-7182.

No caso do material de empréstimo não ser homogêneo, a compactação será executada do lado seco da curva Proctor, próxima da umidade ótima. Deverá ser observado que, apesar do material ter sido retirado de uma mesma área, haveria indeterminação da curva a interpolar no caso da compactação ter sido executada no lado saturado.

A recomendação contida no item precedente passa a ser exigência no caso do material de empréstimo não ser homogêneo, apesar de retirado de uma mesma área, pois haveria indeterminação da curva a interpolar no caso da compactação ser executada no lado saturado.

4.2.5. Escavações

As escavações necessárias à construção de fundações e as que se destinam a obras permanentes serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, a propriedades ou a ambos. Desde que atendidas as condições anteriormente citadas, as escavações provisórias de até 1,50 m não necessitam de cuidados especiais.

As escavações além de 1,50 m de profundidade serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. Quando se tratar de escavações permanentes, serão protegidas com muros de arrimo ou cortinas.

As cavas para fundações, subsolos, reservatórios d'água 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 da obra.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito no presente Procedimento, a todas as prescrições da NBR-6122 - Projeto e execução de fundações e da NBR-9061 – Segurança de Escavação a Céu Aberto, 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 ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

O reaterro de escavações provisórias e o enchimento junto a muros de arrimo ou cortinas serão executados com todos os cuidados necessários, de modo a impedir deslocamentos que afetem a própria estrutura, edificações ou logradouros adjacentes.

A execução das escavações implicará responsabilidade integral da CONTRATADA, pela resistência e estabilidade das mesmas.



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

4.2.6. Transportes

Fica a cargo da CONTRATADA, as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavações e aterro, seja qual for a distância médio e o volume considerado, bem como o tipo de veículo utilizado.

4.3 Rebaixamento do Lençol Freático

4.3.1. Considerações Gerais

Competirá a CONTRATADA, se for o caso, a realização de trabalhos de rebaixamento do lençol freático e de esgotamento de águas superficiais acaso impostos pelos serviços e obras contratados.

Caso o projeto não seja fornecido pelo CONTRATANTE, caberá a CONTRATADA a sua elaboração.

A instalação será dotada de todos os elementos necessários ao seu perfeito funcionamento, tais como drenos, filtros, coletores, mangotes, conexões, válvulas, registros, bombas centrífugas e de vácuo, dispositivos de condução de água, entre outros.

Haverá, no canteiro de obras, pessoal suficiente e capaz para fiscalizar e conservar em permanente funcionamento – dia e noite – o sistema de rebaixamento.

A paralisação dos serviços ficará sujeita à prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

4.3.2. Efeitos do Rebaixamento em Estruturas Vizinhas

Quando um sistema de rebaixamento tiver de ser instalado próximo a estruturas, cujas fundações estão localizadas em um trecho de maciço no qual o lençol freático será rebaixado, deve-se verificar previamente, a possibilidade de ocorrência de recalques nas fundações – provocadas pelo rebaixamento.

Para minimizar o efeito do rebaixamento sobre fundações vizinhas, poderão ser instalados poços de recarregamento artesiano junto a essas fundações, com o objetivo de manter as pressões neutras próximas à originais, na sua vizinhança, ou estudadas outras formas de contenção dos maciços de terra.

5 ALVENARIA

5.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos

5.1.1. Terminologia

- Contra-verga ou percinta: Componente estrutural localizado sob os vãos de alvenaria.

Também designado por verga inferior.



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

- Escantilhão: Régua de madeira, com o comprimento do pé direito do andar (distância do piso ao teto), graduada com distâncias iguais à altura nominal do componente cerâmico, mais 10 mm (junta entre fiadas).
- Juntas de amarração: Sistema de assentamento dos componentes de alvenaria no qual as juntas verticais são descontínuas
- Juntas a prumo: Sistema de assentamento dos componentes de alvenaria no qual as juntas verticais são contínuas.
- Ligação: União entre alvenaria e componentes da estrutura (pilares, vigas, etc.) obtida mediante o emprego de materiais e disposições construtivas particulares.
- Verga: Componente estrutural localizado sobre os vãos de alvenaria.

5.1.2. Materiais

Os tijolos de barro maciços ou furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 7170 e NBR 8041, para tijolos maciços, e NBR 7171, para tijolos furados. Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os tijolos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados nas normas.

Serão utilizados tijolos cerâmicos de seis furos com dimensões nominais de 9x14x19cm ou de oito furos com dimensões nominais de 9x19x29cm, sempre de primeira qualidade. Poderão ser utilizados blocos com dimensões especiais para atender as espessuras indicadas no Projeto Arquitetônico. A FISCALIZAÇÃO da Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal aceitará tolerâncias dimensionais de ± 3 mm; desvio de esquadro ≤ 3 mm e empenamento ≤ 3 mm.

Elemento Vazado Cobogó Bruto 9 furos natural 35x35cm:

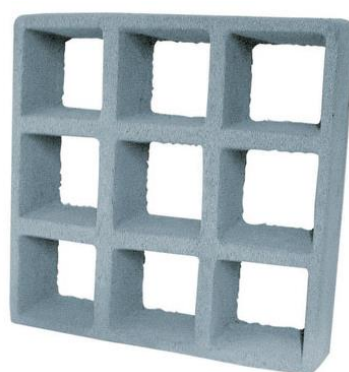


Figura 3: Cobogó de 09 furos



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

5.1.3. Processo Executivo

Para a execução de alvenaria de blocos cerâmicos e tijolos maciços deverão ser seguidas às indicações da NBR 8545 - Execução de Alvenaria sem Função Estrutural de Tijolos e Blocos Cerâmicos.

As alvenarias de tijolos de barro serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no Projeto Arquitetônico, sendo que em alguns pontos será necessária a utilização de alvenaria dupla para adequação do nivelamento.

Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo.

As paredes serão moduladas de modo a utilizar-se o maior número possível de componentes cerâmicos inteiros. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

As alvenarias destinadas a receber chumbadores de serralharia serão executadas, obrigatoriamente, com tijolos maciços. Todas as saliências superiores a 40 mm serão construídas com componentes cerâmicos.

A execução da alvenaria será iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação. Após o levantamento dos cantos, será utilizada como guia uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade fiquem garantidos.

O assentamento dos componentes cerâmicos será executado com juntas de amarração. A amarração das fiadas deve seguir o indicado na NBR 8545. As fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas. Será utilizado o escantilhão como guia das juntas. A marcação dos traços no escantilhão será efetuada através de pequenos sulcos feitos com serrote. Para o alinhamento vertical da alvenaria (prumada) será utilizado o prumo de pedreiro.

Para o assentamento dos tijolos maciços e blocos cerâmicos, poderá ser utilizada argamassa pré-fabricada à base de Cimento Portland, minerais pulverizados, cal hidratada, areia de quartzo termotratada e aditivos. Na impossibilidade, poderá ser usada, a critério da FISCALIZAÇÃO, argamassa no traço 1:2:9 (de cimento, cal em pasta e areia média peneirada).

O armazenamento e o transporte dos blocos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, quando especificado pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO. Neste



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, de conformidade com as especificações de projeto. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 e aditivo expensor, se indicado pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO. Se especificado no projeto ou a critério da FISCALIZAÇÃO, o encunhamento será realizado com tijolos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO. A critério da FISCALIZAÇÃO, poderão ser utilizadas cunhas pré-moldadas de concreto em substituição aos tijolos.

Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria. Os vãos de esquadrias serão providos de vergas.

Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.

5.1.4. Componentes Estruturais

Quando os panos de alvenaria tiverem comprimento superior a 5 m, serão eles embutidos em pilaretes de concreto armado. Quando tiverem altura superior a 3 m, serão embutidas cintas de amarração de concreto armado.

O dimensionamento dos pilaretes e das cintas de amarração será efetuado pelo CONSTRUTOR e autenticado pela Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal, antes da execução desses componentes estruturais.

Para obras que não exijam estruturas de concreto armado, a alvenaria não deve servir de apoio direto para as lajes. Nessa hipótese, será prevista uma cinta de amarração, em concreto armado, sob a laje e sobre todas as paredes que dela recebam cargas.

Sobre o vão de portas e janelas, serão moldadas ou colocadas vergas. Sob o vão de janelas e/ou caixilhos, serão moldadas ou colocadas contra-vergas. As vergas e contravergas excederão a largura do vão em pelo menos, 30 cm em cada lado e terão altura mínima de 10 cm.

Quando os vãos forem relativamente próximos e da mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos eles. As vergas dos vãos maiores do que 2,40 m serão calculadas como vigas.

Para evitar que vigas com grandes cargas concentradas nos apoios incidam diretamente sobre os componentes cerâmicos, serão construídos coxins de concreto, com a finalidade de distribuir as cargas. A dimensão do coxim será compatível com a dimensão da viga.



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL** **ESTADO DO PARANÁ**

Na execução de alvenaria com juntas a prumo, é obrigatória a utilização de armaduras longitudinais situadas na argamassa de assentamento e distanciadas entre si cerca de 50 cm, na altura.

5.1.5. Inspeção

Cabe à FISCALIZAÇÃO a inspeção e o recebimento das alvenarias.

As espessuras deverão estar de acordo com o Projeto Arquitetônico. A locação será verificada antes do início do levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, obedecendo ao indicado no Projeto Arquitetônico.

A planeza da parede será verificada periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, não devendo apresentar distorção maior do que 5mm. Essa verificação será procedida com régua de metal ou de madeira, posicionando-a em diversos pontos da parede. O nível será verificado com mangueira plástica, transparente, com diâmetro maior ou igual a 13mm.

O prumo e o nível serão verificados periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovados após a alvenaria erguida.

6 COBERTURA

6.1 Considerações Gerais

6.1.1. Normas Técnicas

A execução da cobertura – estrutura e telhamento – obedecerá aos desenhos e detalhes fornecidos pela Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal, ou realizados pela CONTRATADA, desde que aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Os projetos da estrutura de coberturas e das instalações de águas pluviais obedecerão às normas da ABNT referentes ao assunto, com particular atenção para as seguintes:

- NBR 6120/80: Cargas para Cálculo de Estruturas de Edificações (NB-5/78);
- NBR 7190/82: Cálculo e Execução de Estruturas de Madeira (NB-11/51);
- NBR 10844/89 – Instalações Prediais de Águas Pluviais (NB-611/88);
- Normas e referências técnicas relacionadas a Estruturas Metálicas – Ver Itens referentes e Caderno de Encargos Estrutura.
- Normas e referências técnicas relacionadas a projetos de Instalações de Águas Pluviais - Ver Itens 2.2.3 e Caderno de Encargos Estrutura.

6.1.2. Estrutura de Sustentação

Será utilizada estrutura de madeira para sustentação das coberturas da Capela Mortuária. Verificar para tanto, o item específico desse Caderno de Encargos referente ao material e processo construtivo de Estruturas de Madeira (Caderno de Encargos Estrutura).



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

Verificar no Item sobre pinturas desse Caderno de Encargos e indicações do Projeto Arquitetônico os acabamentos dessa estrutura.

6.1.3. Armazenamento e Manuseio

O trânsito no telhamento, durante a execução dos serviços, será sempre sobre tábuas, colocadas no sentido longitudinal e transversal, não sendo admitido pisar diretamente nas telhas ou chapas.

Essas tábuas serão dispostas de tal forma que as cargas se transmitam para as peças da estrutura e não para as telhas ou chapas.

RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES:

- Escolher área plana, firme e livre do entulho;
- Empilhar no máximo 60 telhas;
- Não fazer pilhas com telhas de comprimentos diferentes;
- O comprimento da área de estocagem deverá ser igual ou superior ao comprimento da maior telha a ser estocada, mais 1 m em cada extremidade;
- A largura varia conforme o número de pilhas, mais 0,50 m de cada lado para circulação.

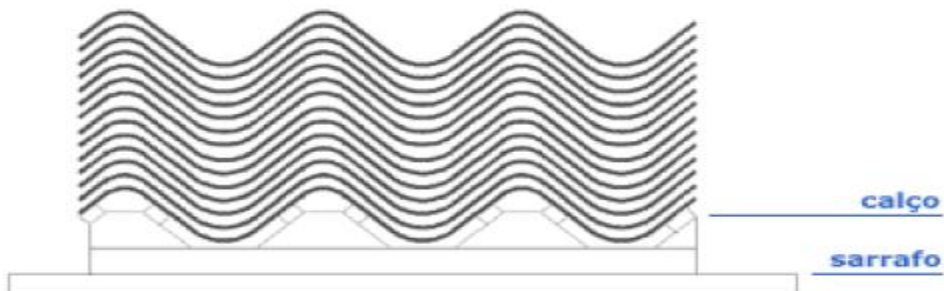


Figura 4: Exemplo de armazenagem ideal das telhas de fibrocimento

Empilhamento horizontal

Em chão plano e firme, colocar sarrafos para apoiar os calços de madeira.

MANUSEIO:

Telhas menores que 3,70 m. Podem ser transportadas por 2 homens, sem necessidade de caibros. Tomar cuidado para não torcer ou fletir a peça.



Figura 5: Exemplo de manuseio e transporte das telhas de fibrocimento



PREFEITURA DE
RIBEIRÃO DO PINHAL
ESTADO DO PARANÁ

IÇAMENTO:

As telhas deverão ser suspensas sem causar esforços no sentido da largura. Colocar, para isso, um reforço de madeira.

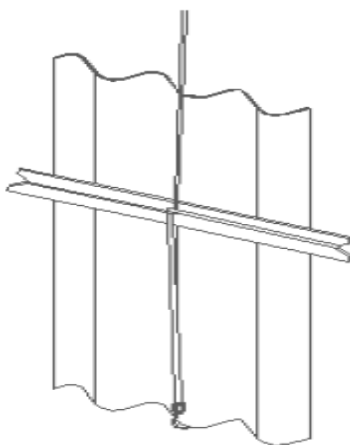


Figura 6: Exemplo de içamento das telhas de fibrocimento

ARMAZENAMENTO:

Em chão plano e firme, colocar sarrafos para apoiar calços de madeira, conforme as figuras e a tabela abaixo:

- Como andar sobre as telhas.
- Nunca pise diretamente sobre as telhas.
- Use tábuas apoiadas em pelo menos 3 terças.
- Amarre as tábuas quando a inclinação do telhado for muito grande.

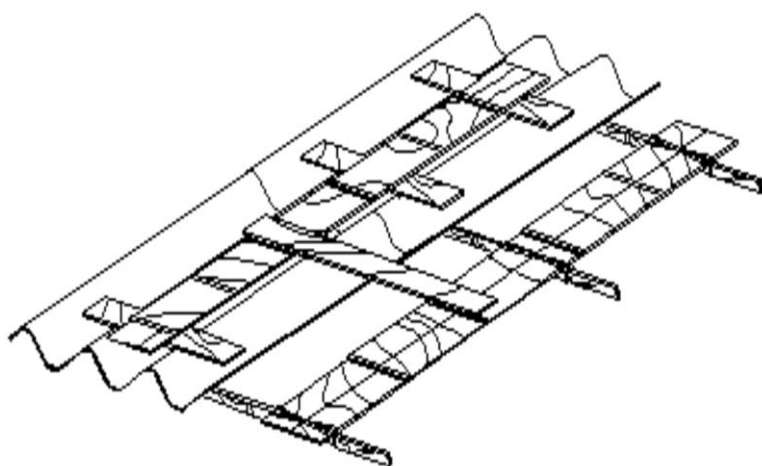


Figura 7: Exemplo de uso de tábuas para locomoção sobre as telhas de fibrocimento



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

6.1.4. Fechamentos Laterais

As telhas, peças de acabamento, arremates e acessórios para os vedos serão dos mesmos tipos utilizados nas coberturas. Assim, os procedimentos e cuidados a serem obedecidos no recebimento, transporte, armazenamento e manuseio dos materiais deverão ser análogos aos previstos para os itens correspondentes das coberturas.

Os recobrimentos longitudinais e transversais, a quantidade e a localização dos dispositivos de fixação e o assentamento de cada tipo de peça deverão obedecer às indicações dos fabricantes e detalhes do projeto.

No caso de telhas onduladas, a fixação das peças na estrutura de sustentação, por meio de parafusos ou ganchos, será realizada na face inferior das ondas, de conformidade com os detalhes do projeto. As peças de acabamento e arremates deverão ser assentadas segundo as especificações dos fabricantes e detalhes do projeto.

6.1.5. Drenagem de Águas Pluviais

Em nenhuma hipótese serão admitidos condutores verticais com diâmetro inferior a 75mm, calhas com diâmetro inferior a 100mm e rincões (águas furtadas) com largura inferior a 150mm.

É obrigatório o dimensionamento, projeto e execução de um reservatório de acumulação (cisterna) para armazenamento das águas pluviais provenientes da cobertura de cada edificação a ser construída, as quais deverão ser utilizadas para fins não potáveis, seguindo as legislações da municipalidade local.

