EDITAL DE CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA N° 02/2025

PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 222/2025
PROCESSO LICITATÓRIO N° 040/2025

CONTRATANTE: CÂMARA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE MONGAGUÁ-SP

REALIZAÇÃO DE CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA

A Câmara Municipal da Estância Balneária de Mongaguá, Estado de São Paulo, localizada na Avenida São Paulo, 3.324, Vila Marina, Município de Mongaguá, Estado de São Paulo, torna pública a realização da sessão pública de processamento da Concorrência Eletrônica que ocorrerá por meio do Sistema de Concorrência Eletrônica, ferramenta informatizada integrante do sistema eletrônico de contratações denominado SCPI – Portal de Compras – FIORILLI, disponível no seguinte endereço eletrônico: http://177.222.160.50:8079/compraseditalc/, conforme segue:

DATA DA SESSÃO PÚBLICA: 05/12/2025 INÍCIO ÀS 09h00
RECEBIMENTO DAS PROPOSTAS/CREDENCIAMENTO DE 19/11/2025, DAS 00:00 ATÉ ÀS 23:59min DO DIA 04/12/2025
Critério de Julgamento: Menor Preço Global
Modo de Disputa: Aberto
Preferência para ME/EPP/EQUIPARADAS: SIM
A sessão será conduzida pelo (a) Agente de Contratação (a), com o auxílio da Equipe de Apoio, designados nos autos do processo em epígrafe.
As propostas deverão ser cadastradas dentro do período estipulado.

Assinado digitalmente por LUIZ BERBIZ DE OLIVEIRA:10172500818 Data: 18/11/2025 17:46:59

E S C L A R E C I M E N T O S

Seção de Licitações, localizada na Avenida São Paulo, nº. 3324 – Prédio Sede, Mongaguá-SP, telefone (13) 3505-5900;

e-mail: *licitacoes@camaramongagua.sp.gov.br*

Os esclarecimentos prestados serão disponibilizados na página da Internet: https://www.camaramongagua.sp.gov.br/ Seção: Transparência, subseção: Licitações

Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

ANEXO I - Termo de Referência

ANEXO II – Estudo Técnico Preliminar

ANEXO III – Modelo de Declaração de Habilitação

ANEXO IV – Modelo de Carta Proposta Valor Global

ANEXO V – Modelo de Declaração Complementar para ME/EPP

ANEXO VI – Modelo de Termo de Vistoria

ANEXO VII – Modelo de Termo de Responsabilidade pela não vistoria

ANEXO VIII – Modelo de Declaração de Declaração de que a Proposta Compreende a Integralidade dos Custos para Atendimento dos Direitos Trabalhistas.

ANEXO IX – Modelo de Declaração de situação regular perante o Ministério do Trabalho

ANEXO X - Modelo de Declaração de não emprega menor

ANEXO XI – Modelo de Declaração de irrestrita e irretratável aceitação das condições desta Concorrência Eletrônica

ANEXO XII - Minuta do Termo de Contrato

ANEXO XIII – Minuta do Termo de Ciência e Notificação

ANEXO XIX – Projetos

Projeto Básico e Executivo - Link para consulta dos Projeto Básico e Executivo: https://drive.google.com/drive/folders/1vgntHv7GIJxsAfv9P1fA43vcJcb3-sWE?usp=sharing

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 02/2025

(Processo Administrativo n° 222/2025 e Processo Licitatório n°040/2025)

Tornamos público que, por determinação do senhor Presidente da Câmara Municipal de Mongaguá, para conhecimento de interessados, que se acha aberta, nesta Câmara Municipal, com sede à Avenida São Paulo, nº 3.324, Jardim Marina, na cidade de Mongaguá, Estado de São Paulo, licitação na modalidade **CONCORRÊNCIA (ELETRÔNICO)**, do tipo **"Menor Preço global",** com finalidade de selecionar proposta **mais vantajosa** objetivando a Contratação, em regime de empreitada por preço global, de empresa especializada na execução de serviços técnicos especializados para fiscalizar, acompanhar e assessorar o recebimento dos serviços de reforma da sede da Câmara Municipal de Mongaguá, Processo Administrativo nº. 222/2025, Processo Licitatório n° 040/2025.

Este certame será regido pela Lei Federal nº 14.133, de 1° de abril de 2021 e pelos Atos nº. 02 e 07 de 2024 da Câmara Municipal (disponível em: https://dosp.com.br/exibe_do.php?i=NDUyMTMz de 29 de janeiro de 2024) de Mongaguá e demais normas regulamentares aplicáveis à espécie.

As propostas deverão obedecer às especificações e exigências constantes deste instrumento convocatório e anexos.

O prazo de vigência da contratação é de 12 (doze) meses, em concomitância ao período de execução da obra, iniciado a partir da emissão da Ordem de Início, na forma do artigo 111 da Lei n° 14.133, de 2021.

RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS: Se a eventual contratação ocorrer neste exercício, às respectivas despesas decorrentes da presente aquisição correrão nas contas da Dotação Orçamentária: 01.01.00.01.031.0001.2002.3.3.90.39.05.

O procedimento será divulgado no Sistema de Concorrência Eletrônica, ferramenta informatizada integrante do sistema eletrônico de contratações denominado SCPI – Portal de Compras – FIORILLI, disponível no endereço eletrônico: http://177.222.160.50:8079/compraseditalc/, no Portal Nacional de Contratação Públicas (PNCP) e no sítio eletrônico da Câmara Municipal de Mongaguá: *https://www.camaramongagua.sp.gov.br/Licitacao/Visualizar?ano=2025*

ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O valor de referência corresponde a R$ 203.175,94 (duzentos e três mil cento e setenta e cinco reais e noventa e quatro centavos).

1.DO OBJETO:

A presente licitação tem por objeto a **contratação de empresa especializada para prestação de serviços técnicos especializados para fiscalizar, acompanhar e**

assessorar o recebimento dos serviços de reforma da sede da Câmara Municipal de Mongaguá nas condições estabelecidas no Termo de Referência, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste edital e seus anexos, devendo as licitantes atentarem-se aos detalhes especificados no Termo de Referência, evitando futuras solicitações de desistência.

1.2. A licitação será realizada em único item.

2. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

2.1. Poderão participar desta Concorrência os interessados que estiverem previamente credenciados no Sistema eletrônico de contratações denominado SCPI – Portal de Compras – FIORILLI, disponível no endereço eletrônico: http://177.222.160.50:8079/compraseditalc/

2.1.1. Os interessados deverão atender às condições exigidas no cadastramento do sistema Portal de Compras – Fiorilli até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas.

2.2. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

2.3. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais nos Sistemas relacionados no item anterior e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

2.4. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

2.5. Nos limites previstos no Art. 4º da Lei nº. 14.133/2021 e na Lei Complementar nº. 123/2006, serão observadas, caso aplicáveis, as regras de tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte e para o microempreendedor individual – MEI.

2.5.1. Em relação às regras aplicáveis à presente licitação concernentes a tratamento favorecido para as microempresas, empresas de pequeno porte e equiparadas, observa-se que:

2.5.1.1. Para a presente licitação, a participação é ampla, sendo aplicáveis as regras de tratamento favorecido constantes dos arts. 42 a 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, observado o disposto no § 2º do art. 4º da Lei nº 14.133, de 2021.

2.6. Não poderão disputar esta licitação:

2.6.1. aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);

2.6.2. autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;

2.6.3. empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;

2.6.4. pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

2.6.5. aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;

2.6.6. empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;

2.6.7. pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;

2.6.8. agente público do órgão ou entidade licitante;

2.6.9. organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;

2.6.10. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato agente público do órgão ou entidade contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme § 1º do art. 9º da Lei nº 14.133, de 2021.

2.7. O impedimento de que trata o item 2.6 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.

2.8. A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetos e a empresa a que se referem os itens 2.6.2 e 2.6.3 poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade.

2.9. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.

2.10. O disposto nos itens 2.6.2 e 2.6.3 não impede a licitação ou a contratação de serviço que inclua como encargo do contratado a elaboração do projeto básico e do projeto executivo, nas contratações integradas, e do projeto executivo, nos demais regimes de execução.

2.11. Em licitações e contratações realizadas no âmbito de projetos e programas parcialmente financiados por agência oficial de cooperação estrangeira ou por organismo financeiro internacional com recursos do financiamento ou da contrapartida nacional, não poderá participar pessoa física ou jurídica que integre o rol de pessoas sancionadas por essas entidades ou que seja declarada inidônea nos termos da Lei nº 14.133/2021.

2.12. A vedação de que trata o item 2.6.8 estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

3. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

3.1. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço, conforme o critério de julgamento adotado neste Edital, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública.

3.2. No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:

3.2.1. está ciente e concorda com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis

trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

3.2.2. não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7°, XXXIII, da Constituição;

3.2.3. não possui empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

3.2.4. cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

3.3. O fornecedor enquadrado como microempresa ou empresa de pequeno porte deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3° da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49, observado o disposto nos §§ 1º ao 3º do art. 4º da Lei n.º 14.133, de 2021, excetuada a hipótese de se verificar uma das exceções dos §§ 1º ao 3º do art. 4º supracitado, conforme especificado nos itens 3.3.1 e 3.3.2 subsequentes.

3.3.1. Não se aplica o tratamento favorecido estabelecido nos arts. 42 a 49 da Lei Complementar nº 123, de 2006, na hipótese em que o objeto tenha valor estimado superior ao limite estabelecido nos §§ 1º e 3º do art. 4º da Lei nº 14.133, de 2021, conforme seja especificado, quando houver, em subdivisão do item 3.5.

