



ANEXO I
TOMADA DE PREÇOS XX/2022
PROJETO BÁSICO

PROJETO BÁSICO

1 – INTRODUÇÃO

- 1.1 Este termo tem por objetivo:
- 1.2 Caracterizar o objeto a ser contratado;
- 1.3 Estabelecer método de planejamento gerencial dos serviços a serem prestados;
- 1.4 Estabelecer os critérios de contratação, execução, pagamento e demais condições a serem observadas durante a vigência do contrato.

2 – DO SETOR REQUERENTE

- 2.1- Presidência da CMCI

3 – DO OBJETO

Contratação de empresa para a construção/reforma e adequação do prédio de onde funciona a Câmara Municipal de Cachoeiro de Itapemirim - ES, visando: (1) conservação física do prédio; (2) adequadas condições de funcionamento no que tange à acessibilidade (interna e externa); (3) adequadas condições de funcionamento no que tange à saúde e à segurança dos servidores e do público em geral que circula em suas dependências; (4) segurança (prevenção e emergências) contra incêndios.

4 – DA JUSTIFICATIVA

O prédio da Câmara Municipal se trata de prédio muito antigo, construído há aproximadamente 60 (sessenta) anos.

Ao longo dos anos a Câmara Municipal realizou adaptações em partes específicas do prédio (reformas parciais, por andar), segundo as necessidades administrativas e capacidade orçamentária e financeira do Legislativo Municipal.

Tais adaptações, apesar do claro aprimoramento das condições para o bom funcionamento desta Casa, se trataram, como dito, de obras parciais que ainda não contemplaram todas as necessidades do prédio, de modo que o presente Projeto Básico se justifica.

O objetivo é adequar o que ainda falta para fins de atender:

- 1) à acessibilidade do prédio;
- 2) atualizar as instalações elétricas, muito antigas e repletas de pequenos reparos (especialmente no segundo e do terceiro andar, não contemplados pelas obras já realizadas);
- 3) melhorar as instalações físicas do segundo e do terceiro andar (equipados com divisórias, pisos e instalações muito antigas e desgastadas pelas décadas de uso);
- 4) modernizar o que ainda está pendente em relação à rede lógica e telefônica.
- 5) dar segurança aos servidores e ao público em geral através de adaptações a serem aprovadas pelo Corpo de Bombeiros;
- 6) ampliar o estacionamento para automóveis e criar estacionamento específico para motocicletas;

No item 05, cumpre destacar que, em visita técnica às dependências da Câmara, o Corpo de Bombeiros de Cachoeiro recomendou fazer-se as adaptações mencionadas buscando garantir a segurança de todos que utilizam as dependências do referido prédio.

Ou seja, a Câmara ainda precisa realizar adaptações não contempladas pelas obras anteriores, para completo atendimento das normas aplicáveis em especial o Plano Diretor Municipal (PDM).

“Feliz a Nação cujo Deus é o Senhor”





5 – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

3.3.90.39.16.000 (Manutenção e Conservação de Bens Imóveis)

6 – VALOR ESTIMADO CONFORME PLANILHA

R\$ 1.894.218,82

7 – TIPO DE LICITAÇÃO

Execução indireta - Empreitada por preço global – Menor Preço
(Art.10, Inciso II, “a”, c/c, Art.45, §1º, Inciso I, da Lei 8.666/93)

8 – DA HABILITAÇÃO QUALIFICAÇÃO FINANCEIRA E TÉCNICA

8.1 – Habilitação Jurídica

- 8.1.1 – Contrato Social ou Ato Constitutivo
- 8.1.2 – Inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica

8.2 – Regularidade Fiscal

- 8.2.1 – Prova de Regularidade perante a Fazenda Nacional
- 8.2.2 - Prova de Regularidade perante a Fazenda Estadual
- 8.2.3 - Prova de Regularidade perante a Fazenda Municipal
- 8.2.3 - Prova de Regularidade perante a Seguridade Social – INSS
- 8.2.4 - Prova de Regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS
- 8.2.5 – Cadastro Nacional de Empresas Idôneas e Suspensas – CEIS

8.3 – Qualificação Técnica

- 8.3.1 - Comprovação de registro ou Inscrição do responsável técnico indicado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU da região da sede da empresa, válido na data da habilitação;
- 8.3.2 - Quando da assinatura do contrato, no caso do responsável técnico possuir Registro no CREA de outro estado, será necessário a apresentação do visto do CREA – ES, na forma da Resolução 413/47 – CONFEA;
- 8.3.3 - Comprovação de que o licitante possui em seu quadro permanente, profissionais devidamente reconhecidos pelo CREA/CAU, de nível superior, e que sejam detentores de Certidões de Acervo Técnico por execução de serviços/obras de características semelhantes ao objeto deste Projeto Básico.

8.4 - Qualificação Técnica Operacional

- 8.4.1 - Comprovação de registro ou Inscrição da empresa (Pessoa Jurídica) no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU da região da sede da empresa válido na data da habilitação;
- 8.4.2 - Caso a empresa vencedora da licitação esteja sediada em outro Estado, deverá apresentar no ato da assinatura do CONTRATO “VISTO” no CREA-ES ou CAU – ES, na forma da Resolução 413/47 – CONFEA;

8.5 - Da Qualificação Econômico-Financeira

- 8.5.1 - Comprovação de capital social ou patrimônio líquido não inferior a 10% (dez por cento) do valor estimado para a obra.

8.6 – Itens de maior relevância extraídos da Planilha Orçamentária anexa ao presente Projeto Básico:

ITEM	ÓRGÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNID	QUANT.
2.3.3	LABOR	50202	Fornecimento e instalação de divisórias novas com acabamento de chapa de fibra de madeira, sistema de montagem simplificado, espessura de 35mm e miolo em colméia no padrão painel/painel.	M2	285,29

“Feliz a Nação cujo Deus é o Senhor”





2.5.2	SINAPI	101727	PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. AF_09/2020	M2	251,28
2.5.8	LABOR	190117	Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a duas demãos	M2	2083,12
3.7	LABOR	141213	Tubo de aço galvanizado, inclusive conexões, diâm. 32mm (1 1/4")	M	781,20
4.5.1	SETOP	ED-49664	FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO , INCLUSIVE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE, MONTAGEM E APLICAÇÃO DE FUNDO PREPARADOR ANTICORROSIVO EM SUPERFÍCIE METÁLICA, UMA (1) DEMÃO	KG	1836,86
4.8.1	LABOR	MERCADO	ELEVADOR PANORÂMICO	UNIDADE	1,00
5.5.2	LABOR	40339	Forma de chapas madeira compensada resinada, esp. 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes, reforçadas com sarrafos de madeira de 2.5 x 10.0cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)	M2	319,22
5.8.7	LABOR	120303	Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm	M2	746,80

9 – DO ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO E DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA/SERVIÇO

9.1 - O acompanhamento, o ateste e a fiscalização do serviço serão exercidos por representantes da CONTRATANTE, através da COMISSÃO DE ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA OBRA (Portaria nº 159/2022, DOM nº 6514, de 21/03/2022), doravante denominada "FISCAL", à qual competirá dirimir as dúvidas que surgirem no curso da execução, dando ciência de tudo à CONTRATADA (Art. 67, da Lei nº 8.666/93), com as seguintes obrigações:

9.1.1 - Elaborar relatórios técnicos financeiros mensais, contendo informações do andamento da obra sob os aspectos técnicos, financeiros e administrativos, os problemas verificados e as providências a serem tomadas, tudo em conformidade com as ações descritas neste Projeto Básico e demais normas vigentes.

9.1.2 - Conferir toda documentação da contratada para efeitos de pagamento das medições apresentadas.

9.1.3 - Monitorar constantemente a qualidade dos serviços para evitar sua degeneração, devendo intervir para corrigir ou aplicar as sanções previstas no edital e no Contrato Administrativo, quando verificar um viés contínuo de desconformidade na prestação dos serviços à qualidade exigida.

9.1.4 - Verificar se os funcionários da empresa estão utilizando os equipamentos de segurança conforme normas exigidas pelo Ministério do Trabalho.

9.1.5 - Fiscalização da medição detalhada da etapa de acordo com cronograma (a ser feita antes do pagamento da medição).

9.1.6 - A fiscalização que trata esta Cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, até mesmo perante terceiro, por qualquer irregularidade, inclusive resultante de imperfeições técnicas, emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta,

"Feliz a Nação cujo Deus é o Senhor"





não implica corresponsabilidade do CONTRATANTE ou de seus agentes e prepostos (Art. 70 da Lei nº 8.666/93, com suas alterações).

9.1.7 - A Contratada será fiscalizada diariamente pelos fiscais nomeados se está cumprindo todas as especificações e demais elementos técnicos constantes deste projeto básico podendo as partes propor uma readequação dos serviços de forma a assegurar a melhoria da qualidade dos serviços, ficando a aprovação a cargo da contratante.

10 – GARANTIA

10.1 - No ato da assinatura do contrato a empresa vencedora do certame fornecerá garantia de 5% do valor arrematado, na forma previstas no “caput” e § 1º do art. 56, da Lei nº 8.666/93, em qualquer uma das modalidades, no prazo de 05 (cinco) dias úteis contados da assinatura do contrato.

10.2 - A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor total do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento).

10.3 - O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei n. 8.666 de 1993.

10.4 - A garantia prestada será liberada ou restituída, no prazo máximo 30 (trinta) dias após a assinatura do termo de recebimento definitivo dos serviços objetos desta licitação, quando em dinheiro, atualizada monetariamente conforme dispõe o parágrafo 4º do artigo 56, da Lei nº 8.666/93.

10.5 - No caso de acréscimo no valor contratual, a Contratada, obriga-se a complementar, na mesma modalidade, o valor referente à diferença da garantia.

10.6 - O Contratante poderá descontar do valor da garantia contratual importância que, a qualquer título lhe for devida pela Contratada, observados para tanto o devido processo legal.

11 – DAS PENALIDADES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

11.1 - A CONTRATADA deverá observar rigorosamente as condições estabelecidas para a prestação dos serviços, sujeitando-se às penalidades constantes nos artigos 86 e 87 da Lei nº 8.666/1993, a saber:

11.1.1 - Advertência, nos casos de pequenos descumprimentos do Termo de Referência, que não gerem prejuízo para a Câmara Municipal de Cachoeiro de Itapemirim/ES;

11.1.2 - Multa de 0,2% (dois décimos por cento) incidente sobre o valor global da contratação, por dia, até o trigésimo dia de atraso, se os serviços não forem realizados quando a CONTRATADA, sem justa causa, deixar de cumprir o prazo estabelecido para a execução do objeto;

11.1.3 - Multa de 2% (dois por cento) incidente sobre o valor global da contratação, nos casos em que a CONTRATADA:

11.1.3.1 - Prestar informações inexatas ou criar embaraços à fiscalização;

11.1.3.2 - Transferir ou ceder suas obrigações a terceiros, exceto subcontratação prevista no item “15”;

11.1.3.3 - Deixar de atender às determinações da fiscalização;

11.1.3.4 - Cometer faltas reiteradas na execução dos serviços.

11.1.4 - Multa de 10% (dez por cento) incidente sobre o valor global da contratação, nos casos em que a CONTRATADA:

11.1.4.1 Ocasionar, sem justa causa, o atraso superior a 30 (trinta) dias na execução dos serviços;

11.1.4.2 Recusar-se a executar, sem justa causa, no todo ou em parte, os serviços contratados;

11.1.4.3 Praticar, por ação ou omissão, qualquer ato que venha a causar danos a CONTRATANTE ou a terceiros, independentemente da obrigação da CONTRATADA de reparar os danos causados.

11.1.5 Suspensão temporária de licitar e impedimento de contratar com a Câmara Municipal de Cachoeiro de Itapemirim/ES por um período de 02 (dois) anos nos casos de recusa de entrega do objeto contratado ou prestação dos serviços;

11.1.6 Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública por um período de 02 (dois) anos, nos casos de práticas de atos ilícitos, incluindo os atos que visam frustrar os objetivos

“Feliz a Nação cujo Deus é o Senhor”





da licitação ou contratação, tais como conluio, fraude, adulteração de documentos ou emissão de declaração falsa.

11.2. – A licitante que convocada dentro de prazo de validade de sua proposta se recusar a assinar o contrato pelo preço ofertado no prazo de 03 (três) dias úteis, ensejando o retardamento da execução de seu objeto, ou que não mantiver a proposta, falhar ou fraudar a execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedida de licitar e contratar com a CMCI pelo prazo de 05 (cinco) anos, sem prejuízo das multas prevista neste termo e na Legislação pertinente.

11.2.2- As penalidades serão registradas, sem prejuízo das multas previstas neste termo e Edital e das demais cominações legais.

12 – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

12.1 – A CONTRATADA obriga-se a:

12.1.1 - Executar os serviços com rigorosa observância e obediências as prescrições e exigências contidas no memorial descritivo, critérios de medição e Planilha Orçamentária;

12.1.2 - Executar os serviços conforme especificações deste Projeto Básico e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários;

12.1.3 - Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

12.1.4 - Zelar para que seus empregados, envolvidos na prestação dos serviços contratados se apresentem convenientemente trajados e devidamente identificados, fornecendo uniformes e os equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC), onde couber, em acordo à legislação de segurança inerente aos serviços;

12.1.5 - Responsabilizar-se pela estrita observância das normas de segurança interna e aquelas determinadas pelo Ministério do Trabalho;

12.1.6 - Assumir a responsabilidade pelos encargos previdenciários e obrigações sociais previstos na legislação social e trabalhista, bem como pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da adjudicação da licitação;

12.1.7 - Descartar corretamente os resíduos de acordo com as normas da ABNT, Vigilância Sanitária e demais órgãos de controle ambientais;

12.1.8 - Executar os serviços conforme especificações anexas, cabendo à CONTRATADA a total responsabilidade pela perfeita execução e funcionamento dos mesmos, sem qualquer ônus adicional à Administração;

12.1.9 - Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá sempre preservar a limpeza e a organização sobre todos os aspectos. O serviço deverá ser entregue livre de empecilhos de qualquer natureza, que possa prejudicar, ainda que minimamente, a sua utilização;

12.1.10 - A CONTRATADA deverá verificar todas as medidas no local, antes do início dos serviços, e qualquer divergência encontrada comunicarem à CONTRATANTE, sob pena de não poder questioná-las posteriormente;

12.1.11 - Responder integralmente por perdas e danos que vier a causar a este Orgão ou a terceiros em razão de ação ou omissão, dolosa ou culposa, sua ou dos seus prepostos, independentemente de outras cominações contratuais ou legais a que estiver sujeita, em especial aos artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);

12.1.12 - A Contratada deverá manter todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na contratação, bem como os que comprovem a regularidade de situação de seus empregados e fornecer, sempre que solicitado, tais documentos;

12.1.13 - Prestar todos os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE, durante o período de execução do objeto, bem como propiciar todas as facilidades indispensáveis à fiscalização de sua execução;

12.1.14 - Atender às determinações legais do FISCAL (comissão) designado para acompanhar a execução do serviço, bem como dirimir, junto ao mesmo, as possíveis dúvidas na leitura e interpretação

“Feliz a Nação cujo Deus é o Senhor”





dos projetos técnicos;

12.1.15 - Providenciar a imediata correção das deficiências, falhas ou irregularidades constatadas pela CONTRATANTE na execução dos serviços;

12.1.16 - Deverá manter em perfeito estado de limpeza os locais afetados pela execução dos serviços, recolhendo os entulhos, dando-lhes o destino adequado e proceder à cuidadosa limpeza no local ao final da execução, devolvendo-o às suas condições de uso;

12.1.17 - Responsabilizar-se por todas as despesas diretas ou indiretas, tais como: salários, transportes, encargos sociais, fiscais, trabalhistas, previdenciários e de ordem de classe, indenizações e quaisquer outras que forem devidas aos seus empregados ou prepostos, no desempenho dos serviços objeto deste Projeto Básico, ficando, ainda, a CONTRATANTE isenta de qualquer vínculo empregatício com os mesmos;

12.1.18 - Entregar o objeto contratado em prazo não superior ao máximo estipulado na proposta. Caso tal entrega não seja feita dentro do prazo, a CONTRATADA ficará sujeita à multa;

12.1.19 - Deverá designar um preposto, aceito pela administração, para representá-la na execução do contrato, informando nome completo, CPF, e-mail e telefone de contato e substituto em suas ausências;

12.1.20 - Não transferir a terceiros, por qualquer forma, nem mesmo parcialmente, as obrigações assumidas, nem subcontratar qualquer das prestações a que está obrigada, exceto nas condições autorizadas no Projeto Básico;

12.1.21 - No interesse do cumprimento do contrato, a fiscalização da CONTRATANTE poderá exigir, por escrito, e justificar, a substituição de empregados da empresa CONTRATADA, que deverá cumprir a exigência no prazo de dois dias úteis;

12.1.22 - A CONTRATADA deverá reforçar a sua equipe de técnicos e operacionais no local de execução do serviço, caso fique constatada insuficiência da mesma, a fim de permitir a perfeita execução dos serviços ora contratados;

12.1.23 - A CONTRATADA deverá disponibilizar mão de obra com pessoal tecnicamente capaz e conhecedor de suas funções, objetivando-se com isso, obter o melhor acabamento possível;

12.1.24 - A CONTRATADA deverá reparar e limpar todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral deverão ser raspados e limpos;

12.1.25 - Todos os materiais a serem utilizados deverão ser adequados à finalidade que se destinam. Deverão obedecer às especificações do presente memorial, às normas da ABNT, no que couber e, na falta dessas ter suas características reconhecidas em certificados ou laudos emitidos por laboratórios tecnológicos idôneos;

12.1.26 - A CONTRATADA deverá, disponibilizar todo material necessário, sem gerar ônus para a CONTRATANTE;

12.1.27 - Se, por algum motivo, houver necessidade de alteração nas especificações do material a ser empregado na execução do serviço, a CONTRATADA deverá justificar tal alteração, cabendo a aprovação e/ou decisão final à fiscalização da CONTRATANTE. Se a CONTRATADA deixar de comunicar previamente as ocorrências que, eventualmente, venham a comprometer, em todo ou em parte, a qualidade do serviço, considerar-se-á que os mesmos foram executados de forma irregular e, portanto, será exigida a correção, reconstrução e/ou substituição desses serviços, sem qualquer ônus à CONTRATANTE.

13 – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

13.1 – Fornecer à CONTRATADA todos os esclarecimentos necessários para execução dos serviços e demais informações que esta venha a solicitar para o desempenho dos serviços ora contratados.

13.2 Rejeitar no todo ou em parte os serviços entregues, se em desacordo com este Projeto Básico e normas técnicas vigentes.

13.3 Anotar em registro próprio e notificar, formal e tempestivamente, à CONTRATADA, a ocorrência de eventuais imperfeições no curso de execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção.

13.4 -Receber provisoriamente o serviço e verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade com as especificações constantes deste Projeto Básico e da proposta, para fins de aceitação e recebimentos definitivos.

“Feliz a Nação cujo Deus é o Senhor”





13.5 -Efetuar o pagamento à CONTRATADA, mediante apresentação da fatura e dos comprovantes de recolhimentos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço e Instituto Nacional da Seguridade Social, Previdência Social, Certidões Fiscais e Trabalhistas, de acordo com o previsto neste instrumento.

14 – DO PAGAMENTO

14.1 - O(s) pagamento(s) será(ão) efetuado(s) conforme o cronograma de desembolso financeiro até 30 (trinta) dias após a prestação e confirmação dos serviços executados através de planilhas de medições e mediante a apresentação à Câmara Municipal de Cachoeiro de Itapemirim Municipal, dos documento(s) fiscal(is) hábil(eis), sem emendas ou rasuras.

14.2 - A medição será atestada e liberada pela Fiscalização da Câmara Municipal de Cachoeiro de Itapemirim/ES, após análise minuciosa da documentação da execução dos serviços.

14.3 - Ocorrendo erros na apresentação do(s) documento(s) fiscal(is), o(s) mesmo(s) será(ão) devolvido(s) à contratada para correção, ficando estabelecido que o prazo para pagamento será contado a partir da data de apresentação da nova fatura, devidamente corrigida, sem qualquer ônus ou correção a ser paga pela Câmara Municipal de Cachoeiro de Itapemirim/ES.

14.4 - A CONTRATADA, optante pelo Simples, deverá apresentar, com a nota fiscal/fatura, declaração, conforme modelo constante do Anexo IV da Instrução Normativa SRF nº 480, de 15/12/2004 (substituído pelo Anexo IV constante da IN RFB nº 791, de 10 de dezembro de 2007). Caso não o faça, ficará sujeita à retenção de imposto e contribuições, de acordo com a referida Instrução.

14.5 - A Câmara Municipal de Cachoeiro de Itapemirim/ES poderá deduzir do pagamento importâncias que a qualquer título lhe forem devidos pela contratada, em decorrência de inadimplemento contratual.

14.6 - O pagamento será creditado em nome da CONTRATADA, mediante ordem bancária em conta-corrente por ela indicada ou por meio de ordem bancária para pagamento de faturas com código de barras, uma vez satisfeitas as condições estabelecidas no Edital.

14.7 - O pagamento, mediante a emissão de qualquer modalidade de ordem bancária, será realizado desde que a CONTRATADA efetue a cobrança de forma a permitir o cumprimento das exigências legais, principalmente no que se refere às retenções tributárias.

14.8 - É vedada a antecipação de pagamentos.

14.9 - Os pagamentos serão efetuados em conformidade com o disposto na Lei nº 8.666/93 e suas alterações, e somente serão liberados quando a CONTRATADA apresentar os comprovantes seguintes:

PRIMEIRA FATURA

a) Anotação de Responsabilidade Técnica do presente contrato – ART/CREA;

b) Matrícula do serviço junto ao INSS;

c) Caso a empresa ganhadora da licitação seja sediada em outro Estado, deverá também providenciar a Certidão de Registro e Regularidade com o visto no CREA-ES, que deverá ser apresentado acompanhado da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), conforme o caso;

SEGUNDA FATURA

d) A Contratada deverá, no ato da entrega do segundo faturamento e assim sucessivamente até o último, apresentar comprovante de recolhimento dos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais relativos ao faturamento do mês imediatamente anterior ao do faturamento que estiver sendo apresentado, ficando a liberação do pagamento vinculada à apresentação dos citados documentos, devidamente autenticados (a documentação deste item deverá vir acompanhada de relatório especificado e de declaração da CONTRATADA, sob as penas da lei, de que adimpliu todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais no período);

TODAS AS FATURAS

e) Certidão Negativa de Débitos ou Certidão Positiva com Efeito de Negativa com as Fazendas Públicas Federal, Estadual e Municipal, com validade na data da apresentação;

“Feliz a Nação cujo Deus é o Senhor”





- ⌚ f) Certidão Negativa de Débitos perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS com validade na data da apresentação;
- ⌚ g) GFIP – Guia de Recolhimento do FGTS e Informações à Previdência devidamente autenticada (Relação de Empregados alocados na prestação dos serviços);
- ⌚ h) GPS – Guia da Previdência Social devidamente autenticada (com cópia do CEI);
- ⌚ i) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT – expedida pelo TST – através do endereço eletrônico <http://www.tst.jus.br/> certidão;
- j) Espelho da medição que seja anexo as faturas;
- K) Comprovante de Pagamento dos Salários dos Funcionários vinculados a obra em questão.

14.10 - Nas guias de recolhimento dos tributos deve constar o número da nota fiscal correspondente. Em se tratando de ISS, deverá constar na guia de recolhimento:

- 1 - Nome e CNPJ da empresa tomadora;
- 2 - Número, data e valor das notas fiscais de serviços as quais se vincularem;
- 3 - Número do contrato.

14.11 - Para efeito do recebimento da última Nota Fiscal, ao término do contrato, deverá a CONTRATADA apresentar as Certidões Negativas emitidas pelos órgãos e entidades competentes, a fim de comprovar a quitação de todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais relativos à execução do objeto contratual bem como declaração, sob as penas da lei, de que adimpliu todos os referidos encargos;

14.12 - A CONTRATADA deverá, sempre que solicitado e devidamente motivado pela administração municipal, apresentar as informações relacionadas aos contratos de trabalho, para quaisquer fins, no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

15 – DO PRAZO DE EXECUÇÃO

15.1 - O prazo de início de execução dos serviços será de até 05 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de recebimento da Ordem de Serviço do objeto contratado.

15.2 - O prazo de execução dos serviços é de **08 (oito) meses**, conforme cronograma Físico-Financeiro, podendo ser prorrogado em conformidade com o art. 57, § 1º, da Lei 8.666/93.

15.3 - Os serviços deverão ser concluídos e comprovados por meio de relatórios de conclusão descritivos e fotográficos, entregues ao fiscal, onde será realizado o acompanhamento, a fiscalização da execução dos serviços e o ateste da conclusão do objeto pelo servidor designado para fiscal do contrato.

15.4 - A execução dos serviços deverá seguir o memorial técnico, bem como as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e outras aplicáveis.

15.5 - A ART – Anotação de Responsabilidade Técnica ou RRT – Registro de Responsabilidade Técnica deverá ser emitida no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após a emissão da Ordem de Serviço.

15.6 - Antes de iniciar os serviços, a empresa deverá apresentar a fiscalização do contrato a documentação dos funcionários comprovando o vínculo empregatício.

16 – DAS MEDIÇÕES

16.1 - Os serviços objeto deste Projeto Básico serão medidos em conformidade com as especificações da Planilha Orçamentária, anexa ao Processo Licitatório, quanto as suas medidas.

16.2 - A medição deve ser documentada por uma memória de cálculo de fácil comprovação e conferência.

16.3 - Todo o serviço executado que apresentar problemas de má execução poderá não ser medido ou ser medido parcialmente (a critério da fiscalização), e a CONTRATADA só poderá reapresentar o serviço para medição com a reexecução realizada de forma aceitável.

16.4 - Não será objeto de medição a reexecução obrigatória de serviços que decorrerem de uma má execução anterior.

“Feliz a Nação cujo Deus é o Senhor”





16.5 - Todas as medições deverão ser acompanhadas de relatório fotográfico, que identifique a real execução dos serviços.

17 – DA SUBCONTRATAÇÃO

17.1 - Será permitida a subcontratação apenas dos SERVIÇOS PRELIMINARES, FABRICAÇÃO DE ESTRUTURAS METÁLICAS e EQUIPAMENTOS (Elevador e Plataforma Elevatória), previstos na planilha orçamentária;

17.2 - É vedada a subcontratação completa ou da parcela principal da obrigação;

17.3 - A subcontratação depende de autorização prévia da Contratante, a quem incumbe avaliar se a subcontratada cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

17.4 - Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da Contratada pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante a Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

18 – DAS CONSIDERAÇÕES GERAIS/COMPLEMENTARES

18.1 - A presente Licitação poderá ser revogada ou anulada pela Câmara Municipal de Cachoeiro de Itapemirim por conveniência administrativa, ou por ilegalidade, sempre em decisão fundamentada, de ofício, ou mediante provocação de terceiros, sem que aos licitantes caiba indenização de qualquer espécie, garantido o direito do contraditório, ressalvado o disposto no parágrafo único do art. 59 da Lei 8666/93.