6.2 Cobertura com Telhas em Fibrocimento 6mm

6.2.1. Materiais

As telhas de fibrocimento deverão possuir material com tecnologia CRFS (Cimento Reforçado com Fio Sintético), ou seja, **SEM AMIANTO**. Telhas em fibrocimento de 6mm medindo 110x183cm (largura total x comprimento), com as seguintes características técnicas:



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

Comprimento (m)	Espessura (mm) / Largura (m) / Peso (kg)					
	e = 5 mm / kg		e = 6 mm / kg		e = 8 mm / kg	
	0,92* m	1,10 m	0,92* m	1,10 m	0,92* m	1,10 m
1,22	11,5	17,0	13,8	16,3	18,4	21,7
1,53	14,4	17,0	17,3	20,4	23,0	27,2
1,83	17,2	20,3	20,6	24,4	27,5	32,5
2,13	20,0	23,6	24,0	28,4	32,0	37,9
2,44	22,9	27,1	27,5	32,5	36,7	43,4
3,05	-	-	34,4	40,7	-	54,0
3,66	-	-	41,3	48,8	-	65,0

* Produto disponível apenas na fábrica de Capivari.

Largura total	0,92 m	1,10 m	0,92 m	1,10 m	0,92 m	1,10 m
Largura útil	0,87 m	1,05 m	0,87 m	1,05 m	0,87 m	1,05 m
Vão livre máximo	1,69 m		1,69 m		1,99 m	
Balanço mínimo	0,25 m		0,25 m		0,25 m	
Balanço máximo	0,40 m		0,40 m		0,40 m	
Inclinação mínima	10° (17,6%)		5° (9%)		5° (9%)	
Recobrimento longitudinal	5° a 10° = 0,25 m					
	10° a 15° = 0,20 m					

As dimensões e os pesos são nominais para fins de cálculo.

Referência 1: Telha Ondulada 6mm de fibrocimento **Eternit**, Instalação com todas as peças e acessórios complementares (cumeeira, rufo, pingadeira, terminal, placa de ventilação, entre outros), prevendo aplicação de massa de vedação na fixação das peças complementares e recobrimentos longitudinais conforme especificação do fabricante.

Referência 2: Telha Ondulada 6mm de fibrocimento **Brasilit**, instalação com todas as peças e acessórios complementares (cumeeira, rufo, pingadeira, terminal, placa de ventilação, entre outros), prevendo aplicação de massa de vedação na fixação das peças complementares e recobrimentos longitudinais conforme especificação do fabricante.

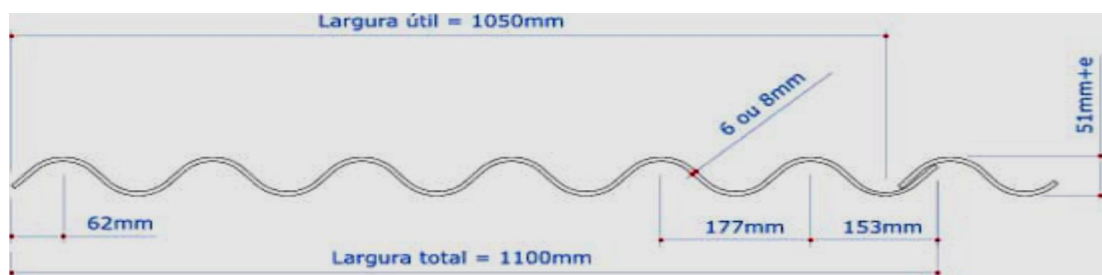


Figura 8: Telha fibrocimento 6mm



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

**** CUMEEIRA:** Deverá ser utilizada cumeeira articulada (em fibrocimento 6mm) para o arremate entre duas águas, em coberturas com inclinação entre 10° e 45° e largura igual à telha. Para telhados com inclinação de 10° a distância entre a fixação (distância D na imagem de referência) deverá ser de no máximo 425mm.

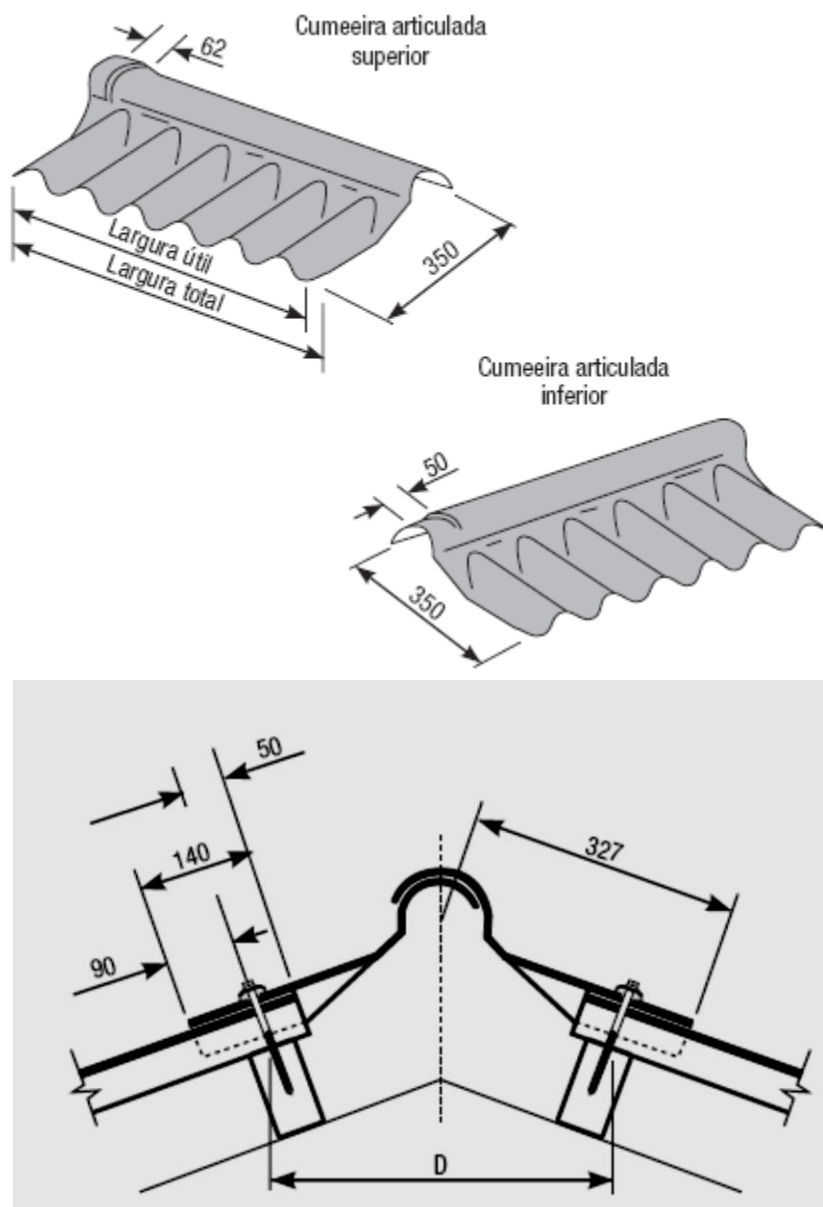


Figura 9: Exemplo cumeeira articulada. Acima à direita: cumeeira articulada superior, ao centro à esquerda: cumeeira articulada inferior, abaixo centro corte e detalhe de fixação

Referência 1: Cumeeira articulada **Eternit** (aba inferior/ aba superior)



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

Referência 2: Cumeeira articulada Brasilit

**** Após instalação, as telhas e cumeeiras deverão ser pintadas na cor branca, tinta 100% acrílica – ver especificação da tinta item 12.2.**

INDICAÇÕES PARA PROJETOS:

Para determinação da estrutura, deve-se adotar o peso médio da cobertura de $6\text{mm} = 18\text{kg/m}^2$ da área coberta, já considerados os recobrimentos laterais e longitudinais.

Os espaçamentos entre terças a adotar devem seguir as instruções do fabricante, sendo que estes variam em função dos vãos livre máximos permitidos. O vão livre máximo para telhas ondulada de 8mm é de 1,990.

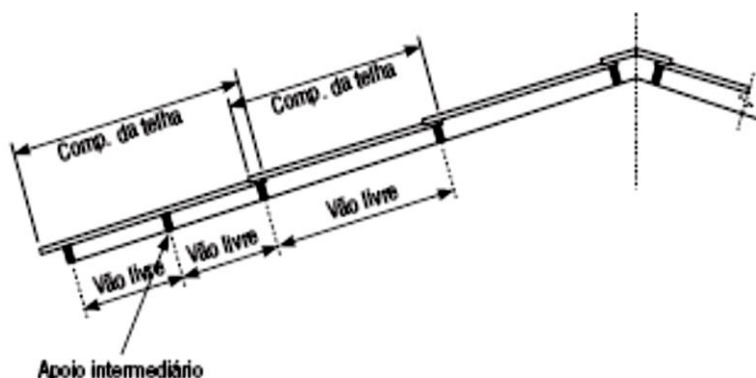


Figura 10: Exemplificação da colocação de apoios e vãos livres em telhas de fibrocimento

RECOBRIMENTO EM COBERTURAS

Lateral – sobreposição das telhas no sentido da sua largura – para inclinações de 10° a 15° o recobrimento lateral deve ser de $1/4$ da onda ou 1 e $1/4$ da onda Longitudinal - sobreposição das telhas no sentido do seu comprimento – deve ser de $1/4$ de onda.

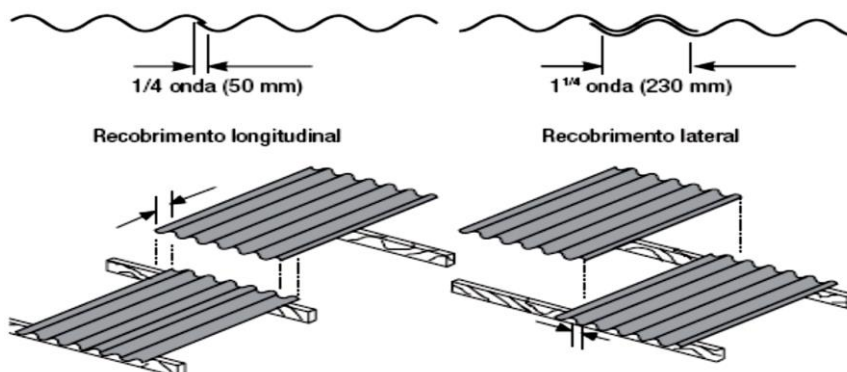


Figura 13: Recobrimentos lateral e longitudinal em telhas de fibrocimento



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

CORTE DE CANTO: Evita o surgimento de frestas que possibilitam a entrada de luz e água, além de evitar deformações nas telhas. O corte normalmente é feito com serrote manual ou cortadeiras elétricas portáteis equipadas com disco para cerâmica, concreto ou mármore.

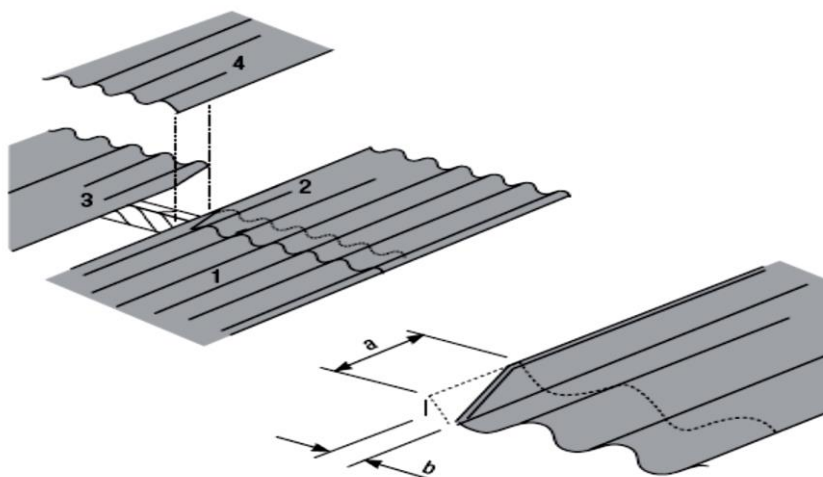
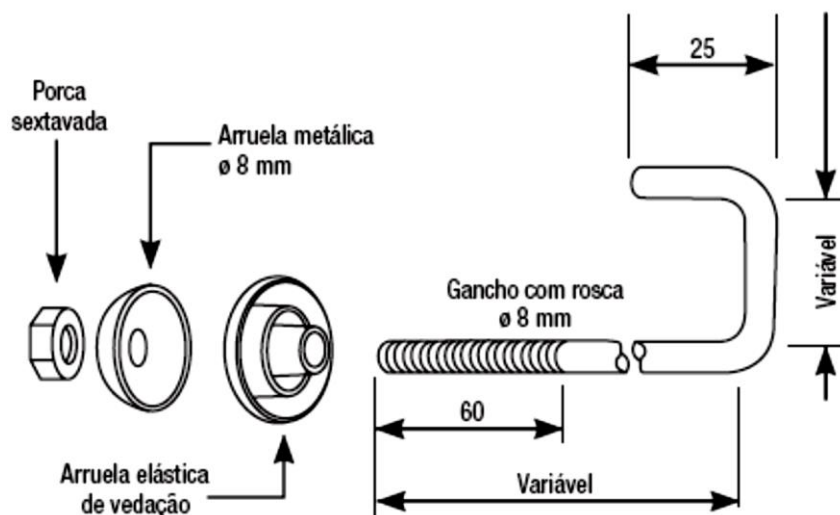


Figura 14: Exemplo de corte de telhas, sendo a = recobrimento longitudinal adotado e b = recobrimento lateral

ELEMENTOS DE FIXAÇÃO:

Gancho com rosca reto L e Gancho com rosca reto simples: São utilizados na fixação das telhas e peças de concordância em estruturas metálicas ou de concreto, junto com o conjunto de vedação elástica.





PREFEITURA DE
RIBEIRÃO DO PINHAL
ESTADO DO PARANÁ

Figura 15: Conjunto de acessórios para fixação de telhas (vedação + gancho)



Figura 16: Gancho com rosca reto L

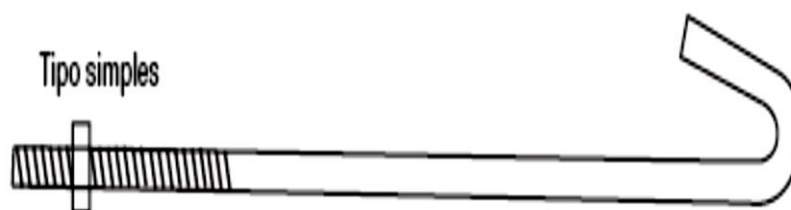


Figura 17: Gancho com rosca reto simples

Conjunto de vedação elástica: Constituído de uma arruela de aço inoxidável e uma de PVC preto. Usado com parafusos com rosca soberba, ganchos com rosca e pinos com rosca.

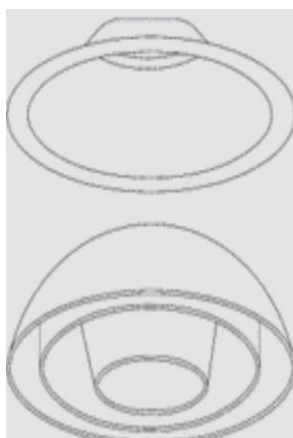


Figura 18: Acima: arruela metálica e abaixo arruela plástica de vedação

Separador de espuma: De espuma plástica com betume. Deve ser colocado na cava de todas as telhas no recobrimento longitudinal como mostra a figura abaixo.



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ



Figura 19: Separador de espuma para telhas de fibrocimento

Fixador de abas: Para telhas de 4,10 e 60m. Prever dois fixadores de abas na onda de recobrimento lateral, espaçados de modo a dividir o vão livre em partes iguais e travá-los após a fixação das telhas.

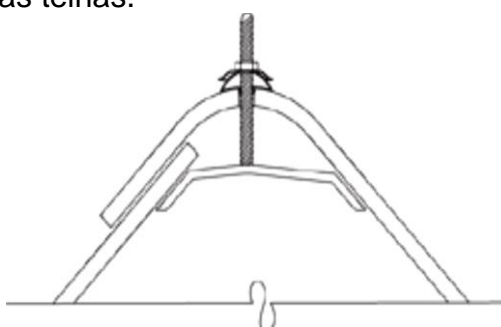


Figura 21: Fixador de abas para telhas de fibrocimento

6.2.2. Processo Executivo

Antes do início da montagem das telhas, será verificada a compatibilidade da estrutura de madeira de sustentação com o projeto da cobertura. Se existirem irregularidades, serão realizados os ajustes necessários. Não se dispondo de elevador de carga, desde que o número de pavimentos da edificação não seja superior a três, as telhas poderão ser içadas manualmente, amarradas com cordas, na posição vertical.