3.3.2. Não têm direito ao tratamento favorecido estabelecido nos arts. 42 a 49 da Lei Complementar nº 123, de 2006, as microempresas, as empresas de pequeno porte que, no ano-calendário de realização da licitação, tenham celebrado contratos com a Administração Pública cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte, nos termos do § 2º do art. 4º da Lei nº 14.133, de 2021.

3.3.3. Na hipótese de se verificar uma das exceções especificadas no item 3.3.1 ou no item 3.3.2, o licitante deverá assinalar o campo “não”, por não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006.

3.3.4. Na hipótese de item para participação exclusiva de microempresas, empresas de pequeno porte e equiparadas, a assinalação do campo “não” impedirá o prosseguimento no certame, para aquele item.

3.3.5. Na hipótese de itens em que a participação não seja exclusiva para microempresas, empresas de pequeno porte e equiparadas, a assinalação do campo “não” apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte.

3.4. O licitante organizado em cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021.

3.5. A falsidade da declaração de que trata os itens 3.2 sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e neste Edital.

3.6. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta até a abertura da sessão pública.

3.7. Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

3.8. Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas, após a fase de envio de lances.

3.9. Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema, o licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:

3.9.1. a aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores ou de percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta; e

3.9.2. os lances serão de envio automático pelo sistema, respeitado o valor final mínimo, caso estabelecido, e o intervalo de que trata o subitem acima.

3.10. O valor final mínimo parametrizado no sistema poderá ser alterado pelo fornecedor durante a fase de disputa, sendo vedado valor superior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema.

3.11. O valor final mínimo parametrizado na forma do item anterior possuirá caráter sigiloso para os demais fornecedores e para o órgão ou entidade promotora da licitação, podendo ser disponibilizado estrita e permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.

3.12. Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo

ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.

3.13. O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

4. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

4.1. Na presente licitação, a fase de habilitação sucederá as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento.

4.2. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, do preço do serviço, respeitando-se o preço máximo aceitável de **R$ 203.175,94 (duzentos e três mil cento e setenta e cinco reais e noventa e quatro centavos).**

4.3. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o licitante.

4.4. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.

4.4.1 O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, do seguinte campo: **VALOR GLOBAL.**

4.5. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

4.6. Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.

4.7. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

4.8. As microempresas e empresas de pequeno porte impedidas de optar pelo Simples Nacional, ante as vedações previstas na Lei Complementar nº 123, de 2006, não poderão aplicar os benefícios decorrentes desse regime tributário diferenciado em sua proposta, devendo elaborá-la de acordo com as normas aplicáveis às demais pessoas jurídicas.

4.8.1. Quando for o caso, e se vier a ser contratado, o licitante na situação descrita na subdivisão acima deverá requerer ao órgão fazendário competente a sua exclusão do Simples Nacional até o último dia útil do mês subsequente àquele em que ocorrida a

situação de vedação, nos termos do art. 30, caput, inc. II, e § 1º, inc. II, da Lei Complementar nº 123, de 2006, apresentando à Administração a comprovação da exclusão ou o seu respectivo protocolo.

4.8.2. Se o Contratado não realizar espontaneamente o requerimento de que trata a subdivisão acima, caberá ao ente público contratante comunicar o fato ao órgão fazendário competente, solicitando que o Contratado seja excluído de ofício do Simples Nacional, nos termos do art. 29, inc. I, da Lei Complementar nº 123, de 2006.

4.9. A apresentação da proposta implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Termo de Referência, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

4.9.1. O prazo de validade da proposta não será inferior a 120 (cento e vinte) dias, a contar da data de sua apresentação.

4.9.2. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, quando participarem de licitações públicas;

4.10. O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte do contratado pode ensejar a responsabilização pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição Federal; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobre-preço na execução do contrato.

4.11. Caso seja identificada instabilidade no sistema no dia anterior ou no dia da sessão, antes de seu início, que possa comprometer a realização da abertura da sessão no horário previsto, o Agente de Contratação poderá, a seu critério, reagendar a data de abertura.

5. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

5.1. A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

5.2. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta até a abertura da sessão pública.

5.3. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Agente de Contratação e os licitantes.

5.4. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

5.5. O lance deverá ser ofertado pelo valor global do item.

5.6. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

5.7. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

5.8. O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de **R$ 100,00 (cem reais).**

5.9. O licitante poderá, uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de quinze segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexequível.

5.10. O procedimento seguirá de acordo com o modo de disputa aberto.

5.11. Os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.

5.11.1. A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.

5.11.2. A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o subitem anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.

5.11.3. Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.

5.12. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

5.13. No caso de desconexão com o Agente de Contratação, no decorrer da etapa competitiva da Concorrência, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.

5.14. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o Agente de Contratação persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Agente de Contratação aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.

5.15. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

5.16. Em relação à hipótese de itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, via sistema, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006.

5.16.1. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 10% (dez por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

5.16.2. A melhor classificada nos termos da subdivisão acima terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.

5.16.3. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 10% (dez por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido na subdivisão acima.

5.16.4. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nas subdivisões anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

5.16.5. Não se aplica o tratamento favorecido estabelecido nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, na hipótese em que o objeto tenha valor estimado superior ao limite estabelecido nos §§ 1º e 3º do art. 4º da Lei nº 14.133, de 2021.

5.17. Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado.

5.17.1. Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021, nesta ordem:

5.17.1.1. disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;

5.17.1.2. avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;

5.17.1.3. desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;

5.17.1.4. desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

5.18.2. Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

5.18.2.1. empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidade de Município, no território do Estado em que este se localize;

5.18.2.2. empresas brasileiras;

5.18.2.3. empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

5.18.2.4. empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

5.19. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo definido para a contratação, o Agente de Contratação poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.

5.19.1. A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.

5.19.2. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

5.19.3. O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

5.19.4. O Agente de Contratação solicitará ao licitante mais bem classificado que, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.

5.19.5. É facultado ao Agente de Contratação prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

5.20. Após a negociação do preço, o Agente de Contratação iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

6. DA FASE DE JULGAMENTO

6.1. Encerrada a etapa de negociação, o Agente de Contratação verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no art. 14 da Lei nº 14.133/2021, legislação correlata e no item 2.6 do edital, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

6.1.1. Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/ceis); e

6.1.2. Cadastro Nacional de Empresas Punidas – CNEP, mantido pela Controladoria-Geral da União (https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/cnep).

6.1.3. Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica, mantido pelo Tribunal de Contas da União (https://certidoes-apf.apps.tcu.gov.br/); e

6.1.4. Relação de Apenados, mantido pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (https://www.tce.sp.gov.br/pesquisa-relacao-apenados).

6.3. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força da vedação de que trata o artigo 12 da Lei n° 8.429, de 1992.

6.4. Caso conste na Consulta de Situação do licitante a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o Agente de Contratação diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas (IN nº 3/2018, art. 29, *caput*)

6.4.1. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros. (IN nº 3/2018, art. 29, §1º).

6.4.2. O licitante será convocado para manifestação previamente a uma eventual desclassificação (IN nº 3/2018, art. 29, §2º).

6.4.3. Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.

6.5. Será desclassificada a proposta vencedora que:

6.5.1. contiver vícios insanáveis;

6.5.2. não obedecer às especificações técnicas contidas no Termo de Referência;

6.5.3. apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;

6.5.4. não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;

6.5.5. apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável.

6.6. Em contratação de serviços de engenharia, além das disposições acima, a análise de exequibilidade e sobre-preço considerará o seguinte:

6.6.1. A caracterização do sobre-preço se dará pela superação do valor global estimado.

6.7. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

6.7.1. No caso de obras e serviços de engenharia, serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, independentemente do regime de execução, conforme disposto no § 4º do Art. 59 da lei 14.133/2021.

6.8. Caso o custo global estimado do objeto licitado tenha sido decomposto em seus respectivos custos unitários por meio de Planilha de Custos e Formação de Preços elaborada pela Administração, o licitante classificado em primeiro lugar será convocado para apresentar Planilha por ele elaborada, com os respectivos valores adequados ao valor final da sua proposta, sob pena de não aceitação da proposta.

6.8.1. O licitante vencedor será convocado a apresentar à Administração, por meio eletrônico, as planilhas com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, seguindo o modelo elaborado pela Administração, bem como com detalhamento dos Encargos Sociais (ES), com os respectivos valores adequados ao valor final da proposta vencedora, admitida a utilização dos preços unitários, no caso de empreitada por preço global, empreitada

integral, contratação semi-integrada e contratação integrada, exclusivamente para eventuais adequações indispensáveis no cronograma físico-financeiro e para balizar excepcional aditamento posterior do contrato.

6.9. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço e que se comprove que este é o bastante para arcar com todos os custos da contratação;

6.9.1. O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;

6.9.2. Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.

6.10. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.

7. DA FASE DE HABILITAÇÃO

7.1. Os documentos previstos no Termo de Referência, necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, serão exigidos para fins de habilitação, nos termos dos artigos 62 a 70 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.1.2. Considerando que na presente licitação a avaliação prévia do local de execução é facultativa, sendo assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia, e que os documentos referentes aos projetos básicos e executivos da obra estarão disponíveis através de link de acesso, conforme disposto no Termo de Referência, caso o concorrente opte por não realizar a vistoria, deverá apresentar declaração formal, assinada pelo responsável técnico, de conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação, observando-se o disposto na documentação que integra este Edital como Anexo.

7.1.3. Quando permitida a participação de consórcio de empresas, a habilitação técnica, quando exigida, será feita por meio do somatório dos quantitativos de cada consorciado e, para efeito de habilitação econômico-financeira, quando exigida, será observado o somatório dos valores de cada consorciado.