18.2 - A participação na Licitação implica na aceitação integral e irrevogável dos termos do presente Edital, seus ANEXOS e Instruções, bem como na observância dos regulamentos administrativos.

18.3 - Ficam os Licitantes cientes de que deverá ser dada especial atenção aos aspectos de meio ambiente durante a execução dos serviços, a fim de minimizar os efeitos negativos de impacto ambiental que porventura sejam causados em função de execução dos serviços.

18.4 - O licitante vencedor deverá fazer a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do respectivo Contrato no órgão competente, conforme determinam as Leis 5.194/66, de 24.12.66 e 6.496, de 07.12.77, e as Resoluções nºs 194, de 22.15.70, 302 de 23.11.84, do CONFEA. A comprovação de Anotação de Responsabilidade Técnica será feita pelo encaminhamento à CMCI da via da ART destinada ao Contratante, devidamente assinada pelas partes e autenticada pelo Órgão Recebedor.

18.5 - O licitante vencedor deverá, para fins de formalização do contrato, entregar ao Setor de Compras por meio digital a cópia da planilha de preços apresentada na proposta comercial que fora homologada pela autoridade competente na licitação em questão.

18.6 - Caberá à Contratada o atendimento às exigências legais para obtenção das licenças necessárias à execução dos serviços, ressalvadas aquelas de responsabilidade da CMCI.

18.7 - A Contratada deverá colocar e manter placas indicativas e sinalizar o local, enquanto durar a execução dos serviços, removendo-as ao final, conforme descrito no Projeto Básico.

18.8 - A Contratada deverá providenciar, sem ônus para a CMCI, no interesse da segurança de seu pessoal, o fornecimento de roupas adequadas e outros dispositivos de segurança a seus empregados (EPI's).

18.9 - A Contratada garantirá o comportamento moral e profissional de seus empregados, cabendo-se responder integral e incondicionalmente por todos os danos e/ou atos ilícitos resultantes de ação ou omissão destes, inclusive por inobservância de cláusulas contratuais.

18.10- A Contratada manterá a Contratante livre de quaisquer reivindicações, demandas, queixas e representações de qualquer natureza, decorrentes de sua ação ou omissão.

18.11 - Os recursos, quando interpostos, serão processados e julgados nos expressos termos da Lei n.º 8.666/93 consolidada.

18.12 - As decisões referentes a este processo licitatório poderão ser comunicadas aos proponentes por qualquer meio de comunicação que comprove o recebimento ou, ainda, mediante publicação no Diário Oficial do Município.

18.13 - O licitante é responsável pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados, em qualquer fase da licitação.

“Feliz a Nação cujo Deus é o Senhor”





18.14 - A falsidade de qualquer documento apresentado ou a inverdade das informações nele contidas implicará a imediata desclassificação do proponente que o tiver apresentado, ou, caso tenha sido o vencedor, a rescisão do contrato, sem prejuízo das demais sanções cabíveis.

18.15 - A Comissão Especial de Licitação - CEL solicitará, em qualquer época ou oportunidade, informações complementares, se julgar necessário, bem como, prestará informações, quando solicitadas.

18.16 - As dúvidas e omissões do presente instrumento convocatório serão decididas pela Comissão Especial de Licitação - CEL fundamentada na Lei 8.666/93 e suas alterações, na presença dos licitantes ou deixadas para posterior deliberação, devendo os fatos serem registrados em ata.

18.17 - Quaisquer informações sobre os serviços serão prestadas aos interessados, na sede da CMCI, e/ou através do e-mail licitacao@cachoeirodeitapemirim.es.leg.br

18.18 - Poderão ser convidados a colaborar com a Comissão Especial de Licitação - CEL, assessorando-a, quando necessário, profissionais de reconhecida competência técnica, não vinculados, direta ou indiretamente, a qualquer dos licitantes.

18.19 - Para dirimir controvérsias decorrentes deste certame o foro competente é o do Juízo de Cachoeiro de Itapemirim, Estado do Espírito Santo, excluindo-se qualquer outro, por mais especial que seja.

18.20 - Este Projeto Básico será regido pelas normas e princípios da Administração Pública, principalmente a Lei nº 8.666/93 e suas alterações.

18.21 - Todos os documentos relacionados a obra poderão ser acessados através do seguinte link <https://1drv.ms/u/s!AgGVHwDLeXhWhpxp5Ji93DtU2D6Qng?e=HnOT98>

“Feliz a Nação cujo Deus é o Senhor”



CÂMARA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

OBRA: PROJETO DE REFORMA, ESTACIONAMENTO, INCÊNDIO E ACESSIBILIDADE EDIFÍCIO-SEDE DA CMCI			DATA BASE: SINAPI 07/2022 E LABOR 07/2022 BDI: 29.89 % - L.S. DESONERADAS: 157,27%			CONTRATADA: ML ENGENHARIA E PROJETOS			RESPONSÁVEL TÉCNICO: CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS		
ITEM	ÓRGÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNID	QUANT.	PREÇOS R\$					
						UNIT. C/ BDI		UNIT. C/ BDI		TOTAL	
1			INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA						R\$ 8,294.95		
1.1	LABOR	020305	Placa de obra nas dimensões 2.0X4.0M, padrão iopes	M2	8.00	R\$ 275.76	R\$ 358.18	R\$	R\$	R\$	2,865.48
1.2	DNIT-ES	99587	Sondagem de simples reconhecimento tipo SPT, incl. deslocamento local do equipamento até 500 m	M	45.00	R\$ 92.89	R\$ 120.65	R\$	R\$	R\$	5,429.47
2			REFORMA DA EDIFICAÇÃO						R\$ 855,912.49		
2.1			SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 20,546.87		
2.1.1	LABOR	10209	Demolição de alvenaria	M3	71.87	R\$ 53.96	R\$ 70.09	R\$	R\$	R\$	5,037.27
2.1.2	LABOR	10202	Retirada revestimento cerâmico	M2	182.62	R\$ 12.59	R\$ 16.35	R\$	R\$	R\$	2,986.38
2.1.3	LABOR	10214	Retirada de esquadrias	M2	73.52	R\$ 14.39	R\$ 18.69	R\$	R\$	R\$	1,374.17
2.1.4	LABOR	10225	Retirada de bancada	M2	2.03	R\$ 22.32	R\$ 28.99	R\$	R\$	R\$	58.85
2.1.5	SINAPI	97663	Retirada de Louças sanitárias - vaso sanitário	UNIDADE	10.00	R\$ 10.95	R\$ 14.22	R\$	R\$	R\$	142.23
2.1.6	SINAPI	97663	Retirada de Louças sanitárias - pia	UNIDADE	12.00	R\$ 10.95	R\$ 14.22	R\$	R\$	R\$	170.68
2.1.7	LABOR	10239	Retirada de divisória	M2	164.30	R\$ 34.73	R\$ 45.11	R\$	R\$	R\$	7,411.70
2.1.8	LABOR	10326	Retirada de cobertura	M2	61.42	R\$ 26.19	R\$ 34.02	R\$	R\$	R\$	2,089.40
2.1.9	LABOR	ADAPTADO 10210	Demolição de platibanda	M2	2.10	R\$ 44.57	R\$ 57.89	R\$	R\$	R\$	121.57
2.1.10	LABOR	ADAPTADO 10215	Retirada de guarda corpo	M	23.44	R\$ 18.99	R\$ 24.67	R\$	R\$	R\$	578.17
2.1.11	LABOR	10210	Demolição de rampa	M3	1.75	R\$ 253.60	R\$ 329.40	R\$	R\$	R\$	576.45
2.2			TRANSPORTES						R\$ 15,574.69		
2.2.1	LABOR	030304	Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada	M3	163.54	R\$ 73.32	R\$ 95.24	R\$	R\$	R\$	15,574.69
2.3			ALVENARIA DE VEDAÇÃO						R\$ 71,317.23		
2.3.1	LABOR	50602	Alvenaria de blocos de concreto 14x19x39cm, c/ resist. mínimo a compres. 2.5 MPa, assent. c/ arg. De cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0.5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/ rev. 14cm	M2	48.47	R\$ 77.91	R\$ 101.20	R\$	R\$	R\$	4,905.03
2.3.2	LABOR	50301	Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma	M	4.70	R\$ 10.05	R\$ 13.05	R\$	R\$	R\$	61.35
2.3.3	LABOR	50202	Fornecimento e instalação de divisórias novas com acabamento de chapa de fibra de madeira, sistema de montagem simplificado, espessura de 35mm e miolo em colméia no padrão painel/painel	M2	285.29	R\$ 139.44	R\$ 181.12	R\$	R\$	R\$	51,671.33
2.3.4	LABOR	MERCADO	DIVISÓRIA EUCADEX, LINHA NOVITÁ (CONCRETO OU LEGNO CREMA) COM TRATAMENTO ACÚSTICO EM LÁ DE VIDRO	M2	64.58	R\$ 175.00	R\$ 227.31	R\$	R\$	R\$	14,679.52
2.4			ESQUADRIAS						R\$ 98,796.99		
2.4.1	LABOR	62503	Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv., esp. 35 mm, maçã c/ friso p/ verniz, padrão SEDU, com visor, inclusive alizares, dobradiças e fechadura de bola ext. em latão cromado LaFonte ou equiv., excl. marco, dimensões: 0.80 x 2.10 m	UNIDADE	2.00	R\$ 1,455.45	R\$ 1,890.48	R\$	R\$	R\$	3,780.97
2.4.2	LABOR	60103	Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.80 x 2.10 m	UNIDADE	2.00	R\$ 385.56	R\$ 500.80	R\$	R\$	R\$	1,001.61
2.4.3	LABOR	50203	Fornecimento e instalação de porta para divisória de 80 X 210 cm incluindo dobradiças e fechadura interna	UNIDADE	30.00	R\$ 461.40	R\$ 599.31	R\$	R\$	R\$	17,979.37
2.4.4	LABOR	62504	Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv., esp. 35 mm, maçã c/ friso p/ verniz, padrão SEDU, com visor, inclusive alizares, dobradiças e fechadura de bola ext. em latão cromado LaFonte ou equiv., excl. marco, dimensões: 0.90 x 2.10 m	UNIDADE	4.00	R\$ 1,528.28	R\$ 1,985.08	R\$	R\$	R\$	7,940.33
2.4.5	LABOR	60108	Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15 x 3 cm de batente, nas dimensões de 0.90 x 2.10 m	UNIDADE	4.00	R\$ 385.56	R\$ 500.80	R\$	R\$	R\$	2,003.22
2.4.6	LABOR	62502	Porta madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv., esp. 30 a 35 mm, sarrafeada com enchimento, c/ friso p/ verniz, padrão SEDU, com visor, inclusive alizares, dobradiças e fechadura tipo ext. em latão cromado LaFonte ou equiv., excl. marco, dimensões: 0.70 x 2.10 m	UNIDADE	1.00	R\$ 1,389.94	R\$ 1,805.39	R\$	R\$	R\$	1,805.39
2.4.7	LABOR	60102	Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.70 x 2.10 m	UNIDADE	1.00	R\$ 385.56	R\$ 500.80	R\$	R\$	R\$	500.80
2.4.8	LABOR	190303	Pintura com verniz brilhante, linha Premium, marcas de referência Suviniil, Coral ou Metalatex, em madeira, a três demãos	M2	57.75	R\$ 33.69	R\$ 43.76	R\$	R\$	R\$	2,527.14
2.4.9	LABOR	71703	Janela tipo maxim-ar para vidro em alumínio anodizado natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarca, exclusive vidro	M2	36.66	R\$ 435.01	R\$ 565.03	R\$	R\$	R\$	20,714.16
2.4.10	LABOR	80102	Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura	M2	36.66	R\$ 315.73	R\$ 410.10	R\$	R\$	R\$	15,034.33
2.4.11	SETOP	ED-49664	FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO, INCLUSIVE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE, MONTAGEM E APLICAÇÃO DE FUNDO PREPARADOR ANTICORROSIVO EM SUPERFÍCIE METÁLICA, UMA (1) DEMÃO	KG	236.00	R\$ 23.79	R\$ 30.90	R\$	R\$	R\$	7,292.60
2.4.12	LABOR	MERCADO	PISO DE PAINEL WALL 23MM	KG	85.00	R\$ 165.00	R\$ 214.32	R\$	R\$	R\$	18,217.07
2.5			REVESTIMENTOS						R\$ 272,050.51		
2.5.1	LABOR	130233	Porcelanato polido, acabamento acetinado, dim. 60x60cm, ref. de cor CIMENTO CINZA BOLD Potobello/EQUIV, utilizando dupla colagem de argamassa colante para porcelanato tipo ACIII e rejunte 1mm para porcelanato	M2	60.31	R\$ 127.32	R\$ 165.38	R\$	R\$	R\$	9,973.82
2.5.2	SINAPI	101727	PISO VINÍLICO SEMI-FLEXÍVEL EM PLACAS, PADRÃO LISO, ESPESSURA 3,2 MM, FIXADO COM COLA. AF_09/2020	M2	251.28	R\$ 190.91	R\$ 247.97	R\$	R\$	R\$	62,310.66
2.5.3	LABOR	130103	Regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 3cm	M2	573.17	R\$ 23.87	R\$ 31.00	R\$	R\$	R\$	17,770.99



Autenticar documento em <https://cachoeiro.nopapercloud.com.br/spi/autenticidade> com o identificador 3100350039003200370034003A005000, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP - Brasil.



CÂMARA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

OBRA: PROJETO DE REFORMA, ESTACIONAMENTO, INCÊNDIO E ACESSIBILIDADE EDIFÍCIO-SEDE DA CMCI			DATA BASE: SINAPI 07/2022 E LABOR 07/2022 BDI: 29.89 % - L.S. DESONERADAS: 157,27%	CONTRATADA: ML ENGENHARIA E PROJETOS			RESPONSÁVEL TÉCNICO: CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS		
ITEM	ÓRGÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNID	QUANT.	PREÇOS R\$			
						UNIT. C/ BDI	UNIT. C/ BDI	TOTAL	
2.5.4	LABOR	130308	Soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm	M	1.20	R\$ 58,67	R\$ 76,21	R\$ 91,45	
2.5.5	LABOR	170220	Bancada de granito com espessura de 2 cm	M2	24.38	R\$ 424,01	R\$ 550,75	R\$ 13,427.20	
2.5.6	LABOR	130317	Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm	M	7.56	R\$ 77,66	R\$ 100,87	R\$ 762,60	
2.5.7	LABOR	MERCADO	Reparo no piso em taco de madeira	M2	52.21	R\$ 49,90	R\$ 64,82	R\$ 3,384,00	
2.5.8	LABOR	190117	Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suviniil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a duas demãos	M2	2083.12	R\$ 20,63	R\$ 26,80	R\$ 55,820,00	
2.5.8	LABOR	190117	Lixamento de parede com pintura antiga PVA para recebimento de nova camada de tinta	M2	2083.12	R\$ 3,40	R\$ 4,42	R\$ 9,200,00	
2.5.9	LABOR	120301	Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 20 mm	M2	96.94	R\$ 32,00	R\$ 41,56	R\$ 4,029,29	
2.5.10	LABOR	120303	Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm	M2	96.94	R\$ 54,37	R\$ 70,62	R\$ 6,846,02	
2.5.11	LABOR	120101	Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm	M2	96.94	R\$ 6,73	R\$ 8,74	R\$ 847,41	
2.5.12	LABOR	120220	Cerâmica 10 x 10 cm, marcas de referência Eliane, Cerrisa ou Portobello, nas cores branco ou areia, com rejunte esp. 0.5 cm, empregando argamassa colante	M2	83.89	R\$ 107,87	R\$ 140,11	R\$ 11,754,02	
2.5.13	SINAPI	94993	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/201	M2	199.70	R\$ 107,51	R\$ 139,64	R\$ 27,887,05	
2.5.14	LABOR	190103	Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica, marcas de referência Suviniil, Coral ou Metalatex	M2	2083.12	R\$ 17,72	R\$ 23,02	R\$ 47,946,00	
2.6			INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIAS					R\$	12,390.01
			ÁGUA FRIA						
2.6.1	LABOR	141410	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 25mm (3/4"), inclusive conexões	M	20.99	R\$ 22,91	R\$ 29,76	R\$ 624,62	
2.6.2	LABOR	141411	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 32mm (1"), inclusive conexões	M	47.92	R\$ 31,94	R\$ 41,49	R\$ 1,988,05	
2.6.3	LABOR	141413	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 50mm (1 1/2"), inclusive conexões	M	7.03	R\$ 47,83	R\$ 62,13	R\$ 436,75	
2.6.4	LABOR	170320	Registro de gaveta bruto diâm. 20mm (3/4")	UNIDADE	4.00	R\$ 62,70	R\$ 81,44	R\$ 325,76	
2.6.5	LABOR	170323	Registro de gaveta bruto diâm. 40mm (1 1/2")	UNIDADE	1.00	R\$ 118,13	R\$ 153,44	R\$ 153,44	
2.6.6	LABOR	170321	Registro de gaveta bruto diâm. 25mm (1")	UNIDADE	2.00	R\$ 74,47	R\$ 96,73	R\$ 193,46	
			ESGOTO						
2.6.7	LABOR	141906	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 40mm (1 1/2"), inclusive conexões	M	5.11	R\$ 34,32	R\$ 44,58	R\$ 227,79	
2.6.8	LABOR	141907	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 50mm (2"), inclusive conexões	M	22.51	R\$ 44,24	R\$ 57,46	R\$ 1,293,50	
2.6.9	LABOR	141909	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões	M	56.12	R\$ 75,05	R\$ 97,48	R\$ 5,470,71	
2.6.10	LABOR	142111	Caixa sifonada em PVC, diâm. 150mm, com grelha e porta grelha quadrados, em aço inox	UNIDADE	5.00	R\$ 110,32	R\$ 143,29	R\$ 716,47	
2.6.11	LABOR	142112	Caixa seca em PVC, diâm. 100mm, com grelha e porta grelha quadrados, em aço inox	UNIDADE	3.00	R\$ 64,61	R\$ 83,92	R\$ 251,77	
2.6.12	LABOR	141101	Caixas de inspeção de alv. blocos concreto 9x19x39cm, diâm, 60x60cm e Hmáx = 1m, com tampa de conc. esp. 5cm, lastro de conc. esp. 10cm, revest intern. c/ chapisco e reboco impermeabilizado, incl. escavação, reaterro e enchimento	UND	1.00	R\$ 544,84	R\$ 707,69	R\$ 707,69	
2.7			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					R\$	66,976.47
2.7.1	SINAPI	95545	SABONETEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UNIDADE	8.00	R\$ 46,73	R\$ 60,70	R\$ 485,58	
2.7.2	SINAPI	95544	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UNIDADE	8.00	R\$ 47,69	R\$ 61,94	R\$ 495,56	
2.7.3	SINAPI	95542	PORTA TOALHA ROSTO EM METAL CROMADO, TIPO ARGOLA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF01/2020	UNIDADE	8.00	R\$ 38,67	R\$ 50,23	R\$ 401,83	
2.7.4	LABOR	80201	Espelho para banheiros espessura 4 mm, incluindo chapa compensada 10 mm, moldura de alumínio em perfil L 3/4", fixado com parafusos cromados	M2	9.00	R\$ 44,12	R\$ 57,31	R\$ 515,77	
2.7.5	LABOR	210301	Guarda corpo de tubo de ferro galvanizado, diâm. 3" e 2", h=0.8 m inclusive pintura a óleo ou esmalte - rampas e escadas fachada frontal	M	17.96	R\$ 398,06	R\$ 517,04	R\$ 9,286,04	
2.7.6	LABOR	210302	Corrimão de tubo de ferro galvanizado diâmetro 3" com chumbadores a cada 1.50m, inclusive pintura a óleo ou esmalte - rampas e escada fachada frontal	M	8.44	R\$ 296,57	R\$ 385,21	R\$ 3,251,21	
2.7.7	LABOR	100204	Impermeabilização, empregando argamassa de cimento e areia sem peneirar no traço 1:3 com aditivo impermeabilizado tipo sika 1 ou equivalente, espessura de 2 cm	M2	325.70	R\$ 42,51	R\$ 55,22	R\$ 17,983,93	
2.7.8	LABOR	170603	Barra de apoio reta em aço inox 304 p/ portadores de necessidades especiais (NBR 9050), largura 80 cm	UNIDADE	6.00	R\$ 198,83	R\$ 258,26	R\$ 1,549,56	
2.7.9	LABOR	170601	Barra de apoio reta em aço inox 304 p/ portadores de necessidades especiais (NBR 9050), largura 40 cm	UNIDADE	4.00	R\$ 150,95	R\$ 196,07	R\$ 784,28	
2.7.10	LABOR	110201	Forro de gesso acabamento tipo liso	M2	297.48	R\$ 53,33	R\$ 69,27	R\$ 20,606,54	
2.7.11	LABOR	adaptado 110201	Retirada de Forro de gesso acabamento tipo liso	M2	297.48	R\$ 7,46	R\$ 9,69	R\$ 2,882,52	
2.7.12	LABOR	adaptado labor	Cobertura alteração telhado	M2	61.88	R\$ 108,66	R\$ 141,14	R\$ 8,733,65	
2.8			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					R\$	158,286.37
2.8.1	LABOR	150315	Quadro distrib. energia, embutido ou semi embutido, capac. p/ 34 disj, DIN, c/barram trif. 150A barra. Neutro e terra, fab. em chapa de aço 12 USG com porta, espelho, trinco com fechad ch yale, Ref. QDETG II-34DINCEMAR ou equiv.	UNIDADE	2.00	R\$ 1,011,87	R\$ 1,314,32	R\$ 2,628,64	
2.8.2	LABOR	150317	Quadro distrib. energia, embutido ou semi embutido, capac. p/ 56 disj, DIN, c/barram trif. 225A barra. Neutro e terra, fab. em chapa de aço 12 USG com porta, espelho, trinco com fechad ch	UNIDADE	1.00	R\$ 1,742,05	R\$ 2,262,75	R\$ 2,262,75	



Autenticar documento em <https://cachoeiro.nopapercloud.com.br/spi/autenticidade> com o identificador 3100350039003200370034003A005000, Documento assinado digitalmente conforme MP n° 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP - Brasil.



CÂMARA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

OBRA: PROJETO DE REFORMA, ESTACIONAMENTO, INCÊNDIO E ACESSIBILIDADE EDIFÍCIO-SEDE DA CMCI			DATA BASE: SINAPI 07/2022 E LABOR 07/2022 BDI: 29.89 % - L.S. DESONERADAS: 157,27%	CONTRATADA: ML ENGENHARIA E PROJETOS	RESPONSÁVEL TÉCNICO: CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS			
ITEM	ÓRGÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNID	QUANT.	PREÇOS R\$		
						UNIT. C/ BDI	UNIT. C/ BDI	TOTAL
2.8.3	LABOR	MERCADO	Quadro de Distribuição EMBUTIR Trifásico 225A 70Disjuntores - Fornecimento e Instalação	UNIDADE	1.00	R\$ 1.837,92	R\$ 2.387,27	R\$ 2.387,27
2.8.4	LABOR	151338	Mini-Disjuntor monopolar 10 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	UNIDADE	44.00	R\$ 20,59	R\$ 26,74	R\$ 1.176,75
2.8.5	LABOR	151301	Mini-Disjuntor monopolar 16 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	UNIDADE	17.00	R\$ 20,59	R\$ 26,74	R\$ 454,65
2.8.6	LABOR	151302	151302 Mini-Disjuntor monopolar 20 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	UNIDADE	1.00	R\$ 20,59	R\$ 26,74	R\$ 26,74
2.8.7	LABOR	151306	Mini-Disjuntor bipolar 16 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	UNIDADE	28.00	R\$ 55,50	R\$ 72,09	R\$ 2.018,49
2.8.8	LABOR	151309	Mini-Disjuntor tripolar 16 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	UNIDADE	1.00	R\$ 81,62	R\$ 106,02	R\$ 106,02
2.8.9	SINAPI	101881	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 40 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNIDADE	2.00	R\$ 1.399,15	R\$ 1.817,36	R\$ 3.634,71
2.8.10	SINAPI	101882	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 225A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNIDADE	1.00	R\$ 1.993,29	R\$ 2.589,08	R\$ 2.589,08
2.8.11	LABOR	151337	Dispositivo de proteção contra surto (DPS) bipolar, tensão nominal máxima 275VCA, corrente de surto máxima 40KA.	UNIDADE	8.00	R\$ 164,64	R\$ 213,85	R\$ 1.710,81
2.8.12	LABOR	150634	Caixa de passagem 300x300x120mm, chapa 18, com tampa parafusada	UNIDADE	6.00	R\$ 149,57	R\$ 194,28	R\$ 1.165,66
2.8.13	LABOR	151139	Eletroduto PEAD, cor preta, diam. 2", marca ref. Kanaflex ou equivalente	M	32.70	R\$ 26,33	R\$ 34,20	R\$ 1.118,34
2.8.14	LABOR	151132	Eletroduto flexível corrugado 3/4", marca de referência TIGRE	M	888.60	R\$ 9,19	R\$ 11,94	R\$ 10.607,12
2.8.15	LABOR	151401	Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 1,5 mm2	M	1074.90	R\$ 5,78	R\$ 7,51	R\$ 8.069,96
2.8.16	LABOR	151406	Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 16,0 mm2	M	25.00	R\$ 25,38	R\$ 32,97	R\$ 824,15
2.8.17	LABOR	151402	Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 2,5 mm2	M	3976.60	R\$ 7,12	R\$ 9,25	R\$ 36.776,26
2.8.18	LABOR	151403	Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 4,0 mm2	M	450.00	R\$ 9,31	R\$ 12,09	R\$ 5.441,74
2.8.19	LABOR	151407	Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 25,0 mm2	M	100.00	R\$ 35,23	R\$ 45,76	R\$ 4.576,02
2.8.20	LABOR	151425	Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,6/1kV, anti-chama 90°C HEPR - 50,0 mm2	M	40.00	R\$ 72,24	R\$ 93,83	R\$ 3.753,30
2.8.21	LABOR	151426	Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,6/1kV, anti-chama 90°C HEPR - 95,0 mm2	M	124.00	R\$ 128,32	R\$ 166,67	R\$ 20.667,68
2.8.22	LABOR	180206	Interruptor de uma tecla paralelo 10A/250V, com placa 4x2"	UNIDADE	8.00	R\$ 43,85	R\$ 56,96	R\$ 455,65
2.8.23	LABOR	180204	Interruptor de uma tecla simples 10A/250V, com placa 4x2"	UNIDADE	4.00	R\$ 37,11	R\$ 48,20	R\$ 192,81
2.8.24	LABOR	180212	Interruptor de três teclas simples 10A/250V, c/ placa 4x2"	UNIDADE	1.00	R\$ 88,65	R\$ 115,15	R\$ 115,15
2.8.25	LABOR	180202	Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 20A/250V, com placa 4x2"	UNIDADE	3.00	R\$ 49,99	R\$ 64,93	R\$ 194,80
2.8.26	LABOR	180201	Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 10A/250V, com placa 4x2"	UNIDADE	167.00	R\$ 44,12	R\$ 57,31	R\$ 9.570,35
2.8.27	LABOR	181002	Luminária sobrepor compl., corpo ch. aço pintada branca, refletor aletas parabólicas alum.alta pureza e refletância inclusive 2 lâmpadas LED T8 20W temp. de cor 5000k bivolt c/ 1,20m - Ref. CS232AL-N-AMES, 2447 - LUMAVI OU EQUIVALENTE	UNIDADE	140.00	R\$ 194,92	R\$ 253,18	R\$ 35.445,42
2.8.28	LABOR	103782	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2022	UNIDADE	6.00	R\$ 40,55	R\$ 52,67	R\$ 316,02
2.9			LOGICA E REDE					R\$ 114.169,63
2.9.1	LABOR	160807	Conector RJ 45 macho	UNIDADE	233.00	R\$ 11,02	R\$ 14,31	R\$ 3.335,13
2.9.2	LABOR	160822	Calha com 6 Tomadas 20A, inclusive fixação em rack padrão 19", com chicote de 2 metros de comprimento	UNIDADE	2.00	R\$ 102,79	R\$ 133,51	R\$ 267,03
2.9.3	LABOR	160825	Guia de Cabos Fechado Horizontal Padrão 19" - 1 U's, inclusive fixação em Rack 19"	UNIDADE	8.00	R\$ 31,71	R\$ 41,19	R\$ 329,50
2.9.4	SINAPI	98295	CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 5E, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	M	939.10	R\$ 3,14	R\$ 4,08	R\$ 3.830,16
2.9.5	SINAPI	98297	CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2	M	7062.60	R\$ 4,54	R\$ 5,90	R\$ 41.648,19
2.9.6	SINAPI	98307	TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UNIDADE	231.00	R\$ 49,97	R\$ 64,91	R\$ 14.993,29
2.9.7	LABOR	150835	Eletrocalha perfurada em chapa de aço galvanizado nº16, 150x50mm, sem tampa	M	176.80	R\$ 73,53	R\$ 95,51	R\$ 16.885,84
2.9.8	LABOR	150860	Tampa de encaixe para eletrocalha em chapa de aço galvanizada 18, dim. 150mm	M	176.80	R\$ 47,55	R\$ 61,76	R\$ 10.919,64
2.9.9	LABOR	151126	Eletroduto de PVC rígido roscável, diam. 3/4" (25mm), inclusive conexões	M	972.80	R\$ 17,38	R\$ 22,57	R\$ 21.960,85
2.10			APARELHOS SANITÁRIOS					R\$ 25.803,72
2.10.1	LABOR	170115	CUBA DE SEMI ENCAIXE QUADRADA, MODELO L830, BRANCO GELO, MARCA DE REFERÊNCIA DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO	UNIDADE	4.00	R\$ 363,18	R\$ 471,73	R\$ 1.886,94
2.10.2	LABOR	170136	BACIA COM CAIXA ACOPLADA, LINHA MONTE CARLO . CÔD.: P.808 . DECA OU EQUIVALENTE	UNIDADE	6.00	R\$ 1.023,64	R\$ 1.329,61	R\$ 7.977,64
2.10.3	LABOR	170126	Bacia sifonada de louça branca sem abertura frontal para portadores de necessidades especiais, Vogue Plus Conforto - Linha Conforto, mod PS10, incl. assento poliester, ref.APS1,marca de ref. Deca ou equivalente, sem abertura frontal	UNIDADE	2.00	R\$ 2.620,40	R\$ 3.403,64	R\$ 6.807,28
2.10.4	LABOR	170512	CUBA RETANGULAR DE COZINHA INOX DIM. 40x34x17cm DA TRAMONTINA ACAB. ALTO BRILHO, LIGAÇÃO FLEXÍVEL, REGISTRO DE GAVETA LINHA SPOT DECA OU SIMILAR, SIFÃO PARA PIA ACABAMENTO CROMADO . CÔD.:1680C DA DECA OU SIMILAR	UNIDADE	2.00	R\$ 606,61	R\$ 787,93	R\$ 1.575,85
2.10.5	LABOR	170353	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO DE MESA FECHAMENTO AUTOMÁTICO DECAMATIC . CÔD.: 1170C . DECA OU EQUIVALENTE	UNIDADE	4.00	R\$ 541,11	R\$ 702,85	R\$ 2.811,39
2.10.6	SINAPI	170310	TORNEIRA DE MESA, LINHA LINK, CÔD. 1167.C.LNK DECA OU SIMILAR	UNIDADE	2.00	R\$ 189,16	R\$ 245,70	R\$ 491,40
2.10.7	LABOR	170304	Torneira pressão cromada, diam. 1/2" para tanque, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	UNIDADE	2.00	R\$ 183,95	R\$ 238,93	R\$ 477,87