Caso se disponha de guindaste, o transporte vertical poderá ser realizado em pilhas, apoiadas sobre vigas metálicas ou de madeira, cujas extremidades serão utilizadas para amarração aos cabos de levantamento.

O corte das telhas será realizado sempre que possível antes do transporte vertical, através de serrote, serra manual ou elétrica. O assentamento deverá ser executado no sentido oposto ao dos ventos predominantes, da calha ou beiral para a cumeeira. As telhas serão fixadas às estruturas de madeira mediante ganchos especiais, chatos ou providos de roscas, de conformidade com os detalhes do projeto.

O assentamento das telhas será realizado cobrindo-se simultaneamente as águas opostas do telhado, a fim de efetuar simetricamente o carregamento da estrutura de sustentação.



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL** **ESTADO DO PARANÁ**

Os furos deverão ser executados com broca, vedada a utilização de pregos ou outros dispositivos à percussão. Os diâmetros dos furos para a colocação dos grampos e parafusos serão ligeiramente maiores do que os diâmetros destes dispositivos e nunca deverão ser localizados a uma distância inferior a 5 cm das bordas das telhas.

Deverá ser evitado o aperto dos parafusos ou roscas contra as telhas.

A pressão será suficiente para a vedação e para permitir a dilatação do material.

As arruelas de chumbo serão colocadas com a quantidade suficiente de massa de vedação, de modo a garantir a sua penetração no furo durante o aperto.

Os furos de fixação deverão estar sempre localizados na face superior das ondas das telhas. Para cada tipo de telha deverão ser utilizadas as peças acessórias recomendadas pelo fabricante.

Se for necessário interromper os trabalhos de cobertura antes da sua conclusão, as últimas telhas deverão ser provisoriamente fixadas.

O trânsito sobre o telhado somente será permitido sobre tábuas ou chapas de madeira adequadamente apoiadas nas telhas.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a perfeita uniformidade dos panos, o alinhamento e encaixe das telhas e beirais, bem como a fixação e vedação da cobertura.

A operação final deve ser a colocação e fixação dos parafusos, encaixe ou simples apoio das grelhas dos pisos. Em seu aspecto final, os pisos devem apresentar-se homogêneos, com os painéis perfeitamente horizontais e com boa fixação às estruturas portantes. Não deve haver recortes não previstos no projeto.

7 IMPERMEABILIZAÇÃO

7.1 Considerações Gerais

7.1.1. Disposições Diversas

Sob a designação usual de "Serviços de Impermeabilização", tem-se em mira realizar obra estanque. Tais serviços deverão, portanto, assegurar, mediante emprego de materiais impermeáveis permanentes e de outras disposições a perfeita proteção da construção contra a penetração de líquidos, a despeito de pequenas fissuras ou restritas modificações estruturais da obra, desde que tais deformações sejam normais, previsíveis e não resultantes de acidentes fortuitos ou grandes deformações.

Durante a realização da impermeabilização, será estritamente vedada à passagem, no recinto dos trabalhos, de pessoas ou operários estranhos àqueles serviços.

Nas impermeabilizações com asfalto ou elastômeros, será terminantemente proibido o uso de tamancos ou sapatos de sola grossa.



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

As impermeabilizações só poderão ser aplicadas em superfícies limpas, firmes, resistentes e secas, apresentando ângulos e cantos arredondados.

Serão adotadas medidas especiais de segurança contra o perigo de intoxicação ou inflamação de gases, quando da execução de trabalhos de impermeabilização betuminosa ou de elastômeros em ambientes confinados (caixas d'água, subsolos, sanitários de pequenas dimensões, etc.), devendo-se assegurar ventilação suficiente e proibindo-se a aproximação de chamas, brasa de cigarro, etc. Nesse sentido será o pessoal obrigado ao uso de máscara especial, bem como ao emprego exclusivo de equipamento elétrico garantido contra centelhas, quer em lâmpadas, quer em fios.

Quando as condições locais tornarem aconselhável o emprego de sistema diverso do previsto nas especificações constatadas pela FISCALIZAÇÃO, será adotado aquele mais adequado ao caso, mediante prévia consulta entre a CONTRATADA e a FISCALIZAÇÃO da Prefeitura Municipal de Nova América da Colina.

As impermeabilizações serão executadas por empresa especializada que ofereça garantia dos produtos e trabalhos a realizar. Caberá a CONTRATADA fazer prova, perante a Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal, de que a firma responsável pelo serviço de impermeabilização é aplicadora autorizada dos fabricantes, dos produtos especificados.

Somente após todo o material necessário ser conferido pela FISCALIZAÇÃO no depósito da obra, é que poderão ser iniciados os serviços de impermeabilização.

7.1.2. Normas e Práticas Complementares

Os serviços obedecerão rigorosamente aos procedimentos previstos e às normas de ABNT, no que for aplicável, especialmente as normas indicadas no Item 2.2 (Preliminares - Projetos Complementares: Relação dos Projetos e Normas Técnicas Relacionadas – Projeto de Impermeabilização) e as seguintes:

- EB-634/75 Materiais asfálticos para impermeabilização na construção civil;
- EB-1420/83 Mantas de polímeros para impermeabilização (PVC) (NBR-9690);
- NB-279/90 Seleção da impermeabilização;
- NB-987/85 Elaboração de projetos de impermeabilização (NBR-9575);
- NB-1308/85 Execução de impermeabilização (NBR-9574);
- TB-97/82 Materiais e sistemas utilizados em impermeabilização (NBR-808.3).

7.1.3. Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar o preparo das superfícies e a aplicação das camadas de manta, de conformidade com as especificações de projeto. Antes da aplicação da camada de proteção, serão executadas as provas de impermeabilização, na presença da FISCALIZAÇÃO.

Se for comprovada a existência de falhas, deverão ser corrigidas na presença da FISCALIZAÇÃO e em seguida realizadas novas provas de impermeabilização. O



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL** **ESTADO DO PARANÁ**

processo deverá se repetir até que se verifique a estanqueidade total da superfície impermeabilizada.

A prova de água será executada do seguinte modo:

- Serão instalados nos coletores de águas pluviais pedaços de tubos, com altura determinada em função da sobrecarga de água admissível, a ser fornecida pelo autor do projeto, a fim de permitir o escoamento da água em excesso a vazão durante a prova ou as chuvas;

- A seguir, a área será inundada com água até uma altura média de 5 cm acima do nível da membrana impermeável, não devendo, de maneira alguma, atingir o nível do rodapé ou arremate da membrana no plano vertical, mantendo-se durante 72 horas, no mínimo, a fim de detectar eventuais falhas da impermeabilização.

O ensaio será considerado satisfatório, se nenhuma fuga ou nenhum sinal de umidade se manifestar na obra.

Caso contrário caberá a CONTRATADA reparar as fugas ou defeitos, até que novo ensaio confirme que a área em prova está perfeitamente estanque.

7.2 Impermeabilização de Terraços, Calhas, Floreiras e Lajes de Cobertura

7.2.1. Considerações Gerais

Será considerado terraço de cobertura ou laje de cobertura todo teto plano exposto às intempéries, cuja declividade não ultrapasse 5%, salvo pequenos trechos de concordância, relevos ou saliências.

Antes da execução de qualquer trabalho de impermeabilização de terraços e lajes, será elaborado plano de execução pela impermeabilização, observando-se cuidadosamente no projeto de cobertura as indicações:

- Juntas de dilatação, de rotura e de movimento;
- Linhas de cumeeira ou espigões e linhas de escoamento ou rincões;
- Cotas de nível e declividades;
- Calhas, ralos e caixas de condutores de águas pluviais;
- Saliências, canteiros, jardineiras, ventiladores, lanternins, aberturas diversas e outros pontos notáveis da cobertura;
- Cortes e desenhos de detalhes, contendo concordâncias, rodapés, relevos, ralos, muretas e platibandas, guarda-corpos, pingadeiras, soleiras, etc.

Caso não indicado em projeto e procurando conseguir uma inclinação ótima, de 1,5 a 2,5%, para as impermeabilizações do tipo de membranas, será prevista, nos rincões e calhas, a declividade mínima de 1%.

7.2.2. Fracionamento

As fôrmas-suporte e fôrmas de caimento serão fracionadas por juntas de rotura, de acordo com as necessidades verificadas pelo estudo, tendo-se em vista as



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

conveniências da impermeabilização. As juntas das fôrmas-suporte deverão dividir a laje de modo que a maior diagonal, de cada trecho, não ultrapasse a 25 m.

O concreto de proteção e a pavimentação de recobrimento da impermeabilização, acaso existentes, serão fracionados em juntas, ditas de movimento, que formem painéis com área máxima de 30 m², não convindo ultrapassar-se 7m de distância entre juntas paralelas.

As aberturas das juntas de movimento e de rotura serão, respectivamente, de cerca de 1/1.000 (1 cm para cada 10 m) e de 1/2.500 (1 cm para cada 25 m) do comprimento dos respectivos painéis.

Haverá juntas em todas as linhas sujeitas a movimentos, tais como: faixas junto a parapeitos e muretas, variação de número de pavimentos, fundações diferentes e linhas de rincão, etc. Sempre que possível, serão utilizados os ângulos reentrantes como origem de juntas.

7.2.3. Escoamento de Águas Pluviais

Os tetos planos serão executados de forma a assegurar rápido esgotamento das águas pluviais, observando-se o contido nos itens a seguir: desempenho de superfícies, calhas, ralos e condutores.

DESEMPENHO DE SUPERFÍCIES

Após a execução das rampas, de acordo com as declividades indicadas no plano de execução da impermeabilização, será procedida minuciosa verificação de todos os pontos, a fim de se prevenir formação de poças e a deterioração da impermeabilização pela prolongada estagnação de águas.

CALHAS

As calhas terão, sempre que possível, ladrões, buzínates ou aberturas livres, cujo desnível seja suficiente para evitar o afogamento dos relevos e rodapés, mesmo em caso de entupimento dos condutores, convindo prever-se uma margem de 5 cm para tal desnível, em relação ao ponto mais baixo daqueles rodapés ou relevos.

RALOS E CONDUTORES

A concordância dos ralos e bocas de condutores de águas pluviais com a impermeabilização merecerá a maior cautela e atenção.

As cotas de nível dos ralos serão determinadas com a maior precisão, de acordo com as indicações do plano de calhas ou do terraço.

As golas e bocais dos ralos ficarão embebidas nas camadas impermeáveis e perfeitamente colados às mesmas, recebendo prévia pintura ou adesivo.

Salvo disposição em contrário, a impermeabilização passará por cima da gola dos ralos, será reforçada com tecido apropriado em uma faixa com largura mínima de 15 cm à volta de cada boca e mergulhará, quando o tipo adotado o comportar, até a bolsa do condutor. Tal procedimento poderá ser substituído pelo emprego de peças pré-fabricadas em PVC ou EPDM, conforme Item 7.3.2 - DETALHE 01.

Haverá especial cuidado para que a superfície de escoamento dos terraços ou calhas não apresentem qualquer saliência ou elevação nas imediações dos ralos e



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

tenha depressão que assegure o perfeito escoamento de água, observando-se, nesse sentido, uma das seguintes disposições:

- Aumento de declividade para 5 a 7% nas vizinhanças de cada boca;
- Rebaixo de 2 cm, no mínimo, em uma faixa de 15 cm circundando cada boca ou caixa do ralo.

Todos os ralos de cobertura levarão grelhas removíveis de metal inoxidável (latão, bronze, etc.) ou de náilon, cujas malhas serão suficientes para reter os detritos previsíveis para o local considerado, mas não tão apertados que entupam com facilidade.

7.2.4. Lançamento das Camadas Impermeáveis

Nenhum trabalho de impermeabilização será executado enquanto houver umidade nas respectivas fôrmas-suporte.

Os trabalhos de impermeabilização serão realizados com o tempo seco e firme.

As superfícies das fôrmas-suporte serão lisas e resistentes, capeando-se, com camada suficientemente robusta de argamassa ou de concreto, quaisquer porções menos consistentes de materiais isotérmicos ou de enchimento que, eventualmente, devam ficar sob as impermeabilizações.

Quando do lançamento das camadas impermeáveis, haverá especial cuidado no sentido de não permanecerem sob as mesmas água ou umidade suficientes para formar vapor.

PROTEÇÃO E PRECAUÇÕES

As precauções para proteção das impermeabilizações serão adotadas em função do grau de acessibilidade da cobertura ou terraço.

As camadas protetoras serão executadas com especial cuidado para que seu assentamento não danifique a impermeabilização.

Serão tomadas precauções para que os eventuais movimentos das camadas protetoras não afetem as camadas impermeáveis.

As camadas protetoras levarão juntas de enfraquecimento ou juntas completas, estas convenientemente rejuntadas, de acordo com o tipo adotado e as condições de cada caso.

7.2.5. Elementos Periféricos ou Emergentes - Obras Correlatas

A proteção integral das coberturas deve abranger os elementos que formam saliências sobre o plano do terraço ou laje, tornando-se indispensável a eficaz defesa de todas as partes emergentes ou periféricas, bem como a perfeita concordância da camada impermeável da laje com a base daquelas partes.

Serão cuidadosamente estudados quanto, à forma, disposições, proteção e concordância, os seguintes elementos, conforme Item 7.3.2 – DETALHE 01, 02, 03 e 04:

- Coroamento de muretas ou vigas de contorno, platibandas, etc.;
- Base de paredes.



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

- Muretas e colunas, rodapés, relevos, soleiras, aberturas, bases de equipamentos. etc.;
- Linhas de separação entre materiais diferentes;
- Penetração de tubos de ventilação, de antenas de rádio e TV e de chaminés, cuidando-se dos efeitos do aquecimento destas últimas;
- Passagem de canalizações;
- Calhas, ralos e buzinos;
- Juntas diversas.

Nos rodapés e faixas de impermeabilização junto à muretas e paredes, será executada proteção com pingadeiras, saliências ou chapas de recobrimento, evitando-se, o recurso de simples arremate da camada impermeável em rasgos ou rebaixos abertos nos paramentos verticais.

7.3 Impermeabilização do Embasamento

7.3.1. Considerações Gerais

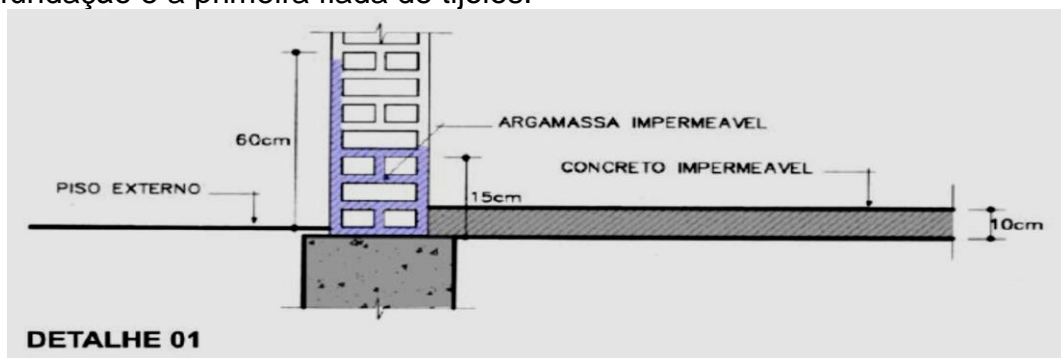
Os embasamentos de construções ao nível do solo e as paredes perimetrais e internas serão impermeabilizadas desde as fundações até as alturas a seguir referidas, conforme o disposto na NBR 12190/92 (NB-279/90) - Seleção da impermeabilização, e conforme Item.

7.3.2 – Detalhes Construtivos.

A alvenaria de blocos ou de tijolos será executada com argamassa impermeável até a altura de 30 cm acima do piso externo acabado. O revestimento impermeável nas superfícies externas das paredes perimetrais será executado até a altura de 60 cm acima do piso externo acabado.

O revestimento impermeável nas superfícies internas das paredes perimetrais e/ou nas duas superfícies das paredes internas será executado até a altura de 15 cm acima do piso interno acabado.

Para evitar a umidade de alicerces e baldrame – capilaridade ascendente – será aplicada uma demão de emulsão, de características neutras, entre a cinta e/ou viga de fundação e a primeira fiada de tijolos.





PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

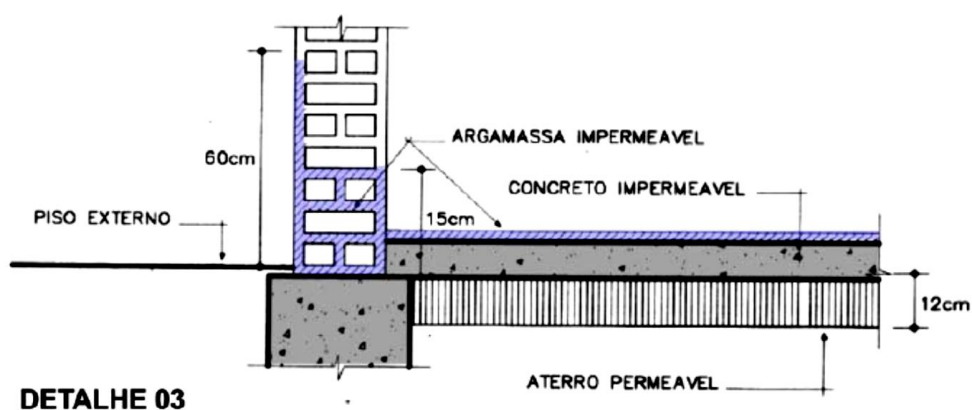
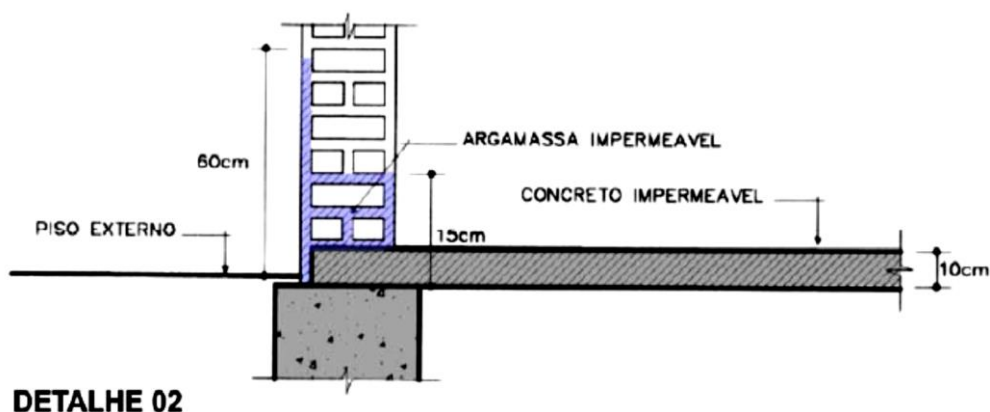


Figura 23: Detalhes de impermeabilização no basamento

8 PAVIMENTAÇÃO

8.1 Pavimentação

8.1.1. Considerações Gerais

As pavimentações só poderão ser executadas após o assentamento das canalizações que devam passar sob elas e completado o sistema de drenagem e de impermeabilização, caso previstos.

As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 0,5%.

8.1.2. Contrapiso para Pisos Internos



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

EXECUÇÃO DO CONTRAPISO

Para impedir que por capilaridade a umidade suba prejudicando a edificação e danificando os pisos, será colocada uma camada de brita n 2 de 10 cm sobre a área de projeção da edificação. Essa brita deve ser apiloada usando um maço de 30 Kg que pode ser de base quadrada ou circular de dimensão entre 20 e 30 cm, devendo-se golpear de 30 a 50 vezes por m² a uma altura média de queda de 50 cm.

Uma camada de lastro de concreto não estrutural de 8 cm será colocado sobre a brita a fim de deixar a superfície nivelada e lisa para a aplicação do pavimento. O lastro de concreto magro deverá ser constituído de cimento, areia e britas n1 e 2, no traço volumétrico 1:3:5 e lançado sobre o lastro de brita e sarrafeado.

Após a preparação, limpeza e picotamento, a estrutura de apoio será lavada com água até à saturação. Em seguida, uma vez definidas as cotas de nível do piso acabado, serão preparadas as “guias” com a mesma argamassa que será usada para a regularização.

A argamassa para regularização de piso, constituída de cimento, cal e areia no traço volumétrico 1:0, 5:5, quando não especificado pelo projeto e FISCALIZAÇÃO, será lançada sobre o lastro de concreto magro, quando no térreo, ou sobre a laje, quando nos demais pavimentos, sarrafeada e desempenada com ferramenta adequada.

A massa deverá se apresentar úmida, não pastosa, devendo ser estendida uniformemente sem deixar vazios. Na periferia do local, no máximo a 2 cm das paredes, serão chumbadas ripas, cuja superfície superior deverá coincidir perfeitamente com a superfície da base.

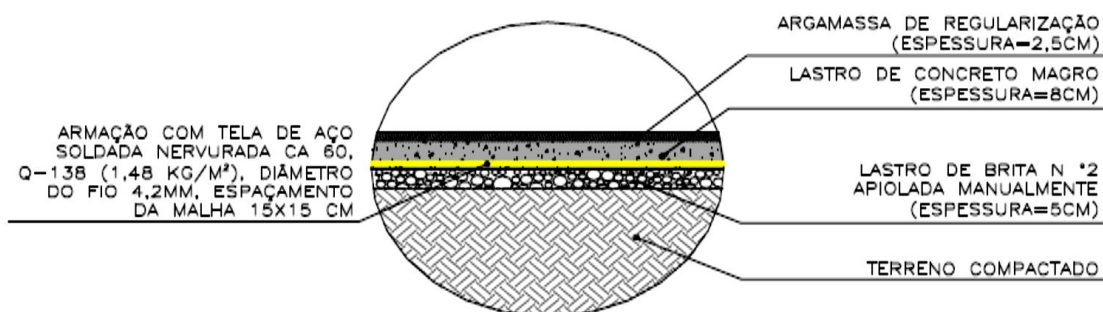


Figura 24: Detalhe do contrapiso dos pisos internos sem escala

Será vedado o trânsito sobre a base pronta até seu completo endurecimento, no mínimo durante três dias.

O ambiente será ventilado, protegendo-se a superfície dos raios solares. O nível superior da base ficará abaixo do nível dos demais pisos acabados, de acordo com o tipo de piso interno utilizado.



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

CARACTERÍSTICAS DO CONTRAPISO ACABADO

Para assentamento dos pisos internos o contrapiso deve estar:

- Seco e isento de qualquer umidade, perfeitamente curado, impermeabilizado contra infiltrações do subsolo quando for piso térreo, totalmente isento de vazamentos hidráulicos;
- Limpo: livre de sujeiras, graxas, ceras e óleos;
- Firme: sem rachaduras, peças de cerâmica ou pedras soltas, movimentações estruturais ou de curagem;
- Liso: sem depressões ou desníveis maiores que 1mm que não possam ser corrigidos com a massa de preparação.

ALISANDO O CONTRAPISO

A CONTRATADA deverá verificar se o contrapiso apresenta irregularidades, por meio dos seguintes procedimentos:

- Com a utilização de uma régua, fazer a medição de parede a parede em tiras de 1,5 metro;
- Se apresentar saliências superiores a 3mm, as mesmas devem ser removidas;
- Se apresentar depressões superiores a 3mm devem ser corrigidas com argamassa de secagem rápida;
- Aguardar a cura total do contrapiso para iniciar a instalação do piso.

TESTE DE VERIFICAÇÃO DE UMIDADE ASCENDENTE

É obrigatório que a CONTRATADA realize um teste para garantir que o contrapiso e a camada de regularização não apresentam sinais de umidade ascendente, antes do início da aplicação dos pisos internos, o qual deverá ser acompanhado pela FISCALIZAÇÃO.

Coloca-se sobre a base uma resina plástica, sem adesivo. Existindo umidade, quatro horas depois, ao retirar-se a placa, será notada uma mancha escura no local em que ela esteve colada.

Não iniciar a colocação de quaisquer pisos internos antes de comprovado que o contrapiso encontra-se completamente seco.

No caso de piso cimentado ou assoalho de madeira, observar as informações e descrições de contrapiso constantes no item específico.

8.1.3. Sub-base e Base para Pisos Externos

SUB-LEITO, SUB-BASE E BASE PARA PISOS EXTERNOS: PAVER

O projeto de pavimentação com paver terá por base o tipo de tráfego que haverá no local: pesado, até 4500 veículos por dia; médio, até 450 veículos por dia; leve, pedestres e até 150 veículos por dia.

O sub-leito deverá apresentar características que o tornem compatível com o tráfego a que estiver sujeita a pavimentação. Para vias de pedestres e locais com tráfego leve qualquer subleito é satisfatório. Para locais de tráfego médio e pesado a



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

CONTRATADA deverá consultar a FISCALIZAÇÃO, a qual irá definir as características necessárias para o subleito.

A sub-base deverá ser de material granular (britado-rocha, areia e cascalhos) com espessuras que podem variar de acordo com o tipo de uso, sendo definido sempre junto à FISCALIZAÇÃO:

- Para tráfego pesado: material granular de 150, 200 e 250mm;
- Para tráfego médio: material granular de 125, 150 e 200mm;
- Para tráfego leve: material granular de 100, 125 e 175mm;
- Para tráfego de pedestres: material granular de 75 a 100mm;

Para tráfego pesado, médio ou leve, a base será constituída por areia ou pó-de-pedra, com 50 a 30mm de espessura, antes e depois da compactação, respectivamente.

Para vias de pedestres, a base será constituída por areia ou pó-de-pedra, com 30mm de espessura.

A base será analisada com ensaio de Proctor Modificado (ver Figura 25:), devendo-se atingir adensamento de, pelo menos, 95%, sendo que, nos casos em que o tráfego seja muito elevado o adensamento será de 100%. Nesse ensaio se utiliza um soquete de 5 kg caindo de uma altura de 45 cm, compactando-se o solo em 5 camadas com 50 golpes do soquete, conforme a norma americana ASTM D-1557 e a norma brasileira NBR 7182.



Figura 25: Molde do ensaio proctor

8.2 Pisos em Granitina

Nos locais indicados em projeto, fica a cargo do CONSTRUTOR a aplicação de piso tipo Granitina, sendo 30% pedras pretas e 70% pedras brancas. Usar régua para juntas cinza e massa cinza.

O piso de granitina terá espessura total de 3cm e deverá ser assentado sobre contrapiso regular, limpo, firme, com acabamento sarrafeado para aderência da massa e caimento adequado para evitar empoçamentos futuros.



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

As juntas plásticas deverão seguir modulação de 120x120m, conforme paginação detalhada no projeto arquitetônico. As juntas lineares deverão estar completamente retilíneas e unidas, criando espaçamento contínuo.

O piso deve ser protegido enquanto não estiver pronto, devendo-se evitar o contato com quaisquer elementos que promovam manchas no piso, tais como ponta de cigarro, folhas de jornal e outros.

Após a cura, efetuar limpeza, polimento inicial e estucagem (para preencher os poros abertos).

Por fim, proceder polimento fino (manualmente em cantos e rodapés) e impermeabilização com seladores, ceras acrílicas ou similares (acabamento brilhante).

Nos ambientes com piso em granitina, executar rodapés de 8cm com especificação e execução idênticos ao piso e acabamento boleado nas bordas.

Os materiais e marcas a serem utilizados deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

8.3 Pisos Tipo Blocos Intertravados, Meio-fio e Guia de Concreto

8.3.1. Características Técnicas

Os pisos de concreto tipo blocos intertravados deverão estar de acordo com as seguintes normas da ABNT:

- NBR 9780/87: Peças de Concreto para Pavimentação – Determinação da Resistência a Compressão (MB-2587/86);
- NBR 9781/87: Peças de Concreto para Pavimentação - Especificação (EB-1731/86).

Os blocos e meio-fio de concreto intertravados serão de procedência conhecida e idônea, com textura homogênea, compactos e resistência à compressão adequada à finalidade a que se destinam. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas e dimensões perfeitamente regulares.

Os blocos de concreto intertravados devem ter resistência de 35 Mpa, aos 28 dias, para tráfego leve a moderado e, mínimo de 50 Mpa, aos 28 dias, para tráfego pesado.

As dimensões das peças, conforme a NBR 9781 deverão ser:

- Largura mínima: 100 mm (tolerância de 3,0 mm);
- Comprimento máximo: 400 mm (tolerância de 3,0 mm);
- Espessura mínima: 60 mm (tolerância de 5,0 mm).

Os elementos intertravados coloridos serão fabricados com a adição de pigmento a toda a massa do concreto. Os pigmentos serão do tipo inorgânico, que apresente resistência às intempéries, à alcalinidade, às variações de pH e de temperatura e à lixiviação por água, enquadrando-se nesse contexto os óxidos, principalmente os de ferro, cobalto e cromo.



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

A FISCALIZAÇÃO fará o controle de recebimento do lote, formado por até 1.600 m², retirando amostras de 06 peças para até 300 m² e 01 peça para cada 50 m². Caso sejam identificadas mais de 5% de peças defeituosas na inspeção visual, ou as amostras não atenderem às exigências dimensionais e de resistência, o lote será rejeitado, ficando a CONTRATADA encarregada de providenciar outro lote o mais rápido possível.

O armazenamento e o transporte dos blocos e meio-fio de concreto intertravados serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

8.3.2. Especificações do Material

a) BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS – TIPO PAVER

Piso com Bloco de Concreto Intertravado – Tipo Paver, conforme indicação do Projeto Arquitetônico e Detalhamentos, dimensões: 10x20x6cm, em conformidade com a NBR 9781/87 (Resistência à compressão de 35 MPa a 50 MPa) e certificado pela ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland.

Referência 1: Bloco de concreto para pavimentação **Pavers Bricka**, Tipo 4 na cor cinza claro, cinza escuro – aplicação conforme projeto arquitetônico (detalhamento).

Referência 2: Bloco de concreto para pavimentação intertravada **Renger**, Tipo Piso Intertravado Retangular na cor cinza claro, cinza escuro – aplicação conforme projeto arquitetônico (detalhamento).

Referência 3: Piso Intertravado **Prensil**, Tipo Piso Concreto, cor cinza gelo, cinza escuro – aplicação conforme projeto arquitetônico (detalhamento).



Figura 26: Piso com Bloco de Concreto Intertravado, assentado em espinha de peixe



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

8.3.3. Execução

O projeto de pavimentação de sub-leito, sub-base e base para pisos externos deverá seguir o Item 8.1.3 Sub-base e Base para Pisos Externos.

Os blocos de concreto intertravados podem ser assentados sobre pavimento pré-existente de concreto, asfalto, paralelepípedos ou material granular. Caso o padrão projetado para a via permita, esses materiais devem ser aproveitados como sustentação ao novo pavimento: porque normalmente tem mais qualidade que o solo natural. Caso o pavimento existente seja constituído de material que amoleça com facilidade, é preciso retirá-lo e substituí-lo por uma nova base a ser colocada sobre o solo natural.

A pesquisa sobre a estrutura de pavimento já existente deverá ser realizada pela CONTRATADA, por meio de sondagens, e consultada a FISCALIZAÇÃO, que decidirá sobre a possibilidade de aproveitamento da pavimentação existente.

O pavimento intertravado deverá obrigatoriamente ter contenções laterais que evitem o deslizamento dos blocos, seja pelos procedimentos de compactação durante a construção seja pelo tráfego durante sua vida útil, mantendo a continuidade da camada de blocos de concreto evitando a separação entre eles e a perda do intertravamento.

Tais contenções, chamadas de confinamento, devem ser construídas antes da colocação da camada de pó-de-pedra, formando uma espécie de caixa em que a estrutura funciona como parede e a base compactada serve de fundo.

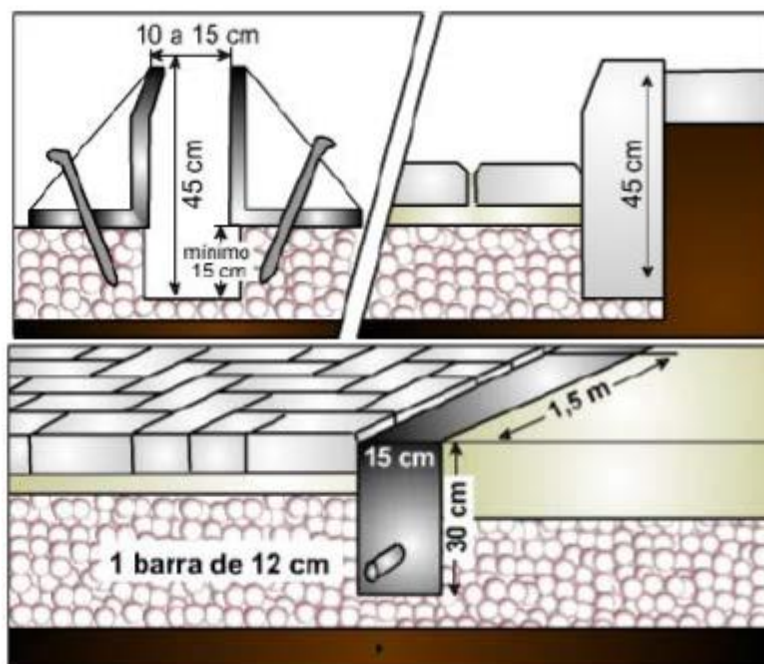


Figura 29: Exemplos de confinamento



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

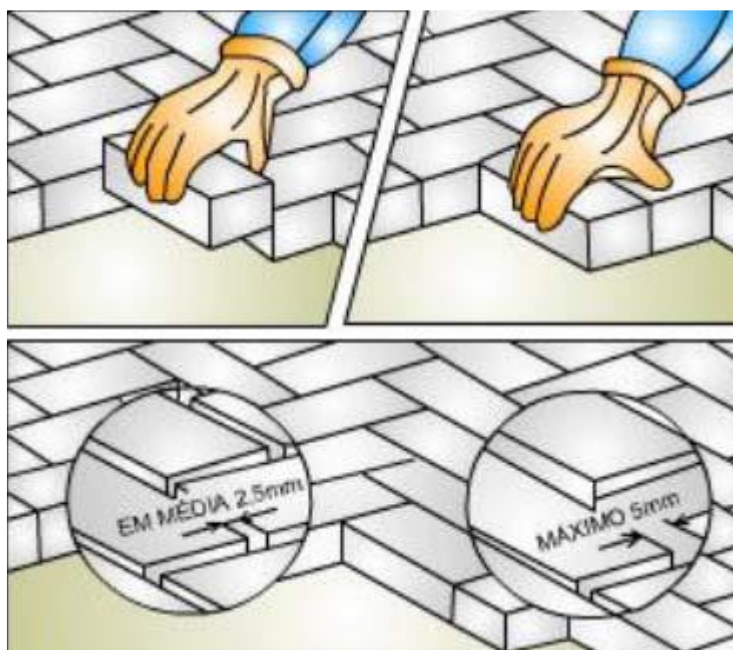
O confinamento externo é constituído por um passeio associado a uma sarjeta, guia ou meio-fio de concreto; e o confinamento interno é utilizado quando houver encontro do pavimento de blocos de concreto com outro tipo de pavimento, separando os dois por uma guia de concreto – consultar o Item 8.3.2, que define as peças utilizadas para confinamento externo e interno.