7.1.3.1. Se o consórcio não for formado integralmente por microempresas ou empresas de pequeno porte e o termo de referência exigir requisitos de habilitação

econômico-financeira, haverá um acréscimo de 10 % para o consórcio em relação ao valor exigido para os licitantes individuais.

7.1.4. Para a participação de consórcios deverão ser atendidas as condições previstas no Art. 15 da Lei nº. 14.133/2021.

7.2. Quando permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes, inicialmente apresentados em tradução livre.

7.3. Na hipótese de o licitante vencedor ser empresa estrangeira que não funcione no País, para fins de assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, os documentos exigidos para a habilitação serão traduzidos por tradutor juramentado no País e apostilados nos termos do disposto no Decreto nº 8.660, de 29 de janeiro de 2016, ou de outro que venha a substituí-lo, ou consularizados pelos respectivos consulados ou embaixadas.

7.4. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser apresentados em original ou por cópia.

7.5. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser substituídos por registro cadastral emitido por órgão ou entidade pública, desde que o registro tenha sido feito em obediência ao disposto na Lei nº 14.133/2021.

7.6. Será verificado se o licitante apresentou declaração de que atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei (art. 63, I, da Lei nº 14.133/2021).

7.7. Será verificado se o licitante apresentou no sistema, sob pena de inabilitação, a declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

7.8. O licitante deverá apresentar, sob pena de desclassificação, declaração de que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

7.9. A vistoria prévia do local de execução dos serviços é facultativa, porém é assegurado o direito ao interessado sob acompanhamento de servidor designado para esse fim, a vistoria prévia agendada de segunda à sexta-feira, das 9h às 16h, na Sede da Câmara de Mongaguá, na Avenida São Paulo, nº. 3324, Mongaguá/SP.

7.10. Serão disponibilizados data e horário diferentes aos interessados em realizar a vistoria.

7.11. O representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

7.12. Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, deverá prestar declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

7.13. A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo o CONTRATADO assumir os ônus dos serviços decorrentes.

7.14. A habilitação será verificada por meio dos documentos exigidos no Termo de Referência.

7.14.1. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital ou quando a lei expressamente o exigir.

7.15. A verificação pelo Agente de Contratação, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

7.15.1. Os documentos exigidos para habilitação serão enviados por meio do sistema, em formato digital, no prazo de 4 (quatro) horas, prorrogável por igual período, contado da solicitação do Agente de Contratação.

7.16. Os documentos relativos à regularidade fiscal que constem do Termo de Referência somente serão exigidos, em qualquer caso, em momento posterior ao julgamento das propostas, e apenas do licitante mais bem classificado.

7.17. Após a entrega dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para (Lei 14.133/21, art. 64):

7.18. complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame; e

7.18.1. atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas;

7.19. Na análise dos documentos de habilitação, a comissão de contratação poderá sanar erros ou falhas, que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

7.20. Na hipótese de o licitante não atender às exigências para habilitação, o Agente de Contratação examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao presente edital, observado o prazo disposto no subitem 7.12.1.

7.21. Somente serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação do licitante cuja proposta atenda ao edital de licitação, após concluídos os procedimentos de que trata o subitem anterior.

7.22. A comprovação de regularidade fiscal e trabalhista das microempresas e das empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de contratação, e não como condição para participação na licitação (art. 4º do Decreto Federal nº 8.538/2015).

7.22.1. Havendo alguma restrição no que tange à regularidade fiscal e trabalhista, o licitante habilitado nas condições da subdivisão acima deverá comprovar sua regularização sob pena de decadência, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis, mediante a apresentação das competentes certidões negativas de débitos, ou positivas com efeito de negativa, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado a partir do momento em que o licitante for declarado vencedor do certame, prorrogável por igual período, a critério da Administração.

8. DOS RECURSOS

8.1. A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no art. 165 da Lei nº 14.133, de 2021.

8.2. O prazo recursal é de 3 (três) dias úteis, contados da data de intimação ou de lavratura da ata.

8.3. Quando o recurso apresentado impugnar o julgamento das propostas ou o ato de habilitação ou inabilitação do licitante:

8.3.1. a intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente, sob pena de preclusão;

8.3.2. o prazo para a manifestação da intenção de recorrer será de 10 (dez) minutos.

8.3.3. o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação;

8.4. Os recursos deverão ser encaminhados em campo próprio do sistema.

8.5. O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

8.6. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

8.7. O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

8.8. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

8.9. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

8.10. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados através do e-mail: licitacoes@camaramongagua.sp.gov.br

9. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES

9.1. Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante que, com dolo ou culpa:

9.1.1. deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo Agente de Contratação durante o certame;

9.1.2. Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não mantiver a proposta em especial quando:

9.1.2.1. não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;

9.1.2.2. recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;

9.1.2.3. pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva; ou

9.1.2.4. apresentar proposta em desacordo com as especificações do edital;

9.1.3. não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação em até 3 (três) dias úteis, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

9.1.3.1. recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração;

9.1.4. apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação;

9.1.5. fraudar a licitação;

9.1.6. comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:

9.1.6.1. agir em conluio ou em desconformidade com a lei;

9.1.6.2. induzir deliberadamente a erro no julgamento;

9.1.6.3. apresentar amostra falsificada ou deteriorada;

9.1.7. praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação

9.1.8. praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei n.º 12.846, de 2013.

9.2. Com fulcro na Lei nº 14.133, de 2021, a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

9.2.1. advertência;

9.2.2. multa;

9.2.3. impedimento de licitar e contratar; e

9.2.4. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

9.3. Na aplicação das sanções serão considerados:

9.3.1. a natureza e a gravidade da infração cometida.

9.3.2. as peculiaridades do caso concreto;

9.3.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

9.3.4. os danos que dela provierem para a Administração Pública;

9.3.5. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

9.4. A multa será recolhida em percentual de 0,5% a 30% incidente sobre o valor do contrato licitado, recolhida no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da comunicação oficial.

9.4.1. Para as infrações previstas nos itens 9.1.1, 9.1.2 e 9.1.3, a multa será de 0,5% a 15% do valor do contrato licitado.

9.4.2. Para as infrações previstas nos itens 9.1.4, 9.1.5, 9.1.6, 9.1.7 e 9.1.8, a multa será de 15% a 30% do valor do contrato licitado.

9.5. As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à penalidade de multa.

9.6. Na aplicação da sanção de multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

9.7. A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas nos itens 9.1.1, 9.1.2 e 9.1.3, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar e contratar no âmbito da administração direta e indireta do Município de Mongaguá, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.

9.8. Poderá ser aplicada ao responsável a sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, em decorrência da prática das infrações dispostas nos itens 9.1.4, 9.1.5, 9.1.6, 9.1.7 e 9.1.8, bem como pelas infrações administrativas previstas nos itens 9.1.1, 9.1.2 e 9.1.3 que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção de impedimento de licitar e contratar, cuja duração observará o prazo previsto no art. 156, § 5º, da Lei n.º 14.133/2021.

9.9. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, descrita no item 9.1.3, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades.

9.10. A apuração de responsabilidade relacionadas às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta por 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o adjudicatário para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

9.11. Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a

reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

9.12. Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.

9.13. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

9.14. A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados ao Município de Mongaguá/SP.

10. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

10.1. Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 14.133, de 2021, devendo protocolar o pedido até 3 (três) dias úteis antes da data da abertura do certame.

10.2. A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgado em sítio eletrônico oficial no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.

10.3. A impugnação e o pedido de esclarecimento poderão ser realizados por forma eletrônica, através do correio eletrônico: licitacoes@camaramongagua.sp.gov.br.

10.4. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.

10.4.1. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo Agente de Contratação/Comissão, nos autos do processo de licitação.

10.5. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

11. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

11.1. Será divulgada ata da sessão pública no sistema eletrônico.

11.2. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente

transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Agente de Contratação.

11.3. Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília - DF.

11.4. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

11.5. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

11.6. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

11.7. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Câmara Municipal de Mongaguá.

11.8. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

11.9. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

11.10. O Edital e seus anexos estão disponíveis, na íntegra, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e no endereço eletrônico: *https://www.camaramongagua.sp.gov.br/Licitacao/Visualizar?ano=2025*

Mongaguá, 18 de novembro de 2025

LUIZ BERBIZ DE OLIVEIRA

Presidente da Câmara Municipal da Estância Balneária de Mongaguá

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA

Processo nº. 222/2025

1 – CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1. Contratação de empresa especializada para prestação de serviços técnicos especializados para fiscalizar, acompanhar e assessorar o recebimento dos serviços de reforma da sede da Câmara Municipal de Mongaguá, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

Item	Descrição do Item	Unidade de medida	Quantidade
1	Profissional técnico especializado	horas	1.298 horas

1.2. Esta contratação tem caráter de natureza não continuada, sendo seu prazo definido de acordo com as necessidades da Câmara Municipal de Mongaguá, compreendendo todo o período da obra de ampliação do prédio da Câmara, sem dedicação exclusiva de mão de obra.

1.3. O prazo de vigência da contratação é de 12 (doze) meses, contados da data de assinatura do Contrato, na forma do artigo 105 da Lei Federal n. 14.133/2021.

1.4. O serviço objeto desta contratação é caracterizado como serviço intelectual, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar.

1.5. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à vigência da contratação.

2 – FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. A fundamentação da contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

3 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

3.1 A descrição da solução como um todo encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

4 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Sustentabilidade

4.1. A Contratada deve, quando da prestação dos serviços, atender aos seguintes critérios e práticas sustentáveis:

a) baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;

b) preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;

c) maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;

d) maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local; e

e) maior vida útil e menor custo de manutenção do bem e da obra.