Autenticar documento em <https://cachoeiro.nopapercloud.com.br/spl/autenticidade> com o identificador 3100350039003200370034003A005000, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP - Brasil.



CÂMARA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

OBRA: PROJETO DE REFORMA, ESTACIONAMENTO, INCÊNDIO E ACESSIBILIDADE EDIFÍCIO-SEDE DA CMCI			DATA BASE: SINAPI 07/2022 E LABOR 07/2022 BDI: 29.89 % - L.S. DESONERADAS: 157,27%		CONTRATADA: ML ENGENHARIA E PROJETOS			RESPONSÁVEL TÉCNICO: CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS	
ITEM	ÓRGÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNID	QUANT.	PREÇOS R\$			
						UNIT. C/ BDI	UNIT. C/ BDI	TOTAL	
2.10.8	LABOR	170546	Tanque de mármore sintético com um bojo, inclusive válvula e sifão em PVC	UNIDADE	2.00	R\$ 317.99	R\$ 413.04	R\$ 826.07	
2.10.9	LABOR	170612	LAVATÓRIO LINHA VOGUE PLUS L.510, COM COLUNA SUSPensa LINHA VOGUE PLUS C.510.17, MARCA DE REF. DECA OU SIMILAR	UNIDADE	2.00	R\$ 1,135.30	R\$ 1,474.64	R\$ 2,949.28	
3			INCÊNDIO					R\$ 311,621.85	
3.1	LABOR	160675	Fornecimento e instalação de Detector de fumaça óptico endereçável Bivolt 12/24V para parede ou teto	UNIDADE	124.00	R\$ 187.32	R\$ 243.31	R\$ 30,170.43	
3.2	LABOR	160674	Fornecimento e instalação de Acionador manual de alarme de incêndio endereçável, tipo quebra vidro	UNIDADE	8.00	R\$ 146.79	R\$ 190.67	R\$ 1,525.32	
3.3	LABOR	160676	Fornecimento e instalação de Sirene eletrônica média tipo corneta	UNIDADE	8.00	R\$ 132.23	R\$ 171.75	R\$ 1,374.03	
3.4	LABOR	151417	Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,6/1KV, anti-chama 90°C HEPR - 2,5mm2	M	26.80	R\$ 8.89	R\$ 11.55	R\$ 332.56	
3.5	SINAPI	95803	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 32 MM (1 1/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UNIDADE	372.00	R\$ 68.69	R\$ 89.22	R\$ 33,190.38	
3.6	LABOR	160673	Fornecimento e instalação de Central de alarme de incêndio endereçável, capacidade até: 256 endereços, 4 laços com bateria Ref. Walmonof, Abafire, Deltafire ou equivalente	UNIDADE	1.00	R\$ 2,345.75	R\$ 3,046.89	R\$ 3,046.89	
3.7	LABOR	141213	Tubo de aço galvanizado, inclusive conexões, diâm. 32mm (1 1/4")	M	781.20	R\$ 125.47	R\$ 162.97	R\$ 127,314.49	
3.8	SINAPI	102122	BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 10 CV OU 9,86 HP, HM 85 A 140 M, Q 4,2 A 14,9 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UNIDADE	2.00	R\$ 7,381.76	R\$ 9,588.17	R\$ 19,176.34	
3.9	LABOR	MERCADO	Pressostato - Fornecimento e Instalação	UNIDADE	2.00	R\$ 205.65	R\$ 267.11	R\$ 534.22	
3.10	LABOR	160658	Manômetro com caixa e anel tipo cravado em aço inox, mostrador duplo 100 mm escalas de 0 à 7 kgf/cm2 e 0 à 100 PSI, saída traseira de 1/4" BSP	UNIDADE	2.00	R\$ 188.80	R\$ 245.23	R\$ 490.46	
3.11	LABOR	160634	Registro de gaveta bruto ø 65 mm (2 1/2")	UNIDADE	4.00	R\$ 444.60	R\$ 577.49	R\$ 2,309.96	
3.12	LABOR	141216	Tubo de aço galvanizado, inclusive conexões, diâm. 65mm (2 1/2")	M	115.02	R\$ 244.43	R\$ 317.49	R\$ 36,517.71	
3.13	LABOR	160603	Hidrante de recalque no passeio em caixa metálica de 40x60x40cm, incl. registro globo angular 90° de 63mm, adaptador p/ engate rápido e tampa c/ corrente	UNIDADE	1.00	R\$ 821.67	R\$ 1,067.27	R\$ 1,067.27	
3.14	LABOR	160625	Abriço para hidrante de recalque no passeio em caixa de alvenaria 60x40cm em bloco de concreto inclusive registro de recalque ø 65 mm (2 1/2") e tampa de ferro fundido 40x40cm com inscrição incêndio	UNIDADE	1.00	R\$ 841.78	R\$ 1,093.39	R\$ 1,093.39	
3.15	LABOR	160612	Placa de sinalização de segurança CODIGO 14 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO 53(NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta vertical)	UNIDADE	89.00	R\$ 22.18	R\$ 28.81	R\$ 2,564.05	
3.16	LABOR	160602	Hidrante de parede, com abriço em chapa, 60x90x17cm, com suporte e mangueira 20m 63mm, adaptador rosca fêmea e engate rápido, esguicho em latão regulável, registro globo angular 45°/ 63mm	UNIDADE	8.00	R\$ 1,816.26	R\$ 2,359.14	R\$ 18,873.12	
3.17	LABOR	160607	Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (4 kg), inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente	UNIDADE	6.00	R\$ 227.36	R\$ 295.32	R\$ 1,771.91	
3.18	LABOR	160613	Ponto para iluminação de emergência completo, inclusive bloco autônomo de iluminação 2x9W com tomada universal	UNIDADE	59.00	R\$ 242.82	R\$ 315.40	R\$ 18,608.53	
3.19	LABOR	MERCADO	Acionador manual de bomba de incêndio	UNIDADE	2.00	R\$ 60.68	R\$ 78.82	R\$ 157.64	
3.20	LABOR	MERCADO	Reservatório de polietileno com tampa de 12.000 litros	UNIDADE	1.00	R\$ 8,747.70	R\$ 11,362.39	R\$ 11,362.39	
3.21	LABOR	142120	Torneira de bóia de PVC, diâm. 1" (25mm)	UNIDADE	1.00	R\$ 108.37	R\$ 140.76	R\$ 140.76	
4			ELEVADOR					R\$ 159,860.95	
4.1			SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 123.48	
4.1.1	LABOR	010501	Locação de obra com gabarito de madeira	M2	8.77	R\$ 10.84	R\$ 14.08	R\$ 123.48	
4.2			TRANSPORTES					R\$ 434.56	
4.2.1	LABOR	030304	Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada	M3	4.56	R\$ 73.32	R\$ 95.24	R\$ 434.56	
4.3			MOVIMENTO DE TERRA					R\$ 3,027.56	
4.3.1	LABOR	030104	Escavação mecânica em material de 2a. categoria	M3	35.00	R\$ 16.68	R\$ 21.67	R\$ 758.30	
4.3.2	LABOR	030201	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	M3	31.49	R\$ 55.48	R\$ 72.06	R\$ 2,269.26	
4.4			FUNDAÇÕES					R\$ 9,613.45	
4.4.1	LABOR	40231	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m3 (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	M3	0.28	R\$ 645.77	R\$ 838.79	R\$ 234.86	
4.4.2	LABOR	40253	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando lançamento MANUAL para INFRA-ESTRUTURA (5% de perdas já incluído no custo)	M3	3.51	R\$ 669.73	R\$ 869.91	R\$ 3,053.39	
4.4.3	LABOR	040238	Fôrma de chapa compensada resinada 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desfôrma)	M2	28.90	R\$ 90.02	R\$ 116.93	R\$ 3,379.19	
4.4.4	LABOR	040246	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	KG	26.00	R\$ 13.56	R\$ 17.61	R\$ 457.94	
4.4.5	LABOR	040243	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	KG	146.00	R\$ 13.12	R\$ 17.04	R\$ 2,488.07	



Autenticar documento em <https://cachoeiro.nopapercloud.com.br/spi/autenticidade> com o identificador 3100350039003200370034003A005000, Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP - Brasil.



CÂMARA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

OBRA: PROJETO DE REFORMA, ESTACIONAMENTO, INCÊNDIO E ACESSIBILIDADE EDIFÍCIO-SEDE DA CMCI			DATA BASE: SINAPI 07/2022 E LABOR 07/2022 BDI: 29.89 % - L.S. DESONERADAS: 157,27%		CONTRATADA: ML ENGENHARIA E PROJETOS			RESPONSÁVEL TÉCNICO: CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS		
ITEM	ÓRGÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNID	QUANT.	PREÇOS R\$				
						UNIT. C/ BDI		UNIT. C/ BDI		TOTAL
4.5			SUPER-ESTRUTURA							R\$ 56,760.50
4.5.1	SETOP	ED-49664	FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO, INCLUSIVE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE, MONTAGEM E APLICAÇÃO DE FUNDO PREPARADOR ANTICORROSIVO EM SUPERFÍCIE METÁLICA, UMA (1) DEMÃO	KG	1836.86	R\$ 23.79	R\$ 30.90	R\$ 56,760.50		
4.6			SERVIÇOS COMPLEMENTARES							R\$ 7,451.41
4.6.1	SINAPI	99837	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2", GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1" E VERTICAIS DE 3/4", FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_P	M	7.00	R\$ 819.53	R\$ 1,064.49	R\$ 7,451.41		
4.7			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							R\$ 12,309.39
4.7.1	LABOR	151330	Mini-Disjuntor tripolar 63 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	UNIDADE	1.00	R\$ 118.65	R\$ 154.11	R\$ 154.11		
4.7.2	LABOR	MERCADO	Refletor 50W - Fornecimento e Instalação	UNIDADE	8.00	R\$ 45.48	R\$ 59.07	R\$ 472.59		
4.7.3	LABOR	150634	Caixa de passagem 300x300x120mm, chapa 18, com tampa parafusada	UNIDADE	12.00	R\$ 149.57	R\$ 194.28	R\$ 2,331.32		
4.7.4	LABOR	151128	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1 1/4" (40mm), inclusive conexões	M	46.40	R\$ 32.00	R\$ 41.56	R\$ 1,928.61		
4.7.5	LABOR	151406	Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 16,0 mm ²	M	43.60	R\$ 25.38	R\$ 32.97	R\$ 1,437.32		
4.7.6	LABOR	151407	Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 25,0 mm ²	M	130.80	R\$ 35.23	R\$ 45.76	R\$ 5,985.44		
4.8			ELEVADOR							R\$ 70,140.60
4.8.1	LABOR	MERCADO	ELEVADOR PANORÂMICO	UNIDADE	1.00	R\$ 54,000.00	R\$ 70,140.60	R\$ 70,140.60		
5			ESCALADA EXTERNA, GARAGEM E CONTEÇÃO							R\$ 505,512.67
5.1			SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$ 2,375.36
5.1.1	LABOR	010501	Locação de obra com gabarito de madeira	M2	144.76	R\$ 10.84	R\$ 14.08	R\$ 2,038.23		
5.1.2	LABOR	10209	Demolição de alvenaria	M3	4.81	R\$ 53.96	R\$ 70.09	R\$ 337.13		
5.2			TRANSPORTES							R\$ 4,169.78
5.2.1	LABOR	030304	Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada	M3	43.78	R\$ 73.32	R\$ 95.24	R\$ 4,169.78		
5.3			MOVIMENTO DE TERRA							R\$ 8,434.20
5.3.1	LABOR	030104	Escavação mecânica em material de 2a. categoria	M3	115.88	R\$ 16.68	R\$ 21.67	R\$ 2,510.62		
5.3.2	LABOR	030201	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	M3	82.20	R\$ 55.48	R\$ 72.06	R\$ 5,923.58		
5.4			FUNDAÇÕES							R\$ 153,838.89
5.4.1	LABOR	40231	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m ³ (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	M3	2.08	R\$ 645.77	R\$ 838.79	R\$ 1,744.68		
5.4.2	LABOR	40253	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando lançamento MANUAL para INFRA-ESTRUTURA (5% de perdas já incluído no custo)	M3	46.56	R\$ 669.73	R\$ 869.91	R\$ 40,503.12		
5.4.3	LABOR	040238	Fôrma de chapa compensada resinada 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desfôrma)	M2	371.77	R\$ 90.02	R\$ 116.93	R\$ 43,469.94		
5.4.4	LABOR	040246	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4,0 a 7,0mm	KG	204.00	R\$ 13.56	R\$ 17.61	R\$ 3,593.07		
5.4.5	LABOR	040243	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6,3 a 10,0 mm	KG	1714.00	R\$ 13.12	R\$ 17.04	R\$ 29,209.25		
5.4.6	LABOR	040245	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa, diâmetro de 12,5 a 25,0mm	KG	2046.00	R\$ 13.29	R\$ 17.26	R\$ 35,318.83		
5.5			SUPER-ESTRUTURA							R\$ 123,168.53
5.5.1	LABOR	40331	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeável)	M3	33.59	R\$ 616.31	R\$ 800.53	R\$ 26,889.64		
5.5.2	LABOR	40339	Forma de chapas madeira compensada resinada, esp. 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes, reforçadas com sarrafos de madeira de 2,5 x 10,0cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)	M2	319.22	R\$ 126.46	R\$ 164.26	R\$ 52,434.72		
5.5.3	LABOR	040333	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4,0 a 7,0mm	KG	171.00	R\$ 13.56	R\$ 17.61	R\$ 3,011.84		
5.5.4	LABOR	040328	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6,3 a 10,0 mm	KG	751.00	R\$ 13.12	R\$ 17.04	R\$ 12,798.22		
5.5.5	LABOR	040332	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa, diâmetro de 12,5 a 25,0mm	KG	1624.00	R\$ 13.29	R\$ 17.26	R\$ 28,034.11		
5.6			ALVENARIA DE VEDAÇÃO							R\$ 43,357.17
5.6.1	LABOR	50603	Alvenaria de blocos de concreto 19x19x39cm, c/ resist. mínimo a compres. 2.5 MPa, assent. c/ arg. De cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1.0:5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/ rev. 19cm	M2	343.72	R\$ 90.24	R\$ 117.21	R\$ 40,288.36		
5.6.2	LABOR	50602	Alvenaria de blocos de concreto 14x19x39cm, c/ resist. mínimo a compres. 2.5 MPa, assent. c/ arg. De cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1.0:5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/ rev. 14cm	M2	29.68	R\$ 77.91	R\$ 101.20	R\$ 3,003.54		
5.6.3	LABOR	50301	Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma	M	5.00	R\$ 10.05	R\$ 13.05	R\$ 65.27		
5.7			ESQUADRIAS							R\$ 4,152.14
5.7.1	LABOR	62504	Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv., esp. 35 mm, maciça c/ friso p/ verniz, padrão SEDU, com visor, inclusive alizares, dobradiças e fechadura de bola ext. em latão cromado LaFonte ou equiv., excl. marco, dimensões: 0.90 x 2.10 m	UNIDADE	1.00	R\$ 1,528.28	R\$ 1,985.08	R\$ 1,985.08		
5.7.2	LABOR	60108	Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15 x 3 cm de batente, nas dimensões de 0.90 x 2.10 m	UNIDADE	1.00	R\$ 385.56	R\$ 500.80	R\$ 500.80		
5.7.3	LABOR	190303	Pintura com verniz brilhante, linha Premium, marcas de referência Suvnil, Coral ou Metalatex, em madeira, a três demãos	M2	1.89	R\$ 33.69	R\$ 43.76	R\$ 82.71		



Autenticar documento em <https://cachoeiro.nopapercloud.com.br/spi/autenticidade> com o identificador 3100350039003200370034003A005000, Documento assinado digitalmente conforme MP n° 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP - Brasil.



CÂMARA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

OBRA: PROJETO DE REFORMA, ESTACIONAMENTO, INCÊNDIO E ACESSIBILIDADE EDIFÍCIO-SEDE DA CMCI			DATA BASE: SINAPI 07/2022 E LABOR 07/2022 BDI: 29,89% - L.S. DESONERADAS: 157,27%	CONTRATADA: ML ENGENHARIA E PROJETOS			RESPONSÁVEL TÉCNICO: CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS		
ITEM	ÓRGÃO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	UNID	QUANT.	PREÇOS R\$			
						UNIT. C/ BDI	UNIT. C/ BDI	TOTAL	
5.7.4	LABOR	71703	Janela tipo maxim-ar para vidro em alumínio anodizado natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro	M2	0,48	R\$ 435,01	R\$ 565,03	R\$ 271,22	
5.7.5	LABOR	80102	Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura	M2	3,20	R\$ 315,73	R\$ 410,10	R\$ 1.312,33	
5.8			REVESTIMENTOS					R\$ 109,287,62	
5.8.1	LABOR	MERCADO	PISO VINÍLICO EUCAFLOOR LVT, TEXAS DW 7003, NAS DIMENSÕES 22,86x122,92cm, MARCA DE REFERÊNCIA: EUCAFLOOR OU EQUIVALENTE TÉCNICO	M2	37,43	R\$ 142,00	R\$ 184,44	R\$ 6.903,73	
5.8.2	LABOR	130103	Regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 3cm	M2	197,12	R\$ 23,87	R\$ 31,00	R\$ 6,111,65	
5.8.3	LABOR	130308	Soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm	M	0,20	R\$ 58,67	R\$ 76,21	R\$ 15,24	
5.8.4	LABOR	130317	Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm	M	0,80	R\$ 77,66	R\$ 100,87	R\$ 80,70	
5.8.5	LABOR	130209	Piso de cimentado camurçado executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, esp. 3,0cm	M2	137,22	R\$ 94,80	R\$ 123,14	R\$ 16.896,68	
5.8.6	LABOR	190117	Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a duas demãos	M2	746,80	R\$ 20,63	R\$ 26,80	R\$ 20,011,48	
5.8.7	LABOR	120303	Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0,5:6, espessura 25 mm	M2	746,80	R\$ 54,37	R\$ 70,62	R\$ 52,739,91	
5.8.8	LABOR	120101	Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm	M2	746,80	R\$ 6,73	R\$ 8,74	R\$ 6,528,22	
5.9			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					R\$ 51,605,80	
5.9.1	LABOR	210302	Corrimão de tubo de ferro galvanizado diâmetro 3" fixado na parede a cada 1,50m, inclusive pintura a óleo ou esmalte	M	68,52	R\$ 296,57	R\$ 385,21	R\$ 26,394,92	
5.9.2	LABOR	210301	Guarda corpo de tubo de ferro galvanizado, diâm. 3" e 2", h=0,8 m inclusive pintura a óleo ou esmalte	M	48,76	R\$ 398,06	R\$ 517,04	R\$ 25,210,88	
5.10			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					R\$ 5,123,19	
5.10.1	LABOR	151301	Mini-Disjuntor monopolar 16 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	UNIDADE	1,00	R\$ 20,59	R\$ 26,74	R\$ 26,74	
5.10.2	LABOR	150634	Caixa de passagem 300x300x120mm, chapa 18, com tampa parafusada	UNIDADE	6,00	R\$ 149,57	R\$ 194,28	R\$ 1,165,66	
5.10.3	LABOR	151138	Eletroduto PEAD, cor preta, diâm. 1,1/4", marca ref. Kanaflex ou equivalente	M	46,40	R\$ 20,94	R\$ 27,20	R\$ 1,262,03	
5.10.4	LABOR	151132	Eletroduto flexível corrugado 3/4", marca de referência TIGRE	M	35,70	R\$ 9,19	R\$ 11,94	R\$ 426,15	
5.10.5	LABOR	151403	Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 4,0 mm2	M	141,00	R\$ 9,31	R\$ 12,09	R\$ 1,705,08	
5.10.6	LABOR	180202	Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 20A/250V, com placa 4x2"	UNIDADE	1,00	R\$ 49,99	R\$ 64,93	R\$ 64,93	
5.10.7	LABOR	MERCADO	Refletor 50W - Fornecimento e Instalação	UNIDADE	8,00	R\$ 45,48	R\$ 59,07	R\$ 472,59	
6			Administração Local					R\$ 53,015,90	
6.1	LABOR	COMP.01	Administração Local	H	320,00	R\$ 127,55	R\$ 165,67	R\$ 53,015,90	
VALOR TOTAL								R\$ 1,894,218,82	

CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS
Engenheiro Civil- CREA-ES 011840/D
ES-011840/D



Autenticar documento em <https://cachoeiro.nopapercloud.com.br/spl/autenticidade> com o identificador 3100350039003200370034003A005000, Documento assinado digitalmente conforme MP n° 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP - Brasil.



CÂMARA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

OBRA: PROJETO DE REFORMA E ACESSIBILIDADE EDIFÍCIO-SEDE DA CMCI		DATA BASE: SINAPI 07/2022 E LABOR 07/2022 BDI: 29,89 % - L.S. DESONERADAS: 157,27%		CONTRATADA: ML ENGENHARIA E PROJETOS			RESPONSÁVEL TÉCNICO: CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS				
ITEM	SERVIÇO	VALORES DO ITEM		MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	MÊS 07	MÊS 08
		R\$	%								
1	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA	8.294,95	0,44%	8.294,95 100,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%
2	REFORMA DA EDIFICAÇÃO	855.912,49	45,19%	106.989,06 12,50%	106.989,06 12,50%	106.989,06 12,50%	106.989,06 12,50%	106.989,06 12,50%	106.989,06 12,50%	106.989,06 12,50%	106.989,06 12,50%
3	INCÊNDIO	311.621,85	16,45%	0,00 0,00%	51.947,36 16,67%	51.947,36 16,67%	51.947,36 16,67%	51.947,36 16,67%	51.947,36 16,67%	51.885,04 16,65%	0,00 0,00%
4	ELEVADOR	159.860,95	8,44%	19.982,62 12,50%	19.982,62 12,50%	19.982,62 12,50%	19.982,62 12,50%	19.982,62 12,50%	19.982,62 12,50%	19.982,62 12,50%	19.982,62 12,50%
5	ESCADA EXTERNA, GARAGEM E CONTEÇÃO	505.512,67	26,69%	84.268,96 16,67%	84.268,96 16,67%	84.268,96 16,67%	84.268,96 16,67%	84.268,96 16,67%	84.167,86 16,65%	0,00 0,00%	0,00 0,00%
6	Administração Local	53.015,90	2,80%	6.626,99 12,50%	6.626,99 12,50%	6.626,99 12,50%	6.626,99 12,50%	6.626,99 12,50%	6.626,99 12,50%	6.626,99 12,50%	6.626,99 12,50%
TOTAL COM BDI		1.894.218,82	100,00%								
VALOR DO SERVIÇO EXECUTADO NO MÊS		R\$		226.162,58	269.814,99	269.814,99	269.814,99	269.814,99	269.713,89	185.483,71	133.598,67
PORCENTAGEM		%		11,94%	14,24%	14,24%	14,24%	14,24%	14,24%	9,79%	7,05%
VALOR ACUMULADO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS		R\$		226.162,58	495.977,57	765.792,57	1.035.607,56	1.305.422,55	1.575.136,44	1.760.620,15	1.894.218,82
PORCENTAGEM ACUMULADO		%		11,94%	26,18%	40,43%	54,67%	68,92%	83,15%	92,95%	100,00%

CARLOS RAPHAEL MONTEIRO
DE LEMOS:04665479780

Assinado de forma digital por CARLOS
RAPHAEL MONTEIRO DE
LEMOS:04665479780
Dados: 2022.10.03 10:15:29 -03'00'

CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS
Engenheiro Civil- CREA-ES 011840/D
ES-011840/D



Autenticar documento em <https://cachoeiro.nopapercloud.com.br/spl/autenticidade>
com o identificador 3100350039003200370034003A005000, Documento assinado digitalmente conforme MP n° 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP - Brasil.