Quando a borda do outro pavimento for de concreto e estiver em bom estado e alinhada já serve de estrutura para o confinamento.

Quando o confinamento interno estiver junto a um dispositivo de drenagem do pavimento, deverão ter paredes drenantes, ou seja, atravessadas por tubos de 12 mm de diâmetro a cada 25cm, posicionados ao nível da camada de areia de assentamento dos blocos, tomando-se o cuidado de protegê-los com uma manta para evitar a fuga da areia.

No caso de construção do pavimento por faixas, devem-se construir confinamentos longitudinais que podem ser definitivos ou provisórios. Os definitivos terão as mesmas características das guias de concreto para confinamento interno; os provisórios poderão ser constituídos por um caibro de madeira rígido ou perfil de aço, que vai sendo retirado à medida que a colocação dos blocos avança.

O posicionamento dos blocos de concreto intertravados na obra da Capela Mortuária deverão ser do tipo espinha-de-peixe, conforme demonstrado na figura abaixo, salvo se já existir outro padrão de colocação no local em que serão instalados os blocos de concreto intertravados, situação na qual a CONTRATADA deverá consultar a FISCALIZAÇÃO sobre o posicionamento.





PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL** **ESTADO DO PARANÁ**

Figura 30: Posicionamento dos Blocos de concreto intertravado, tipo espinha de peixe e espaçamento permitido

Os blocos de concreto intertravados – pavers - são assentados diretamente sobre a camada de pó-de-pedra previamente rasada. Cada paver é pego com a mão, encostado firmemente contra os outros já assentados, para então deslizar verticalmente até tocar no colchão de pó-de-pedra.

O cuidado na colocação permite que se tenha a junta com abertura mínima: em média de 2,5 mm. Quando a abertura ficar maior, é possível fechá-la com batidas de marreta de madeira ou borracha, na lateral do bloco e na direção aos pavers já assentados.

Os pavers não devem ser golpeados na vertical para que fiquem rentes entre si: os golpes devem ser utilizados apenas para minimizar as juntas ou para corrigir o alinhamento. Em pistas inclinadas é aconselhável executar a colocação de baixo para cima.

Após o assentamento, deverá ser realizada a compactação dos blocos, para garantir o intertravamento das peças. As atividades de compactação são realizadas sobre o piso com o uso de vibro compactadora e/ou placas vibratórias. Contudo, em pavimentos com blocos de 6cm de espessura é importante evitar o uso de equipamentos muito potentes, que podem provocar a quebra das peças.

Na primeira etapa de compactação, a vibro compactadora e/ou placa vibratória passa sobre o piso pelo menos duas vezes e em direções opostas: primeiro completa-se o circuito num sentido e depois no sentido contrário, com sobreposição dos percursos para evitar a formação de degraus.

A compactação e o rejuntamento com areia fina avançam até um metro antes da extremidade livre, não-confinada, na qual prossegue a atividade de pavimentação. Esta faixa só deverá ser compactada junto com o trecho seguinte.

Caso haja quebra de peças na primeira etapa de compactação, será preciso retirá-las com duas colheres de pedreiro ou chaves de fenda e substituí-las.

O rejuntamento dos blocos deverá ser realizado com areia fina, com grãos limpo, secos, e com diâmetro menor que 2,5mm, sendo a areia aplicada sobre os pavers em camadas finas para evitar que sejam totalmente cobertos.

Deve-se evitar o acúmulo de areia fina para que ela não grude na superfície dos pavers, nem forme saliências que afundem os blocos quando da passagem da vibro compactadora e/ou placa vibratória. Somente após terminada a compactação o pavimento poderá ser aberto ao tráfego.

Se possível, caso não ocorram chuvas, o excesso da areia fina do rejunte deverá permanecer sobre o piso por cerca de duas semanas, o que faz com que o tráfego contribua para completar o selado das juntas. Em caso de chuva deverá ser feita a varrição final e a abertura da via para o tráfego.

Em qualquer caso, uma ou duas semanas depois, a CONTRATADA deverá refazer a selagem e realizar nova varrição.



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

É proibido jogar água sobre o piso antes de completar um mês de assentamento.

9 REVESTIMENTOS

9.1 Considerações Gerais

Deverão ser observadas as normas da ABNT pertinentes ao assunto, em particular a NB- 321/79 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas materiais, preparo, aplicação e manutenção (NBR-7200).

Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados e apurados.

A superfície da base para as diversas argamassas deverá ser bastante regular, para que essas possam ser aplicadas em espessura uniforme.

A superfície a revestir deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.

As eflorescências visíveis decorrentes de sais solúveis em água (sulfato, cloretos, nitratos, etc.) impedem a aderência firme entre as camadas dos revestimentos. Por isso deverão ser eliminadas as eflorescências através de escovamento a seco, antes do início da aplicação do revestimento.

Os revestimentos de argamassa, salvo indicação em contrário, serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas, contínuas e uniformes: o emboço (ou massa grossa), aplicado sobre a superfície a revestir e o reboco (ou massa fina), aplicado sobre o emboço.

A superfície para aplicação da argamassa deverá ser áspera.

À guisa de pré-tratamento e com o objetivo de melhorar a aderência do emboço, será aplicada, sobre a superfície a revestir, uma camada irregular de argamassa forte: o chapisco.

As superfícies de paredes e tetos serão limpas com a vassoura e abundantemente molhadas antes da aplicação do chapisco.

Considerar-se-á insuficiente molhar a superfície projetando-se a água com o auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de jato d'água.

O revestimento só poderá ser aplicado quando o chapisco tornar-se tão firme que não possa ser removido com a mão e após decorridas 24 horas, no mínimo, de sua aplicação.

As superfícies impróprias para base de revestimento (por exemplo, partes em madeira ou em ferro) deverão ser cobertas com um suporte de revestimento (tela de arame, etc.).

Para garantir a estabilidade do paramento, a argamassa do emboço terá maior resistência que a do reboco. Esta diminuição de resistência não deve ser interrompida,



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

como seria o caso, por exemplo, de duas camadas mais resistentes estarem separadas por uma menos resistente ou vice-versa.

As argamassas para as camadas individuais de revestimento, aplicadas à mão ou à máquina, deverão ter espessuras uniformes e serem cuidadosamente espalhadas.

Qualquer camada de revestimento só poderá ser aplicada quando a anterior estiver suficientemente firme. A superfície do emboço deverá ser áspera o suficiente para receber o reboco. A aderência das camadas sucessivas do revestimento deverá ser garantida pela escarificação da camada anterior antes do seu endurecimento. Para isso empregar-se-á, por exemplo, uma folha de serra ou tábua de pregos, que deve ser manejada em linhas onduladas horizontais.

A aplicação de cada nova camada exigirá a umidificação da anterior.

Deverão ser executadas guias de emboço (taliscas), compostas da mesma argamassa do emboço a ser executado.

Os revestimentos com argamassa de cal e/ou cimento deverão ser conservados úmidos, visto que a secagem rápida prejudicará a cura.

Os emboços e rebocos internos e externos de paredes de alvenaria, ao nível do solo, serão executados com argamassa A.3 (traço 1.3 de cimento e areia), com adição de aditivo impermeabilizante adequado, até as alturas.

As arestas ou cantos vivos serão guarnecidos com cantoneiras de alumínio ou tecido, devidamente assentados e fixados.

9.2 Revestimento da Alvenaria

9.2.1. Materiais

Todos os materiais componentes dos revestimentos de mesclas, como cimento, areia, cal, água e outros, serão da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.

Para o armazenamento, o cimento será colocado em pilhas que não ultrapassem 2m de altura. A areia e a brita serão armazenadas em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas, considerando que os materiais, quando retirados dos caminhões, se espalharão, tomando a forma de uma pirâmide truncada. A armazenagem da cal será realizada em local seco e protegido, de modo a preservá-la das variações climáticas.

Poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, desde que aprovado pela FISCALIZAÇÃO, cujo armazenamento será feito em local seco e protegido. Caso seja utilizada argamassa feita in loco o traço da mesma deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

9.2.2. Chapisco



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

O chapisco comum, camada irregular, será executado com argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia), empregando-se areia grossa, ou seja, a que passa na peneira de 4,8 mm e fica retida na peneira de 2,4 mm.

As superfícies destinadas a receber o chapisco comum serão limpas com a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento.

Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se água com o auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

De acordo com o projeto, a CONTRATADA deverá aplicar o revestimento de chapisco tanto nas superfícies verticais ou horizontais de concreto, como também nas superfícies verticais de alvenaria, para posterior revestimento (emboço, reboco). A espessura máxima do chapisco deverá ser de 5 mm.

A argamassa terá de ser projetada energicamente, de baixo para cima, contra a alvenaria a ser revestida, e aplicada com desempenadeira dentada sobre a estrutura de concreto.

9.2.3. Emboço (Massa Grossa)

PREPARO DO SUBSTRATO

O emboço só será iniciado após completa pega da argamassa das alvenarias e chapiscos.

O emboço de cada pano de parede só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações que por ele devem passar.

Antes da aplicação do emboço, a superfície será borrifada com água.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Os emboços serão executados com argamassa pré-fabricada. Na impossibilidade, o CONTRATANTE admitirá as argamassas descritas nos itens a seguir.

Para superfícies **internas** poderá ser utilizada argamassa A.16 (traço 1:2:7 de cimento e areia fina peneirada), ou a A.26 (traço 1:2:9 de cimento e areia), com emprego de areia média, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2,4 mm e fica retida na de 0,6 mm.

Para superfícies **externas** poderá ser utilizada argamassa A.15 (traço 1:2:5 de cimento e areia fina peneirada), a A.26 (traço 1:2:9 de cimento e areia) ou a A.6 (traço 1:6 de cimento e areia).

A espessura do emboço não deve ultrapassar a 20 mm, de modo que, com a aplicação de 5 mm de reboco o revestimento da argamassa não ultrapasse 25 mm.

ASSENTAMENTO

A argamassa deverá ser aplicada em pequenas porções em locais convenientes à execução de faixas-mestras. Nestes locais deverão ser fixados taliscas de madeira para dar o plano vertical das faixas-mestras, alinhando-as pelas faces dos batentes.



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão paramento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Esse objetivo poderá ser alcançado com o emprego de uma tábua com pregos, conduzida em linhas onduladas, no sentido horizontal, arranhando a superfície do emboço.

9.2.4. Reboco (Massa Fina)

PREPARO DO SUBSTRATO

O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco. As impurezas visíveis serão removidas.

As eflorescências sobre o emboço são prejudiciais ao acabamento, desde que decorrentes de sais solúveis em água, principalmente sulfatos, cloretos e nitratos. A alternância entre cristalização e solubilidade impediria a aderência, motivo pelo qual a remoção desses sais, por escovamento, é indispensável.

Os rebocos somente serão executados depois da colocação de peitoris e marcos, e antes da colocação de alisares e rodapés.

A superfície do emboço, antes da aplicação do reboco, será borrifada com água.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A espessura do reboco não deve ultrapassar a 5 mm, de modo que, com os 20 mm do emboço, o revestimento de argamassa não ultrapasse 25 mm.

ASSENTAMENTO

A masseira destinada ao preparo dos rebocos deve encontrar-se limpa, especialmente no caso de material colorido, e bem vedada. A evasão de água acarretaria a perda de aglutinantes, corantes e hidrofugantes, com prejuízos para a resistência, a aparência e outras propriedades dos rebocos.

O lançamento de reboco hidrófugo na masseira será objeto de cuidados especiais, no sentido de evitar-se a precipitação do hidrofugante. Como esse componente do reboco apresenta dificuldade em misturar-se com a água, o amassamento será enérgico, de forma que haja homogeneização perfeita no produto final.

Na aplicação dos rebocos hidrófugos será evitado o aparecimento de fissuras que venham a permitir que as águas pluviais atinjam os emboços.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será interrompida.

Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

9.3 Azulejos

9.3.1. Características Técnicas e Especificações do Material



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

Os materiais deverão ser de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. As cerâmicas serão cuidadosamente classificados no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempenho, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno. As peças serão armazenadas em local seco e protegido, em suas embalagens originais de fábrica.

a) Revestimento cerâmico 32x56 a 59cm, Acabamento Brilhante, PEI 3, cor branco, em conformidade com a ISO-13006, NBR- 18817 e NBR-13818. Instalar conforme o detalhamento.

Referência 1: Revestimento cerâmico **Cecafi**, Cor Branco

Referência 2: Revestimento cerâmico **Incefra**, Coleção bold, Cor branco

Referência 3: Revestimento Cerâmico **Eliane**, cor Branco (Cód. 8023540).

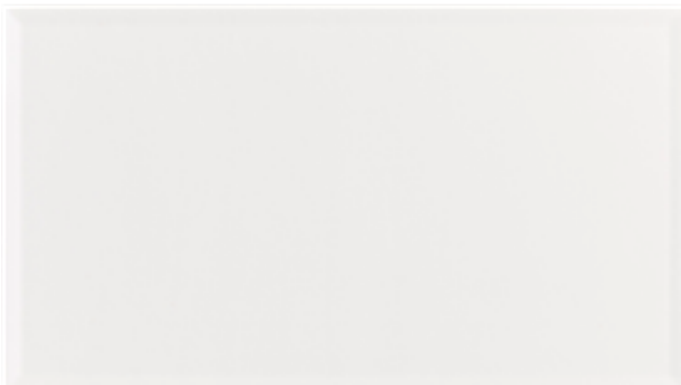


Figura 33: Revestimento cerâmico, referência Cecafi (cor Branco)

9.3.2. Assentamento dos azulejos

Serão testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento. Quando cortados para passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, os materiais cerâmicos não deverão conter rachaduras, de modo a se apresentarem lisos e sem irregularidades.

Cortes de material cerâmico, para constituir 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.

Os azulejos deverão permanecer imersos em água limpa durante 24 horas, antes do assentamento. As paredes, devidamente emboçadas, serão suficientemente molhadas com mangueira, no momento do assentamento dos azulejos.



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL** **ESTADO DO PARANÁ**

Utilizar para assentamento dos azulejos da obra da Capela Mortuária será utilizada argamassa colante industrializada, em conformidade com as normas da ABNT - tendo em vista a plasticidade adequada.

Referência 1: Argamassa colante flexível tipo ACIII, Cimentcola Flexível Quartzolit – Linha weber col flexível.

Referência 2: Argamassa colante flexível tipo ACIII, Argamassa Colafix.

Referência 3: Argamassa colante flexível tipo ACIII, Argamassa Ceramfix.

As juntas deverão ter espessura constante. Onde as paredes formarem cantos vivos, estes serão protegidos por cantoneiras de alumínio, seguindo as indicações do Projeto Arquitetônico – Detalhamento. O rejuntamento será feito conforme indicação do Item 9.3.3.

Especificações dos Tipos de Rejuntamentos.

Todas as sobras de material serão limpas, na medida em que os serviços sejam executados. Ao final dos trabalhos, os azulejos deverão ser limpos.

A limpeza deve ser iniciada de 15 a 30 minutos após a aplicação, utilizando uma esponja úmida e realizando movimentos circulares. A limpeza será finalizada com um pano seco e macio. Para a limpeza da cerâmica, utilizar uma esponja com água limpa.