Subcontratação

4.2. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual, exceto para atividades correlatas e/ou atividades acessórias.

Garantia da contratação

4.3. Não será exigida a garantia da contratação de que tratam os arts. 96 e seguintes da Lei Federal n. 14.133/2021

Vistoria

4.4. A vistoria prévia do local de execução dos serviços para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, é facultativa, sendo assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 9h às 12h e das 14h às 17h, devendo o agendamento ser efetuado com antecedência mínima de 24 (vinte e quatro) horas pelo e-mail eduardo.assumpcao@camaramongagua.sp.gov.br ou pelo número de telefone (13) 3505 5900.

4.5. Serão disponibilizados data e horário diferentes aos interessados em realizar a vistoria prévia.

4.6. Serão disponibilizados os documentos referentes aos projetos básicos e executivos da reforma do prédio da Câmara Municipal de Mongaguá, junto ao link de acesso: **https://drive.google.com/drive/folders/1vgntHv7GIJxsAfv9P1fA43vcJcb3-sWE?usp=sharing**

4.7. Para a vistoria, o representante da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

4.8. Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, deverá prestar declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação, conforme modelo de anexo próprio do Edital.

4.9. A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo o contratado assumir os ônus dos serviços decorrentes.

5 – MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

Condições de execução

5.1. A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

5.1.1. Início da execução do objeto: primeiro dia útil da emissão da ordem de serviço;

5.1.2. O acompanhamento e fiscalização dos serviços da Construtora pela Contratada deverá ser contínuo;

5.1.3. A Contratada deverá acompanhar os serviços da Construtora para que todas as obrigações contratuais sejam cumpridas, em conformidade com os projetos, especificações técnicas, normas técnicas e legislações pertinentes;

5.1.4. A Contratada deverá manter arquivo técnico completo e atualizado de toda a documentação pertinente aos trabalhos;

5.1.5. A Contratada deverá informar ao gestor do contrato qualquer irregularidade na execução do objeto, para fins de providências como notificações, paralisação, penalização, entre outras;

5.1.6. A Contratada deverá prestar assessoria especializada, quando solicitado, na análise das reivindicações das empresas contratadas para alteração de prazos, custos, métodos executivos, soluções técnicas, emitindo parecer conclusivo sobre o assunto;

5.1.7. A Contratada deverá verificar e fazer cumprir todas as normas da Medicina, Higiene e Segurança do Trabalho de acordo com os dispositivos contratuais e as peculiaridades de cada obra, fazer cumprir o uso de uniformes, equipamentos individuais de segurança (EPI´s) e equipamentos de proteção coletiva (EPCs);

5.1.8. A Contratada deverá elaborar pareceres conclusivos sobre qualquer assunto que envolva alterações nos contratos, suspensão total ou parcial dos serviços, execução de serviços não previstos nos contratos, alteração de preços unitários e/ou composições de custos de novos serviços, tendo em vista o impacto nos custos e nos prazos contratuais das obras;

5.1.9. A Contratada deverá efetuar controle físico-financeiro dos contratos através de apontamentos de campo e da análise das medições mensais dos serviços executados

pelas empresas contratadas, em comparação com os cronogramas físico-financeiros dos contratos;

5.1.10. A Contratada deverá diligenciar para o rigoroso cumprimento dos prazos de entrega ou conclusão dos serviços da Construtora, com emissão de relatórios mensais consubstanciados, contendo, no mínimo, o seguinte:

5.1.10.1. Elementos identificadores da obra, período ao qual se referem, condições do tempo (gráfico simplificado com legenda), todas as frentes de trabalho em execução e abertas no período, indicando se foram concluídas ou não;

5.1.10.2. O percentual de execução no período de todas as frentes de trabalho que já estavam abertas em períodos anteriores;

5.1.10.3. O percentual de execução acumulada anterior e o percentual de execução no período;

5.1.10.4. A análise sobre o boletim de medição elaborado e apresentado pela Construtora;

5.1.10.5. Imagens da evolução do serviço mensal;

5.1.10.6. Indicadores de desempenho e qualidade da obra.

5.1.11. A Contratada deverá fiscalizar a qualidade das obras e serviços, incluindo sua conformidade com os projetos e especificações técnicas;

5.1.12. A Contratada deverá fiscalizar a qualidade dos materiais empregados, solicitando à Construtora os ensaios e inspeções técnicas, sempre que necessário;

5.1.13. A Contratada deverá fiscalizar a conformidade dos projetos e especificações dos equipamentos instalados;

5.1.14. A Contratada deverá agendar reuniões periódicas com a Construtora para avaliação do andamento da obra e serviços em comparação com o cronograma físico-financeiro;

5.1.15. A Contratada deverá participar de reuniões internas da Contratante, quando houver a solicitação, devendo ser cientificada sempre com 48 (quarenta e oito) horas de antecedência. O atendimento à distância poderá ser viabilizado pelo uso regular dos meios de comunicação e eletrônicos disponibilizados pelo contratado, sendo usual o telefone fixo e celular, e-mails, aplicativos e qualquer ferramenta tecnológica útil ao bom desenvolvimento dos trabalhos, desde que haja consentimento da administração.

5.2. Sempre que houver divergência de opinião técnica entre a Contratada e a Construtora, sobre técnica construtiva, sequência das atividades, divergências na documentação técnica ou qualquer atividade que possa comprometer o prazo de entrega

ou a qualidade da obra, tais fatos deverão constar de relatório do dia em que a divergência ocorrer, bem como indicação clara, objetiva e expressa sobre a necessidade ou não da suspensão da atividade e para qual frente de trabalho a(s) equipe(s) operacional(is) foi(ram) direcionada(s).

5.3. A Contratada não deverá permitir a execução de novos serviços que impeçam ou dificultem a fiel identificação das peças, caminho percorrido, medidas e materiais empregados.

5.4. A contratação do serviço será por meio de concorrência eletrônica por menor preço global do item. A aferição do serviço será feita pelas entregas dos relatórios mensais citados no subitem 5.1.10.

5.5. A Contratada irá acompanhar os serviços, atestar sua conformidade com as normas vigentes e embargar qualquer serviço que não esteja em conformidade com o projeto e normas.

5.5.1. A equipe de profissionais deverá executar os seguintes serviços básicos:

5.5.1.1. Fiscalizar e supervisionar os serviços da obra;

5.5.1.2. Elaborar relatórios e boletins de medições;

5.5.1.3. Realizar o comissionamento da obra;

5.5.1.4. Realizar e apoiar os recebimentos da obra.

5.6. Cronograma de realização dos serviços: contratação por escopo, que deverá acompanhar a execução da obra do início ao fim (inclusive comissionamento e recebimentos).

Local e horário da prestação dos serviços

5.7. Os serviços de campo serão prestados no endereço da sede da Câmara Municipal de Mongaguá: Avenida São Paulo, nº. 3324, Jd. Marina, Mongaguá/SP, e, os serviços de escritório ficarão à livre escolha da Contratada.

5.8. Os serviços serão prestados no seguinte horário:

5.8.1. Serviços de campo: de segunda à sexta-feira, das 9h às 12h e das 14h às 17h;

5.8.2. Serviços de escritório (reserva técnica): a cargo da Contratada.

Materiais a serem disponibilizados

5.9. Para a perfeita execução dos serviços, a Contratada deverá disponibilizar aos seus profissionais os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, promovendo sua substituição quando preciso.

5.10. Os materiais utilizados pelos profissionais da Contratada não necessitam ser de sua propriedade, podendo ser locados ou emprestados, desde que disponibilizados na

obra no período de aplicação respectiva, sendo preferível que estejam à disposição em tempo integral.

Informações relevantes para o dimensionamento da proposta

5.11. A demanda da Contratante tem como base as características constantes dos projetos de execução da obra, disponíveis para consulta nos respectivos processos administrativos, a qual poderá acontecer no horário de expediente da Câmara Municipal de Mongaguá ou através do link **https://drive.google.com/drive/folders/1vgntHv7GIJxsAfv9P1fA43vcJcb3-sWE?usp=sharing**

Especificação da garantia do serviço

5.12. O prazo de garantia contratual dos serviços, complementar à garantia legal, será de, no mínimo 12 (doze) meses, contados a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

6 – MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

6.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei Federal n. 14.133/2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

6.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias, mediante simples apostila.

6.3. As comunicações entre a Contratante e a Contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

6.4. A Contratante poderá convocar representante da Contratada para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

6.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, a Contratante poderá convocar o representante da empresa Contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

Preposto

6.6. A Contratada designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando, no instrumento, os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado.

6.7. A Contratada deverá manter preposto, aceito pela Contratante, nos horários e locais de prestação de serviço, para representá-la na execução do contrato, com capacidade para tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos.

6.8. A Contratante poderá recusar, desde que justificadamente, a indicação ou a manutenção do preposto da empresa, hipótese em que a Contratada designará outro para o exercício da atividade.

Fiscalização

6.9. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo fiscal do contrato, ou pelos respectivos substitutos.

6.10. O fiscal do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.

6.11. O fiscal do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

6.12. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.

6.13. O fiscal do contrato informará ao gestor do contato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

6.14. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

6.15. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual.

6.16. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência.

Gestor do contrato

6.17. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.

6.18. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelo fiscal do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência.

6.19. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

6.20. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelo fiscal quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

6.21. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei Federal n. 14.133/2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.