PROJETO ARQUITETÔNICO

(MEMORIAL DESCRITIVO)

OBRA:

**REFORMA E AMPLIAÇÃO DA CÂMARA MUNICIPAL DE
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM**

ENDEREÇO:

**PRAÇA JERÔNIMO MONTEIRO, 70 - CENTRO, CACHOEIRO DE
ITAPEMIRIM - ES, 29300-170**

PROPRIETÁRIO:

CÂMARA DE VEREADORES DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

AUTOR DO PROJETO:

**CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS
CREA 11840/D - ES**

SETEMBRO DE 2022



SUMÁRIO

SUMÁRIO	3
1 MEMORIAL DESCRITIVO	1
1.1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1.1 REFERÊNCIAS	1
1.1.2 APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....	1
2 PAVIMENTO TÉRREO	2
3 PRIMEIRO PAVIMENTO.....	3
4 SEGUNDO PAVIMENTO.....	4
5 TERCEIRO PAVIMENTO	5
6 PAVIMENTO COBERTURA	6
7 FACHADAS	6



1 MEMORIAL DESCRITIVO

1.1 INTRODUÇÃO

O presente memorial tem como objetivo a apresentação das modificações realizadas na fase de diagnóstico do projeto de reforma, adaptação e ampliação Edifício Comendador Juarez Tavares Mata – Câmara Municipal de Cachoeiro de Itapemirim, localizado na Praça Jerônimo Monteiro, 70 - Centro, Cachoeiro de Itapemirim - ES, 29300-170.

1.1.1 REFERÊNCIAS

Para o projeto foi utilizado como base a normas técnicas **NBR 9050:2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos e NBR 13532:1995 – Elaboração de Projetos de Edificações – Arquitetura.**

1.1.2 APRESENTAÇÃO DO PROJETO

O projeto teve como objetivo a elaboração de um novo *layout* e reforma dos materiais a serem utilizados como revestimento na área interna do edifício, contemplando todo o programa de necessidades e as propostas elaborado pelo contratante. Além disso, foi projetada uma área de estacionamento e plataforma com elevador na área externa do edifício; as alterações realizadas tiveram o intuito de adequar o edifício às normas de acessibilidade, bem como as normas do Corpo de Bombeiros do Estado do Espírito Santo.

Para uma melhor apresentação, este memorial será dividido em pavimentos, conforme o projeto de reforma e adequação, apresentando em cada tópico as modificações a serem realizadas.



2 PAVIMENTO TÉRREO

No pavimento térreo, serão realizadas poucas modificações internas, visto que já foi realizada uma reforma recente. A área da biblioteca será reduzida, instalando uma divisória para que seja acrescentada uma nova sala ao pavimento, com acesso pela circulação interior ao plenário. As novas salas serão separadas por divisórias em MDF (sugestão: Divisória Eucatex – Linha Novitá, opções de cores: Concreto ou Legno Crema).

Na área externa, as modificações são maiores. Na fachada posterior, será realizado acréscimo de área de estacionamento para 08 veículos, bem como uma rampa de acesso para o estacionamento de motos na também nova área, um “subsolo” com capacidade de 09 vagas de motocicletas.

Na fachada lateral direita, será implementado um bloco retangular para a instalação da escada de incêndio, respeitando as normas do Corpo de Bombeiros do Estado do Espírito Santo – essa escada dará acesso do pavimento térreo até a cobertura, facilitando o acesso para a manutenção do edifício. Na parte interna da escada será realizada a pintura das paredes, sugestão de uso para tinta acrílica (Marca: Suvinil, cor: Espuma Cremosa, ou equivalente técnico).

Na fachada frontal, as modificações foram planejadas para que o prédio atenda as normas de acessibilidade da NBR 9050/2020, instalando um elevador no nível da Praça Jerônimo Monteiro até a calçada da Câmara e uma passarela metálica para conectá-lo à calçada do edifício; também foram adequadas as dimensões das rampas de acesso bem como instalados os acessórios necessários, de acordo com as diretrizes da Norma, instalando o corrimão com as seguintes referências: corrimão em tubo redondo, \varnothing OD=1 1/2", parede=1,5mm, haste em barra redonda \varnothing =1/2", em duas alturas: 70cm e 92cm.

Ainda na fachada frontal, a calçada foi ampliada, de modo que faceie com a fachada lateral direita e amplie sua largura em toda a frente do prédio. O piso da calçada será com acabamento em concreto com cimento camurçado, executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com esp. mínima de 3cm, dividido em



juntas formando quadrículas de 180cm, incluindo lastro em concreto com esp. mínima de 8cm e tela Q92, com fios de 4.2mm e malha a cada 15cm.

3 PRIMEIRO PAVIMENTO

O primeiro pavimento contará com a reforma de parte do andar somente, transformando a área de serviço em uma sala de apoio, e a cozinha em uma copa e uma sala para o assistente do vereador/presidente. As novas salas serão separadas por divisórias em MDF (sugestão: Divisória Eucatex – Linha Novitá, opções de cores: Concreto ou Legno Crema, ou equivalente técnico).

Nesse pavimento também serão trocadas as louças sanitárias dos banheiros femininos e masculinos, o piso também será modificado, instalando um novo porcelanato nesses ambientes (sugestão: Biancogrés - Sensation Snow, 60x60cm, ou equivalente técnico); o rodapé também será atualizado (sugestão: granito São Gabriel, espessura: 3mm, altura: 7cm, ou equivalente técnico). Nos ambientes de copa, refeitório e cozinha serão instalados novos revestimentos em porcelanato (sugestão: Biancogrés – Originale Bianco, 32x60cm, ou equivalente técnico); o rodapé também será atualizado (sugestão: granito São Gabriel, espessura: 3mm, altura: 7cm, ou equivalente técnico).

Onde serão realizadas intervenções, nesse pavimento, haverá troca do piso, sendo proposto em projeto a utilização de piso vinílico para uso comercial moderado (sugestão: Eucafloor LVT – Texas DW 7003, 22,86x122,92cm, ou equivalente técnico); o rodapé também será atualizado (sugestão: Eucafloor, rodapé linha Estilo, cor Branco, espessura: 70mm, ou equivalente técnico).

Será realizada a pintura de todas as paredes do pavimento que sofrerem intervenções, sugestão de uso para tinta acrílica (Marca: Suvinil, cor: Espuma Cremosa, ou equivalente técnico).

Haverá troca do forro, trocando para um novo gesso liso nas áreas de intervenção.



4 SEGUNDO PAVIMENTO

No segundo pavimento, as mudanças realizadas são restritas aos ambientes internos, reconfigurando as salas e adequando o plenário para acessibilidade, além da conversão da área de serviço para uma área de apoio; nesse ambiente, será instalado novo revestimento em porcelanato (sugestão: Biancogrés – Originale Bianco, 32x60cm, ou equivalente técnico); o rodapé também será atualizado (sugestão: granito São Gabriel, espessura: 3mm, altura: 7cm, ou equivalente técnico). As novas salas serão separadas por divisórias em MDF (sugestão: Divisória Eucatex – Linha Novitá, opções de cores: Concreto ou Legno Crema, ou equivalente técnico). Nos ambientes de Assessoria Jurídica, Procuradoria e Sala de Reuniões serão utilizadas divisórias com acabamento de proteção acústica.

Além disso, foi implantado um banheiro PNE (Pessoas com Necessidades Especiais) próximo à Procuradoria. As louças sanitárias de todos os banheiros desse pavimento serão atualizadas, o piso também será modificado, instalando um novo porcelanato nesses ambientes (sugestão: Biancogrés - Sensation Snow, 60x60cm, ou equivalente técnico); o rodapé também será atualizado (sugestão: granito São Gabriel, espessura: 3mm, altura: 7cm, ou equivalente técnico).

Onde serão realizadas intervenções, nesse pavimento, haverá troca do piso, sendo proposto em projeto a utilização de piso vinílico para uso comercial moderado (sugestão: Eucafloor LVT – Texas DW 7003, 22,86x122,92cm, ou equivalente técnico); o rodapé também será atualizado (sugestão: Eucafloor, rodapé linha Estilo, cor Branco, espessura: 70mm, ou equivalente técnico).

Será realizada a pintura das paredes em que serão realizadas intervenções o pavimento, sugestão de uso para tinta acrílica (Marca: Suvinil, cor: Espuma Cremosa, ou equivalente técnico).

Haverá troca do forro, trocando para um novo gesso liso nas áreas de intervenção.



5 TERCEIRO PAVIMENTO

No terceiro pavimento, serão feitas maiores mudanças no *layout*. A cozinha será ampliada, transformando em um ambiente só a atual cozinha e refeitório. O refeitório será locado em sala anexa à cozinha, com porta interna entre os ambientes, ocupando os ambientes atuais das salas de gabinete. Nos ambientes de copa, refeitório e cozinha serão instalados novos revestimentos em porcelanato (sugestão: Biancogrés – Originale Bianco, 32x60cm, ou equivalente técnico); o rodapé também será atualizado (sugestão: granito São Gabriel, espessura: 3mm, altura: 7cm, ou equivalente técnico).

As salas Cerimonial serão unidas e transformadas em uma só. Haverá remodelação das divisórias das salas referentes ao RH (recepção, RH, diretor e consultoria). As novas salas serão separadas por divisórias em MDF (sugestão: Divisória Eucatex – Linha Novitá, opções de cores: Concreto ou Legno Crema, ou equivalente técnico). Na Sala de Comissões será utilizada divisórias com acabamento de proteção acústica.

Ao lado do elevador será criado um novo banheiro PNE (Pessoas com Necessidades Especiais), seguindo as normas da NBR 9050/2020. As louças dos banheiros feminino e masculino serão renovadas, bem como os equipamentos, louças e bancadas do apoio, cozinha e refeitório. Nesses ambientes o piso também será modificado, instalando um novo porcelanato (sugestão: Biancogrés - Sensation Snow, 60x60cm, ou equivalente técnico); o rodapé também será atualizado (sugestão: granito São Gabriel, espessura: 3mm, altura: 7cm, ou equivalente técnico). Nos demais ambientes, será utilizado piso vinílico para uso comercial moderado (sugestão: Eucafloor LVT – Texas DW 7003, 22,86x122,92cm, ou equivalente técnico); o rodapé também será atualizado (sugestão: Eucafloor, rodapé linha Estilo, cor Branco, espessura: 70mm, ou equivalente técnico).

Será realizada a pintura de todas as paredes do pavimento, sugestão de uso para tinta acrílica (Marca: Suvinil, cor: Espuma Cremosa, ou equivalente técnico).

Haverá troca do forro, trocando para um novo gesso liso nas áreas de intervenção.



6 PAVIMENTO COBERTURA

Na cobertura, parte do telhado foi demolido para serem locadas as novas condensadoras. O telhado central foi elevado. A antena foi modificada sua localização.

A nova escada de incêndio possui conexão com a cobertura, sendo necessária a construção de uma escada menor para seu acesso, conforme a planta baixa.

Deverá ser renovada a camada de impermeabilização do pavimento.

Os demais elementos permaneceram como a construção atual.

Haverá troca do forro, trocando para um novo gesso liso nas áreas de intervenção.

7 FACHADAS

Na face externa das paredes das fachadas da edificação e da escada o acabamento será feito em pintura, com tinta acrílica, conforme indicação em projeto (sugestão: Suvinil – Bem-me-quer, ou equivalente técnico).

Os brises existentes serão mantidos, devendo ser feita a manutenção das peças, bem como sua limpeza e nova camada de pintura com tinta adequada para superfícies metálicas (sugestão: Suvinil, cor: Azul Del Rey, ou equivalente técnico).

CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 11840/D - ES



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA:

ELEVADOR EXTERNO

ENDEREÇO:

**PRAÇA JERÔNIMO MONTEIRO, 70 - CENTRO, CACHOEIRO DE
ITAPEMIRIM/ES**

PROPRIETÁRIO:

CÂMARA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

AUTOR PROJETO:

**CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS
ENGENHEIRO CÍVIL
CREA-ES 11840/D**

SETEMBRO de 2022



SUMÁRIO

SUMÁRIO	3
1 INTRODUÇÃO	1
2 ESTRUTURA DE FUNDAÇÕES.....	1
2.1 ESCAVAÇÃO	1
2.2 FUNDAÇÃO DIRETA.....	1
2.2.1 PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS DE CARÁTER ESPECÍFICOS	1
2.3 MATERIAIS E COMPONENTES	2
2.4 LANÇAMENTO DO CONCRETO ARMADO 30MPa – ESTRUTURA	2
2.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES	3
3 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO	3
3.1 PROJETO	3
3.2 MATERIAIS.....	3
3.2.1 Aço.....	3
3.2.2 Aglomerantes	4
3.2.3 Agregados (Areia e Brita)	4
3.3 PROCESSO EXECUTIVO.....	5
3.3.1 Disposições Gerais	5
3.3.2 Reparos no Concreto.....	6
3.3.3 Lançamento de Concreto	6
3.3.4 Adensamento do Concreto	7
3.3.5 Cura do Concreto	7
3.4 DESFORMA	7
3.4.1 Formas e Escoramentos.....	7
3.5 ARMADURAS.....	8



1 INTRODUÇÃO

Este presente trabalho visa desenvolver, de acordo com a legislação e as normas vigentes, o memorial descritivo do projeto estrutural-fundação.

2 ESTRUTURA DE FUNDAÇÕES

2.1 ESCAVAÇÃO

Todas as escavações necessárias para a execução rigorosa do projeto arquitetônico e estrutural, obtendo-se os níveis e dimensões exigidas, serão de responsabilidade da empresa executora.

2.2 FUNDAÇÃO DIRETA

Entende-se por fundação direta para fins destas especificações aquela em que as tensões são transmitidas diretamente às camadas superficiais inferiores do solo. A profundidade para fins de assentamento da fundação será fixada pelo projeto e verificada no local pela fiscalização antes de qualquer execução. O fundo das cavas da fundação será isento de: pedras soltas, detritos orgânicos, etc, e será abundantemente molhado, com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos (raízes, formigueiros, etc.), sendo posteriormente apiloado. Dar-se á especial atenção à colocação dos arranjos dos pilares quanto aos posicionamentos, bem como sua verticalidade (prumo).

2.2.1 PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS DE CARÁTER ESPECÍFICOS

Generalidades: Será levada em conta, que os projetos estruturais estarão obedecendo à norma específicas da ABNT, em sua forma mais recente, aplicável ao caso, quando de sua leitura e interpretação, embora que qualquer parte da estrutura executada pelo construtor, implique em sua total e integral responsabilidade, quanto a sua estabilidade e resistência. Cumpre em vista do exposto anteriormente ao construtor, examinar o projeto estrutural e apresentar por escrito à fiscalização, qualquer observação sobre ele ou parte dele, com que não concorde ou iniba da responsabilidade de executar, sugerindo as soluções que julguem adequadas ao caso. O construtor locará a estrutura rigorosamente, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, cabendo-lhe por sua própria conta, qualquer correção ou demolição, decorrentes, julgadas, comprovadamente imperfeitos pela fiscalização. Antes de iniciar os serviços, o construtor deverá verificar as cotas referentes ao nivelamento e locação do projeto, sendo que a referência de nível (RN) quando não indicada expressamente no projeto, ou não aceito por motivo justificado pela fiscalização, será escolhido em acordo com ela.



2.3 MATERIAIS E COMPONENTES

As barras de aço utilizadas para a armadura bem como sua montagem se regerão e atenderão as prescrições das normas brasileiras sobre a matéria. De modo geral, as barras de aço não deverão apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

Serão utilizados agregados minerais logicamente inalteráveis. Possuirão partículas de dimensões o mais uniforme possível e dura, com distribuição granulométrica, de pureza e presença de finos adequados ao amassamento e mistura para concreto de alta qualidade. Os agregados serão fornecidos obedecendo às condições fixadas nas especificações brasileiras da ABNT e NBR 6118.

A água utilizada, no amassamento do concreto, será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, materiais orgânicos ou quaisquer outras substâncias prejudiciais à mistura.

O cimento empregado no preparo do concreto satisfará as especificações e ensaios da ABNT. De maneira geral, a marca e procedência do cimento deverão ser os mais uniformes possíveis, no entanto, para concretos aparentes, será obrigatório o uso de uma única marca e de mesma procedência. O consumo será, no mínimo, 300 Kg/m³, para qualquer concreto estrutural.

O construtor providenciará indicações adequadas ao preparo de todos os concretos necessários à obra, nas suas diferentes condições de qualidade fixadas em projeto e para garantir o cumprimento do Cronograma de Construção.

Indicações particulares poderão ser feitas pela fiscalização no que se refere às características de operação de betoneiras, tempo de mistura e outros aspectos correlatos, no caso de não usar o concreto usinado.

2.4 LANÇAMENTO DO CONCRETO ARMADO 30MPa – ESTRUTURA

Toda a estrutura da edificação será em concreto armado, FCK mínimo 30MPa e deverá ser executada conforme projeto estrutural apresentado.

O recobrimento mínimo da armadura deverá ser de 3cm. Será obrigatória a utilização de espaçadores de concreto ou plástico.

Durante o lançamento do concreto será obrigatória a utilização de vibrador, sendo obrigatório manter no local dois vibradores, sendo um de reserva.

Qualquer alteração do projeto durante a fase de execução dos serviços deverá ser comunicada ao Autor dos projetos e/ou fiscal da obra, devendo-se efetuar a anotação das ocorrências, as recomendações e soluções adotadas nas fichas de diário da obra com assinatura do responsável técnico.



2.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

As faces superiores e laterais das vigas baldrames deverão receber impermeabilização. Não será admitido o assentamento da alvenaria sem a prévia impermeabilização. Essa impermeabilização deverá ser feita com a aplicação de impermeabilizante betuminoso nas faces das vigas baldrames.

3 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

3.1 PROJETO

- Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Concreto Armado e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso.
- Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Para isto, será feito estudo das especificações e plantas, exame de normas e códigos.
- Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural.

3.2 MATERIAIS

3.2.1 AÇO

Conforme NBR-6118/2014 - ABNT, item 8.3:

- As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto. Caso apresentem algum dos “danos” citados, deverá ser feita limpeza adequada e a sua deverá ser avaliada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.
- Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço estarão dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras. Deverá fazer uso de espaçadores de armadura para manter os cobrimentos necessários pedidos em projeto.
- A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, o cobrimento previsto pela NBR-6118/2014, indicado na tabela 7.2 da Norma.
- Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas. A FISCALIZAÇÃO deverá avaliar as esperas antes de sua reutilização.
- O aço comum destinado a armar concreto, vulgarmente denominado ferro, obedecerá ao disposto na EB3/85 (NBR-7480).
- As barras de aço torcidas a frio para concreto armado obedecerão também à EB-3 / ABNT.



- O aço será do tipo CA50 e CA60.

3.2.2 AGLOMERANTES

De cimento, tipo:

- Portland III - Alto forno, 30MPa;
- Branco;
- Comum;
- De alta resistência inicial.
- Serão de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra com a embalagem e a rotulagem de fábrica intactas. O cimento Portland comum para concretos, pastas e argamassas, satisfará rigorosamente à EB-1, MB-1 e MB-516 / ABNT e ao TB-76 / ABNT.

3.2.3 AGREGADOS (AREIA E BRITA)

3.2.3.1 AREIA

Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais deliquescentes etc. A areia para concreto satisfará à EB-4 / ABNT e às necessidades da dosagem para cada caso.

3.2.3.2 BRITA

A pedra britada para confecção de concreto deverá satisfazer à EB-4 / ABNT - Agregados para Concreto - e às necessidades das dosagens adotadas para cada caso. Deverá ser evitado o uso de seixo rolado na execução do concreto.

3.2.3.3 ARAME

De Aço Galvanizado:

Será o fio de aço estirado, brando e galvanizado a zinco, de bitola adequada a cada caso.

De Aço Recozido:

O arame para armaduras de concreto armado será fio de aço recozido preto n.º 16 ou 18 SWG.

3.2.3.4 CONCRETO

O concreto será o produto resistente e artificialmente obtido pela mistura racional dos seus componentes. Todo concreto estrutural será, de preferência, usinado. Neste caso, a dosagem ficará sob responsabilidade da concreteira. No caso de o concreto ser preparado na concreteira, deverá ser observado:



- A concreteira apresentará, obrigatoriamente, guias e Notas Fiscais dos materiais fornecidos e dos serviços executados explicitando, além da quantidade de concreto, a hora do seu carregamento, a tensão (mínima 30 MPa) e sua consistência, está expressa pelo abatimento do Tronco de Cone;
- Não será permitido qualquer tipo de concreto ou argamassa preparado manualmente;
- A concreteira deverá apresentar laudo com as resistências características do concreto e suas respectivas idades (usualmente 7,14 e 21 dias). Para isso será necessária a retirada de corpos de prova para estudo em laboratório especializado.
- A compactação será obtida pôr vibração esmerada.
- A agulha do vibrador será introduzida rapidamente e retirada com lentidão, sendo de três para um até cinco para um, a relação entre as duas velocidades.
- O período mínimo de vibração é de 20 min/m³ de concreto.
- As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da ação dos raios solares com sacos, lonas, ou filme opaco de polietileno. Na hipótese de fluir aguada de cimento pôr abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará pôr lançamento com mangueira de água sob pressão. O endurecimento da aguada de cimento sobre o concreto aparente acarretará diferenças de tonalidades.

3.2.3.5 DOSAGEM

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental, conforme preconizado na NBR-6118/2014 ABNT.

Caso não haja conhecimento do desvio padrão S_n , a CONTRATADA indicará, para efeito da dosagem inicial, o modo como pretende conduzir a construção de acordo com o qual será fixada a resistência média à compressão FCK, seguindo um dos três critérios estabelecidos no item 8.3.1.2 da NBR-6118/2014 ABNT.

3.3 PROCESSO EXECUTIVO

A execução de qualquer parte da estrutura implica a integral responsabilidade da CONTRATADA pôr sua resistência e estabilidade. A execução das fôrmas, dos escoramentos e da armadura, as tolerâncias a serem respeitadas, o preparo do concreto, a concretagem, a cura, a retirada das fôrmas e do escoramento, o controle da resistência do concreto e a aceitação da estrutura obedecerão ao estipulado na 3.^a parte da NBR-6118/2014/ABNT.

3.3.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

- a) Nenhum conjunto de elementos estruturais - cintas, vigas, pilares, etc., poderá ser demolido ou concretado sem primordial e minuciosa verificação, pôr parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das fôrmas e armaduras correspondentes, bem assim como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que devam ficar embutidas na



- massa do concreto;
- b) As furações para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis, serão asseguradas pôr buchas ou caixas, adrede localizadas nas fôrmas, de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão de atento estudo pôr parte da CONTRATADA no sentido de evitar-se enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura;
 - c) Não deverão ser executados furos para passagem de tubulações superiores a 10cm, sem previsão em projeto.

3.3.2 REPAROS NO CONCRETO

- a) Correrão pôr conta da CONTRATADA as despesas provenientes de reparos que se façam necessários em concreto endurecido provocados pôr erros ou inobservância das normas aplicáveis à espécie.
- b) Na ocorrência de falhas de concretagem, o reparo consistirá na remoção do concreto defeituoso até que se atinja a parte em bom estado. As cavidades eventualmente formadas serão limpas e tratadas com adesivo estrutural após o que, sob a supervisão da FISCALIZAÇÃO, os vazios serão preenchidos com argamassa adequada.
- c) A argamassa a ser utilizada (DRY PACK), consiste em uma mistura de cimento e areia, traço 1:2:5 ou 1:3, feita a seco com cimento Portland pozolâmico. No concreto aparente a argamassa será acrescida de cimento branco, em proporções ideais, de modo a se proporcionar a aparência uniforme com o concreto antigo.

3.3.3 LANÇAMENTO DE CONCRETO

- a) Toda e qualquer concretagem somente será levada a efeito após expressa liberação da FISCALIZAÇÃO.
- b) A CONTRATADA não iniciará a concretagem sem que, previamente, a FISCALIZAÇÃO tenha procedido a verificação da conformidade das formas, armaduras, peças embutidas e superfícies das juntas de concretagem.
- c) Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a dois metros. Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. Em peças de alta densidade de armadura o lançamento do concreto diretamente de encontro às mesmas será evitado. Neste caso o lançamento será efetuado pela parte lateral das formas, através de aberturas executadas com tal finalidade.
- d) O concreto será aplicado em lances contínuos com espessura em torno de 30 cm.
- e) O concreto será lançado próximo à sua posição definitiva evitando-se, desta forma, transportá-lo no interior da forma pôr meio de vibradores ou outro meio qualquer.



3.3.4 ADENSAMENTO DO CONCRETO

Deverão ser utilizados vibradores de imersão, com energia suficiente para o rápido adensamento do concreto. O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

3.3.5 CURA DO CONCRETO

- a) Qualquer que seja o processo empregado para cura do concreto, a aplicação iniciar-se-á tão logo termine a pega. A superfície do concreto deverá ser mantida permanentemente úmida, inclusive as fôrmas de madeira, com água de qualidade igual à utilizada no preparo do concreto.
- b) Para o concreto preparado com cimento Portland comum, o período de cura não deverá ser inferior a 7 (sete) dias.

3.4 DESFORMA

- a) A retirada das fôrmas obedecerá ao disposto na NBR-6118/2014, devendo-se atentar para os prazos recomendados:
 - Faces laterais: 03 dias;
 - Faces inferiores: 14 dias;
 - Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.
- b) A CONTRATADA apresentará, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, um plano de desforma.
- c) Após a desforma, as superfícies do concreto serão inspecionadas visando a identificação de defeitos de concretagem, tais quais: "ninhas de abelha", ausência de argamassa, rugosidades, entre outros. Na inspeção, a FISCALIZAÇÃO verificará, ainda, a ocorrência de trincas, fissuras e outras lesões provocadas por cura mal processada ou recalques de fundação. Qualquer tratamento destinado às superfícies do concreto desmoldado somente será permitido após este exame.

3.4.1 FORMAS E ESCORAMENTOS

- a) As fôrmas serão de tábuas de madeiras diversas, espessura 2,50 cm, com reuso recomendado de cinco vezes, conforme EM-13/01.1. As fôrmas poderão igualmente ser confeccionadas em madeira compensada;
- b) A posição das fôrmas - prumo e nível - será objeto de verificação rigorosa e permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente, com o emprego de cunhas, escoras etc. Deverão ser previstas aberturas convenientemente dimensionadas para o lançamento eficaz e vibração do concreto. Quando for o caso, estas aberturas serão fechadas imediatamente após o lançamento e vibração do concreto, de modo a assegurar a perfeita continuidade do perfil desejado para a peça.
- c) Para garantir a estanqueidade das juntas poderá ser empregado o processo de sambladuras, do tipo mecha e encaixe. Esse processo só se recomenda quando não estiver previsto o reaproveitamento de fôrma.