9.3.3. Especificações dos Tipos de Rejuntamentos

As cores do rejuntamento do azulejo deverão ser similares à cor do revestimento (tanto branco quanto amarelo queimado – ver especificações dos locais no projeto arquitetônico), de acordo com o revestimento utilizado na obra, verificar indicação do Projeto Arquitetônico

– Executivo ou Detalhamento.

As espessuras dessas juntas deverão ser uniformes, seguindo orientação do fabricante.

O rejuntamento deve ser aplicado com desempenadeira de borracha no sentido diagonal às juntas.

Será utilizado rejuntamento flexível comum (banheiros e vestiários) e do tipo epóxi (cozinha industrial), pois o mesmo evita o aparecimento de manchas fungos.

Referência 1: Rejuntamento Flexível Epóxi Quartzolit - Linha Weber.color epóxi.

Referência 2: Rejuntamento Flexível Epóxi Ceramfix - Linha Junta 100 epóxi.

Referência 3: Rejuntamento Flexível Epóxi Colafix - Linha Rejuntamento epóxi.

Referência 1: Argamassa colante flexível tipo ACIII, Cimentcola Flexível Quartzolit – Linha weber col flexível.

Referência 2: Argamassa colante flexível tipo ACIII, Argamassa Colafix.

Referência 3: Argamassa colante flexível tipo ACIII, Argamassa Ceramfix.

10 ESQUADRIAS, FERRAGENS E VIDROS



10.1 Esquadrias de Madeira

10.1.1. Materiais

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionados com madeiras de tipos diferentes.

Todas as peças de madeira receberão tratamento anticupim, mediante aplicação de produtos adequados, de conformidade com as especificações de projeto. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

Portas em Madeira com acabamento em pintura esmalte: portas e caixilhos em madeira Itaúba (portas internas chapeadas e externas maciças – conforme detalhamento arquitetônico). Ambos os lados deverão ser lixados preliminarmente antes da aplicação da seladora para madeiras (1 ou 2 demãos com intervalo de 1h), após a seladora realizar um lixamento fino (acabamento finíssimo) e aplicar mínimo de 2 demãos fartas de esmalte à base d'água - seca rápido. Ver especificação da pintura e acabamento item 11.3.

Porta das instalações sanitárias P.N.E.: As portas das instalações sanitárias para P.N.E. serão em madeira Itaúba (portas internas chapeadas e externas maciças – conforme detalhamento arquitetônico) com capa em laminado melamínico, conforme cor especificada abaixo e conforme detalhamento específico. As mesmas deverão receber proteção do tipo revestimento anti-impacto em chapa de aço inox (Ref. AISI 304, N. 20), acabamento escovado, espessura mínima de 1mm, na sua parte inferior com altura de 45cm, de acordo com a NBR 9050. Essa proteção será instalada nos dois lados da porta e fixada por meio de cola especial, conforme indicação do fabricante. Os caixilhos das portas com revestimento melamínico deverão ser pintados com tinta esmalte à base d'água - seca rápido. Ver especificação da pintura e acabamento item 11.3.

Referência 1: Fórmica ® Standard – Cor Branco – acabamento Frost.

Referência 2: Tafibra – Linha So Caring MF MDF – Cor Branco – porta em MDF BP – painel melamínico unicolor.

Referência 3: Masisa – Melamina – Linha Cores – Cor Branco - porta em MDF BP – painel melamínico unicolor.

*** VERIFICAR DIMENSÕES, CARACTERÍSTICAS, SISTEMA DE ABERTURA E DE MAIS ESPECIFICAÇÕES NAS PRANCHAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO - DETALHAMENTO.**



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

10.1.2. Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto.

As esquadrias deverão ser obrigatoriamente revestidas ou pintadas com verniz adequado, pintura de esmalte sintético ou material específico para a proteção da madeira. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

10.1.3. Lixamento e Acabamento

Deverá ser realizado o lixamento da esquadria, previamente à sua instalação, utilizando-se, sequencialmente, as lixas mais grossas (n.º 3), lixas médias (n.º 2) e finas (n.º 1 e n.º 0).

Após a raspagem com lixa grossa, será executada a calafetação das frestas com massa de serragem e cola de carpinteiro.

Ao final, será aplicado cupinicida e após sua completa secagem deverá receber acabamento, seja ele pintura ou laminado melamínico.

Caso seja acabamento em tinta esmalte a base d'água, além de proporcionar um acabamento mais natural à madeira e permitir melhor aplicação, com secagem rápida e menor odor, é um produto favorável ao meio ambiente e resiste melhor que os esmaltes de base solvente às agressões do tempo. Ver mais detalhes e formas de aplicação no Item 11.3.

10.1.4. Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL ESTADO DO PARANÁ

10.2 Esquadrias de Alumínio

10.2.1. Características Técnicas e Especificação dos Materiais

Janelas e Portas com caixilho em alumínio: As esquadrias deverão ser entregue completas e em perfeito funcionamento, com todos os perfis necessários, guarnições, ferragens, acessórios e vedações, conforme detalhamento Arquitetônico.

Referência 1: Alcoa Linha Inova

Referência 2: Alcoa Linha Gold



Figura 34: Imagens ilustrativas das esquadrias de referência ALCOA, Linha Inova



Figura 35: Imagens ilustrativas das esquadrias de referência ALCOA, Linha Gold

Quando especificado em projeto, as janelas deverão ter proteção de **tela ondulada em alumínio natural, malha de 3x3cm e fio de 2.5mm**, colocada na parte interna na janela, conforme detalhamento.

As esquadrias de alumínio deverão ser em alumínio anodizado natural (esquadria e todos os acessórios).

*** VERIFICAR DIMENSÕES, CARACTERÍSTICAS, SISTEMA DE ABERTURA E DE MAIS ESPECIFICAÇÕES NAS PRANCHAS DO PROJETO ARQUITETÔNICO - DETALHAMENTO.**



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

10.2.2. Materiais

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras, telas e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

O funcionamento, estabilidade e estanqueidade das esquadrias é responsabilidade do construtor, sendo que todas as esquadrias devem estar em conformidade com as normas de segurança da ABNT (NBR 10821/10830 - pressão de ensaio de cargas uniformemente distribuídas e pressão de ensaio de estanqueidade à água). A execução das esquadrias deverá seguir as indicações e características contidas no projeto arquitetônico, conforme o detalhamento.

As esquadrias de alumínio devem ser confeccionadas com perfis extrudados em liga 6063, têmpera T5, atendendo às normas NBR 8116, devendo o material ser novo, limpo, desempenado, sem defeito de fabricação, e com as seguintes características mecânicas:

- limite de resistência à tração: mínimo de 150 mpa; limite de escoamento: mínimo de 110mpa; alongamento (%50mm): 8%; espessura mínima dos perfis de alumínio extrudados: 1,5mm.

No dimensionamento dos perfis, das vedações e das fixações deverão ser considerados os parâmetros estabelecidos nas NBR 10821 e NBR 10830 para estanqueidade à água e ar, bem como resistência à carga de vento e acústica dos edifícios.

A usinagem do alumínio é feita com ferramental adequado e não deverão apresentar ranhuras ou rebarbas por defeito de ferramentas. Os cortes serão precisos e as meia esquadrias deverão se ajustar perfeitamente. A mão de obra para a fabricação, montagem e instalação das esquadrias e para instalação dos vidros deve ser especializada, com comprovada experiência.

As vedações das esquadrias serão executadas com os seguintes materiais: escovas de polipropileno - na vedação das folhas moveis; gaxeta epdm - na vedação dos vidros, de marco com contramarco, mão de amigo nas portas e janelas de correr; silicone de vedação - na vedação de todas as juntas e tampas de colunas, meia esquadria das folhas, quadros e marcos, junção dos peitoris aos marcos laterais, contramarco/marco e quaisquer outras partes das esquadrias sujeitas a infiltrações.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto-rebitagem.

Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos à alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio com pintura eletrostática, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

10.2.3. Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto.

As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

superior a 5mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

Deverá ser instalado peitoril em granito nas esquadrias em alumínio, conforme detalhamento arquitetônico.

10.2.4. Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações de projeto.

10.3 Ferragens

10.3.1. Tipologia das Ferragens

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens serão fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Todas as ferragens serão embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam. Em cada pacote serão incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens será realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

PORTAS DE ABRIR - MADEIRA

Para portas de abrir será utilizada fechadura externa com maçaneta do tipo alavanca, maçaneta, roseta e espelho em latão, testa e contra-testa em aço inoxidável; cilindro em latão maciço.

Referência 1: Conjunto de Fechadura Externa Pado, Linha Victória (cód. 735-760 CR). Acabamento Prata acetinado.

Referência 2: Conjunto de Fechadura Externa Papaiz, Linha Elite (cód. 340). Acabamento Cromo acetinado.

Referência 3: Conjunto 236 de Fechadura Externa La Fonte, Linha Inova. Acabamento: Cromado Perolado.



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ



Figura 36: Ilustração do modelo de referência da Pado, Linha Victória.

* Em todas as portas de entrada de instalações sanitárias deverá ser utilizada Mola Hidráulica Aérea com regulagem de força e da velocidade por válvulas independentes reversível para portas à direita ou à esquerda.

Referência 01: Mola Hidráulica Aérea Dorma (cód. TS 72), cor prata (cód. 01).

Referência 02: Mola Aérea ABLOY, Modelo DC240, cor pintado prata (cód. PPT).

Referência 03: Mola Aérea Lennz, Modelo A503 2, cor pintado prata.



Figura 37: Mola hidráulica Aérea Dorma

PORTAS – EXTERNAS



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

A fechadura deverá ser do tipo para portas deslizantes, interna, com trinco em bico de papagaio.

FECHADURA

Referência 01: Fechadura auxiliar Evolution 4021 S, La Fonte. Acabamento Cromado acetinado (cód. CRA)

Referência 02: Fechadura para porta de correr IMAB (cód. 1310).

Referência 03: Fechadura para porta de correr STAM (cód. 940). Acabamento inox (cód. EI).



Figura 39: Fechadura auxiliar Evolution 4021 S, La Fonte.

PORTAS DE CORRER EM MADEIRA I.S.P.N.E.

Para portas de correr I.S.P.N.E. será utilizado o conjunto puxador + fechadura. O puxador deverá ser do tipo barra de apoio inoxidável de no mínimo 40 cm de comprimento com acabamento escovado, duas unidades por porta (um na parte interna e outro na parte externa da porta). O mesmo deverá ser colocado conforme detalhamento no projeto arquitetônico. No caso de não haver especificações sobre a colocação, o puxador deverá ser colocado na posição vertical a uma distância média de 90 a 110 cm do piso acabado e a uma distância lateral do extremo da porta que permita deixar um vão livre de no mínimo 80 cm conforme NBR 9050. A fechadura dos sanitários será com tranqueta para banheiro quadrada (chave fixa na parte interna – padrão banheiro) acabamento cromado acetinado.

BARRA DE APOIO

Referência 01: Barra de Apoio Docol Linha Docol Matic, Benefit (Cód. 00446616).

Referência 02: Barra de Apoio Deca Linha Conforto (Cód. 2305.C), acabamento cromado, cor 10.



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

Referência 03: Barra de Apoio Mercur Linha Conforto (Co d. 2310.C), acabamento Inox, cor BC 1520.

PORTAS DE CORRER – VIDRO TEMPERADO

Para portas de vidro temperado de 8 mm – ENTRADA DOS BLOCOS/SAÍDAS DE EMERGÊNCIA - (ver localização e dimensão no projeto arquitetônico) deverão ser utilizados puxadores tubulares em aço inoxidável ou alumínio escovado (parte externa), prever roldanas para vidro temperado sem necessidade de recortes no vidro com capas de encaixe.

PUXADOR

Referência 01: Puxador Dorma. Linha Manet, acabamento escovado.

Referência 02: Puxador Metalinox duplo, Linha Vitale, acabamento escovado.

Referência 03: Puxador para porta Altero - Modelo Ref. PP1017, acabamento escovado.

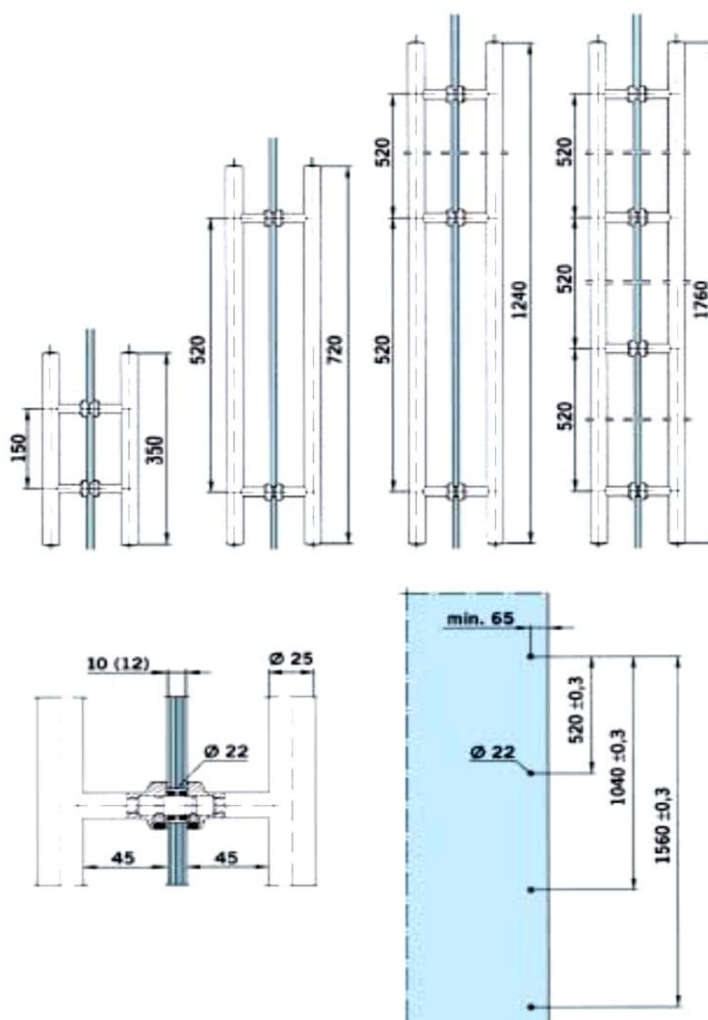


Figura 41: Puxador Dorma, Linha Manet, Tamanhos disponível



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

10.3.2. Processo Executivo

A instalação das ferragens será realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deverá ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens.

As ferragens não destinadas à pintura serão protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.

10.4 Vidros

10.4.1. Considerações Gerais

A vidraçaria obedecerá ao prescrito pela ABNT, especialmente nos seguintes documentos:

- NB-226/88: Projeto, execução e aplicação - vidro na construção civil (NBR-7199);
- TB-88/88: Vidro na construção civil (NBR-7210).

MANIPULAÇÃO

A movimentação horizontal e vertical do vidro na obra será estudada adequadamente, de comum acordo com o fornecedor e a CONTRATADA.

ARMAZENAMENTO

Se for necessário, as chapas de vidro serão armazenadas em pilhas, apoiadas em material que não lhes danifique as bordas, com uma inclinação em torno de 6% em relação à vertical.

O armazenamento será feito em local adequado, ao abrigo da umidade e de contatos que possam danificar ou deteriorar as superfícies de vidro.

As condições do local serão tais que evitem condensação na superfície das chapas.

As pilhas serão estocadas em recintos fechados a fim de evitar acúmulo de poeira.

Visando uma melhor preservação das chapas de vidro, o prazo máximo de armazenamento será estabelecido de comum acordo entre o fornecedor e a CONTRATADA.

A estocagem dos vidros deverá ser feita com 2 espaçadores de PVC de 2 x 2 cm, de comprimento igual à altura do vidro entre as chapas, de forma a permitir a circulação do ar entre elas.

REMOÇÃO DE MANCHAS

Manchas de irização: Apresentam-se como manchas coloridas à semelhança de óleo sobre água; são decorrências de alterações da superfície do vidro pelo ataque



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

químico da água. A profundidade do ataque é variável, dependendo do tempo de exposição, podendo a remoção das manchas ser efetuada por polimento superficial. Quando a irização não for muito acentuada, a superfície do vidro poderá ser lavada com uma solução aquosa de 5 a 10% de fluoreto de amônia (produto de perigoso manuseio).

Manchas cinza: Apresentam-se de forma irregular, em pequenos pontos; são decorrências de depósitos de ácido silícico (sílica solubilizada). A remoção dessas manchas será efetuada com uma solução de ácido fluorídrico de 2 a 4% de concentração. Registre-se que esse tipo de limpeza pode atacar as peças metálicas da serralharia, o que exige procedimentos especiais de segurança.

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

Apesar de ser admitido na NB-226/88 (NBR-7199), o PROPRIETÁRIO não admite o emprego de massa de vidraceiro no assentamento da vidraçaria.