6.22. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

6.23. O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

7 – CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

7.1 A avaliação da execução do objeto utilizará instrumento hábil para aferição da qualidade da prestação dos serviços.

7.1.1. Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

7.1.1.1. não produziu os resultados acordados,

7.1.1.2. deixou de executar, ou não executou com a qualidade mínima exigida, as atividades contratadas; ou

7.1.1.3. deixou de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

7.2. A aferição da execução contratual para fins de pagamento considerará os seguintes critérios:

7.2.1. A medição dos serviços prestados na fiscalização da execução da obra seguirá rotina de medição mensal;

7.2.2. A Nota Fiscal em cada medição deverá ser emitida com o valor correspondente ao total da medição dos serviços executados no mês.

Do recebimento

7.3. Ao final de cada mês, a Contratada apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, por meio de planilha e memória de cálculo detalhada.

7.4. Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, pelo fiscal, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo.

7.4.1. O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

7.4.2. O fiscal do contrato realizará o recebimento provisório do objeto mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências do contrato.

7.4.3. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

7.4.4. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

7.4.5. A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios,

defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

7.4.6. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

7.4.7. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

7.4.8. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

7.5. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:

7.5.1. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelo fiscal, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, conforme regulamento;

7.5.2. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à Contratada, por escrito, as respectivas correções;

7.5.3. Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

7.5.4. Comunicar a Contratada para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

7.5.5. Enviar a documentação pertinente à Divisão de Contabilidade e Finanças para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

7.6. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei Federal n.

14.133/2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

7.7. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pela Contratada, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

7.8. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

Liquidação

7.9. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de dez dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período.

7.9.1. O prazo de que trata este item será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, nos casos de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 75 da Lei Federal n. 14.133/2021.

7.10. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

a) o prazo de validade;

b) a data da emissão;

c) os dados do contrato e do órgão contratante;

d) o período respectivo de execução do contrato;

e) o valor a pagar; e

f) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.11. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que a Contratada providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus à contratante.

7.12. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei Federal n. 14.133/2021.

7.13. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a Contratante deverá comunicar aos departamentos responsáveis pela fiscalização da

regularidade fiscal quanto à inadimplência da Contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

7.14. Persistindo a irregularidade, a Contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

Prazo de pagamento

7.15. O pagamento será efetuado no prazo máximo de até 10 (dez) dias úteis, contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior.

7.16. No caso de atraso pela Contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do índice TR de correção monetária.

Forma de pagamento

7.17. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pela Contratada.

7.18. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

7.19. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

7.19.1. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

7.20. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar n. 123/2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

8 – CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

Forma de seleção e critério de julgamento da proposta

8.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de licitação, na modalidade concorrência, sob a forma eletrônica, com adoção do critério de julgamento pelo menor preço global do item (sobre o preço de referência).

8.1.1. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

8.1.2. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais nos Sistemas relacionados no item anterior e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

8.1.3. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

8.1.4. A participação no presente processo de compra ocorrerá, exclusivamente, por meio do Sistema Portal de Compras, ferramenta informatizada integrante do sistema eletrônico de contratações denominado SCPI – Portal de Compras – FIORILLI, disponível no sítio eletrônico: http://177.222.160.50:8079/compraseditalc/, até a data e horário estabelecidos para abertura da sessão pública.

8.1.5 – A seleção do fornecedor a ser contratado para execução do objeto da Licitação será na modalidade CONCORRÊNCIA, sob a forma ELETRÔNICA, com a adoção do critério de julgamento pelo **menor preço global**.

8.1.6. Deverá o licitante:

a. Solicitar credenciamento por meio do portal de compras Fiorilli, para apresentar a proposta eletrônica.

b. Inserir o valor Unitário do item e o valor Global da Proposta;

c. Informar o prazo de Validade da Proposta, não inferior a 60 (sessenta) dias;

d. Anexar declaração contendo o nome completo, endereço, RG e CPF da pessoa com poderes para firmar contrato com a Câmara Municipal.

e. Nos preços propostos deverão estar computados todos os custos, incluindo material, despesas diretas e indiretas, frete, combustíveis e quaisquer outras despesas, impostos ou taxas que venham a incidir, direta ou indiretamente, sobre a prestação dos serviços contratados.

8.1.7. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

8.1.8. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou, os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública. Porém, os proponentes não poderão, em hipótese alguma sugerir, posteriormente ao início da sessão pública, modificações nas condições de sua proposta, sob alegação de insuficiência de dados e ou informações sobre o objeto licitado.

8.1.9. A apresentação da proposta pelo proponente implica, ainda, no pleno conhecimento das condições estabelecidas no presente Termo de Referência e das normas estabelecidas na Lei Federal n. 14.133/21 e suas alterações posteriores, prevalecendo, em caso de divergência, o que neles estiver disposto.

8.1.10. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Termo de Referência, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, objetivando à perfeita execução contratual.

8.1.11. Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

8.1.12. Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas, após a fase de envio de lances.

8.1.13. O licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo ou o seu percentual de desconto máximo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:

8.1.13.1. a aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores ou de percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta; e

8.1.13.2. os lances serão de envio automático pelo sistema, respeitado o valor final mínimo, caso estabelecido, e o intervalo de que trata o subitem acima.

8.1.14. O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado no sistema poderá ser alterado pelo fornecedor durante a fase de disputa, sendo vedado:

8.1.14.1. valor superior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por menor preço; e,

8.1.14.2. percentual de desconto inferior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por maior desconto.

8.1.15. Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.

8.1.16. O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

8.2. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

8.2.1. A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados.

8.2.2. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou os documentos de habilitação, quando for o caso, anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

8.2.3. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Agente de contratação e os licitantes.

8.2.4. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

8.2.5. O lance deverá ser ofertado pelo **valor global.**

8.2.6. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

8.2.7. O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de **R$ 100,00 (cem reais).**

8.2.8. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema, obedecendo o valor do intervalo mínimo disposto no item 8.2.7.

8.2.9. O modo de disputa adotado é o “aberto”.

8.2.9.1. A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após esse tempo, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.

8.2.9.2. A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o subitem anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lance enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.

8.2.9.3. Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.

8.2.9.4. Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), o agente de contratação, auxiliado pela equipe de apoio, poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.

8.2.9.5. Após o reinício previsto no item supra, os licitantes serão convocados para apresentar lances intermediários.

8.2.9.6. Após o término dos prazos estabelecidos nos itens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.

8.2.10. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

8.2.11. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

8.2.12. No caso de desconexão com o Agente de contratação, no decorrer da etapa competitiva do Pregão, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.

8.2.13. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

8.2.14. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo ou inferior ao desconto definido para a contratação, o agente de contratação poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.

8.2.14.1. A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.

8.2.14.2. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

8.2.14.3. O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

8.2.14.4. O agente de contratação solicitará ao licitante mais bem classificado que, no prazo de 04 (quatro) horas, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos no Edital e já apresentados.

8.2.14.5. É facultado ao agente de contratação prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

8.2.15. Após a negociação do preço, o Agente de contratação iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

8.3. Os proponentes não poderão, em hipótese alguma, sugerir posteriormente, modificações nas condições de sua proposta, sob alegação de insuficiência de dados e ou informações sobre o objeto licitado.

8.4. A apresentação da proposta pelo proponente implica, ainda, no pleno conhecimento das condições estabelecidas no presente Termo de Referência e das normas estabelecidas na Lei Federal n. 14.133/21 e suas alterações posteriores, prevalecendo, em caso de divergência, o que neles estiver disposto.

Regime de execução

8.5. O regime de execução do contrato será por empreitada por **preço global**.

Critérios de aceitabilidade de preços

8.6. Para o objeto sujeito ao regime de empreitada por preço unitário o critério de aceitabilidade de preços será:

8.6.1. Valor global: conforme valor estimado da licitação.

8.7. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

8.7.1. HABILITAÇÃO JURÍDICA

8.7.1.1. **Empresário individual**: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

8.7.1.2 **Microempreendedor Individual - MEI**: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor;

8.7.1.3. **Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI:** inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de

Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;

8.7.1.4. **Sociedade empresária estrangeira**: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.

8.7.1.5. **Sociedade simples**: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.7.1.6. **Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária:** inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz.

8.7.1.7. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

8.7.2. HABILITAÇÃO FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA

8.7.2.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

8.7.2.2. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta n. 1.751, de 2 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional;

8.7.2.3. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

8.7.2.4. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei n. 5.452, de 1º de maio de 1943;

8.7.2.5. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

8.7.2.6. Prova de regularidade com a Fazenda Estadual ou Municipal/Distrital do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre.

8.7.2.7. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

8.7.2.8. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

8.7.3. Qualificação Econômico-Financeira

8.7.3.1. Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor - Lei Federal n. 14.133/2021, art. 69, caput, inciso II.

8.7.4. Qualificação Técnica

8.7.4.1. Declaração formal de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais necessárias ao cumprimento das obrigações objeto da licitação.

8.7.4.1.1. A declaração prevista no item anterior poderá ser subscrita pelo responsável técnico da empresa licitante, atestando ciência plena das condições e peculiaridades inerentes à execução dos serviços de fiscalização e assessoria técnica.

8.7.4.2. Comprovação do registro ou inscrição da empresa licitante no conselho profissional competente — Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) — em plena validade, acompanhada da Certidão de Registro de Pessoa Jurídica (CRPJ), conforme regulamentação do respectivo conselho.

8.7.4.3. Apresentação do(s) profissional(is) responsável(is) pela execução técnica do contrato, devidamente registrado(s) no CREA ou CAU, detentor(es) de atestado(s) de responsabilidade técnica que comprovem experiência compatível com o objeto licitado, compreendendo atividades de Execução, fiscalização, supervisão, acompanhamento técnico ou assessoria em obras e serviços de engenharia.

8.7.4.3.1. Será exigida a apresentação de Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitida pelo conselho competente, em nome do profissional designado, vinculada a Anotação ou

Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) correspondente à execução dos serviços descritos.