- d) A abertura correta das formas será mantida, preferencialmente, com a utilização de esticadores de concreto executados com a mesma dosagem do concreto que será lançado.
- e) Caso contrário, a estanqueidade das juntas será obtida com o ar e/ou preferencialmente elastômero, do tipo silicone, conforme EM-05/01. E. O emprego de gesso, para esse fim, não será permitido.
- f) Para obter superfícies lisas, os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas fôrmas, sendo o rebaixo calafetado com o elastômero referido no item anterior.
- g) Para paredes armadas, a ligação das fôrmas internas e externas será efetuada por meio de tubos separadores e tensores atravessando a espessura do concreto.
- h) Os tubos separadores, preferencialmente de plástico PVC, garantirão a espessura da parede sob o efeito da compressão e os tensores, preferencialmente metálicos, terão a mesma finalidade na hipótese de esforços de tração.
- i) A localização dos tubos separadores e dos respectivos tensores será definida pelo arquiteto e pelo autor do projeto de estrutura, com a interveniência da FISCALIZAÇÃO.
- j) Como regra geral, os tubos separadores serão dispostos em alinhamentos verticais e horizontais, sendo de 5mm o erro admissível em sua localização. Sempre que possível estarão situados em juntas rebaixadas (2 cm no mínimo), o que contribuirá para disfarçar a sua existência na superfície do concreto aparente.
- k) Na hipótese de composições plásticas, a matriz negativa das esculturas será executada em gesso, em poliestireno expandido ou ainda em fibra de vidro, procedendo-se em seguida a sua incorporação à forma.

3.5 ARMADURAS

- a) O revestimento das armaduras será igual a 25 mm, no caso de exposição ao ar livre e a 20mm, no caso contrário. Vide NBR 6118/2014, Tabela 7.2;
- b) Para garantir os revestimentos recomendados, serão empregados afastadores de armadura do tipo "clips" plásticos, ou similares, cujo contato com as formas se reduz a um ponto;
- c) O emprego de "clips" plásticos será objeto de exame prévio, caso o concreto venha a ser submetido a tratamento de vapor, pois a elevada temperatura poderá acarretar a sua fusão;
- d) Como os sinais de óxido de ferro nas superfícies de concreto aparente são de difícil remoção, as armaduras serão recobertas com aguada de cimento ou protegidas com filme de polietileno, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a sua colocação na fôrma e o lançamento do concreto;
- e) No desenho das armaduras serão previstos "canais" que possibilitem a imersão do vibrador;
- f) os furos abertos para a colagem das ferragens nas paredes deverão ser rigorosamente limpos e isentos de poeira;
- g) O produto especificado para a colagem dos ferros nas paredes estruturais é



da SIKA ou VEDACIT e acordo com os critérios de construção deverá ser escolhido entre o mais fluido ou mais pastoso.

4 ESTRUTURA METÁLICA

4.1 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

- Aço laminado A-572 345Mpa
- Aço dobrado CF-26
- Chapa em aço ASTM A-36
- Eletrodo para solda: E7018 ou similar
- Parafusos: ASTM A325 ou similar

4.2 NORMAS

Os dimensionamentos dos elementos citados foram executados tomando como base as normas e documentos técnicos e livros como:

- NBR 6120 – Cargas para cálculo de estruturas em edificações;
- NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificação;
- NBR 8800 – Projeto em estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- NBR 14762 – Dimensionamento de perfis de aço constituídas de perfis formado a frio.
- NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos
- NBR 6120 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- NBR 6122 – Projeto e execução de fundações
- NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimentos.

Documentos técnicos e livros como:

- Resistência do Materiais, V. Feodosiev
- Curso de Concreto Armado, José Milton de Araújo
- Exercícios de fundação – Urbano Rodriguez Alonso
- Fundações – de Rezende Lopes, Francisco; Velloso, Dirceu A.
- Resistência dos materiais, Beer Russell;
- Edifícios Industriais em Aço, Ildony H. Bellei;

Além dos softwares de dimensionamento e análise: Metálicas 3D



4.3 PINTURA

- Todas as superfícies a serem pintadas devem estar completamente secas, limpas e preparadas.
- As superfícies a pintar deverão ter tratamento superficial com jato de granalha de granulometria 2.5, devendo ser feita uma pintura com tinta epóxi, de película seca de 30U.
- Para retoques de danos mecânicos ocorridos durante o transporte e montagem deverá ser providenciado o lixamento das áreas atingidas e efetuar os reparos reconstituindo todo o sistema exigido.

4.4 MOVIMENTAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE AÇO NA OBRA

A movimentação das estruturas de aço na obra deverá ser feita de modo a obedecer aos seguintes requisitos gerais:

- Os Perfis metálicos devem ser transportadas, de preferência, na posição vertical, e suspensa por dispositivos colocados em posições tais que evitaria inversão de esforços a tração e compressão nos banzos inferior e superior, respectivamente.
- A carga e descarga da estrutura deverão ser feitas com todos os cuidados necessários para evitar deformações que as inutilizem parcial ou totalmente e que resultem em custos adicionais.
- Todas as peças metálicas devem ser cuidadosamente alojadas sobre madeirame espesso disposto de forma a evitar que a peça sofra efeito de corrosão.
- As peças deverão ser estocadas em locais que possuem drenagem de águas pluviais adequadas evitando-se com isto o acúmulo de água sobre ou sob as peças

5 RECOMENDAÇÕES GERAIS

- As medidas do ambiente foram repassadas pelo contratante e pela equipe da fiscalização responsável pelo levantamento no local;
- Quaisquer alterações devem ser autorizadas pelos responsáveis técnicos em concordância com a fiscalização;
- As marcas para os materiais e equipamentos são referências de qualidade e acabamento. Para utilização de produtos similares deverão ser fornecidas amostras para análise e aprovação da fiscalização.



6 MONTAGEM

A montagem deverá ser executada conforme recomendações abaixo listadas:

- a) Antes de iniciar a montagem, o montador deve verificar se todos os elementos estão qualitativamente e quantitativamente, conforme o projeto;
- b) A estabilidade da montagem deve ser especialmente assegurada durante todo o processo, tomando-se cuidado para não deformar os elementos esbeltos;
- c) Não será permitida a montagem de peças sujas, sendo que os elementos que apresentarem sujeira deverão ser limpos antes de sua montagem;
- d) Todas as espias de aço ou ligações provisórias deverão ser mantidas enquanto necessárias para se manter a segurança dos trabalhos;
- e) Os parafusos devem ser conferidos junta por junta na elevação dos conjuntos;
- f) Não será permitida a elevação de conjuntos incompletos.

7 LIMPEZA

Terminada a montagem, os locais deverão ser entregues completamente limpos. Todas as manchas de tinta de retoques e repintura serão cuidadosamente removidas. Depois de completamente limpa a obra, deverão ser efetuados os retoques necessários, sendo a obra considerada terminada, após a verificação da fiscalização

Serra, 14 de setembro de 2022

CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS
ENGENHEIRO CÍVIL
CREA-ES 011840/D



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA:

ESCADA EXTERNA

ENDEREÇO:

**PRAÇA JERÔNIMO MONTEIRO, 70 - CENTRO, CACHOEIRO DE
ITAPEMIRIM/ES**

PROPRIETÁRIO:

CÂMARA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

AUTOR PROJETO:

**CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS
ENGENHEIRO CÍVIL
CREA-ES 11840/D**

SETEMBRO de 2022



SUMÁRIO

SUMÁRIO	3
1 INTRODUÇÃO	1
2 ESTRUTURA DE FUNDAÇÕES	1
2.1 ESCAVAÇÃO	1
2.2 FUNDAÇÃO DIRETA	1
2.2.1 PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS DE CARÁTER ESPECÍFICOS	1
2.3 MATERIAIS E COMPONENTES	2
2.4 LANÇAMENTO DO CONCRETO ARMADO 30MPa – ESTRUTURA	2
2.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES	3
3 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO	3
3.1 PROJETO	3
3.2 MATERIAIS	3
3.2.1 Aço	3
3.2.2 Aglomerantes	4
3.2.3 Agregados (Areia e Brita)	4
3.3 PROCESSO EXECUTIVO	5
3.3.1 Disposições Gerais	5
3.3.2 Reparos no Concreto	6
3.3.3 Lançamento de Concreto	6
3.3.4 Adensamento do Concreto	7
3.3.5 Cura do Concreto	7
3.4 DESFORMA	7
3.4.1 Formas e Escoramentos	7
3.5 ARMADURAS	8



1 INTRODUÇÃO

Este presente trabalho visa desenvolver, de acordo com a legislação e as normas vigentes, o memorial descritivo do projeto estrutural-fundação.

2 ESTRUTURA DE FUNDAÇÕES

2.1 ESCAVAÇÃO

Todas as escavações necessárias para a execução rigorosa do projeto arquitetônico e estrutural, obtendo-se os níveis e dimensões exigidas, serão de responsabilidade da empresa executora.

2.2 FUNDAÇÃO DIRETA

Entende-se por fundação direta para fins destas especificações aquela em que as tensões são transmitidas diretamente às camadas superficiais inferiores do solo. A profundidade para fins de assentamento da fundação será fixada pelo projeto e verificada no local pela fiscalização antes de qualquer execução. O fundo das cavas da fundação será isento de: pedras soltas, detritos orgânicos, etc, e será abundantemente molhado, com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos (raízes, formigueiros, etc.), sendo posteriormente apiloado. Dar-se á especial atenção à colocação dos arranjos dos pilares quanto aos posicionamentos, bem como sua verticalidade (prumo).

2.2.1 PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS DE CARÁTER ESPECÍFICOS

Generalidades: Será levada em conta, que os projetos estruturais estarão obedecendo à norma específicas da ABNT, em sua forma mais recente, aplicável ao caso, quando de sua leitura e interpretação, embora que qualquer parte da estrutura executada pelo construtor, implique em sua total e integral responsabilidade, quanto a sua estabilidade e resistência. Cumpre em vista do exposto anteriormente ao construtor, examinar o projeto estrutural e apresentar por escrito à fiscalização, qualquer observação sobre ele ou parte dele, com que não concorde ou iniba da responsabilidade de executar, sugerindo as soluções que julguem adequadas ao caso. O construtor locará a estrutura rigorosamente, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, cabendo-lhe por sua própria conta, qualquer correção ou demolição, decorrentes, julgadas, comprovadamente imperfeitos pela fiscalização. Antes de iniciar os serviços, o construtor deverá verificar as cotas referentes ao nivelamento e locação do projeto, sendo que a referência de nível (RN) quando não indicada expressamente no projeto, ou não aceito por motivo justificado pela fiscalização, será escolhido em acordo com ela.



2.3 MATERIAIS E COMPONENTES

As barras de aço utilizadas para a armadura bem como sua montagem se regerão e atenderão as prescrições das normas brasileiras sobre a matéria. De modo geral, as barras de aço não deverão apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

Serão utilizados agregados minerais logicamente inalteráveis. Possuirão partículas de dimensões o mais uniforme possível e dura, com distribuição granulométrica, de pureza e presença de finos adequados ao amassamento e mistura para concreto de alta qualidade. Os agregados serão fornecidos obedecendo às condições fixadas nas especificações brasileiras da ABNT e NBR 6118.

A água utilizada, no amassamento do concreto, será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, materiais orgânicos ou quaisquer outras substâncias prejudiciais à mistura.

O cimento empregado no preparo do concreto satisfará as especificações e ensaios da ABNT. De maneira geral, a marca e procedência do cimento deverão ser os mais uniformes possíveis, no entanto, para concretos aparentes, será obrigatório o uso de uma única marca e de mesma procedência. O consumo será, no mínimo, 300 Kg/m³, para qualquer concreto estrutural.

O construtor providenciará indicações adequadas ao preparo de todos os concretos necessários à obra, nas suas diferentes condições de qualidade fixadas em projeto e para garantir o cumprimento do Cronograma de Construção.

Indicações particulares poderão ser feitas pela fiscalização no que se refere às características de operação de betoneiras, tempo de mistura e outros aspectos correlatos, no caso de não usar o concreto usinado.

2.4 LANÇAMENTO DO CONCRETO ARMADO 30MPA – ESTRUTURA

Toda a estrutura da edificação será em concreto armado, FCK mínimo 30MPa e deverá ser executada conforme projeto estrutural apresentado.

O recobrimento mínimo da armadura deverá ser de 3cm. Será obrigatória a utilização de espaçadores de concreto ou plástico.

Durante o lançamento do concreto será obrigatória a utilização de vibrador, sendo obrigatório manter no local dois vibradores, sendo um de reserva.

Qualquer alteração do projeto durante a fase de execução dos serviços deverá ser comunicada ao Autor dos projetos e/ou fiscal da obra, devendo-se efetuar a anotação das ocorrências, as recomendações e soluções adotadas nas fichas de diário da obra com assinatura do responsável técnico.



2.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

As faces superiores e laterais das vigas baldrames deverão receber impermeabilização. Não será admitido o assentamento da alvenaria sem a prévia impermeabilização. Essa impermeabilização deverá ser feita com a aplicação de impermeabilizante betuminoso nas faces das vigas baldrames.

3 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

3.1 PROJETO

- Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Concreto Armado e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso.
- Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Para isto, será feito estudo das especificações e plantas, exame de normas e códigos.
- Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural.

3.2 MATERIAIS

3.2.1 AÇO

Conforme NBR-6118/2014 - ABNT, item 8.3:

- As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto. Caso apresentem algum dos “danos” citados, deverá ser feita limpeza adequada e a sua deverá ser avaliada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.
- Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço estarão dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras. Deverá fazer uso de espaçadores de armadura para manter os cobrimentos necessários pedidos em projeto.
- A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, o cobrimento previsto pela NBR-6118/2014, indicado na tabela 7.2 da Norma.
- Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas. A FISCALIZAÇÃO deverá avaliar as esperas antes de sua reutilização.
- O aço comum destinado a armar concreto, vulgarmente denominado ferro, obedecerá ao disposto na EB3/85 (NBR-7480).
- As barras de aço torcidas a frio para concreto armado obedecerão também à EB-3 / ABNT.



- O aço será do tipo CA50 e CA60.

3.2.2 AGLOMERANTES

De cimento, tipo:

- Portland III - Alto forno, 30MPa;
- Branco;
- Comum;
- De alta resistência inicial.
- Serão de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra com a embalagem e a rotulagem de fábrica intactas. O cimento Portland comum para concretos, pastas e argamassas, satisfará rigorosamente à EB-1, MB-1 e MB-516 / ABNT e ao TB-76 / ABNT.

3.2.3 AGREGADOS (AREIA E BRITA)

3.2.3.1 AREIA

Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais deliquescentes etc. A areia para concreto satisfará à EB-4 / ABNT e às necessidades da dosagem para cada caso.

3.2.3.2 BRITA

A pedra britada para confecção de concreto deverá satisfazer à EB-4 / ABNT - Agregados para Concreto - e às necessidades das dosagens adotadas para cada caso. Deverá ser evitado o uso de seixo rolado na execução do concreto.

3.2.3.3 ARAME

De Aço Galvanizado:

Será o fio de aço estirado, brando e galvanizado a zinco, de bitola adequada a cada caso.

De Aço Recozido:

O arame para armaduras de concreto armado será fio de aço recozido preto n.º 16 ou 18 SWG.

3.2.3.4 CONCRETO

O concreto será o produto resistente e artificialmente obtido pela mistura racional dos seus componentes. Todo concreto estrutural será, de preferência, usinado. Neste caso, a dosagem ficará sob responsabilidade da concreteira. No caso de o concreto ser preparado na concreteira, deverá ser observado:



- A concreteira apresentará, obrigatoriamente, guias e Notas Fiscais dos materiais fornecidos e dos serviços executados explicitando, além da quantidade de concreto, a hora do seu carregamento, a tensão (mínima 30 MPa) e sua consistência, está expressa pelo abatimento do Tronco de Cone;
- Não será permitido qualquer tipo de concreto ou argamassa preparado manualmente;
- A concreteira deverá apresentar laudo com as resistências características do concreto e suas respectivas idades (usualmente 7,14 e 21 dias). Para isso será necessária a retirada de corpos de prova para estudo em laboratório especializado.
- A compactação será obtida pôr vibração esmerada.
- A agulha do vibrador será introduzida rapidamente e retirada com lentidão, sendo de três para um até cinco para um, a relação entre as duas velocidades.
- O período mínimo de vibração é de 20 min/m³ de concreto.
- As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da ação dos raios solares com sacos, lonas, ou filme opaco de polietileno. Na hipótese de fluir aguada de cimento pôr abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará pôr lançamento com mangueira de água sob pressão. O endurecimento da aguada de cimento sobre o concreto aparente acarretará diferenças de tonalidades.

3.2.3.5 DOSAGEM

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental, conforme preconizado na NBR-6118/2014 ABNT.

Caso não haja conhecimento do desvio padrão S_n , a CONTRATADA indicará, para efeito da dosagem inicial, o modo como pretende conduzir a construção de acordo com o qual será fixada a resistência média à compressão FCK, seguindo um dos três critérios estabelecidos no item 8.3.1.2 da NBR-6118/2014 ABNT.

3.3 PROCESSO EXECUTIVO

A execução de qualquer parte da estrutura implica a integral responsabilidade da CONTRATADA pôr sua resistência e estabilidade. A execução das fôrmas, dos escoramentos e da armadura, as tolerâncias a serem respeitadas, o preparo do concreto, a concretagem, a cura, a retirada das fôrmas e do escoramento, o controle da resistência do concreto e a aceitação da estrutura obedecerão ao estipulado na 3.^a parte da NBR-6118/2014/ABNT.

3.3.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

- a) Nenhum conjunto de elementos estruturais - cintas, vigas, pilares, etc., poderá ser demolido ou concretado sem primordial e minuciosa verificação, pôr parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das fôrmas e armaduras correspondentes, bem assim como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que devam ficar embutidas na



- massa do concreto;
- b) As furações para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis, serão asseguradas pôr buchas ou caixas, adrede localizadas nas fôrmas, de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão de atento estudo pôr parte da CONTRATADA no sentido de evitar-se enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura;
 - c) Não deverão ser executados furos para passagem de tubulações superiores a 10cm, sem previsão em projeto.

3.3.2 REPAROS NO CONCRETO

- a) Correrão pôr conta da CONTRATADA as despesas provenientes de reparos que se façam necessários em concreto endurecido provocados pôr erros ou inobservância das normas aplicáveis à espécie.
- b) Na ocorrência de falhas de concretagem, o reparo consistirá na remoção do concreto defeituoso até que se atinja a parte em bom estado. As cavidades eventualmente formadas serão limpas e tratadas com adesivo estrutural após o que, sob a supervisão da FISCALIZAÇÃO, os vazios serão preenchidos com argamassa adequada.
- c) A argamassa a ser utilizada (DRY PACK), consiste em uma mistura de cimento e areia, traço 1:2:5 ou 1:3, feita a seco com cimento Portland pozolâmico. No concreto aparente a argamassa será acrescida de cimento branco, em proporções ideais, de modo a se proporcionar a aparência uniforme com o concreto antigo.

3.3.3 LANÇAMENTO DE CONCRETO

- a) Toda e qualquer concretagem somente será levada a efeito após expressa liberação da FISCALIZAÇÃO.
- b) A CONTRATADA não iniciará a concretagem sem que, previamente, a FISCALIZAÇÃO tenha procedido a verificação da conformidade das formas, armaduras, peças embutidas e superfícies das juntas de concretagem.
- c) Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a dois metros. Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. Em peças de alta densidade de armadura o lançamento do concreto diretamente de encontro às mesmas será evitado. Neste caso o lançamento será efetuado pela parte lateral das formas, através de aberturas executadas com tal finalidade.
- d) O concreto será aplicado em lances contínuos com espessura em torno de 30 cm.
- e) O concreto será lançado próximo à sua posição definitiva evitando-se, desta forma, transportá-lo no interior da forma pôr meio de vibradores ou outro meio qualquer.



3.3.4 ADENSAMENTO DO CONCRETO

Deverão ser utilizados vibradores de imersão, com energia suficiente para o rápido adensamento do concreto. O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

3.3.5 CURA DO CONCRETO

- a) Qualquer que seja o processo empregado para cura do concreto, a aplicação iniciar-se-á tão logo termine a pega. A superfície do concreto deverá ser mantida permanentemente úmida, inclusive as fôrmas de madeira, com água de qualidade igual à utilizada no preparo do concreto.
- b) Para o concreto preparado com cimento Portland comum, o período de cura não deverá ser inferior a 7 (sete) dias.

3.4 DESFORMA

- a) A retirada das fôrmas obedecerá ao disposto na NBR-6118/2014, devendo-se atentar para os prazos recomendados:
 - Faces laterais: 03 dias;
 - Faces inferiores: 14 dias;
 - Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.
- b) A CONTRATADA apresentará, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, um plano de desforma.
- c) Após a desforma, as superfícies do concreto serão inspecionadas visando a identificação de defeitos de concretagem, tais quais: "ninhas de abelha", ausência de argamassa, rugosidades, entre outros. Na inspeção, a FISCALIZAÇÃO verificará, ainda, a ocorrência de trincas, fissuras e outras lesões provocadas por cura mal processada ou recalques de fundação. Qualquer tratamento destinado às superfícies do concreto desmoldado somente será permitido após este exame.

3.4.1 FORMAS E ESCORAMENTOS

- a) As fôrmas serão de tábuas de madeiras diversas, espessura 2,50 cm, com reuso recomendado de cinco vezes, conforme EM-13/01.1. As fôrmas poderão igualmente ser confeccionadas em madeira compensada;
- b) A posição das fôrmas - prumo e nível - será objeto de verificação rigorosa e permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente, com o emprego de cunhas, escoras etc. Deverão ser previstas aberturas convenientemente dimensionadas para o lançamento eficaz e vibração do concreto. Quando for o caso, estas aberturas serão fechadas imediatamente após o lançamento e vibração do concreto, de modo a assegurar a perfeita continuidade do perfil desejado para a peça.
- c) Para garantir a estanqueidade das juntas poderá ser empregado o processo de sambladuras, do tipo mecha e encaixe. Esse processo só se recomenda quando não estiver previsto o reaproveitamento de fôrma.

- d) A abertura correta das formas será mantida, preferencialmente, com a utilização de esticadores de concreto executados com a mesma dosagem do concreto que será lançado.
- e) Caso contrário, a estanqueidade das juntas será obtida com o ar e/ou preferencialmente elastômero, do tipo silicone, conforme EM-05/01. E. O emprego de gesso, para esse fim, não será permitido.
- f) Para obter superfícies lisas, os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas fôrmas, sendo o rebaixo calafetado com o elastômero referido no item anterior.
- g) Para paredes armadas, a ligação das fôrmas internas e externas será efetuada por meio de tubos separadores e tensores atravessando a espessura do concreto.
- h) Os tubos separadores, preferencialmente de plástico PVC, garantirão a espessura da parede sob o efeito da compressão e os tensores, preferencialmente metálicos, terão a mesma finalidade na hipótese de esforços de tração.
- i) A localização dos tubos separadores e dos respectivos tensores será definida pelo arquiteto e pelo autor do projeto de estrutura, com a interveniência da FISCALIZAÇÃO.
- j) Como regra geral, os tubos separadores serão dispostos em alinhamentos verticais e horizontais, sendo de 5mm o erro admissível em sua localização. Sempre que possível estarão situados em juntas rebaixadas (2 cm no mínimo), o que contribuirá para disfarçar a sua existência na superfície do concreto aparente.
- k) Na hipótese de composições plásticas, a matriz negativa das esculturas será executada em gesso, em poliestireno expandido ou ainda em fibra de vidro, procedendo-se em seguida a sua incorporação à forma.

3.5 ARMADURAS

- a) O revestimento das armaduras será igual a 25 mm, no caso de exposição ao ar livre e a 20mm, no caso contrário. Vide NBR 6118/2014, Tabela 7.2;
- b) Para garantir os revestimentos recomendados, serão empregados afastadores de armadura do tipo "clips" plásticos, ou similares, cujo contato com as formas se reduz a um ponto;
- c) O emprego de "clips" plásticos será objeto de exame prévio, caso o concreto venha a ser submetido a tratamento de vapor, pois a elevada temperatura poderá acarretar a sua fusão;
- d) Como os sinais de óxido de ferro nas superfícies de concreto aparente são de difícil remoção, as armaduras serão recobertas com aguada de cimento ou protegidas com filme de polietileno, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a sua colocação na fôrma e o lançamento do concreto;
- e) No desenho das armaduras serão previstos "canais" que possibilitem a imersão do vibrador;
- f) os furos abertos para a colagem das ferragens nas paredes deverão ser rigorosamente limpos e isentos de poeira;
- g) O produto especificado para a colagem dos ferros nas paredes estruturais é



da SIKA ou VEDACIT e acordo com os critérios de construção deverá ser escolhido entre o mais fluido ou mais pastoso.

Serra, 14 de setembro de 2022

CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS
ENGENHEIRO CÍVIL
CREA-ES 011840/D



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA:

ESTACIONAMENTO

ENDEREÇO:

**PRAÇA JERÔNIMO MONTEIRO, 70 - CENTRO, CACHOEIRO DE
ITAPEMIRIM/ES**

PROPRIETÁRIO:

CÂMARA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

AUTOR PROJETO:

**CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS
ENGENHEIRO CÍVIL
CREA-ES 11840/D**

SETEMBRO de 2022



SUMÁRIO

SUMÁRIO	3
1 INTRODUÇÃO	1
2 ESTRUTURA DE FUNDAÇÕES	1
2.1 ESCAVAÇÃO	1
2.2 FUNDAÇÃO DIRETA	1
2.2.1 PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS DE CARÁTER ESPECÍFICOS	1
2.3 MATERIAIS E COMPONENTES	2
2.4 LANÇAMENTO DO CONCRETO ARMADO 30MPA – ESTRUTURA	2
2.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES	3
3 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO	3
3.1 PROJETO	3
3.2 MATERIAIS	3
3.2.1 Aço	3
3.2.2 Aglomerantes	4
3.2.3 Agregados (Areia e Brita)	4
3.3 PROCESSO EXECUTIVO	5
3.3.1 Disposições Gerais	5
3.3.2 Reparos no Concreto	6
3.3.3 Lançamento de Concreto	6
3.3.4 Adensamento do Concreto	7
3.3.5 Cura do Concreto	7
3.4 DESFORMA	7
3.4.1 Formas e Escoramentos	7
3.5 ARMADURAS	8



1 INTRODUÇÃO

Este presente trabalho visa desenvolver, de acordo com a legislação e as normas vigentes, o memorial descritivo do projeto estrutural-fundação.

2 ESTRUTURA DE FUNDAÇÕES

2.1 ESCAVAÇÃO

Todas as escavações necessárias para a execução rigorosa do projeto arquitetônico e estrutural, obtendo-se os níveis e dimensões exigidas, serão de responsabilidade da empresa executora.