10.4.2. Colocação em Caixilhos de Alumínio

A película protetora das peças de alumínio deverá ser removida com auxílio de solvente adequado. Os vidros serão colocados sobre dois apoios de neoprene, fixados à distância de $\frac{1}{4}$ do vão, nas bordas inferiores, superiores e laterais do caixilho. Antes da colocação, os cantos das esquadrias serão selados com mastique elástico, aplicado com auxílio de espátula ou pistola apropriada. Um cordão de mastique será aplicado sobre todo o montante fixo do caixilho, nas partes onde será apoiada a placa de vidro.

O vidro será pressionado contra o cordão, de modo a resultar uma fita de mastique com espessura final de cerca de 3 mm. Os baguetes removíveis serão colocados sob pressão, contra um novo cordão de mastique, que deverá ser aplicado entre o vidro e o baguete, com espessura final de cerca de 2 mm. Em ambas as faces da placa de vidro, será recortado o excedente do material de vedação, com posterior complementação com espátula nos locais de falha.

Para a fixação das placas de vidro nos caixilhos, também poderão ser usadas gaxetas de neoprene prêmoldadas, que deverão adaptar-se perfeitamente aos diferentes perfis de alumínio. Após a selagem dos cantos das esquadrias com mastique elástico, será aplicada uma camada de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre o encosto fixo do caixilho, colocando-se a gaxeta de neoprene sob pressão. Sobre o encosto da gaxeta, será aplicada mais uma camada de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre a qual será colocada a gaxeta de neoprene, com leve pressão, juntamente com a montagem do baguete.

11 PINTURA

11.1 Considerações Gerais

A pintura é composta de fundos, massas, tintas e vernizes de acabamento.



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

Os fundos têm como função, ligar o substrato às tintas ("primer") para selar as superfícies, proporcionando economia no consumo das tintas.

As massas servem para tornar as superfícies mais lisas e homogêneas.

Conforme as normas da ABNT e as prescrições do fabricante da tinta, o processo de pintura deverá realizar-se através das seguintes etapas:

1. Preparação da superfície;
2. Aplicação eventual de fundos, massas e condicionantes (Emassamento);
3. Teste de coloração;
4. Aplicação de tinta de acabamento.

Desta forma, antes da aplicação da tinta deverá ser feito:

1. PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

Prepara-se a superfície (alvenaria, reboco ou concreto), tornando-a limpa, seca, lisa, isenta de graxas, óleos, poeiras, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem, corrigindo-se a porosidade, quando exagerada.

2. EMASSAMENTO

As superfícies de acabamento - paredes, tetos e forros - receberão acabamento em massa base látex PVA ou acrílica (conforme especificação do projeto arquitetônico), que deverão ser lixadas, além de verificado o perfeito nivelamento das superfícies antes da aplicação da tinta.

3. TESTE DE COLORAÇÃO

Antes da realização da pintura/ aplicação da textura é obrigatória a realização de um teste de coloração, utilizando a base a cor selecionada pela Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal. **Esse teste deverá ser realizado quantas vezes forem necessárias até a aprovação da coloração pelos responsáveis técnicos da Prefeitura Municipal de Ribeirão do Pinhal.**

Deverá ser preparada uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50x1,00m no próprio local a que se destina, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada.

As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

4. APLICAÇÃO DA TINTA DE ACABAMENTO

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL**

ESTADO DO PARANÁ

- Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
- Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;
- Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

VERIFICAR NO CADERNO DE ENCARGO ITENS SOBRE O LIXAMENTO E ACABAMENTO DA MADEIRA E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES METÁLICAS (BARRAS PARA P.N.E., GRELHAS) ANTES DA APLICAÇÃO DA PINTURA.

Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

- Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;
- Separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
- Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto.

Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

11.1.1. Materiais

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

De modo geral, os materiais básicos que poderão ser utilizados nos serviços de pintura são:

- Corantes, naturais ou superficiais;
- Dissolventes;
- Diluentes, para dar fluidez;



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

- Aderentes, propriedades de aglomerantes e veículos dos corantes;
- Cargas, para dar corpo e aumentar o peso;
- Plastificante, para dar elasticidade;
- Secante, com o objetivo de endurecer e secar a tinta.

11.2 Pintura em Tinta Acrílica

11.2.1. Características Técnicas

Todas as paredes a serem pintadas deverão receber chapisco, emboço, reboco e posteriormente deverá ser aplicado, no mínimo, duas demãos fartas de pintura 100% acrílica na cor especificada. Os tetos de laje Pré-fabricada deverão ser revestidos, antes da pintura e aplicar duas demãos fartas de pintura 100% acrílica na cor especificada.

A aplicação da tinta deverá seguir o padrão estipulado pelo fabricante, respeitando os respectivos intervalos mínimos entre as demãos.

Antes da aplicação da pintura, nas paredes que dão para o exterior da edificação, deverá ser aplicado Selador para paredes, indicado para selar e uniformizar a absorção das superfícies (para impermeabilização das superfícies).

Referência 01: Tinta Suvinil Acrílico Premium Toque de Seda.

Referência 02: Tinta Coral Decora Acabamento Acetinado.

Referência 03: Tinta Aquacryl Acrílica Premium Sherwin Willians.

Referência 01: Selador Suvinil Acrílico.

Referência 02: Selador Acrílico Branco Coral.

Referência 03: Aquacryl Selador Acrílico Sherwin Willians.

CORES:

- Branco Neve – tetos (laje de forro) e paredes (ver especificações projeto arquitetônico);

- Branco Gelo – paredes internas (ver especificações projeto arquitetônico);

- Verde Oliva (paredes externas– ver localização nas elevações).

- Cinza claro (paredes externas – ver localização nas elevações).

*** Antes da aplicação da pintura devem ser verificadas todas as etapas e procedimentos citados no Item 11.1 Considerações Gerais.**

11.2.2. Processo Executivo para Superfícies Rebocadas (com Massa Corrida)

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

11.3 Pintura com Verniz – Marítimo e Esmalte à Base D'água



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

11.3.1. Características Técnicas

Todas as **superfícies de madeira** que não receberão pintura em esmalte sintético deverão receber cupinicida e após sua completa secagem deverão receber no mínimo duas demãos de verniz marítimo com acabamento acetinado. A aplicação deverá respeitar os intervalos estipulados pelo fabricante.

Referência 01: Suvinil Verniz Marítimo.

Referência 02: Tinta Coral Decora Acabamento Acetinado.

Referência 03: Verniz Marítimo Sherwin-Williams.

Todas as **superfícies internas de madeira** a serem pintadas deverão receber cupinicida e após sua completa secagem no mínimo duas demãos de esmalte à base d'água, de secagem rápida, 30 minutos.

**** Os caixilhos das portas em madeira deverão ser pintados na cor branco neve.**

Referência 01: Suvinil Esmalte Seca Rápido – Sistema Self Color.

Referência 02: Coralit Secagem Rápida.

Referência 03: Metalatex Eco Esmalte Sherwin-Williams.

*** Antes da aplicação da pintura devem ser verificadas todas as etapas e procedimentos citados no Item 11.1 Considerações Gerais.**

11.3.2. Processo Executivo para Superfícies de Madeira

VERIFICAR NO CADERNO DE ENCARGO ITENS SOBRE O LIXAMENTO E ACABAMENTO DA MADEIRA ANTES DA APLICAÇÃO D PINTURA.

11.4 Pintura em Tinta a Óleo ou Esmalte Sintético Semi-Brilho

11.4.1. Características Técnicas

Antes de pintar a superfície metálica, ela deverá ser limpa removendo toda a oleosidade característica com um pano umedecido com diluente recomendado (Thinner). Recomendase lixar a superfície com lixa grana 320 e limpar novamente. Logo será aplicado fundo antioxidante. O tempo de secagem ao toque deverá ser de 2 a 4 horas, e o tempo de secagem final de 24 horas. O acabamento deverá ser executado sobre a base antioxidante, aplicando no mínimo duas demãos fartas de:

Referência 01: Fundo para Galvanizados Suvinil.

Referência 02: Fundo para Galvanizado Branco Coral.

Referência 03: Metalatex Eco Fundo Antiferrugem Sherwin-Williams.

Referência 01: Esmalte Sintético Semi-Brilho Suvinil.

Referência 02: Coralar Esmalte Sintético, acabamento acetinado.

Referência 03: Metalatex Esmalte Sintético Sherwin-Williams, acabamento acetinado.

CORES:

- Cinza (porta metálica acesso caixa d'água externos e abrigo de gás)

*** Antes da aplicação da pintura devem ser verificadas todas as etapas e procedimentos citados no Item 11.1 Considerações Gerais.**



11.4.2. Processo Executivo para Superfícies Metálicas
VERIFICAR NO CADERNO DE ENCARGO ITENS SOBRE TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES METÁLICAS (ESTRUTURA METÁLICA, CORRIMÃO, GUARDA-CORPOS) ANTES DA APLICAÇÃO DA PINTURA.

12 OUTROS ELEMENTOS DE ARQUITETURA

12.1 Beiral de proteção

12.2 Fechamento com elemento de concreto vazado (cobogós)

12.2.1. Características técnicas

Deverá ser executado fechamento com elementos de concreto vazado quadriculado 25 furos (39x39cm) para privatização das instalações sanitárias, conforme especificado no projeto arquitetônico. A execução deverá seguir o detalhamento do projeto.

Referência 01 – Neorex, modelo 19B.

Referência 02 – Facital, modelo AD44.

12.2.2. Processo executivo

Os elementos de concreto vazados deverão ser assentados em fiadas horizontais consecutivas até o preenchimento do espaço determinado no projeto.

Antes de ser iniciado o assentamento, deverão ser previamente marcadas e niveladas todas as juntas de maneira a garantir um número inteiro de fiadas.

O assentamento será iniciado pelos cantos ou extremidades, colocando-se o elemento vazado sobre uma camada de argamassa previamente estendida. Entre dois cantos ou extremos já levantados, será esticada uma linha que servirá como guia, garantindo-se o prumo e a horizontalidade de cada fiada.

Executar amarração horizontal dos blocos ao pilarete, a cada fiada (aço CA-50 de Ø=6,3mm, comprimento = 80cm).

Alinhar as fiadas de elementos vazados à face externa da parede/estrutura, conforme indicado no projeto arquitetônico.

Deverá ser utilizado o prumo do pedreiro para o alinhamento vertical.

Proteger os elementos vazados nas áreas próximas ao requadro, durante a execução do chapisco.

A parede de cobogós deverá ser conforme as especificações dadas às paredes adjacentes, conforme indicado em projeto.



PREFEITURA DE **RIBEIRÃO DO PINHAL** **ESTADO DO PARANÁ**

12.3 Calhas, Rufos e Pingadeiras

12.3.1. Características Técnicas

A execução das calhas, rufos e pingadeiras deverá seguir rigorosamente o Projeto Arquitetônico – Detalhamento. Deverá ser colocada pingadeira e rufo ao redor das platibandas, conforme indicado no projeto, em aço galvanizado n.26 (chumbado na alvenaria), com FUNDO GALVITE (ver item 12.4), e mínimo duas demãos de pintura em ESMALTE SINTÉTICO (ver item 12.4), cor da fachada (para rufo - ver elevação), dimensionamento conforme projeto hidráulico.

**** Prever calhas e rufos para todas as coberturas, sendo seu funcionamento de responsabilidade da CONTRATADA.**

12.4 Equipamentos Sanitários

12.4.1. Considerações Gerais

As louças sanitárias deverão estar de acordo com as seguintes normas:

EB-44/85: Aparelhos Sanitários de Material Cerâmico (NBR 6452);

MB-111/85: Material Cerâmico Sanitário – Determinação da absorção de água (NBR 6463);

MB -2194/85: Bacia Sanitária de Material Cerâmico de Entrada Horizontal e Saída Embutida Vertical – Dimensões (NBR9060);

MP -6/83: Bacia Sanitária de Material Cerâmico de Entrada Horizontal e Saída Embutida Vertical – Dimensões (NBR64498).

12.4.2. Especificações das Louças Sanitárias

A louça para os diferentes tipos de aparelho sanitário e acessórios será de grês branco (grês porcelâmico), salvo quando expressamente especificado de modo diverso. As peças deverão ser bem cozidas, desempenadas, sem deformação e fendas, duras, sonoras, resistentes e praticamente impermeáveis. O esmalte deverá ser homogêneo, sem manchas, depressões, granulações ou fendilhamento.

Quando não especificadas deverão ser obedecidas as seguintes especificações para a instalação dos aparelhos sanitários:

- Nivelamento e fixação com parafusos de metal não ferroso, com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos na parede o piso acabado;
- Ligação de água em tubos flexíveis com Ø 1/2", de latão corrugado ou plástico, por meio de conexões apropriadas;
- As canoplas nunca poderão ser cortadas.

As peças de louça que estiverem parcial ou totalmente embutidas precisam ter sempre sua borda superior coincidindo com as juntas horizontais dos azulejos.



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

VASO SANITÁRIO E ASSENTO

Nas instalações sanitárias deverá ser instalado vaso sanitário no modelo especificado nas referências e na cor branco. Os assentos sanitários deverão encaixar-se perfeitamente ao vaso sanitário. As louças sanitárias e os acessórios deverão ser fornecidos e instalados, obedecendo à quantidade e disposição contidas no Projeto Arquitetônico.

VASO SANITÁRIO E ASSENTO P.N.E.

Nas instalações sanitárias de P.N.E. deverá ser instalado vaso sanitário para P.N.E sem abertura frontal, na cor branco. A altura do vaso sanitário deverá estar entre 0,43 m e 0,45 m do piso acabado, medida a partir da borda superior, sem o assento. Com o assento, esta altura deve ser de no máximo 0,46 m. Os vasos sanitários deverão estar de acordo com a NBR 9050. Os assentos sanitários deverão encaixar-se perfeitamente ao vaso sanitário. As louças sanitárias e os acessórios deverão ser fornecidos e instalados, obedecendo à quantidade e disposição contidas no Projeto Arquitetônico.

VASO P.N.E.

Referência 01: Bacia Convencional, sem abertura frontal, Deca, Linha Conforto Vogue Plus (cód. P.510), cor branco gelo (cód. GE17).

Referência 02: Bacia Convencional com saída Dual Stylus Excellence Celite (cód. 54321), cor branco.

Referência 03: Bacia descarga à parede Ideal Standard, coleção Cantica. ASSENTO P.N.E.

Referência 01: Assento em Poliéster com fixação cromada Deca, Linha Conforto Vogue Plus (cód. AP.51), cor branco gelo (cód. GE17).

Referência 02: Assento em Poliéster Celite (cód. PP.55981), cor branco.

Referência 03: Assento em Poliéster Ibiza Branco Aquua.



Figura 45: Vaso Sanitário e assento da Instalação Sanitária P.N.E., referência Deca.



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

Seguir especificações de instalação segundo fabricante. No caso de inexistência das mesmas, o vaso sanitário deverá ser fixado ao piso acabado por meio de parafusos com buchas plásticas expansíveis, em furos previamente abertos, e ligado ao esgoto por anel de vedação de Ø 4". No caso de vasos sanitários sem caixa acoplada, a ligação com a entrada de água será de tubo com Ø 1 1/2", *spud* e canopla.

O vaso sanitário apoiado diretamente sobre o piso deverá receber vedação entre o piso e a peça com silicone de cura acética, monocomponente, baixo módulo (0,25 a 0,35MPa ou 35 a 50 psi) e que apresente resistência ao mofo.

LAVATÓRIO INTALAÇÕES SANITÁRIAS P.N.E.

Nos banheiros P.N.E. serão instalados lavatórios suspenso, na cor branca. Seguir especificações de instalação segundo fabricante. As cubas deverão ser instaladas de tal forma que a vedação entre parede e a Lavatório seja perfeita. A fixação deve ser realizada de modo a evitar o seu desprendimento e queda. As louças sanitárias e os acessórios deverão ser fornecidos e instalados, obedecendo à quantidade e disposição contidas no Projeto Arquitetônico.

A altura da instalação do lavatório deverá seguir a NBR 9050 (altura máxima de 80 cm) e as instruções do fabricante. As louças sanitárias e os acessórios deverão ser fornecidos e instalados, obedecendo à quantidade e disposição contidas no Projeto Arquitetônico.



Figura 46: Lavatório, referência Deca.

Referência 01: Lavatório Izy, Deca (cód. L.15), cor branco gelo (GE17).

Referência 02: Lavatório Vogue Plus, Deca, cor branco.

Referência 03: Lavatório Like, Celite, cor branco.

12.4.3. Especificações dos Metais Sanitários

Os metais deverão ser de fabricação perfeita e cuidadoso acabamento. As peças não poderão apresentar defeitos de fundição ou usinagem. As peças móveis deverão ser perfeitamente adaptáveis às suas sedes, não sendo tolerados empenos, vazamentos e defeitos de polimento ou de acabamento.