8.7.4.4. O(s) profissional(is) indicado(s) deverá(ão) integrar o quadro técnico permanente da empresa licitante, entendendo-se como tal:

a) sócio com vínculo comprovado por contrato ou estatuto social;

b) administrador ou diretor regularmente nomeado;

c) empregado com registro em Carteira de Trabalho e Previdência Social; ou

d) prestador de serviços vinculado por contrato formal ou declaração de compromisso de contratação futura, caso a licitante venha a ser vencedora.

8.7.4.5. O profissional indicado deverá participar efetivamente da execução contratual, sendo permitida sua substituição apenas por outro de qualificação técnica equivalente ou superior, mediante prévia aprovação da Administração.

8.7.4.6. A capacitação técnico-operacional da empresa licitante será comprovada com o devido registro junto ao conselho competente, CREA ou CAU, com a apresentação de Certidão de Registro de Pessoa Jurídica, dentro da validade.

8.7.4.7. Os documentos e atestados poderão ser apresentados em nome da matriz ou filial da licitante, desde que comprovada a legitimidade e a correspondência entre o objeto contratado e o escopo desta licitação.

8.7.4.8. A Comissão de Licitação reserva-se o direito de diligenciar, quando necessário, junto às entidades emissoras dos atestados ou conselhos profissionais, para confirmar a autenticidade e a veracidade das informações apresentadas.

8.7.4.9. Ressalta-se que o presente certame tem por objeto a contratação de empresa especializada em serviços técnicos especializados voltados à fiscalização e assessoria de obras, de modo que a responsabilidade técnica recai sobre o profissional habilitado, enquanto a pessoa jurídica responde contratualmente pela disponibilização e manutenção da equipe devidamente qualificada e registrada.

9. DAS INFRAÇÕES E DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

9.1. Comete infração administrativa o licitante que praticar quaisquer das hipóteses previstas no art. 155 da Lei nº 14.133, de 2021, quais sejam:

9.1.1. Dar causa à inexecução parcial do contrato;

9.1.2. Dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

9.1.3. Dar causa à inexecução total do contrato;

9.1.4. Deixar de entregar a documentação exigida para o certame;

9.1.5. Não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;

9.1.6. Não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

9.1.7. Ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto desta Dispensa de Licitação Eletrônica sem motivo justificado;

9.1.8. Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a Licitação eletrônica ou a execução do contrato;

9.1.9. Fraudar a Licitação eletrônica ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

9.1.10. Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

9.1.10.1. Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP ou o conluio entre os proponentes em qualquer momento da dispensa, mesmo após o encerramento da fase de apresentação de propostas.

9.1.11. Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos deste certame;

9.1.12. Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

9.2. O proponente que cometer qualquer das infrações discriminadas nos subitens anteriores ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

9.2.1. Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor estimado do(s) item(ns) prejudicado(s) pela conduta do Licitante~~,~~ por qualquer das infrações dos subitens anteriores;

9.2.2. Impedimento de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo que tiver aplicado a sanção, pelo prazo máximo de 3 (três) anos, nos casos dos subitens deste Termo de Referência de Contratação Direta, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave;

9.2.3. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, que impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos, bem como nos demais casos que justifiquem a imposição da penalidade mais grave.

9.3. A aplicação das sanções previstas neste Termo de Referência não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Contratante (§9° do art. 156 da Lei nº 14.133, de 2021).

9.4. Todas as sanções previstas neste Termo de Referência poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (§7° do art. 156 da Lei nº 14.133, de 2021).

9.5. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157 da Lei nº 14.133, de 2021).

9.6. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante o Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (§8° do art. 156 da Lei nº 14.133, de 2021).

9.7. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 10 (dez) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

9.8. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

9.9. Na aplicação das sanções serão consideradas (§1° do art. 156 da Lei nº 14.133, de 2021):

9.9.1. A natureza e a gravidade da infração cometida;

9.9.2. As peculiaridades do caso concreto;

9.9.3. As circunstâncias agravantes e atenuantes;

9.9.4. Os danos que dele provierem para o Contratante;

9.9.5. A implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

9.10. A aplicação das sanções previstas neste Termo de Referência não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano à Administração Pública.

9.11. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, serão apurados e

julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159 da Lei nº 14.133, de 2021).

9.12. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Termo de Referência ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160 da Lei nº 14.133, de 2021).

9.13. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133, de 2021.

10 – ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

10.1. O valor de referência corresponde a R$ 203.175,94 (duzentos e três mil cento e setenta e cinco reais e noventa e quatro centavos).

11. DA ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

11.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos pela seguinte dotação: 01.01.00.01.031.0001.2002.3.3.90.39.05

Mongaguá, 14 de novembro de 2025.

Equipe de Apoio:

Gabriel Ribeiro Rezende	Michelle Baptista da Silva	Paula Thaís Ranzani de França
Analista de Pessoal	Técnico de Secretaria	Analista de Tesouraria

Solicitantes:

Eduardo Henrique Assumpção

Diretor Geral

Luiz Berbiz de Oliveira

Presidente da Câmara Municipal de Mongaguá

ANEXO II

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

PROCESSO ADM. Nº222/2025.

1. INTRODUÇÃO

A sede da Câmara Municipal de Mongaguá, sita à Avenida São Paulo, nº. 3324, Jd. Marina, Mongaguá/SP, tem enfrentado desafios relacionados à necessidade de adequação física de suas dependências, além de problemas detectados que variam desde instalações elétricas, até a não conformidade com as normas modernas de segurança, acessibilidade e sustentabilidade.

Ademais, a Casa Legislativa ocupa apenas o primeiro andar do prédio, espaço que atualmente se mostra inadequado, uma vez que não atende as necessidades de espaço físico.

Assim, com o Decreto Municipal nº. 7.835 de 19 de fevereiro de 2025, o andar superior do prédio fora cedido pelo Poder Executivo à esta Casa Legislativa, a qual passará a ocupar a totalidade do prédio.

Surgiu, então, a necessidade de proceder aos Projetos Básicos e Executivos de Engenharia e Eletricidade que assegurassem a futura execução da reforma de ampliação da Câmara Municipal de Mongaguá, os quais foram realizados conforme Processos Adm. Nº 101/2025 e 176/2025.

O objetivo principal da reforma é **otimizar o uso do espaço público**, adequando a infraestrutura às necessidades atuais do Poder Legislativo Municipal, observando critérios de eficiência energética, sustentabilidade e economicidade.

O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem como objetivo subsidiar a contratação de prestação de serviços técnicos especializados de engenharia para apoio à fiscalização, supervisão, acompanhamento da obra de ampliação da Câmara Municipal de Mongaguá (Processo adm. nº. 210/2025).

A contratação que se pretende formalizar está enquadrada na condição de atividade predominante intelectual pois as atividades a serem realizadas através dessa contratação são as previstas nas alíneas a) e d) do artigo 6º, item XVIII da Lei Federal n.º 14.133/2021, vejamos:

"CAPÍTULO III

DAS DEFINIÇÕES

Art. 6º Para os fins desta Lei, consideram-se:
...
XVIII - serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual: aqueles realizados em trabalhos relativos a:

a) estudos técnicos, planejamentos, projetos básicos e projetos executivos;
...
d) fiscalização, supervisão e gerenciamento de obras e serviços;"

Este documento tem como objetivo fornecer uma base sólida para a elaboração do Termo de Referência, conforme exigido pela Lei Federal nº. 14.133/2021, assegurando que todos os aspectos técnicos, econômicos e legais estejam devidamente contemplados e justificados.

Este ETP delineia os objetivos da contratação, a justificativa para a escolha da solução proposta e a análise da viabilidade técnica e econômica da proposta.

Além disso, o estudo considera o alinhamento com as políticas públicas vigentes, o impacto esperado e as estratégias para mitigação de riscos, garantindo que o processo de contratação atenda aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência que regem os serviços públicos.

Com a contratação proposta, espera-se garantir qualidade na reforma de ampliação pretendida.

Esta contratação tem caráter de natureza não continuada, sendo seu prazo definido de acordo com as necessidades da Câmara Municipal de Mongaguá, compreendendo todo o período da obra de ampliação do prédio da Câmara.

2 – Descrição da necessidade da contratação - (inciso I do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/2021)

A contratação de uma empresa especializada para prestação de serviços técnicos especializados apoio ao gerenciamento e supervisão da obra é necessária em virtude da ausência de profissional de engenharia no quadro de pessoal da Câmara Municipal de Mongaguá.

As obras de reforma e adequação, na forma que se propõe neste ETP, buscam não apenas resolver problemas estruturais e físicos, mas também melhorar a eficiência energética e as condições de segurança do edifício.

Esse contrato de apoio técnico também atende à lei de licitação, garantindo que a execução das obras seja acompanhada e fiscalizada conforme exigências legais, garantindo transparência e eficácia.

Todos esses pontos justificam a necessidade de contratar uma empresa externa especializada que possa oferecer o suporte técnico necessário para garantir que as reformas atendam aos padrões de qualidade, segurança e sustentabilidade requeridos.

3 – Demonstrativo da previsão da contratação no Plano de Contratações Anual - (inciso II do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21)

Em que pese a referida contratação não estar prevista no Plano de Contratações Anual, há dotação orçamentária para o objeto.

4 – Descrição dos requisitos da contratação - (inciso III do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/2021)

O presente Estudo Técnico Preliminar e seus anexos visam orientar a contratação de empresa especializada para prestação de serviços técnicos especializados para apoio à fiscalização, supervisão, acompanhamento das obras de reforma da Câmara Municipal de Mongaguá.

Trata-se de serviço técnico especializado de natureza predominantemente intelectual, nos termos da Lei nº 14.133/2021, artigo 6º, inciso XVIII.