2.2 FUNDAÇÃO DIRETA

Entende-se por fundação direta para fins destas especificações aquela em que as tensões são transmitidas diretamente às camadas superficiais inferiores do solo. A profundidade para fins de assentamento da fundação será fixada pelo projeto e verificada no local pela fiscalização antes de qualquer execução. O fundo das cavas da fundação será isento de: pedras soltas, detritos orgânicos, etc, e será abundantemente molhado, com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos (raízes, formigueiros, etc.), sendo posteriormente apiloado. Dar-se á especial atenção à colocação dos arranjos dos pilares quanto aos posicionamentos, bem como sua verticalidade (prumo).

2.2.1 PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS DE CARÁTER ESPECÍFICOS

Generalidades: Será levada em conta, que os projetos estruturais estarão obedecendo à norma específicas da ABNT, em sua forma mais recente, aplicável ao caso, quando de sua leitura e interpretação, embora que qualquer parte da estrutura executada pelo construtor, implique em sua total e integral responsabilidade, quanto a sua estabilidade e resistência. Cumpre em vista do exposto anteriormente ao construtor, examinar o projeto estrutural e apresentar por escrito à fiscalização, qualquer observação sobre ele ou parte dele, com que não concorde ou iniba da responsabilidade de executar, sugerindo as soluções que julguem adequadas ao caso. O construtor locará a estrutura rigorosamente, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, cabendo-lhe por sua própria conta, qualquer correção ou demolição, decorrentes, julgadas, comprovadamente imperfeitos pela fiscalização. Antes de iniciar os serviços, o construtor deverá verificar as cotas referentes ao nivelamento e locação do projeto, sendo que a referência de nível (RN) quando não indicada expressamente no projeto, ou não aceito por motivo justificado pela fiscalização, será escolhido em acordo com ela.



2.3 MATERIAIS E COMPONENTES

As barras de aço utilizadas para a armadura bem como sua montagem se regerão e atenderão as prescrições das normas brasileiras sobre a matéria. De modo geral, as barras de aço não deverão apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

Serão utilizados agregados minerais logicamente inalteráveis. Possuirão partículas de dimensões o mais uniforme possível e dura, com distribuição granulométrica, de pureza e presença de finos adequados ao amassamento e mistura para concreto de alta qualidade. Os agregados serão fornecidos obedecendo às condições fixadas nas especificações brasileiras da ABNT e NBR 6118.

A água utilizada, no amassamento do concreto, será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, materiais orgânicos ou quaisquer outras substâncias prejudiciais à mistura.

O cimento empregado no preparo do concreto satisfará as especificações e ensaios da ABNT. De maneira geral, a marca e procedência do cimento deverão ser os mais uniformes possíveis, no entanto, para concretos aparentes, será obrigatório o uso de uma única marca e de mesma procedência. O consumo será, no mínimo, 300 Kg/m³, para qualquer concreto estrutural.

O construtor providenciará indicações adequadas ao preparo de todos os concretos necessários à obra, nas suas diferentes condições de qualidade fixadas em projeto e para garantir o cumprimento do Cronograma de Construção.

Indicações particulares poderão ser feitas pela fiscalização no que se refere às características de operação de betoneiras, tempo de mistura e outros aspectos correlatos, no caso de não usar o concreto usinado.

2.4 LANÇAMENTO DO CONCRETO ARMADO 30MPa – ESTRUTURA

Toda a estrutura da edificação será em concreto armado, FCK mínimo 30MPa e deverá ser executada conforme projeto estrutural apresentado.

O recobrimento mínimo da armadura deverá ser de 3cm. Será obrigatória a utilização de espaçadores de concreto ou plástico.

Durante o lançamento do concreto será obrigatória a utilização de vibrador, sendo obrigatório manter no local dois vibradores, sendo um de reserva.

Qualquer alteração do projeto durante a fase de execução dos serviços deverá ser comunicada ao Autor dos projetos e/ou fiscal da obra, devendo-se efetuar a anotação das ocorrências, as recomendações e soluções adotadas nas fichas de diário da obra com assinatura do responsável técnico.



2.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

As faces superiores e laterais das vigas baldrames deverão receber impermeabilização. Não será admitido o assentamento da alvenaria sem a prévia impermeabilização. Essa impermeabilização deverá ser feita com a aplicação de impermeabilizante betuminoso nas faces das vigas baldrames.

3 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

3.1 PROJETO

- Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Concreto Armado e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso.
- Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Para isto, será feito estudo das especificações e plantas, exame de normas e códigos.
- Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural.

3.2 MATERIAIS

3.2.1 AÇO

Conforme NBR-6118/2014 - ABNT, item 8.3:

- As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto. Caso apresentem algum dos “danos” citados, deverá ser feita limpeza adequada e a sua deverá ser avaliada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.
- Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço estarão dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras. Deverá fazer uso de espaçadores de armadura para manter os cobrimentos necessários pedidos em projeto.
- A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, o cobrimento previsto pela NBR-6118/2014, indicado na tabela 7.2 da Norma.
- Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas. A FISCALIZAÇÃO deverá avaliar as esperas antes de sua reutilização.
- O aço comum destinado a armar concreto, vulgarmente denominado ferro, obedecerá ao disposto na EB3/85 (NBR-7480).
- As barras de aço torcidas a frio para concreto armado obedecerão também à EB-3 / ABNT.



- O aço será do tipo CA50 e CA60.

3.2.2 AGLOMERANTES

De cimento, tipo:

- Portland III - Alto forno, 30MPa;
- Branco;
- Comum;
- De alta resistência inicial.
- Serão de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra com a embalagem e a rotulagem de fábrica intactas. O cimento Portland comum para concretos, pastas e argamassas, satisfará rigorosamente à EB-1, MB-1 e MB-516 / ABNT e ao TB-76 / ABNT.

3.2.3 AGREGADOS (AREIA E BRITA)

3.2.3.1 AREIA

Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais deliquescentes etc. A areia para concreto satisfará à EB-4 / ABNT e às necessidades da dosagem para cada caso.

3.2.3.2 BRITA

A pedra britada para confecção de concreto deverá satisfazer à EB-4 / ABNT - Agregados para Concreto - e às necessidades das dosagens adotadas para cada caso. Deverá ser evitado o uso de seixo rolado na execução do concreto.

3.2.3.3 ARAME

De Aço Galvanizado:

Será o fio de aço estirado, brando e galvanizado a zinco, de bitola adequada a cada caso.

De Aço Recozido:

O arame para armaduras de concreto armado será fio de aço recozido preto n.º 16 ou 18 SWG.

3.2.3.4 CONCRETO

O concreto será o produto resistente e artificialmente obtido pela mistura racional dos seus componentes. Todo concreto estrutural será, de preferência, usinado. Neste caso, a dosagem ficará sob responsabilidade da concreteira. No caso de o concreto ser preparado na concreteira, deverá ser observado:



- massa do concreto;
- b) As furações para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis, serão asseguradas pôr buchas ou caixas, adrede localizadas nas fôrmas, de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão de atento estudo pôr parte da CONTRATADA no sentido de evitar-se enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura;
 - c) Não deverão ser executados furos para passagem de tubulações superiores a 10cm, sem previsão em projeto.

3.3.2 REPAROS NO CONCRETO

- a) Correrão pôr conta da CONTRATADA as despesas provenientes de reparos que se façam necessários em concreto endurecido provocados pôr erros ou inobservância das normas aplicáveis à espécie.
- b) Na ocorrência de falhas de concretagem, o reparo consistirá na remoção do concreto defeituoso até que se atinja a parte em bom estado. As cavidades eventualmente formadas serão limpas e tratadas com adesivo estrutural após o que, sob a supervisão da FISCALIZAÇÃO, os vazios serão preenchidos com argamassa adequada.
- c) A argamassa a ser utilizada (DRY PACK), consiste em uma mistura de cimento e areia, traço 1:2:5 ou 1:3, feita a seco com cimento Portland pozolâmico. No concreto aparente a argamassa será acrescida de cimento branco, em proporções ideais, de modo a se proporcionar a aparência uniforme com o concreto antigo.

3.3.3 LANÇAMENTO DE CONCRETO

- a) Toda e qualquer concretagem somente será levada a efeito após expressa liberação da FISCALIZAÇÃO.
- b) A CONTRATADA não iniciará a concretagem sem que, previamente, a FISCALIZAÇÃO tenha procedido a verificação da conformidade das formas, armaduras, peças embutidas e superfícies das juntas de concretagem.
- c) Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a dois metros. Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. Em peças de alta densidade de armadura o lançamento do concreto diretamente de encontro às mesmas será evitado. Neste caso o lançamento será efetuado pela parte lateral das formas, através de aberturas executadas com tal finalidade.
- d) O concreto será aplicado em lances contínuos com espessura em torno de 30 cm.
- e) O concreto será lançado próximo à sua posição definitiva evitando-se, desta forma, transportá-lo no interior da forma pôr meio de vibradores ou outro meio qualquer.



3.3.4 ADENSAMENTO DO CONCRETO

Deverão ser utilizados vibradores de imersão, com energia suficiente para o rápido adensamento do concreto. O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

3.3.5 CURA DO CONCRETO

- a) Qualquer que seja o processo empregado para cura do concreto, a aplicação iniciar-se-á tão logo termine a pega. A superfície do concreto deverá ser mantida permanentemente úmida, inclusive as fôrmas de madeira, com água de qualidade igual à utilizada no preparo do concreto.
- b) Para o concreto preparado com cimento Portland comum, o período de cura não deverá ser inferior a 7 (sete) dias.

3.4 DESFORMA

- a) A retirada das fôrmas obedecerá ao disposto na NBR-6118/2014, devendo-se atentar para os prazos recomendados:
 - Faces laterais: 03 dias;
 - Faces inferiores: 14 dias;
 - Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.
- b) A CONTRATADA apresentará, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, um plano de desforma.
- c) Após a desforma, as superfícies do concreto serão inspecionadas visando a identificação de defeitos de concretagem, tais quais: "ninhas de abelha", ausência de argamassa, rugosidades, entre outros. Na inspeção, a FISCALIZAÇÃO verificará, ainda, a ocorrência de trincas, fissuras e outras lesões provocadas por cura mal processada ou recalques de fundação. Qualquer tratamento destinado às superfícies do concreto desmoldado somente será permitido após este exame.

3.4.1 FORMAS E ESCORAMENTOS

- a) As fôrmas serão de tábuas de madeiras diversas, espessura 2,50 cm, com reuso recomendado de cinco vezes, conforme EM-13/01.1. As fôrmas poderão igualmente ser confeccionadas em madeira compensada;
- b) A posição das fôrmas - prumo e nível - será objeto de verificação rigorosa e permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente, com o emprego de cunhas, escoras etc. Deverão ser previstas aberturas convenientemente dimensionadas para o lançamento eficaz e vibração do concreto. Quando for o caso, estas aberturas serão fechadas imediatamente após o lançamento e vibração do concreto, de modo a assegurar a perfeita continuidade do perfil desejado para a peça.
- c) Para garantir a estanqueidade das juntas poderá ser empregado o processo de sambladuras, do tipo mecha e encaixe. Esse processo só se recomenda quando não estiver previsto o reaproveitamento de fôrma.

- d) A abertura correta das formas será mantida, preferencialmente, com a utilização de esticadores de concreto executados com a mesma dosagem do concreto que será lançado.
- e) Caso contrário, a estanqueidade das juntas será obtida com o ar e/ou preferencialmente elastômero, do tipo silicone, conforme EM-05/01. E. O emprego de gesso, para esse fim, não será permitido.
- f) Para obter superfícies lisas, os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas fôrmas, sendo o rebaixo calafetado com o elastômero referido no item anterior.
- g) Para paredes armadas, a ligação das fôrmas internas e externas será efetuada por meio de tubos separadores e tensores atravessando a espessura do concreto.
- h) Os tubos separadores, preferencialmente de plástico PVC, garantirão a espessura da parede sob o efeito da compressão e os tensores, preferencialmente metálicos, terão a mesma finalidade na hipótese de esforços de tração.
- i) A localização dos tubos separadores e dos respectivos tensores será definida pelo arquiteto e pelo autor do projeto de estrutura, com a interveniência da FISCALIZAÇÃO.
- j) Como regra geral, os tubos separadores serão dispostos em alinhamentos verticais e horizontais, sendo de 5mm o erro admissível em sua localização. Sempre que possível estarão situados em juntas rebaixadas (2 cm no mínimo), o que contribuirá para disfarçar a sua existência na superfície do concreto aparente.
- k) Na hipótese de composições plásticas, a matriz negativa das esculturas será executada em gesso, em poliestireno expandido ou ainda em fibra de vidro, procedendo-se em seguida a sua incorporação à forma.

3.5 ARMADURAS

- a) O revestimento das armaduras será igual a 25 mm, no caso de exposição ao ar livre e a 20mm, no caso contrário. Vide NBR 6118/2014, Tabela 7.2;
- b) Para garantir os revestimentos recomendados, serão empregados afastadores de armadura do tipo "clips" plásticos, ou similares, cujo contato com as formas se reduz a um ponto;
- c) O emprego de "clips" plásticos será objeto de exame prévio, caso o concreto venha a ser submetido a tratamento de vapor, pois a elevada temperatura poderá acarretar a sua fusão;
- d) Como os sinais de óxido de ferro nas superfícies de concreto aparente são de difícil remoção, as armaduras serão recobertas com aguada de cimento ou protegidas com filme de polietileno, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a sua colocação na fôrma e o lançamento do concreto;
- e) No desenho das armaduras serão previstos "canais" que possibilitem a imersão do vibrador;
- f) os furos abertos para a colagem das ferragens nas paredes deverão ser rigorosamente limpos e isentos de poeira;
- g) O produto especificado para a colagem dos ferros nas paredes estruturais é



da SIKA ou VEDACIT e acordo com os critérios de construção deverá ser escolhido entre o mais fluido ou mais pastoso.

Serra, 14 de setembro de 2022

CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS
ENGENHEIRO CÍVIL
CREA-ES 011840/D



PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

OBRA:

REFORMA DO EDIFÍCIO JUAREZ TAVARES MATA

ENDEREÇO:

**PRAÇA JERÔNIMO MONTEIRO, 70, CENTRO, CACHOEIRO DE
ITAPEMIRIM – ES**

PROPRIETÁRIO:

**CÂMARA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM
CNPJ: 31.723.265/0001-41**

AUTOR DO PROJETO:

**ANDREY MOREIRA DE CASTRO
CREA-ES 0046625/D**



SUMÁRIO

1	OBJETIVO	1
2	REFERÊNCIAS	1
3	APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....	3
4	ESCOPO DA EXECUÇÃO.....	3
4.1	PAVIMENTO TÉRREO	3
4.2	PRIMEIRO PAVIMENTO	3
4.3	SEGUNDO PAVIMENTO.....	4
4.4	TERCEIRO PAVIMENTO	4
5	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	4
5.1	QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO	4
5.2	MINIDISJUNTORES TIPO DIN	5
5.3	TOMADAS E INTERRUPTORES	5
5.4	ELETRODUTOS.....	5
5.5	CONDUTORES.....	6
6	ENCARGOS E PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO.....	6
6.1	QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO	6
6.1.1	<i>MATERIAIS.....</i>	<i>6</i>
6.1.2	<i>PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO</i>	<i>7</i>
6.1.3	<i>NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS</i>	<i>8</i>
6.2	CONDUTORES.....	8
6.2.1	<i>MATERIAIS.....</i>	<i>8</i>
6.2.2	<i>Procedimentos para execução.....</i>	<i>9</i>
6.2.3	<i>CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO</i>	<i>11</i>
6.2.4	<i>NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS</i>	<i>11</i>
6.3	TOMADAS.....	11
6.3.1	<i>Materiais.....</i>	<i>12</i>
6.3.2	<i>Procedimentos.....</i>	<i>12</i>
6.3.3	<i>Critérios de medição</i>	<i>12</i>
6.3.4	<i>Normas técnicas aplicáveis.....</i>	<i>12</i>
6.4	INTERRUPTORES.....	12



6.4.1	<i>Materiais</i>	13
6.4.2	<i>PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO</i>	13
6.4.3	<i>Critérios de medição</i>	13
6.4.4	<i>Normas técnicas aplicáveis</i>	13
6.5	ELETRODUTOS	13
6.5.1	<i>Materiais</i>	14
6.5.2	<i>Procedimentos para execução</i>	14
6.5.3	<i>Critérios de medição</i>	15
6.5.4	<i>NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS</i>	15
6.6	DISJUNTORES	15
6.6.1	<i>Materiais</i>	16
6.6.2	<i>Procedimentos para execução</i>	16
6.6.3	<i>Critérios de medição</i>	16
6.6.4	<i>Normas técnicas aplicáveis</i>	16
6.7	LUMINÁRIAS.....	17
6.7.1	<i>Materiais</i>	17
6.7.2	<i>Procedimentos para execução</i>	17
6.7.3	<i>Normas técnicas aplicáveis</i>	17
6.8	CAIXAS DE PASSAGEM	17
6.8.1	<i>Materiais</i>	18
6.8.2	<i>Procedimentos para execução</i>	18
6.8.3	<i>Critérios de fiscalização</i>	18
6.8.4	<i>Normas técnicas aplicáveis</i>	19



1 OBJETIVO

Este memorial descritivo tem como objetivo embasar os detalhes técnicos para execução do projeto de redes elétricas.

2 REFERÊNCIAS

Para elaboração desse projeto foi utilizado, principalmente, a NBR 5410:2008 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

Para dimensionamento do sistema de proteção foi utilizado o QiBuilder 2019, com o módulo ELÉTRICO.

Para realização dos desenhos foi utilizado o AutoCAD LT 2019, da fabricante Autodesk.

Além disso as seguintes normas complementares foram consultadas:

- NBR 11301 – ABNT – Cálculo da capacidade de condução de corrente de cabos isolados em regime permanente (fator de carga 100%) – Procedimento.
- NBR/IEC 60947 - ABNT – Disjuntores de Baixa Tensão Industrial – Especificação.
- NBR 5597 - ABNT – Eletroduto rígido de aço-carbono, e acessórios, com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME B1.20.1 - Especificação.
- NBR 6146 – ABNT – Invólucros de equipamentos elétricos – Proteção. Especificação.
- NBR 6150 – ABNT – Eletroduto de PVC rígido – Especificação.
- NBR 6151 – ABNT – Classificação de equipamentos elétricos e Eletrônicos quanto à proteção contra os choques elétricos – Classificação.
- NBR 5456 – Eletricidade geral – terminologia
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- NBR 13249 - Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750 V – Especificação;



- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura;
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas;
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
- NBR 13249 - Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750 V – Especificação;
- NBR NM60884-1 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo- Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:1994, MOO);
- NBR NM60669-1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)
- NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 6689 - Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;
- NBR 5361 - Disjuntores de baixa tensão;
- NBR NM60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60S98:1995, MOD);
- NBR5354 – Requisitos gerais de material para instalação elétrica predial;
- NBR5461 – Iluminação.
- NBR6235 – Caixa de derivação para instalações elétricas predial.
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho.
- NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos.



- NBR 61537:2013 – Encaminhamento de cabos - Sistemas de eletrocalha para cabos e sistemas de leitos para cabos
- ABNT IEC/TS 62504:2013 – Termos e definições para LEDs e os módulos de LED de iluminação geral.
- ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013 – Iluminação de ambientes de trabalho – Parte 1: Interior.

3 APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Este memorial tem como objetivo esclarecer os detalhes executivos do projeto elétrico supracitado.

Esse memorial tem, ainda, com objetivo apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o projeto elétrico e os principais resultados de análise e dimensionamento.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia do engenheiro projetista e somente poderá ser executada após a autorização dele, ficando sob responsabilidade da empresa executora a emissão do projeto “as built”.

4 ESCOPO DA EXECUÇÃO

4.1 PAVIMENTO TÉRREO

Para o pavimento térreo foi previsto as seguintes ações:

- Instalação do circuito para o elevador panorâmico;
- Instalação do circuito de iluminação para o estacionamento;
- Substituição das luminárias externas.

4.2 PRIMEIRO PAVIMENTO

- Para o primeiro pavimento foi previsto a execução da reforma da copa e sala de apoio para presidência.



4.3 SEGUNDO PAVIMENTO

- Os ambientes de intervenção para o segundo pavimento estão indicados em prancha.

4.4 TERCEIRO PAVIMENTO

- Deverá ser contabilizado a reforma total do terceiro pavimento, com a substituição de todos os pontos de força.

5 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

5.1 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros de distribuição deverão obedecer às seguintes especificações:

- Barramento principal trifásico do tipo espinha de peixe, com corrente nominal conforme projeto;
- A estrutura do painel deve ser composta de aço;
- Do tipo sobrepor;
- Placas aparafusadas nas partes inferior e superior, destinadas a furações para eletroduto;
- Terminal de aterramento na face lateral;
- Plaqueta identificadora de acrílico, aparafusada internamente aos quadros com gravação do número do circuito, discriminação dos mesmos;
- Placa externa de indicação, com o nome do quadro bem como tensão nominal, conforme projeto;



- Os quadros de distribuição deverão ter espaços para instalação de disjuntores do tipo DIN, conforme projeto elétrico;
- Barramento para aterramento e neutro.

5.2 MINIDISJUNTORES TIPO DIN

- Corrente nominal conforme projeto;
- Corrente de curto-circuito conforme projeto;
- Tensão nominal do isolamento: 500V;
- Tensão máxima de serviço: 380V;
- Frequência: 60 Hz;
- Temperatura ambiente: 20°C até 60°C;
- Disjuntores construídos conforme norma de construção IEC947-2.

5.3 TOMADAS E INTERRUPTORES

- As tomadas deverão ser do tipo 10A, 250V, 2P+T.
- Os interruptores deverão ser do tipo leve-toc, 10A/250V.
- As tomadas específicas deverão ser do tipo 20A, 250V, 2P+T.

5.4 ELETRODUTOS

Os eletrodutos utilizados serão do tipo eletroduto de PVC flexível.

O diâmetro de cada duto está informado no projeto.

Vale ressaltar que esses diâmetros foram dimensionados em função da quantidade de cabos que passam em seu interior, em consonância com a NBR 5410:2004. Portanto, deve ser respeitado o dimensionamento dos mesmos.

Caixas de passagem deverão respeitar as especificações indicadas em projeto e planilha orçamentária.



No caso de caixas de passagem enterradas, essas deverão ser do tipo metálica e apropriadas para circuitos elétricos.

5.5 CONDUTORES

- Todos os cabos deverão não propagar chamas.
- Para os condutores dessa edificação deverão ser adotados cabos não halogenados (isolamento em poliolefina) tanto para 450/750 V quanto para 0,6/1 kV para as instalações internas.

6 ENCARGOS E PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

Nessa seção apresentados os encargos, normas pertinentes, procedimentos executivos e critérios de medição para os serviços relacionados ao projeto de instalações elétricas.

6.1 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Para a instalação dos quadros de distribuição deverão ser tomadas as medidas descritas nesse tópico, os quadros deverão ser executados conforme indicações contidas no projeto de instalações elétricas, seguindo os procedimentos citados nessa seção.

6.1.1 MATERIAIS

- Os quadros de embutir serão sempre de chapa de aço, espessura mínima equivalente a chapa nº 20 BWG, com tampas parafusadas ou portas com fechaduras, confeccionadas em chapa de aço de espessura mínima equivalente a chapa nº 16 BWG.
- Serão confeccionados com acabamento esmerado e terão tratamento contra a corrosão.
- Os quadros deverão permitir a eficiente ventilação dos componentes instalados em seus interiores.



- Os quadros deverão evitar que seus componentes internos sejam atingidos por poeira ou umidade.
- Fabricante de referência: Cemar.

6.1.2 PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

- A altura de montagem dos quadros de distribuição será regulada por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves ou inspeção dos instrumentos, não devendo, de qualquer modo, ter o bordo inferior a menos de 0,50 m do piso acabado.
- A profundidade será regulada pela espessura do revestimento previsto para o local, contra o qual deverão ser assentados os alizares das caixas.
- Os quadros de distribuição serão montados em caixas de embutir ou de sobrepor.
- Deverá ser feita uma abertura na alvenaria para a colocação do quadro.
- A instalação deverá obedecer ao projeto elétrico, ao nível, ao prumo e alinhamento.
- Serão feitas a recomposição da alvenaria e a ligação do quadro aos eletrodutos.
- Para que se obtenha fixação adequada do barramento, os espaços sem disjuntor não deverão ultrapassar a seis, sendo três de cada lado, de forma a suprimir no máximo uma fixação por barra principal.
- Os barramentos dos quadros de distribuição deverão ser de cobre eletrolítico.
- Os quadros de distribuição com barramento deverão ser providos de barramento de fase, neutro e terra.
- Os quadros gerais de baixa tensão, deverão seguir a especificação e detalhamento constantes no projeto elétrico.
- A caixa do quadro de distribuição deverá ser interligada à barra de terra.

Critérios de medição

- Por unidade de quadro instalado.



- Para efeito de medição de serviço, o quadro sem os disjuntores pode ser considerado 20% do serviço completo, os outros 80% podem ser pagos depois de montados os disjuntores e ligados os fios.

6.1.3 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas

6.2 CONDUTORES

Para a instalação dos condutores deverão ser tomadas as medidas descritas nesse tópico, os condutores deverão ser executados conforme indicações contidas no projeto de instalações elétricas, seguindo os procedimentos citados nessa seção.

6.2.1 MATERIAIS

- Serão utilizados condutores de cobre eletrolítico, de pureza igual ou superior a 99,99%.
- Os condutores que estiverem sujeitos a solicitações mecânicas acidentais, deverão possuir proteções.
- contra esforços longitudinais e transversais.
- Os condutores terão suas seções transversais determinadas pela escala milimétrica e atenderão o disposto na NBR 5410.
- Os condutores para baixa tensão deverão suportar a tensão indicada em projeto.
- Todos os condutores isolados deverão possuir isolação não propagadora de chamas, com exceção dos utilizados em circuitos de segurança e sinalização de emergência, que deverão ser do tipo “resistente ao fogo”.
- Utilizar cabos não halogenados (isolamento em poliolefina) tanto para 450/750V quanto para 0,6/1 kV.
- Fabricante de referência: Corfio.



6.2.2 PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

Os condutores deverão ser instalados de forma a evitar que sofram esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, isolamento ou revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de conectores apropriados.

As emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas.

O desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

O isolamento das emendas e derivações deverá ter características, no mínimo, equivalente às dos condutores usados.

As fitas para emendas ou derivações poderão ser:

- Plásticas – tira de matéria plástica de cloreto de polivinila, coberta num dos lados por substância adesiva. Sendo que, para uso geral, será utilizada fita elétrica nº 33 - 6 kA e para uso na construção e manutenção de instalações industriais pesadas e em companhias fornecedoras de energia elétrica, será utilizada fita elétrica nº 22 - 13 kA;
- De elastômeros – elastômero em forma de fita – Fita elétrica nº 23.

Todos os condutores deverão ser instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre de curto-circuito.