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

A cromagem dos metais deverá ser perfeita, não sendo tolerado qualquer defeito na película de revestimento, especialmente falta de aderência com a superfície de base.

Os metais deverão permanecer protegidos de quaisquer riscos e/ou outros danos até a entrega final da obra, por meio de filme plástico, conforme determinação do fabricante.

TORNEIRA PARA LAVATÓRIO

Todas as pias das instalações sanitárias irão receber torneira para lavatório de mesa com acionamento hidromecânico com leve pressão manual e regulador de vazão em ABS e fechamento em aproximadamente 6 segundos. Será adotado acabamento superficial cromado.



Figura 49: Torneira para lavatório de mesa, referência Docol Pressmatic

Referência 01: Torneira para lavatório de mesa Docol, Linha Pressmatic 110 (cód. 17160806).

Referência 02: Torneira para lavatório de mesa fechamento automático Decamatic Eco (cód. 1173C), acabamento cromado (cód. 10).

Referência 03: Torneira automática para lavatório 1/2" Domotec (cód. 2195).

TORNEIRA PARA LAVATÓRIO PNE

Todas as pias das instalações sanitárias para portadores de necessidades especiais receberão torneira de mesa com acionamento hidromecânico com leve pressão na alavanca e fechamento automático em aproximadamente 6 segundos.

Referência 01: Torneira para lavatório de mesa Docol, Linha Pressmatic Benefit (cód. 00490706).

BARRA DE APOIO

Nas instalações sanitárias para P.N.E. deverão ser instaladas barras de apoio conforme detalhamento do projeto arquitetônico obedecendo a NBR 9050. As barras de apoio deverão ter seção circular com diâmetro de 4,5 cm e devem estar afastados no mínimo 4,0 cm da parede ou outro obstáculo. Todas as barras de apoio utilizadas nas instalações sanitárias e vestiários devem suportar a resistência a um esforço



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

mínimo de 1,5 KN em qualquer sentido. Suas extremidades devem estar fixadas ou justapostas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado.

As barras serão de aço inox, e com aderência, conforme ABNT NBR 10283 e ABNT NBR 11003. Será adotado acabamento aço inox escovado.

Na lateral e no fundo do vaso sanitário serão colocadas barras horizontais para apoio e transferência com comprimento mínimo de 0,80 m, a 0,75 m de altura do piso acabado (medidos pelos eixos de fixação).

As barras de apoio deverão ser fornecidas e instaladas obedecendo à quantidade e disposição contidas no Projeto Arquitetônico.

Referência 01: Barra de Apoio Docol Linha Docol Matic, Benefit (Cód. 00446416).

Referência 02: Barra de Apoio Deca Linha Conforto (Cód. 2310.C), acabamento cromado, cor 10.

Referência 03: Barra de Apoio Mercur Linha Conforto (Cod. 2310.C), acabamento Inox, cor BC 1520.

VÁLVULA DE VASO SANITÁRIO

Nas instalações sanitárias deverá ser instalada válvula de descarga e acabamento para válvula de descarga antivandalismo com acabamento cromado polido e 10 anos de garantia do fabricante.



Figura 50: Acabamento de descarga antivandalismo, referência Docol

Referência 01: Acabamento para Válvula Descarga Antivandalismo Docol (cód. 01505006).

Referência 02: Acabamento para válvula Deca, Linha Hydra Max Pro 1 1/2" e 1 1/4", sistema antivandalismo (cód. 4900.C.PRO), acabamento cromado (cód. 10).

VÁLVULA DE VASO SANITÁRIO PNE

Nas instalações sanitárias PNE deverá ser instalada válvula de descarga e acabamento para válvula de descarga antivandalismo e acabamento para válvula de descarga com alavanca, acabamento cromado polido e 10 anos de garantia do fabricante.



PREFEITURA DE
RIBEIRÃO DO PINHAL
ESTADO DO PARANÁ

Referência 01: Acabamento para válvula de descarga Pressmatic Benefit (cód. 00184906)

TORNEIRA DE APOIO

Conforme especificado no projeto de hidrossanitário, será instalada na parede das instalações sanitárias torneira de apoio em metal cromado polido de alta resistência à corrosão e riscos. As torneiras de apoio deverão ser fornecidas e instaladas obedecendo à quantidade e disposição contidas no Projeto Hidrossanitário.



Figura 52: Torneira de Apoio, referência Docol

Referência 01: Torneira 1130 – Jardim Docol, Coleção Docol Básicos, Linha Torneira Luxo (cód. 00534406).

Referência 02: Torneira de Uso geral Deca, Linha Família Eco, Modelo Izi (cód. 1152.C37).

Referência 03: Torneira de Jardim Fabrimar, Linha Misty (cód. 1128 MY).

CABIDE

Conforme detalhamento do projeto arquitetônico serão instalados cabides nas instalações sanitárias. Será utilizado cabide em metal cromado polido de alta resistência à corrosão e riscos. Os cabides deverão ser fornecidos e instalados obedecendo à quantidade e disposição contidas no Projeto Arquitetônico.



Figura 53: Cabide, referência Docol



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

Referência 01: Cabide Docol, Linha Acessórios Single (cód. 00158206).

Referência 02: Cabide Deca, Linha Flex (cód. 2060.C.FLX).

Referência 03: Cabide Lorenzetti, Linha LorenFlex (cód. 2060 C27).

ACABAMENTO PARA REGISTROS

Conforme especificado no projeto de hidrossanitário, será instalado nos registros das instalações sanitárias acabamento em metal cromado polido de alta resistência à corrosão e riscos. As torneiras de apoio deverão ser fornecidas e instaladas obedecendo à quantidade e disposição contidas no Projeto Hidrossanitário.



Figura 54: Acabamento para registro, referência Docol

Referência 01: Acabamento para registro Docol, Linha Itapema Bella (cód. 322606).

Referência 02: Acabamento para Registro PQ Deca, Linha Targa (cód. 4900.C40.PQ.CR).

Referência 03: Acabamento para registro Celite, Linha City (cód. B5978C2CRB.)

SIFÃO EM METAL CROMADO POLIDO

Nos lavatórios das instalações sanitárias será utilizado sifão em metal cromado polido (tipo copo). A instalação e fornecimento deverão obedecer ao projeto hidrossanitário.



Figura 55: Sifão para lavatório, referência Docol



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

Referência 01: Sifão para lavatório Docol, Linha Docol Básicos (cód. 00322606).

Referência 02: Sifão para lavatório 1 e 1 1/2" Deca, Linha Echo (cód. 1680.C.100.112).

Referência 03: Sifão para lavatório Celite (cód. A5816C5CRB.)

VÁLVULA DE ESCOAMENTO

Nos lavatórios das instalações sanitárias será utilizada válvula de escoamento para lavatório com tampa plástica.

Referência 01: Válvula de Saída d'Água Universal para Lavatório Docol, Linha DocolBásicos (cód. 25400006).

Referência 02: Válvula de escoamento para lavatório Deca (cód. 1602.C.PLA).

Referência 03: Válvula de escoamento para lavatório Celite (cód. A5828C5CR3.)

GRELHA PARA RALOS E CAIXAS SIFONADAS

Conforme projeto hidrossanitário será colocado grelha quadrada de 10x10 cm sem caixilho com fecho em aço inox para ralo seco e/ou caixa sifonada. As grelhas deverão ser fornecidas e instaladas obedecendo à quantidade e disposição, contidas no Projeto Hidrossanitário.



Figura 56: Grelha quadrada 10x10cm em aço inox, referência Jackwal

Referência 01: Grelha quadrada com fecho Jackwal (cód. 002.925)

Referência 02: Grelha quadrada 10x 10 s/ caixilho Moldenox (cód. 118).

Referência 03: Grelha Delcor quadrada 10cm s/ caixilho (cód. 311556)

TORNEIRA DE COZINHA

Torneira de mesa com bica alta, móvel e arejador articulável.



Figura 57: Torneira de mesa Linha Targa – Deca



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

Referência 01: Deca, Linha Targa, cód. 1167 C40 CR.

Referência 02: Docol, Linha Grand Antique, cód.: 21300106.

Referência 03: Fabrimar, Linha Banca Duello, ref. 1167-DU.

12.4.4. Especificações dos Acessórios Plásticos

SIFÃO PLÁSTICO

Sifão plástico corrugado (tanque dos DML) na cor branco;

Fabricante: Modelo de Referência – AKROS.

SABONETEIRA

Conforme detalhamento do projeto arquitetônico será instalado saboneteiras para sabonete líquido de parede fabricada em plástico ABS de alta resistência e durabilidade com dupla vedação na válvula para evitar vazamentos. O equipamento deverá possuir bomba dosadora que possibilite a utilização de sabonetes líquidos de viscosidade variada. A saboneteira deverá conter um reservatório construído em acrílico transparente, de modo a possibilitar a visualização da quantidade contida. Capacidade de carga de 1l. de sabonete líquido. As saboneteiras deverão ser fornecidas e instaladas obedecendo à quantidade e disposição contidas no Projeto Arquitetônico.



Figura 58: Dispenser para sabonete líquido em refil ou reservatório

Referência 01: Saboneteira Spray Kimberly Clark Professional (cód. 30152702).

Referência 02: Saboneteira Jofel, Dispensers Linha Clássica, Modelo Aitana (cód. AC 70.100).

Referência 03: Dispenser para sabonete líquido em refil ou reservatório Premisse, Linha Clean, cor branco (cód. 194220).

DISPENSER PARA PAPEL-TOALHA

Nas instalações sanitárias será colocado dispenser fabricado em plástico ABS de alta resistência e durabilidade para toalha de papel interfolhada fixado à parede,



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

cor branco. A instalação, quantidade e localização deverão obedecer ao detalhamento do projeto arquitetônico.



Figura 59: Dispenser para papel toalha Premisse

Referência 01: Dispenser para toalha de papel interfolhada Kimberly Clark Professional (cód 30180225.).

Referência 02: Toalheiro Interfolhas Jofel, Dispensers Linha Clássica (cód. AH 31.000PS).

Referência 03: Dispenser para papel toalha Premisse, Linha Clean, cor branco (cód. 19229).

DISPENSER PARA ROLÃO DE PAPEL HIGIÊNICO

Nas instalações sanitárias será colocado dispenser para rolo de papel higiênico com visor de nível de reabastecimento, fabricado em Poliestireno Branco de Alto Impacto ou plástico ABS de alta resistência e durabilidade a ser fixado na parede, cor branco. O dispenser deverá ter capacidade de ser abastecido com rolos de até 500m. ou Ø máximo de 220 mm. A instalação, quantidade e localização deverá obedecer ao detalhamento do projeto arquitetônico.



Figura 60: Dispenser para papel toalha Premisse



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

Referência 01: Dispenser para papel higiênico rolo Kimberly Clark Professional (cód 30175768). Ø 26,5cm

Referência 02: Porta-Papel Higiênico em Rolo Jofel, Dispensers Linha Clássica (cód. AE 41.000PS). até 500m.

Referência 03: Dispenser para papel higiênico tipo rolo Premisse, Linha Clean, cor branco (cód. 194359). 300 a 500m

12.5 Bancadas da Cozinha

12.5.1. Características e especificações técnicas

As bancadas utilizadas na cozinha serão executadas em conformidade com o Projeto Arquitetônico – Detalhamento. Sempre que existentes, as instalações hidráulicas deverão apresentar-se em completo funcionamento para a aprovação do mobiliário/bancada.

BANCADA (ÁREA MOLHADA)

Bancada 150X60cm, contendo tampo e rodapia em granito cinza Corumbá, espessura de 20mm, acabamento boleado. Utilizar cuba de embutir em aço inox (ver referência abaixo) e torneira para lavatório (ver item 12.4.3). Prever a instalação de sifão de plástico corrugado branco e total funcionamento da pia.

BANCADA (ÁREA SECA)

Bancada 70x60cm, contendo Tampo e rodapia em granito Cinza Corumbá, espessura de 30mm, acabamento boleado.

VERIFICAR NO PROJETO ARQUITETÔNICO – DIMENSÕES TOTAIS/ESPECÍFICAS E DETALHAMENTO TODOS OS ACESSÓRIOS E COMPLEMENTOS PARA A BANCADA.

CUBA EM AÇO INOX

Cuba de embutir em aço inox AISI 304, espessura de 0,6mm e com acabamento acetinado, retangular.



Figura 61: Cuba retangular de aço inox - Ref. Tramontina.



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

Referência 01: Ref. Tramontina – Standard, 34x40cm – Retangular BL.

Referência 02: Mekal - Aço e design – linha cuba simples, 46,31cm, cód. CS-

1.

Referência 03: Franke Brasil – Linha Prática, 40x34cm – Cuba 3 Básica.

13 LIMPEZA DA OBRA E VERIFICAÇÃO FINAL

13.1 Limpeza da Obra

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito de todas as suas instalações e aparelhos e com as instalações definitivamente ligadas.

Todos os pisos deverão ser totalmente limpos, e todos os detritos que fiquem aderentes deverão ser removidos, sem danos às superfícies. Durante a limpeza da obra deve-se ter o cuidado de vedar todos os ralos para que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los posteriormente.

Todos os metais, ferragens e louças deverão ficar totalmente limpos, polidos, tendo sido removido todo o material aderente que se obtenha suas condições normais. Todas as ferragens serão limpas e lubrificadas, substituindo-se aquelas que não apresentarem perfeito funcionamento e acabamento.

Deverá haver cuidado especial com a limpeza dos vidros, sobretudo junto às esquadrias, removendo os resíduos.

Será removido todo o entulho da obra, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

A obra deverá ser entregue limpa, para que a FISCALIZAÇÃO efetue o recebimento da mesma.

13.1.1. Execução da Limpeza: Procedimentos Gerais

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na limpeza de obras atenderão às recomendações a seguir:

- Deverão ser cuidadosamente armazenados em local seco e adequado;
- Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios;
- Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos;
- A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas;



PREFEITURA DE

RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

- Particular cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies;

- Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças e metais sanitários.

Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela FISCALIZAÇÃO.

13.1.2. Execução da Limpeza: Procedimentos Específicos

Serão adotados os seguintes procedimentos específicos:

- Azulejos: remoção do excesso de argamassa de rejuntamento seguida de lavagem com água e sabão neutro;

- Vidros: remoção de respingos de tinta com removedor adequado e palha de aço fino, remoção dos excessos de massa com espátulas finas e lavagem com água e papel absorvente. Por fim, limpeza com pano umedecido com álcool;

- Paredes pintadas com tinta látex ou de base acrílica: limpeza com pano úmido e sabão neutro;

- Ferragens e metais: limpeza das peças cromadas e niqueladas com removedor adequado para recuperação do brilho natural, seguida de polimento com flanela, lubrificação adequada das partes móveis das ferragens para o seu perfeito acionamento;

- Aparelhos sanitários: remoção de papel ou fita adesiva de proteção, seguida de lavagem com água e sabão neutro, sem adição de qualquer ácido;

- Aparelhos de iluminação: remoção do excesso de argamassa ou tinta com palha de aço fina, seguida de lavagem com água e sabão neutro.

13.1.3. Transporte do Material Excedente

A carga e o transporte de material são de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser feitos de forma a não danificar as instalações existentes, obedecendo-se às normas de segurança do trabalho e em horário a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO.

13.2 Verificação Final

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança das instalações elétricas, telefônicas e de alarme, de modo que o local possa ser imediatamente utilizado.

Também serão analisados os seguintes itens:

- Se foram removidas as manchas eventualmente surgidas nos pisos e revestimentos de paredes e forros;

- Se as esquadrias de madeira ou metálicas apresentam alguma mancha de tinta e se os vidros foram limpos;



PREFEITURA DE
RIBEIRÃO DO PINHAL
ESTADO DO PARANÁ

- Se as louças sanitárias estão completamente isentas de respingo de tinta e papel colado;
- Se nas calhas para águas pluviais e nas caixas de inspeção não permanece nenhum resto de material capaz de prejudicar o seu perfeito funcionamento;
- Se os produtos químicos a serem utilizados não serão prejudiciais às superfícies a serem limpas;
- Realização de acompanhamento da remoção de todo o entulho da obra e a limpeza das áreas externas.

Na verificação final deverá ser obedecida a NB-507/77 - Recebimento de serviços de obras de Engenharia e Arquitetura (NBR-5675).

RESP. TÉC.: ENGº GERALDO GOMES MEDEIROS JUNIOR
CREA 21.696/D PR.



PREFEITURA DE RIBEIRÃO DO PINHAL

ESTADO DO PARANÁ

14 ANEXO 01 – IMAGENS DA PERSPECTIVA ELETRÔNICA DA CAPELA
MORTUÁRIA





PREFEITURA DE
RIBEIRÃO DO PINHAL
ESTADO DO PARANÁ





PREFEITURA DE
RIBEIRÃO DO PINHAL
ESTADO DO PARANÁ





PREFEITURA DE
RIBEIRÃO DO PINHAL
ESTADO DO PARANÁ