Embora se trate de serviço técnico especializado, opta-se justificadamente pelo critério de julgamento de menor preço, nos termos do art. 33, inciso I, e art. 36, §1º, da Lei Federal nº 14.133/2021, tendo em vista que o objeto, apesar de exigir conhecimento técnico, não envolve atividade de natureza singular, tampouco demanda julgamento subjetivo quanto à melhor metodologia, concepção ou solução técnica.

O escopo dos serviços está delimitado de forma objetiva, padronizada e mensurável, com parâmetros de desempenho e resultados perfeitamente quantificáveis — como relatórios, medições, registros fotográficos e acompanhamento físico-financeiro da obra — permitindo a avaliação exclusivamente pelo preço ofertado, sem necessidade de ponderação de técnica ou experiência diferenciada.

Ademais, a execução se restringe ao acompanhamento de obra já projetada e contratada, sem a elaboração de estudos ou projetos novos, não se enquadrando, portanto, nas hipóteses que justificam a adoção do critério de julgamento por técnica e preço, conforme disposto no caput e §1º do art. 36 da referida lei.

A escolha do critério de menor preço também atende aos princípios da isonomia, impessoalidade e economicidade, ampliando a competitividade entre os licitantes, sem comprometer a qualidade do resultado, visto que todos os requisitos técnicos e de qualificação profissional estão expressamente definidos no Termo de Referência.

Dessa forma, a contratação observará critérios objetivos de mensuração e execução, sendo plenamente viável e vantajosa à Administração o julgamento das propostas pelo menor preço global, assegurando a obtenção da proposta mais vantajosa para o interesse público, conforme art. 11 e art. 33, inciso I, da Lei nº 14.133/2021.

4.1 - Descrição dos Serviços a Serem Prestados

A empresa contratada deverá, ao longo de **12 (doze) meses**, prestar os seguintes serviços, conforme especificado no Termo de Referência e cronograma físico-financeiro:

4.2 - Serviços técnicos especializados:

- Fiscalizar e supervisionar os serviços da obra;
- Elaborar relatórios e boletins de medições;
- Realizar e apoiar os recebimentos da obra.
- Cronograma de realização dos serviços: contratação por escopo, que deverá acompanhar a execução da obra do início ao fim (inclusive comissionamento e recebimentos).

4.3 - Entregáveis obrigatórios (mensalmente):

• Relatório de fiscalização geral contendo a evolução de cada obra e análise do cronograma;

• Relatórios fotográficos periódicos;

4.4 - Condições gerais de execução:

• A CONTRATADA deverá mobilizar equipe técnica ou profissional qualificados e equipamentos compatíveis;

• Responsabilizar-se pela supervisão técnica e apoio à fiscalização;

• Garantir a identificação dos colaboradores (crachá com nome, foto, RG e CPF);

• Identificar seus equipamentos de forma a diferenciá-los dos da contratante;

• Não poderá emitir ordens diretas à Construtora, devendo reportar-se aos prepostos designados pela Câmara Municipal de Mongaguá;

• É **vedada a subcontratação**, exceto para atividades correlatas e/ou atividades acessórias, sendo exigido que todos os serviços da atividade contratada sejam realizados por uma única empresa.

4.5 - Local da Prestação dos Serviços

Câmara Municipal de Mongaguá – Avenida São Paulo, nº. 3324, Jd. Marina, Mongaguá/SP.

4.6 - Condições da Proposta Comercial

A proposta deverá contemplar **todos os custos diretos e indiretos**, não sendo admitido qualquer ônus adicional à Câmara Municipal de Mongaguá após a contratação;

4.7 - Vistoria Técnica (Facultativa)

A visita técnica ao local da prestação dos serviços é **facultativa**, podendo ser agendada junto à Diretoria Geral – e-mail: eduardo.assumpcao@camaramongagua.sp.gov.br; ou pelo telefone (13)3505-5900.

Caso a licitante não realize a vistoria técnica, deverá apresentar, obrigatoriamente, declaração formal de que:

• Assume pleno conhecimento das condições e complexidades das obras a serem realizadas;

• Concorda com todas as condições estabelecidas no edital;

• Responsabiliza-se pela veracidade de todas as informações prestadas.

4.8 - Documentos Necessários para Habilitação Técnica

A empresa licitante deverá apresentar, junto à Proposta Comercial, os seguintes documentos:

4.8.1 - Registro Profissional

- Comprovação do registro ou inscrição da empresa licitante no conselho profissional competente — Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) — em plena validade, acompanhada da Certidão de Registro de Pessoa Jurídica (CRPJ), conforme regulamentação do respectivo conselho.
- Apresentação do(s) profissional(is) responsável(is) pela execução técnica do contrato, devidamente registrado(s) no CREA ou CAU, detentor(es) de atestado(s) de

responsabilidade técnica que comprovem experiência compatível com o objeto licitado, compreendendo atividades de Execução, fiscalização, supervisão, acompanhamento técnico ou assessoria em obras e serviços de engenharia.

- Será exigida a apresentação de Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitida pelo conselho competente, em nome do profissional designado, vinculada a Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) correspondente à execução dos serviços descritos.
- O(s) profissional(is) indicado(s) deverá(ão) integrar o quadro técnico permanente da empresa licitante, entendendo-se como tal:

a. sócio com vínculo comprovado por contrato ou estatuto social;

b. administrador ou diretor regularmente nomeado;

c. empregado com registro em Carteira de Trabalho e Previdência Social; ou

d. prestador de serviços vinculado por contrato formal ou declaração de compromisso de contratação futura, caso a licitante venha a ser vencedora.

- O profissional indicado deverá participar efetivamente da execução contratual, sendo permitida sua substituição apenas por outro de qualificação técnica equivalente ou superior, mediante prévia aprovação da Administração.
- A capacitação técnico-operacional da empresa licitante será comprovada com o devido registro junto ao conselho competente, CREA ou CAU, com a apresentação de Certidão de Registro de Pessoa Jurídica, dentro da validade.
- Os documentos e atestados poderão ser apresentados em nome da matriz ou filial da licitante, desde que comprovada a legitimidade e a correspondência entre o objeto contratado e o escopo desta licitação.
- A Comissão de Licitação reserva-se o direito de diligenciar, quando necessário, junto às entidades emissoras dos atestados ou conselhos profissionais, para confirmar a autenticidade e a veracidade das informações apresentadas.
- Ressalta-se que o presente certame tem por objeto a contratação de empresa especializada em serviços técnicos de engenharia voltados à fiscalização e assessoria de obras, de modo que a responsabilidade técnica recai sobre o profissional habilitado, enquanto a pessoa jurídica responde contratualmente pela disponibilização e manutenção da equipe devidamente qualificada e registrada.

Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial da empresa licitante.

Será admitida, para fins de comprovação do atendimento dos itens de serviços e quantitativos, a apresentação e o somatório de diferentes atestados, desde que se refiram a execução de serviços de supervisão ou gerenciamento de obras e/ou reformas em obras públicas.

A execução dos serviços será integralmente supervisionada pela Câmara Municipal de Mongaguá;

É vedado o acesso de colaboradores a áreas não autorizadas sem expressa permissão;

A contratação de uma única empresa visa garantir eficiência, evitar duplicidade de equipes e assegurar maior sinergia entre os processos;

O descritivo técnico foi elaborado de forma clara, precisa e suficiente, sem limitar a competitividade;

5 – Levantamento de mercado - Análise das alternativas possíveis - (inciso V do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/2021)

A contratação de empresa especializada para prestação de serviços técnicos especializados de apoio à fiscalização de obras tem como principal finalidade conferir maior agilidade e eficiência, assegurando o atendimento pleno das demandas da obra de reforma.

Ainda, há de considerar ausência de profissional técnico da área de engenharia no quadro de pessoal da Câmara, sendo que a contratação pretendida, por prazo determinado, de empresa com expertise específica, é imprescindível, permitindo controle sobre os prazos, qualidade das entregas e conformidade com as normas técnicas vigentes.

Considerando a característica do objeto, vislumbra-se as seguintes possíveis soluções:

SOLUÇÃO	
1	Contratação de empresa especializada para prestação de serviços técnicos especializados para fiscalizar, acompanhar e assessorar o recebimento dos serviços da reforma da sede da Câmara Municipal de Mongaguá.
2	Nomeação de servidores técnicos especializados para execução da demanda, através de aprovação de lei contendo os novos cargos e posterior concurso público.
3	Não providenciar ambas as soluções acima e deixar a cargo da Comissão de servidores com cargos que não possuem tais atribuições técnicas.

Somente a primeira solução acima resultaria num processo licitatório, logo não há como realizar estimativa mercadológica para as demais. No entanto, é possível adotar

metodologias para estimar seu custo, que, salvo melhor juízo, traria um esforço desnecessário em virtude dos motivos expostos a seguir.

Não se deve analisar meramente o custo da contratação em si, mas também todos os demais elementos, como eficiência, efetividade, prazo de implementação da solução, etc.

Sendo assim, a segunda solução torna-se inviável, uma vez que envolveria um prazo consideravelmente maior, prejudicando o andamento das obras e do retorno às atividades.

Ademais, a contratação de tais profissionais, mediante concurso público, não se justifica para o longo prazo, uma vez que não há outras demandas para os possíveis cargos criados como as atuais.

A terceira solução envolveria menos custos, porém é extremamente arriscada, pois são obras complexas, que envolvem acompanhamento diário. Tais servidores não possuem atribuição para realizar análises técnicas aprofundadas, limitando-se nos aspectos documentais, que podem nem sempre representar a realidade.