Para os condutores de aterramento deverão ser seguidas as seguintes recomendações:

- O condutor será tão curto e retilíneo quanto possível, sem emendas, e não conter chaves ou quaisquer dispositivos que possam causar sua interrupção;



- Serão devidamente protegidos por eletrodutos metálicos aterrados ou plásticos, rígidos ou flexíveis;
- Os aterramentos especiais destinados às instalações de computadores e similares, quando executados em separado, serão interligados à malha principal de aterramento por caixas de equalização de potencial.

O condutor de ligação à terra deverá ser preso ao equipamento por meios mecânicos, tais como: braçadeiras, orelhas, conectores e semelhantes, que assegurem contato elétrico perfeito e permanente.

Não deverão ser usados dispositivos que dependam do uso de solda de estanho.

A instalação dos condutores só poderá ser procedida depois de executados os seguintes serviços:

- Limpeza e secagem interna da tubulação;
- Pavimentações que levem argamassa (cimentados, ladrilhos, tacos, marmorite, etc.);
- Telhados ou impermeabilizações de cobertura;
- Assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuva;
- Revestimentos de argamassa ou que levem argamassa.

As emendas só poderão ser executadas nas caixas de passagem, mediante aprovação da equipe de fiscalização.

Para a instalação dos cabos em eletrodutos deverão ser seguidos os seguintes procedimentos:

- A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos, com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina.
- O lubrificante para facilitar a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Podem ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra. O emprego de graxas não será permitido.



- Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de junção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos.

Para a instalação de condutores nos bornes dos equipamentos fixos (tais como aparelhos de ar condicionado) deverão ser observados os seguintes critérios:

- Cabos e cordões flexíveis, de bitola igual ou menor que 4 mm², terão as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;
- Condutores de seção maior que os acima especificados serão ligados, sem solda, por conectores de pressão ou terminais de aperto.

6.2.3 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Por comprimento de cabo instalado.

6.2.4 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- NBR 13249 - Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750 V – Especificação;
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura;
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas;
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho.

6.3 TOMADAS

Para a instalação das tomadas deverão ser tomadas as medidas descritas nesse tópico, as tomadas deverão ser executadas conforme indicações contidas no projeto de instalações elétricas, seguindo os procedimentos citados nessa seção.



6.3.1 MATERIAIS

As tomadas deverão respeitar o posicionamento indicado em projeto

- As tomadas de parede para luz e força, serão normalmente do tipo pesado, com contatos de bronze fosforoso, ou de preferência em liga de cobre. As tomadas não podem ser de 2 pólos.
- Os bornes devem permitir ligação rápida e segura de cabos de 2,5 mm².
- Fabricante de referência: PIAL.

6.3.2 PROCEDIMENTOS

- A montagem é feita por meio da fixação da tomada na caixa e da ligação dos fios à rede;
- A colocação da placa deve ser feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem acabados.

6.3.3 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- Por unidade instalada.

6.3.4 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- NBR NM60884-1 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo- Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:1994, MOO);
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

6.4 INTERRUPTORES

Para a instalação dos interruptores deverão ser tomadas as medidas descritas nesse tópico, os interruptores deverão ser executados conforme indicações contidas no projeto de instalações elétricas, seguindo os procedimentos citados nessa seção.



6.4.1 MATERIAIS

- Os interruptores terão as marcações exigidas pelas normas da ABNT, especialmente o nome do FABRICANTE, a capacidade de corrente (10 A) e a tensão nominal (250 V).
- Terão contatos de prata e demais componentes de função elétrica em liga de cobre. É vedado o emprego
- Os parafusos de fixação e molas serão bi-cromatizados.
- Deverão ter distância de 3 mm, no mínimo, entre os bornes e os contatos abertos, e corpo em poliamida 6.6 (auto-extinguível).

6.4.2 PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

- A montagem é feita por meio da fixação do interruptor na caixa e da ligação dos fios à rede;
- A colocação da placa deve ser feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem acabados.

6.4.3 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- Por unidade instalada.

6.4.4 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- NBR NM60669-1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura.

6.5 ELETRODUTOS

Para a instalação dos eletrodutos deverão ser tomadas as medidas descritas nesse tópico, os eletrodutos deverão ser executados conforme indicações contidas no projeto de instalações elétricas, seguindo os procedimentos citados nessa seção.



6.5.1 MATERIAIS

Os eletrodutos flexíveis deverão ser dos seguintes tipos:

Em PVC flexível, auto-extinguível, reforçado com espirais de PVC rígido sendo liso internamente, para facilitar a passagem dos fios e cabos elétricos. Este tipo poderá ser usado em substituição aos eletrodutos de PVC rígido nas aplicações embutidas em áreas internas, quando for especificado em projeto;

Em polietileno de alta densidade (PEAD), poderá ser usado em áreas externas enterradas, onde se necessita de grandes vãos entre caixas de derivação e/ou passagem. Não exige emendas entre peças e é fabricado em bobinas de 25, 50 e 100 metros. É fornecido com arame-guia e tem leveza, flexibilidade e elevada resistência mecânica.

Os eletrodutos a serem utilizados deverão ser novos, internamente lisos e sem rebarbas, rígidos de PVC ou flexíveis com revestimento de PVC rígido.

Fabricante de referência: Tigre e Kanalex.

6.5.2 PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

- Serão instalados de maneira a apresentar um conjunto mecanicamente resistente, de boa aparência quando embutidos, cuidando-se para que nenhuma condição possa danificar os condutores neles contidos;
- Os dutos embutidos nas vigas e lajes de concreto armado serão colocados sobre os vergalhões da armadura inferior. Todas as aberturas e bocas dos dutos serão fechadas para impedir a penetração de nata de cimento durante a colocação de concreto nas formas.
- A instalação de tubulação embutida nas peças estruturais de concreto armado será efetuada de modo que os dutos não suportem esforços não previstos, conforme disposição da norma NBR 5410;
- A taxa máxima de ocupação dos eletrodutos não deve exceder 40% (válido também para eletrodutos flexíveis);



- Os eletrodutos deverão ser limpos e secos antes da passagem de fiação;
- Todos os eletrodutos não utilizados deverão ser providos de arames-guia (sonda) de aço galvanizado 16 AWG;
- Os eletrodutos verticais serão montados antes da execução da alvenaria;
- A tubulação será instalada de maneira a não formar cotovelos, apresentando uma ligeira e contínua declividade para as caixas;
- Só deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se nova rosca na extremidade a ser aproveitada e retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas deixadas nas operações de corte e abertura de roscas. Poderão ser cortados à serra, sendo, porém, escariados a lima para remoção de rebarbas;
- Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados com declividade mínima de 0,5% entre caixas de inspeção, de modo a assegurar a drenagem;
- Nas travessias de vias, os eletrodutos serão envelopados em concreto, com face superior situada no mínimo, a 1,00 m abaixo do nível do solo.

6.5.3 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Por comprimento de eletroduto instalado, inclusive conexões.

6.5.4 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 6689 - Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

6.6 DISJUNTORES

Para a instalação dos disjuntores deverão ser tomadas as medidas descritas nesse tópico, deverão ser executados conforme indicações contidas no projeto de instalações elétricas, seguindo os procedimentos citados nessa seção.



6.6.1 MATERIAIS

- Os disjuntores deverão ser instalados no interior dos quadros de distribuição.
- Deverão obedecer às características de tensão, corrente e frequência nominais. A capacidade de interrupção de curto-circuito simétrica deverá ser condizente com as características nominais de ajuste e variação de acordo com o número de pólos do disjuntor:
- Disjuntores monopolares terão $I_{ccs} = 5 \text{ kA}$;
- Disjuntores bipolares e tripolares $I_{ccs} = 10 \text{ kA}$.

6.6.2 PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

Fazer a montagem mecânica do disjuntor, onde os disjuntores são fixados à placa de montagem através de trilho adequado que acompanha o barramento correspondente e em seguida fazer a ligação elétrica.

6.6.3 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Por unidade instalada.

6.6.4 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- NBR 5361 - Disjuntores de baixa tensão;
- NBR NM60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD);
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas.



6.7 LUMINÁRIAS

Para a instalação das luminárias deverão ser tomadas as medidas descritas nesse tópico, deverão ser executados conforme indicações contidas no projeto de instalações elétricas, seguindo os procedimentos citados nessa seção.

6.7.1 MATERIAIS

As luminárias de sobrepôr deverão ser adquiridas com fabricantes de primeira linha, respeitando as indicações de projeto.

6.7.2 PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

A montagem das luminárias deverá seguir as orientações do fabricante e do projeto, sendo basicamente as etapas listadas abaixo:

- Locação conforme projeto;
- A fixação das luminárias e projetores deverão seguir os preceitos indicados em projeto bem como as recomendações dos fabricantes;
- Ligação elétrica;
- Instalação das lâmpadas;
- Teste de funcionamento.

6.7.3 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- NBR5410 – Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR5354 – Requisitos gerais de material para instalação elétrica predial;
- NBR5461 – Iluminação.

6.8 CAIXAS DE PASSAGEM

Para a instalação das caixas de passagem deverão ser tomadas as medidas descritas nesse tópico, deverão ser executados conforme indicações contidas no projeto de instalações elétricas, seguindo os procedimentos citados nessa seção.



6.8.1 MATERIAIS

Em pontos de entrada, saída, emenda ou derivações de condutores deverão ser adotadas caixas de passagem para lançamento dos condutores.

As caixas poderão ser executadas em alvenaria, piso ou enterradas no solo, conforme indicações do projeto.

As caixas de passagem poderão ser de aço galvanizado, plástico ou alvenaria, com detalhes conforme projeto.

Deverão ser utilizados quaisquer materiais ou ferramentas suplementares para execução dos serviços.

6.8.2 PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

Para caixas de passagem instaladas em alvenaria deverão ser seguidas as seguintes recomendações:

- Fixar firmemente as caixas embutidas em lajes às formas. As caixas embutidas nas paredes devem facear o revestimento da alvenaria.
- Nivelar e aprumar as caixas de modo a não provocar excessiva profundidade depois de realizar o revestimento das paredes.
- Utilizar tampas apropriadas.
- Remover olhais das caixas apenas nos pontos de conexão.
- Seguir as indicações de projeto para execução.
- Qualquer modificação que se fizer necessária deverá ser comunicada a equipe de fiscalização.

6.8.3 CRITÉRIOS DE FISCALIZAÇÃO

Por unidade instalada.



6.8.4 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- NBR5410 – Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR5354 – Requisitos gerais de material para instalação elétrica predial;
- NBR6235 – Caixa de derivação para instalações elétricas predial.

ANDREY MOREIRA DE CASTRO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA ES-46625/D

**Edifício Centro Empresarial da Serra - Sala 616 – Avenida Eldes Scherrer de Souza, nº1025,
Parque Residencial de Laranjeiras, Serra – ES - Cep:29.165-680**



Autenticar documento em <https://cachoeiro.nopapercloud.com.br/spl/autenticidade>
com o identificador: 3100350039003200370034003400500030608208
Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP - Brasil.

PROJETO DE INSTALAÇÕES LÓGICAS

OBRA:

REFORMA DO EDIFÍCIO JUAREZ TAVARES MATA

ENDEREÇO:

**PRAÇA JERÔNIMO MONTEIRO, 70, CENTRO, CACHOEIRO DE
ITAPEMIRIM – ES**

PROPRIETÁRIO:

**CÂMARA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM
CNPJ: 31.723.265/0001-41**

AUTOR DO PROJETO:

**ANDREY MOREIRA DE CASTRO
CREA-ES 0046625/D**



SUMÁRIO

SUMÁRIO	3
1 OBJETIVO	1
2 REFERÊNCIAS	1
3 APRESENTAÇÃO DO PROJETO	3
4 ESCOPO DA EXECUÇÃO	3
4.1 PAVIMENTO TÉRREO	3
4.2 PRIMEIRO PAVIMENTO	3
4.3 SEGUNDO PAVIMENTO	4
4.4 TERCEIRO PAVIMENTO	4
5 COMPONENTES ACESSÓRIOS	4
5.1 CABO UTP CAT-6	4
5.2 CONECTOR RJ-45 MACHO	4
5.3 PATCH PANEL	5
5.4 SWITCH	5
5.5 PAINÉIS CEGOS	5
5.6 ORGANIZADOR DE CABOS	5
5.7 RACK DE TELECOMUNICAÇÕES	5
5.8 TOMADA DE TELECOMUNICAÇÕES	6
6 CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA	6
7 ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	6
7.1 ABRAÇADEIRAS DE VELCRO	6
7.2 BLOCO DE ENGATE RÁPIDO	7
7.3 CABOS UTP DE CATEGORIA 6 – 24AWGx4P – LSZH	7
7.4 TOMADA RJ-45	9
7.5 PATCH PANEL DE 24/12 POSIÇÕES	10
7.6 RACK 19”	10
7.7 PATCH CORDS EM COBRE E LINE CORDS EM COBRE	12
7.8 CERTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO ESTRUTURADO	13
7.9 RÉGUA DE TOMADAS	14



**Edifício Centro Empresarial da Serra - Sala 616 – Avenida Eldes Scherrer de Souza, nº1025,
Parque Residencial de Laranjeiras, Serra – ES - Cep:29.165-680**



Autenticar documento em <https://cachoeiro.nopapercloud.com.br/spl/autenticidade>
com o identificador: 3100350039003200370034003400500030608208
digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves
Públicas Brasileira - ICP - Brasil.



1 OBJETIVO

Este memorial descritivo tem como objetivo embasar os detalhes técnicos para execução do projeto de redes lógicas.

2 REFERÊNCIAS

Para elaboração desse projeto foi utilizado, principalmente, a NBR 5410:2008 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

Para dimensionamento do sistema de proteção foi utilizado o QiBuilder 2019, com o módulo ELÉTRICO.

Para realização dos desenhos foi utilizado o AutoCAD LT 2019, da fabricante Autodesk.

Além disso as seguintes normas complementares foram consultadas:

- NBR 11301 – ABNT – Cálculo da capacidade de condução de corrente de cabos isolados em regime permanente (fator de carga 100%) – Procedimento.
- NBR/IEC 60947 - ABNT – Disjuntores de Baixa Tensão Industrial – Especificação.
- NBR 5597 - ABNT – Eletroduto rígido de aço-carbono, e acessórios, com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME B1.20.1 - Especificação.
- NBR 6146 – ABNT – Invólucros de equipamentos elétricos – Proteção. Especificação.
- NBR 6150 – ABNT – Eletroduto de PVC rígido – Especificação.
- NBR 6151 – ABNT – Classificação de equipamentos elétricos e Eletrônicos quanto à proteção contra os choques elétricos – Classificação.
- NBR 5456 – Eletricidade geral – terminologia
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- NBR 13249 - Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750 V – Especificação;



- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura;
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.21 - Instalações elétricas;
- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
- NBR 13249 - Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750 V – Especificação;
- NBR NM60884-1 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo- Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:1994, MOO);
- NBR NM60669-1 - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)
- NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- NBR 6689 - Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;
- NBR 5361 - Disjuntores de baixa tensão;
- NBR NM60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares (IEC 60898:1995, MOD);
- NBR5354 – Requisitos gerais de material para instalação elétrica predial;
- NBR5461 – Iluminação.
- NBR6235 – Caixa de derivação para instalações elétricas predial.
- NBR 13248:2014 - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho.
- NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos.



- NBR 61537:2013 – Encaminhamento de cabos - Sistemas de eletrocalha para cabos e sistemas de leitos para cabos
- ABNT IEC/TS 62504:2013 – Termos e definições para LEDs e os módulos de LED de iluminação geral.
- ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013 – Iluminação de ambientes de trabalho – Parte 1: Interior.

3 APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Este memorial tem como objetivo esclarecer os detalhes executivos do projeto elétrico supracitado.

Esse memorial tem, ainda, com objetivo apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o projeto elétrico e os principais resultados de análise e dimensionamento.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia do engenheiro projetista e somente poderá ser executada após a autorização dele, ficando sob responsabilidade da empresa executora a emissão do projeto “as built”.

4 ESCOPO DA EXECUÇÃO

4.1 PAVIMENTO TÉRREO

Para o pavimento térreo foi previsto as seguintes ações:

- Identificação dos pontos de rede já instalados.

4.2 PRIMEIRO PAVIMENTO

- Para o primeiro pavimento foi previsto a execução da reforma da copa e sala de apoio para presidência.



4.3 SEGUNDO PAVIMENTO

- Os ambientes de intervenção para o segundo pavimento estão indicados em prancha.

4.4 TERCEIRO PAVIMENTO

- Deverá ser contabilizado a reforma total do terceiro pavimento, com a substituição de todos os pontos de lógica.

Não estão contemplados os pontos para CFTV e telefonia.

5 COMPONENTES ACESSÓRIOS

A instalação do projeto de cabeamento estruturado deve respeitar os seguintes componentes:

5.1 CABO UTP CAT-6

Cabo de par trançado não blindado (UTP), categoria 6.

Condutor de cobre nu, coberto por polietileno adequado. Os condutores são trançados em pares. Capa externa em material não propagante a chama.

Para lançamento do cabeamento para dados o cabo deverá ser na cor azul.

5.2 CONECTOR RJ-45 MACHO

Fazem terminação dos cabos horizontais e disponibilizam facilidades nas Estações de Trabalho.

Possui oito pinos, com vias de contato produzido em bronze fosforoso com camadas mínima de 2,54 µm de níquel e banhados a ouro numa espessura mínima de 1,27 µm, em módulo único com tampa de proteção, categoria 6, para tráfego de voz, dados e



imagem, segundo requisitos das normas ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1, NBR 14565, ISO/IEC 11801.

5.3 PATCH PANEL

Patch Panel CAT-6 24 portas, conforme projeto, produzido em aço, com pintura eletrostática, com exceção do Patch Panel adotado para os pontos da guarita no qual deverá ser de 12 portas, também CAT-6.

Aplicado na terminação dos cabos horizontais distribuídos nos ambientes, possibilitando manobras que disponibilizam serviços de voz, dados e imagem nas tomadas de comunicação.

O produto deve permitir à terminação dos cabos no padrão de pinagem TIA 568B.

5.4 SWITCH

Os switches deverão seguir as especificações contidas em projeto, uma vez que para cada bloco foi dimensionado um switch adequado para o número de pontos necessários, com altura 1U.

5.5 PAINÉIS CEGOS

O painel cego é aplicado para preenchimento de espaços que poderão ter aplicações futuras.

5.6 ORGANIZADOR DE CABOS

O organizador de cabos promove o melhor encaminhamento e gerenciamento dos Patch Cord.

Deverá ser construído para rack com altura padrão de 1U.

5.7 RACK DE TELECOMUNICAÇÕES

Detalhes sobre a construção do Rack estão indicados no projeto, bem como nesse memorial.

Os detalhes dos componentes do rack, bem como sua localização, estão informados no projeto.



5.8 TOMADA DE TELECOMUNICAÇÕES

As tomadas de telecomunicação serão utilizadas para conexão entre a rede dados e os pontos de acesso, a localização das tomadas, bem como quantidade, estão indicadas em projeto.

6 CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

O sistema da edificação foi projetado considerando o uso de cabeamento estruturado, dessa forma é previsto a comunicação de todos os sistemas da edificação, sendo eles:

- Lógica e telefonia;
- Circuito fechado de televisão (monitoramento);
- Alarme de segurança.

Todos os sistemas deverão ser executados conforme indicação contida em projeto.

7 ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

7.1 ABRAÇADEIRAS DE VELCRO

Aplicação:

Utilizada para agrupamento de cabos.

Características Técnicas / Especificação:

Serão utilizadas abraçadeiras de Velcro com dimensões de 13 mm de largura e 38 mm de comprimento. Deverão ter durabilidade média de 20.000 ciclos e quando imerso em água manter em cerca de 50 % sua força, recuperando-a totalmente quando seca.

Deverá estar incluso no fornecimento dos cabos UTP para instalação em toda a instalação nas calhas, eletrocalhas, racks e em toda a infraestrutura.



7.2 BLOCO DE ENGATE RÁPIDO

Aplicação

Utilizado para interligação dos cabos externos com os cabos internos da telefonia.

Características Técnicas / Especificação:

Bloco terminal com 10 Pares, com suporte apropriado para instalação no quadro de telefonia e módulo MPEI para proteção elétrica. Ref.: B.E.R 10 Pares Multitoc ou Equivalente técnico.

7.3 CABOS UTP DE CATEGORIA 6 – 24AWGX4P – LSZH

Fornecimento e instalação de cabos de pares trançados compostos de condutores sólidos de cobre nu, com diâmetro nominal de 24 AWG, isolados em composto especial de polietileno de alta densidade com diâmetro nominal de 0.9mm. Capa externa em LSZH (Low Smoke Zero Halogen) e composto por materiais que cumprem com a diretiva europeia RoHS (Restriction of certain Hazardous Substances.) e construídos conforme as normas ISO/IEC DIS 11801; ANSI/TIA/EIA-569 EIA/TIA 568 B.2 e seus complementos.

Especificação:

- Cabo: UTP (Unshielded Twisted Pair)
- Tipo: Categoria 6
- Quantidade de pares: 04
- Dist. Máx. permitida: 90 metros
- Cor: Azul
- Bitola Externa: 4,9 mm

Montagem do Cabo: A fixação dos condutores do cabo UTP ao conector RJ-45 deve obedecer à seguinte polaridade (T568A):



PINO	COR	OBSERVAÇÕES
1	Branco do par branco/verde	Par 3
2	Verde	Par 3
3	Branco do par branco/laranja	Par 2
4	Azul	Par 1
5	Branco do par branco/azul	Par 1
6	Laranja	Par 2
7	Branco do par branco/marrom	Par 4
8	Marrom	Par 4

A identificação deve ser colocada a uma distância, conforme descrita a seguir, de modo que a visualização desta não seja prejudicada, conforme descrito abaixo:

Distância do conector RJ-45 do lado do Patch Panel (•+/- 1,0 cm).

Distância do conector RJ-45 do lado da estação de trabalho (•+/- 20,0 cm).

Do lado da estação de trabalho a identificação deverá ser seqüencial, conforme mostrado em projeto.

No lance dos cabos deve ser considerada uma folga (slack) em ambas as extremidades que deverão atender as seguintes medidas:

No lado do Armário de Telecomunicações (rack): 3 m

No lado da estação de trabalho: 0,3 m

Observações:

Os cabos deverão ser identificados utilizando marcadores para condutores elétricos confeccionados em PVC flexível, com inscrição em baixo-relevo, em fundo amarelo e letras pretas, com diâmetro adequado a bitola do cabo, de maneira a não produzir



esmagamento da seção do cabo e de modo que estes não deslizem pelo cabo indicando o número do terminal da estação de trabalho correspondente.

Os cabos a serem fornecidos deverão possuir certificação compulsória da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) nos termos do “Regulamento para Certificação e Homologação de Produtos de Telecomunicações” anexo à Resolução 242/2000 da ANATEL.

7.4 TOMADA RJ-45

Normas Específicas:

TIA/EIA-569-A – Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces

Características Técnicas / Especificação:

As tomadas serão do tipo modular, padrão RJ-45, tipo fêmea (jack), 8 pinos, categoria 6A, 250 MHz, com vias de contato planas, não blindada, terminais de conexão em cobre berílio, padrão 110 IDC para cabos com bitola 22 a 26 AWG, polaridade T568A, com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante á chama (UL 94 V-0), e fornecidas com protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal contra poeira.

Os ícones de Identificação deverão ser utilizadas plaquetas coloridas de identificação, encaixadas na parte frontal da tomada RJ-45, para identificação externa dos pontos, de acordo com a Norma TIA/EIA-606.



7.5 PATCH PANEL DE 24/12 POSIÇÕES

Deverão ser fornecidos patch panel's modulares de 19", altura de 1U, 24 ou 12 portas, para fixação em rack fechado, do tipo interconexão (interconnection), com portas RJ-45 fêmeas, de 8 vias, categoria 50 MHz, com conexão tipo IDC para condutores de 22 a 26 AWG e polaridade T568A.

Conectores IDC com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6, descrito na EIA/TIA 568-B.2-1. Deve suportar no mínimo 750 inserções de conectores RJ45 e 200 reterminações nos conectores IDB.

O painel frontal deverá ter pintura de alta resistência a riscos. Deverá possuir suporte traseiro para braçadeiras, possibilitando a amarração dos cabos.

Ícones de Identificação: Deverão ser utilizadas plaquetas de identificação, encaixadas na parte frontal dos Patch Panels, para identificação externa dos pontos.



7.6 RACK 19"

Aplicação:

Abrigo de equipamentos ativos de rede distribuídos nas estações de trabalhos, bem como os equipamentos de segurança, deverá ser instalado no local indicado no projeto.



Características Técnicas / Especificação:

O rack deverá ter estrutura soldada composta por 4 colunas, base, teto e quilha em chapa de aço, com espessura mínima de 3 mm, tratada e pintada na cor bege RAL 7032 texturizada.

Os fechamentos devem ser removíveis através de fecho rápido macho/fêmea, de fácil remoção, em chapa de aço.

Deverá estar incluso no fornecimento teto exaustor para rack, porta frontal em vidro temperado transparente, colunas de segundo plano, sistema de chave e fechadura, laterais e traseira removíveis, redutores de tração e pés niveladores. Devem vir equipados com KIT de aterramento incorporado e possuir grau de proteção mínimo IP 44.

As dimensões do rack deverão ser observadas conforme projeto.

Os equipamentos a serem acondicionados nos racks são bandejas para equipamentos de telecomunicações (modens, switches, etc) na versão mesa, roteadores e switches.

Todo rack deverá ser fornecido com todos os guias de cabos fechados necessários para a organização interna dos cabos. Deverão ser confeccionados em aço com espessura de 1,5mm, com largura de 19" (conforme requisito da Norma ANSI/EIA/TIA-310D), resistente, protegido contra corrosão, com pintura em epóxi de alta resistência a riscos e altura 1U.

Todo rack deverá ser fornecido com todos os grampos para organização vertical (passa cabos) para organização interna dos cabos. Deverão ser compostos por um anel passa cabo e uma chapa de aço com espessura 1,2 mm, resistente, protegido contra corrosão, com pintura em epóxi de alta resistência a riscos e altura 1U.

Todo rack deverá ser fornecido com todos os parafusos e portas gaiolas para instalação dos componentes e do rack. Serão utilizados parafusos M5 x 13 mm niquelado, com fenda tipo Philips, para utilização em conjunto com porca gaiolas M5 para furos 9x9 em aço temperado.





7.7 PATCH CORDS EM COBRE E LINE CORDS EM COBRE

Aplicação:

O Patch cord é utilizado para a interligação do Switch ao patch panel.

O Line Cord interliga os pontos locados na caixa embutida no piso até o usuário (computador).

Normas Específicas:

A Anatel regulamentou que os Patch Cords comercializados a partir de 30 de novembro de 2007 devem atender aos requisitos mínimos da norma EIA/TIA 568-B.2 para Categoria 6.

Características Técnicas / Especificação:

Serão utilizados cabos de cobre não blindados (UTP), categoria 6, nas dimensões definidas em projeto e planilha, flexíveis, 250 MHz, com 4 pares trançados, com conectores RJ-45 machos (plugs) na polaridade T568A, isolados em composto especial de polietileno e capa externa em PVC não propagante a chama e sem halogênios. Os patch cords deverão ser confeccionados e testados em fábrica, devendo ser apresentada certificação de categoria 6 do fabricante.

Observações:



O line Cord e patch cord a serem fornecidos deverão possuir certificação compulsória da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) nos termos do “Regulamento para Certificação e Homologação de Produtos de Telecomunicações” anexo à Resolução 242/2000 da ANATEL.

7.8 CERTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO ESTRUTURADO

Aplicação:

Verificação dos parâmetros conforme descrito abaixo:

Normas Específicas:

Não se aplica

Características Técnicas / Especificação:

Deverão ser entregues relatórios de todos os pontos lógicos na forma impressa e também em meio magnético (CD).

A solução e execução dos serviços de instalação deverá ser executado por integrador homologado pelo fabricante que ofereça garantia mínima de 15 anos na instalação e nos componentes (incluindo todos os componentes da instalação, deverá ser garantida a substituição de componente defeituoso sem ônus para o CONTRATANTE durante a vigência da garantia).

A empresa CONTRATADA deverá apresentar previamente, para a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE, relatório impresso de, pelo menos, um ponto lógico, para que esta confira os parâmetros calibrados no aparelho e autorize a certificação dos pontos lógicos restantes.

Para os componentes Categoria 6, a certificação deverá ser realizada com equipamento Analisador de Rede Local de acordo com as Normas TIA/EIA-568-B.2-1, TIA/EIA-568-B.2 e TIA/EIA-568-B.1.

Por fim, deve ser entregue ao CONTRATANTE documentação de garantia de 15 anos do sistema de cabeamento estruturado antes do recebimento provisório. A não



entrega da documentação solicitada por este item da especificação implicará na retenção de 10% do valor total da obra CONTRATADA pelo CONTRATANTE.

7.9 RÉGUA DE TOMADAS

Aplicação:

Régua desenvolvida para fixação em racks padrão 19" e indicada para conexão elétrica aterrada de equipamentos eletrônicos. Instalada diretamente no plano de fixação, ocupando espaço útil de 1 (uma) unidade no rack.

Características Técnicas / Especificação:

- Régua de Tomada 1 (uma) unidade p/ Rack 19";
- Confeccionado em chapa 0,90mm, chicote elétrico de 2 m e 10 A;
- Régua de tomadas 2P + T – 6 plugs;
- Atender NBR 14136:2012;
- Modelo de referência: B012807 BBK ou régua de tomada com características técnicas equivalentes ou superiores as contidas neste caderno de especificação.

Normas Técnicas:

- **NBR 14136;**
- **NBR 14936.**

ANDREY MOREIRA DE CASTRO
ENGENHEIRO ELETRICISTA
CREA ES-46625/D

**Edifício Centro Empresarial da Serra - Sala 616 – Avenida Eldes Scherrer de Souza, nº1025,
Parque Residencial de Laranjeiras, Serra – ES - Cep:29.165-680**



Autenticar documento em <https://cachoeiro.nopapercloud.com.br/spl/autenticidade>
com o identificador: 31003500390032003700340034005000) 3060.8208
digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves
Públicas Brasileira - ICP - Brasil.

PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

(MEMORIAL DESCRITIVO)

OBRA:

**PROJETO DE REFORMA E ACESSIBILIDADE EDIFÍCIO
SEDE DA CMCI**

ENDEREÇO:

**PRAÇA JERÔNIMO MONTEIRO, 70, CENTRO, CACHOEIRO DE
ITAPEMIRIM - ES**

PROPRIETÁRIO:

**CÂMARA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM
CNPJ: 31.723.265/0001-41**

AUTOR PROJETO:

**CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS
CREA-ES 011840/D**

1 OBJETIVO

O Memorial Descritivo fixa as diretrizes para execução de todos os serviços das edificações

2 CONDIÇÕES GERAIS

Para a elaboração do detalhamento executivo de prevenção de combate a incêndio e pânico deverá ser usada prioritariamente as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo.

As instalações de segurança e combate a incêndio contemplam os seguintes componentes:

- Extintores;
- Iluminação de emergência;
- Sinalização de emergência;
- Saída de emergência
- Hidrante e Mangotinhos
- Detecção e Alarme de Incêndio

O dimensionamento, os desenhos e a memória de cálculo, apresentados como apenso a este Memorial Descritivo, foram elaborados com base nas normas técnicas do Corpo de Bombeiros Militar.

3 MATERIAIS

O fornecimento de todos os materiais necessários à realização da obra constante do presente MD, incluindo os anexos, mesmo que não explicitamente cotados na planilha, será de responsabilidade da Contratada.

A Contratada deverá submeter as especificações dos equipamentos e materiais a serem adquiridos à prévia análise e aprovação da Contratante.

A Contratada deverá empregar materiais novos, de primeira qualidade, e atender:

- as especificações constantes deste MD, incluindo os anexos;
- as especificações dos respectivos fabricantes; e
- as normas, métodos e ensaios da ABNT e do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), quando aplicáveis.



Poderão ser utilizados materiais similares aos especificados neste MD, incluindo os anexos, desde que mantenham as características técnicas de desempenho especificadas e tenham sua similaridade comprovada junto à Contratante por meio de laudos e atestados emitidos por órgão competente e assim considerados pela Fiscalização, por meio de registro no Livro de Ocorrência.

4 SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços permanentes compreendem, primordialmente, os trabalhos de supervisão técnica, de administração e de apoio à produção, desenvolvidos ao longo de todo o período de execução da obra. Para efeito do processo licitatório, prevalecem os prazos definidos no Edital de Licitação.

4.1 PLACA DE OBRA

Deverá ser fixada, em local visível, a placa da Contratada, constando o nome de seus responsáveis técnicos, de acordo com modelo a ser fornecido pela Fiscalização e conforme a regulamentação do CREA-ES.

A placa de obra deverá ser confeccionada em chapa galvanizada nº 22 fixada com estrutura de madeira. Terá área de 8,8 m², com altura de 2,5 m e largura de 3,5 m, e deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

As placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

4.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DOS SERVIÇOS

A administração dos serviços engloba as atividades decorrentes da supervisão dos serviços, do controle de materiais e da mão de obra. A obra deverá ter o acompanhamento do responsável técnico, no mínimo, durante duas horas diárias.

Todos os custos referentes à administração da obra deverão estar diluídos neste item da planilha de formação de preços dos serviços.

4.3 DESPESAS GERAIS DE CONSUMO

Caberá à Contratada incluir como custo direto o pagamento das taxas de energia, água, telefone, materiais de limpeza e de escritório, correspondências, alimentação, transporte e uniforme, referentes a esse serviço.

4.4 SEGURANÇA DO TRABALHO E PRIMEIRO SOCORROS

A Contratada deverá observar os procedimentos necessários à segurança do pessoal na obra, além de fornecer todo e qualquer material necessário para o fiel cumprimento das leis de segurança do trabalho. Caberá à Contratada manter no local, condições de atendimento de primeiros socorros e material indispensável aos primeiros cuidados com os acidentados.

Caberá à Contratada o cumprimento das Normas Regulamentares do Ministério do Trabalho e Emprego, com a apresentação da seguinte documentação:

- NR-5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA): apresentação da documentação da CIPA constituída, do treinamento dos componentes ou, se for o caso, do representante pelo cumprimento da norma e seu treinamento;
- NR-6 - Equipamento de Proteção Individual (EPI): relação dos EPI utilizados e comprovante de recebimento pelos empregados;
- NR-7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO): apresentação do PCMSO assinado por médico do trabalho e os exames médicos obrigatórios;
- NR-9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais ou Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho (LTCAT) - assinado por engenheiro de segurança do trabalho com registro no CREA - atualizados pelo menos uma vez ao ano ou no caso de alteração no ambiente de trabalho ou em sua organização; e
- NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção: apresentação Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT), com a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) registrada no CREA, assinada por engenheiro de segurança do trabalho, atualizado pelo menos uma vez ao ano ou no caso de alteração no ambiente de trabalho ou em sua organização.

4.5 LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA

A Contratada deverá proceder a periódica remoção dos entulhos e dos detritos, bem como a qualquer momento a pedido da Fiscalização, para que não se acumulem no terreno durante a execução da obra, dificultando a execução ou fiscalização de qualquer serviço, ou causando riscos de acidentes.

O material proveniente da limpeza, sem serventia para a obra ou que não sejam de interesse da Marinha será removido para área externa à OM, sob responsabilidade da Contratada.



4.6 ANDAIMES

4.6.1 ANDAIMES TIPO TORRE

Será de responsabilidade da Contratada fornecer e instalar andaimes do tipo torre com rodízios e estrutura metálica tubular, fixados através de parafusos de encaixe. Os andaimes deverão possuir torres de nivelamento nas bandejas e diagonais de travamento.

As plataformas dos andaimes deverão ser compostas por tabuas de pinho, de primeira qualidade, sem nos, com 25,0 mm de espessura, 2,00 m de comprimento e 0,90 m de largura, com reaproveitamento, catracas nas laterais, roldanas com cabos adequados, a fim de facilitar o içamento dos materiais que serão utilizados para a manutenção da fachada e um perfeito travamento, evitando desta forma, riscos de acidentes.

A montagem dos andaimes deverá ser executada de acordo com as recomendações da Norma Regulamentadora NR-18 do Ministério do Trabalho.

4.7 ACOMPANHAMENTO FOTOGRÁFICO

Quinzenalmente, a Contratada fornecerá um álbum com fotografias que permita registrar adequadamente o andamento dos serviços. O relatório fotográfico inicial deverá apresentar fotos dos danos encontrados no período de revisão geral dos telhados com a sua identificação.

As fotos com tamanho mínimo de “10 x15 cm” devem ser acompanhadas por legendas e observações que permitam a adequada apreciação dos aspectos retratados e deverão ser encadernadas e entregues junto a um CD-R contendo a gravação do arquivo em meio eletrônico.

4.8 LEVANTAMENTO EM CAMPO

A Contratada executará um levantamento de campo para obter dados a serem confrontados com as informações fornecidas, para a verificação de qualquer possível discrepância, com vistas à elaboração dos detalhamentos executivos que sejam necessários.

Nesta fase, a Contratada fará a completa verificação deste Memorial Descritivo (MD), consolidando este trabalho em documentação técnica adequada, podendo eventualmente incluir soluções alternativas para as dificuldades constatadas, condicionadas à autorização da Fiscalização.

Quaisquer serviços adicionais somente poderão ser executados com autorização da Fiscalização. Em caso contrário serão considerados por conta e risco da Contratada.

5 TUBOS E CONEXÕES

As canalizações da instalação deverão suportar uma pressão não inferior à pressão de trabalho, acrescida de 0,5 MPa, sendo que a pressão mínima de ensaio será de 1,0 MPa, de acordo com a ABNT.

A rede de incêndio externa às instalações será enterrada e em tubo de ferro galvanizado diâmetro 65 mm, referência FGS Brasil ou similar. Serão utilizadas as seguintes conexões na referida rede de incêndio: cotovelo 90°, Tê e Transição (adaptador) ferro galvanizado. A tubulação deverá sair do fundo do reservatório, alimentando o sistema por gravidade para todos os hidrantes. As conexões, registros e válvulas empregados deverão ser da classe 150 libras.

6 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

MATERIAL

O material utilizado para a fabricação da luminária deve ser do tipo que impeça propagação de chama e que em caso de sua combustão, os gases tóxicos não ultrapassem a 1% daquele produzido pela carga combustível existente no ambiente.

Todas as partes metálicas, em particular os condutores e contatos elétricos, devem ser protegidas contra corrosão.

Invólucro da luminária deve assegurar no mínimo os índices de proteção IP23 ou IP40, de acordo com a NBR 6146, de forma a ter resistência contra impacto de água, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária

IMPLANTAÇÃO

A fixação da luminária na instalação deve ser rígida, de forma a impedir queda acidental, remoção sem auxílio de ferramenta e que não possa ser facilmente avariada ou posta fora de serviço.

Para o projeto do sistema de iluminação de emergência devem ser conhecidos os seguintes dados de lâmpadas e luminárias:

- Tipo de lâmpada;
- Potência (Watt);
- Tensão (Volt);
- Fluxo luminoso nominal (lúmen);
- Ângulo da dispersão da luz;
- Vida útil do elemento gerador de luz.



AUTONOMIA

O sistema de iluminação de emergência deve garantir a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis mínimos de iluminamento desejado e cumprir o objetivo.

O sistema não poderá ter uma autonomia menor que 1 (uma) hora de funcionamento com uma perda maior que 10% de sua luminosidade inicial.

Em casos específicos, o tempo de funcionamento pode ser prolongado pelos órgãos competentes para cumprir com as exigências de segurança a serem atingidas.

MANUTENÇÃO

O proprietário, ou possuidor a qualquer título da edificação, é responsável pelo perfeito funcionamento do sistema.

O fabricante e o instalador são co-responsáveis pelo funcionamento do sistema, desde que observadas as especificações de instalação e manutenção.

Cada projeto de sistema de iluminação de emergência deve estar acompanhado de memorial descritivo como também cada equipamento com seu manual de instruções e procedimentos que estabeleçam os pontos básicos de critérios de uso, testes e assistência técnica.

Em lugar visível do aparelho já instalado, deve existir um resumo dos principais itens de manutenção de primeiro nível, que podem ser executados pelo próprio usuário.

Consiste de primeiro nível de manutenção: verificação das lâmpadas, fusíveis ou disjuntores, nível de eletrólito, data de fabricação e início de garantia das baterias.

Consiste de segundo nível de manutenção: os reparos e substituições de componentes do equipamento ou instalação não compreendidos no primeiro nível. O técnico que atende ao segundo nível de manutenção é responsável pelo funcionamento do sistema.

Os defeitos constatados no sistema devem ser anotados no caderno de controle de segurança da edificação e reparados o mais rapidamente possível, dentro de um período de 24 horas de sua anotação.

Quando forem executadas alterações em áreas iluminadas, a iluminação de emergência deve ser adaptada às novas exigências no tempo máximo de dois meses após a conclusão das alterações. Em caso de não serem executadas após as duas verificações mensais, o livro de controle do sistema deve conter as justificativas da falta de adaptação, assinadas pelo responsável da manutenção e pelo responsável pela segurança da edificação.

A manutenção preventiva e corretiva deve garantir o funcionamento do sistema até a



próxima manutenção preventiva, prevista com um fator de segurança de pelo menos dois meses, para cobrir atrasos na execução dos serviços.

O manual de manutenção deve conter:

- Descrição completa do funcionamento do sistema e seus componentes, isto deve permitir a localização de qualquer defeito;
- Todos os valores teóricos para baterias e tensões das lâmpadas, no começo e no final de cada circuito;
- As medições elétricas efetuadas para a aceitação do sistema, queda de tensão e corrente por cada circuito;
- Definições de seus componentes e as proteções no local da instalação;
- Definições das proteções contra curto circuito para todos os circuitos de iluminação de emergência.

7 EXTINTORES

Para a verificação e confirmação das especificações e para o cálculo do número de extintores, deverá ser utilizado a NT do Corpo de Bombeiros. Serão utilizados extintores portáteis e carretas, tipos pulverização gás, pó químico seco e gás carbônico, de acordo com a categoria do incêndio e conforme indicado no projeto. Os extintores portáteis deverão ser fixados de maneira que sua parte superior (gatilho) fique a uma altura de 1,60 m do piso acabado, podendo, neste tipo de edificação, serem instalados sobre o piso acabado, desde que permaneçam apoiados em suportes apropriados, com altura de 0,20 m do piso e que não fiquem obstruídos ou que tenham sua visibilidade prejudicada. Deverão ainda atender aos seguintes requisitos:

- A probabilidade de o fogo bloquear o seu acesso deve ser a mínima possível;
- Boa visibilidade, para que os possíveis operadores fiquem familiarizados com a sua localização;
- Deverão ser fixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 m do piso;
- Não poderá ser instalado nas escadas e antecâmaras das escadas.



Os extintores deverão possuir o selo de “marca de conformidade”, ABNT, seja de vistoria ou inspecionado, respeitadas as datas de vigência.

10.1 EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA

Extintor portátil, com 10 litros de água potável. Fabricado em aço-carbono, pintado na cor vermelha, por processo eletrostático, com rótulo.

10.2 EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO (PQS)

Extintor portátil com 12 kg de pó BC (a base de Bicarbonato de Sódio) com teor de 95% de agente inibidor. Fabricado em aço-carbono, com pintura vermelha aplicada por processo eletrostático e rotulação por processo de serigrafia.

10.3 EXTINTOR DE CO2 (CO2)

Extintor portátil, com 06 kg de Dióxido de Carbono (CO2). Fabricado a partir de tubo de aço-carbono sem costura SAE 1541- médio Manganês, tratados termicamente por Normalização, com pintura vermelha aplicada por processo eletrostático, com rótulo. Mangote de borracha com reforço em trama de aço e difusor injetado em Polietileno com haste de aterramento.

8 SINALIZAÇÃO

Serão previstas placas de sinalização contra incêndio e pânico, placas de advertência e proibição, placas de rota de fuga, conforme NBR 13434, Parte 1 e Parte 2 e projeto.

Deverão ser dotados de sinalização visual própria os seguintes locais:

- a) Dispositivos preventivos fixos e móveis de combate a incêndios;
- b) Saídas da edificação;
- c) PC de luz, força e gás;
- d) Áreas de “PROIBIDO FUMAR”;
- e) Casa de máquinas de incêndio (CMI);

Os materiais, peças e/ou equipamentos que porventura não tenham sido citados ou representados nesta especificação e/ou nos desenhos técnicos, entretanto, necessário à perfeita execução e funcionamento do sistema, deverão ser considerados pela Contratada na execução dos serviços, sem incorrer em ônus adicionais à Contratante. A mão de obra a ser empregada deverá ser especializada na execução do sistema em questão. Os serviços de Sinalização de Incêndio deverão ser executados após a conclusão da construção, por aposição de componentes. Os



procedimentos de montagem e aplicações de equipamentos que envolverem conexão ou fixação com outros componentes da edificação estão definidos no projeto. De um modo geral serão simplesmente apostos ou colados, de conformidade com o posicionamento indicado no projeto.

Materiais de Fixação:

- Placa em acrílico moldado, espessura 6 mm, com respectivo pictograma pré-fabricado;
- Fita dupla face de alta aderência, para fixação das placas;
- Tinta a base de borracha clorada, com pó fotoluminescente – Coral, Suvinil ou equivalente;
- Outras especificações podem ser obtidas nas pranchas

9 INSTALAÇÕES

As instalações estão conforme a Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros.

10 MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

As manutenções deverão ocorrer conforme as especificações técnicas do Corpo de Bombeiros.

O sistema de prevenção contra incêndio e pânico das instalações deverão ser testadas a atestado seu funcionamento pela empresa executora do sistema, conforme os parâmetros do Corpo de Bombeiros.

CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS
CREA-ES 011840/D

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

(MEMORIAL DESCRITIVO)

OBRA:

**PROJETO DE REFORMA E ACESSIBILIDADE EDIFÍCIO
SEDE DA CMCI**

ENDEREÇO:

**PRAÇA JERÔNIMO MONTEIRO, 70, CENTRO, CACHOEIRO DE
ITAPEMIRIM - ES**

PROPRIETÁRIO:

CÂMARA MUNICIPAL DE CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

CNPJ: 31.723.265/0001-41

AUTOR PROJETO:

CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS

CREA 11840/D - ES



SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	1
1 MEMORIAL DESCRITIVO	2
1.1 OBJETIVO.....	2
1.2 NORMAS APLICADAS.....	2
1.3 DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS	2
1.3.1 TUBOS E CONEXÕES.....	2
1.3.2 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA.....	2
1.3.3 ALIMENTAÇÃO	3
1.3.4 consumo diário de água fria.....	3
1.3.5 RESERVATÓRIO	3
1.4 DISTRIBUIÇÃO.....	4
1.5 EXTRAVASOR E LIMPEZA	4
1.6 TUBOS DE PVC.....	4
1.7 CONEXÕES EM PVC	4
1.8 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIOS	4
1.8.1 DIMENSÕES MINIMAS DE TUBULAÇÃO	4
1.8.2 UNIDADE DE TRATAMENTO.....	5
1.8.3 tampões.....	5
1.8.4 caixas sifonadas	5
1.8.5 ventilação.....	5
1.9 CAIXA DE INSPEÇÃO	5
1.10 INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA	6
1.10.1 inspeção da caixa de gordura	6
1.10.2 precauções e cuidados na instalações.....	6
1.10.3 notas para todas as caixas.....	7



1 MEMORIAL DESCRITIVO

1.1 OBJETIVO

O Memorial Descritivo fixa as diretrizes para execução de todos os serviços.

1.2 NORMAS APLICADAS

O projeto de instalações Hidráulicas foi executado atendendo às exigências das normas da ABNT;

- **NBR-5626/82** (ÁGUA FRIA)
- **NBR-8160/99** (ESGOTO SANITÁRIO).
- **NBR-5688** (TUBOS E CONEXÕES DE PVC-U PARA SISTEMA PREDIAIS DE ÁGUA PLUVIAIS, ESGOTO SANITARIO E VENTILAÇÃO - REQUISITOS).

1.3 DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS

1.3.1 TUBOS E CONEXÕES

Todos os tubos e conexões serão em PVC rígido soldável, de fabricação “TIGRE” ou similar.

1.3.2 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

O projeto define um sistema de distribuição indireta alimentado por gravidade a partir de um reservatório elevado existentes localizado na cobertura da edificação.

A rede de distribuição para alimentação, caminhará pela laje da cobertura existente e descera pelos pontos indicados no projeto até o ponto de alimentação dos ambientes.

A reforma dos banheiros nos demais pavimentos, serão utilizadas as redes de água fria existente.

As tubulações foram dimensionadas conforme recomendações da NBR-5626/98.



1.3.3 ALIMENTAÇÃO

A alimentação dos reservatórios superiores é existente.

1.3.4 CONSUMO DIÁRIO DE ÁGUA FRIA

CD = N. C, onde:

Área/ Taxa de ocupação = 50 pessoas

C = Consumo per capita da edificação = 50 l/h. dia).

CD = 50 x 50 = 2.500 l/dia

O reservatório deverá ter capacidade para abastecer a edificação em um período de 02 (dois) dias, ficando então com um volume igual a:

V = 2.CD = 2. 2.500 l/dia = 5.000Litros

Adotamos reservatório existente, segundo o projeto de arquitetura.

1.3.5 RESERVATÓRIO

Dimensionamento de acordo com recomendações da NBR 5626/98.

POPULAÇÃO / CONSUMO DE ÁGUA			
USO	QUANT. USUÁRIOS	CONS. / DIA	CONS. TOTAL DIA
POPULAÇÃO	50	50	2.500 L
TOTAL	50	50	2.500 L

Sendo a reserva (para consumo) de água para 02 dias, teremos um volume mínimo reservado de 5.000l.



TABELA 01

Aparelhos	Números de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal mínimo do ramal de descarga
Vaso Sanitário	06	100
Bebedouro	0,5	40
Chuveiro	4	40
Lavatório	2	40
Mictório	6	75
Tanques	3	50

1.8.2 UNIDADE DE TRATAMENTO

A edificação existente possui um sistema de esgoto interno e já está ligado na rede de coleta de esgoto pública, localizado na via pública.

O local é atendido pelo sistema de coleta de esgoto e não será instalado o sistema de tratamento do tipo fossa e filtro.

1.8.3 TAMPÕES

Os tampões serão em concreto armado ou do tipo articulado em ferro fundido (a ser decidido pelo proprietário), e deverão apresentar fechamento hermético.

1.8.4 CAIXAS SIFONADAS

Ralo Sifonado em PVC com porta grelha e grelha de PVC ref. "TIGRE" ou similar.

1.8.5 VENTILAÇÃO

O projeto de instalação de ventilação foi elaborado de modo a permitir a saída dos gases que se formem no interior das tubulações de esgoto e devem apresentar uma extremidade superior na cobertura, ou seja, em contato com o ar atmosférico.

1.9 CAIXA DE INSPEÇÃO

As caixas de inspeção são existentes e estão obedecendo as recomendações abaixo.



- Construção de acordo com detalhes de projeto, em alvenaria de tijolos maciços de barro ou blocos de concreto com espessura mínima de 10cm;
- Ter profundidade mínima de 30 cm;
- Ter profundidade máxima de 100 cm;
- Ter tampa facilmente removível e permitindo perfeita vedação;
- Ter fundo das caixas de passagem e inspeção deverão ser construídas de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

1.10 INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA

1.10.1 INSPEÇÃO DA CAIXA DE GORDURA

A caixa de gordura que será implantada, deverá seguir as informações descritas abaixo;

A manutenção das caixas de gordura deverá ser feita por firmas especializadas, a cada período de 60 (sessenta) dias, ou quando se fizer necessário, sempre que se observar a formação de uma capa de gordura na parte superior da câmara receptora. Os detritos devem ser retirados, com uso de ferramentas e equipamentos adequados (pás, enxadas e luvas de segurança), embalados em sacos plásticos invioláveis, e entregues ao caminhão do lixo no ato da coleta.

É importante contratar uma empresa especializada, pois está se responsabiliza por destinar adequadamente o lodo retirado da caixa de gordura.

1.10.2 PRECAUÇÕES E CUIDADOS NA INSTALAÇÕES

Nos casos em que há necessidade de atravessar paredes ou pisos através de sua espessura, devem ser estudadas formas de permitir a movimentação da tubulação, em relação as próprias paredes ou pisos, pelo uso de camisas ou outro meio igualmente eficaz.

Deve ser evitada a passagem das tubulações de esgotos em paredes, rebaixos, forros falsos, de ambientes de longa permanência. Caso não seja possível, devem ser adotadas medidas no sentido de atenuar a transmissão de ruídos para os referidos ambientes.



Deverá ser instalado dispositivo de inspeção nas mudanças de direção e nas junções dos tubos que passam pelo teto (transições) dos pavimentos.

1.10.3 NOTAS PARA TODAS AS CAIXAS

É imprescindível verificar a dimensão de “cada caixa” além de posições e bitolas reais de entrada e saída dos tubos nas plantas baixas;

- Tampão de ferro fundido articulado preferencialmente redondo com diâmetro 60cm.
- Todas as caixas deverão ser feitas em blocos de concreto sem função estrutural;
- Revestir internamente com reboco impermeabilizado as paredes;
- Fazer todos os cantos internos abaulados para fixação da manta;
- Sempre utilizar tampas de ferro fundido (TFH);
- Identificar a função das caixas nas tampas;

Fechar hermeticamente cada uma das caixas como forma de prevenção à dengue;

OBS.: Na execução das caixas e manutenção das mesmas, devem ser estudadas formas de prevenção contra dengue

CARLOS RAPHAEL MONTEIRO DE LEMOS
CREA 11840/D - ES



PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi assinado eletronicamente e pode ser acessado no endereço <https://cachoeiro.nopapercloud.com.br/spl/autenticidade> utilizando o identificador 3100350039003200370034003A005000

Assinado eletronicamente por **Brás Zagotto (Bras é Bom)** em 07/10/2022 10:27

Checksum: **E801AB637BE70B3015E395BC614F759FA4F83B116055D5BEBE4FC89A303CF1F0**



Autenticar documento em <https://cachoeiro.nopapercloud.com.br/spl/autenticidade> com o identificador 3100350039003200370034003A005000, Documento assinado digitalmente conforme MP n° 2.200-2/2001, que institui a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP - Brasil.