Desta forma, tal cenário acarretaria uma economia momentânea em troca de alto grau de risco assumido, podendo até envolver prejuízos futuros maiores, inclusive contra saúde (em caso de acidente proveniente de má execução não constatada) daqueles que utilizarão o espaço por muitos anos, o que seria temerário.

Dessa forma, após análise das possibilidades existentes, concluiu-se que a contratação de uma única empresa especializada para prestar apoio ao gerenciamento e fiscalização da obra de reforma, representa a solução mais adequada às condições operacionais e institucionais da Câmara Municipal de Mongaguá.

A medida proporcionará ganhos significativos de eficiência administrativa, promovendo maior precisão, transparência, padronização, impessoalidade e controle sobre as atividades contratadas.

6 – Descrição da solução como um todo - (inciso VII do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21)

Após análise das alternativas possíveis, foi apontado que a melhor solução é a contratação de empresa única, através de uma licitação por menor preço, para contratação de empresa especializada para prestação de serviços técnicos especializados para a supervisão da obra de reforma de ampliação da Câmara Municipal de Mongaguá.

A empresa contratada irá realizar a fiscalização e acompanhamento da obra indicada, realizando a elaboração de relatórios, prestando informações sempre que pertinentes sobre o desenvolvimento de acordo com os cronogramas.

A empresa deverá ter pleno conhecimento dos Projetos de Engenharia da Obra a ser fiscalizada, e deverá assumir a responsabilidade técnica quantitativa relativa à fiscalização das Obras, devendo alocar aos serviços, para atuar junto à obra, equipes qualificadas, se o caso, para exercer as funções necessárias, devendo dispor de profissionais e equipamentos que possibilitem realizar o gerenciamento das obras.

7 - Estimativa das quantidades a serem contratadas - (inciso IV do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21)

As quantidades e planilha de preços unitários foram estimadas em função da obra que se deseja acompanhar durante o período do contrato.

Item	Descrição do Item	Unidade de medida	Quantidade
1	Profissional técnico especializado	horas	1.298 horas

8 – Estimativa do valor da contratação - (inciso VI do § 1° da Lei 14.133/21).

Considerando que a **solução 1** se mostra como única alternativa mercadológica possível e que, dentre outras possibilidades, envolve menor prazo – elemento imprescindível neste contexto – e menor grau de risco em desdobramentos futuros, a estimativa de preço é de **R$ 203.175,94** (Duzentos e três mil, cento e setenta e cinco reais e noventa e quatro centavos).

O custo total estimado dos serviços foi baseado nos índices oficiais: Planilha de composição de preços Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices de Construção Civil (SINAPI/SP) –setembro/2025; DNIT – Tabela de Preços de Consultoria -Relatório de Consolidação de Custos de Mão de Obra julho/2025; Salário mínimo profissional CREA/SP, conforme Nota Técnica de Pesquisa de Preços anexada ao presente ETP e em conformidade com o disposto no inciso I do § 2º do art. 23 da Lei Federal n. 14.133/2021.

Não se aplica a inclusão de BDI (Bonificação e Despesas Indiretas) para o serviço em questão, uma vez que se trata de atividade de natureza consultiva e técnica, voltada exclusivamente à fiscalização e acompanhamento de obra, sem fornecimento de materiais, mobilização de equipamentos ou custos indiretos relacionados à execução física do empreendimento. Assim, os valores estimados referem-se apenas à remuneração

profissional pelo serviço técnico especializado, conforme prática usual para contratos dessa natureza.

A definição dos quantitativos de hora de trabalho tomaram por base a complexidade da obra, prazo estimado (12 meses), e detalhe das atividades (vistorias, reuniões, relatórios e medições), conforme tabela abaixo.

Atividade	Frequência	Ocorrências	Horas/oc. (Eng.)	Horas totais (Eng.)
Plano de fiscalização e riscos	pontual	1	8	8
Mobilização documental	pontual	1	8	8
Visita técnica de campo	semanal	50	8	400
Reunião de obra (quinzenal)	quinzenal	25	6	150
Registro fotográfico e diário	semanal	50	4	200
Medições e Relatórios de fiscalização mensais	mensal	12	8	96
Conformidade de projetos e RRT/ART	mensal	12	6	72
Auditoria de segurança (NRs)	mensal	12	6	72
Controle tecnológico	trimestral	4	6	24
Gestão de não conformidades	mensal	12	6	72
Gestão ambiental e resíduos	mensal	12	3	36
Atendimento a munícipes/órgãos	bimestral	6	3	18
Vistoria de pré-entrega	pontual	1	8	8
Vistoria de recebimento definitivo	pontual	1	8	8
As built e manual do usuário	pontual	1	8	8
Reserva Técnica (10%)				118
Total de horas aproximado para 12 meses.	**1.298**			

9 – Justificativas para o parcelamento ou não da solução - (inciso VIII do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21)

O objeto não poderá ser parcelado em razão de configurar sistema único e integrado e há a possibilidade de risco ao conjunto do objeto pretendido se parcelado.

10 – Providências a serem adotadas pela Administração - (inciso X do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21).

Não há providências a serem adotadas para essa contratação.

11 – Contratações correlatas e/ou interdependentes - (inciso XI do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21).

Conforme mencionado ao longo deste ETP, a presente contratação se correlaciona com o Processo Administrativo nº. 210/2025 - Concorrência Pública n. 01/2025, tendo em vista que seu objeto é exatamente o acompanhamento, gerenciamento e fiscalização da execução do referido contrato.

Ademais, cumpre ressaltar que as execuções supracitadas seguem o que foram estabelecidos nos Projetos oriundos dos seguintes processos administrativos: nº. 101/2025 e nº. 176/2025.

12 – Descrição de possíveis impactos ambientais e medidas mitigadoras - (inciso XII do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21)

Não se fez observar a existência de possíveis impactos ambientais a serem mitigados.

13 – Demonstrativo dos resultados pretendidos - (inciso IX do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21)

Destaca-se adiante os resultados pretendidos com a contratação da empresa especializada para apoio à fiscalização da obra de reforma e ampliação.

13.1. Aumento da Eficiência na Execução das Obras: Garantir que a execução da obra siga o cronograma estabelecido, com o mínimo de atrasos e interrupções, utilizando apoio especializado para gerenciamento.

13.2. Otimização dos Custos: Monitorar e controlar os custos de execução para garantir que a obra permaneça dentro do orçamento aprovado, identificando e mitigando possíveis sobrepreços ou desperdícios de recursos.

13.3. Transparência na Gestão: Implementar práticas de relatórios periódicos e detalhados sobre o progresso e as finanças da obra, assegurando total transparência para os órgãos de controle e para a sociedade.

13.4. Responsabilidade e *Accountability*: Definir claramente as responsabilidades entre os diversos agentes envolvidos (contratantes, contratados, supervisores), assegurando que todos os envolvidos sejam responsáveis por suas respectivas tarefas.

13.5. Gestão de Riscos: Identificar, analisar e mitigar riscos potenciais ao longo da realização da obra, utilizando apoio ao gerenciamento para prevenir problemas antes que eles ocorram.

13.6. Cumprimento dos Objetivos de Longo Prazo: Assegurar que a obra, uma vez concluída, atenda às necessidades para as quais foi projetada.

14 – Manifestação conclusiva sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina. - (inciso XIII do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/21)

Com base nos elementos anteriores do presente documento de Estudos Preliminares realizados por esta Equipe de licitação, anexos que comporão a presente demanda, DECLARAMOS que É VIÁVEL a contratação proposta pela unidade requisitante.

Mongaguá, 13 de novembro de 2025.

Equipe de Apoio:

Gabriel Ribeiro Rezende	Michelle Baptista da Silva	Paula Thaís Ranzani de França
Analista de Pessoal	Técnico de Secretaria	Analista de Tesouraria

Solicitantes:

Eduardo Henrique Assumpção
Diretor Geral

Luiz Berbiz de Oliveira
Presidente da Câmara Municipal de Mongaguá

NOTA TÉCNICA PESQUISA DE PREÇO

O custo total estimado dos serviços foi baseado na Planilha de composição de preços Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices de Construção Civil (SINAPI/SP) –setembro/2025; DNIT – Tabela de Preços de Consultoria -Relatório de Consolidação de Custos de Mão de Obra julho/2025; Salário mínimo profissional CREA/SP, conforme Nota Técnica de Pesquisa de Preços anexada ao presente ETP e em conformidade com o disposto no inciso I do § 2º do art. 23 da Lei Federal n. 14.133/2021.

SINAPI/SP - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices de Construção Civil – setembro/2025: Código 90778 – Engenheiro civil de Obra Pleno com encargos compl. - R$ 132,73/h

DNIT – Tabela de Preços de Consultoria -Relatório de Consolidação de Custos de Mão de Obra julho/2025: Código P8066 – Engenheiro de projetos pleno – R$ 27.345,84/mês

Horas globais/ mês trabalhável – 182,49/h

R$ 27.345,84/182,490h = R$ 149,85/h

CREA/SP - Salário mínimo profissional

Dedicação diária 8h = 8,50 salários mínimos (R$ 1.518,00) = R$ 12.903,00/ 69h mês (estimada) = R$ 187,00/h

Média estimada (valor por hora): 132,73 + 149,85 + 187,00 = 469,56/3 = R$ 156,53/h

Não se aplica a inclusão de BDI (Bonificação e Despesas Indiretas) para o serviço em questão, uma vez que se trata de atividade de natureza consultiva e técnica, voltada exclusivamente à fiscalização e acompanhamento de obra, sem fornecimento de materiais, mobilização de equipamentos ou custos indiretos relacionados à execução física do empreendimento. Assim, os valores estimados referem-se apenas à remuneração profissional pelo serviço técnico especializado, conforme prática usual para contratos dessa natureza.

A definição dos quantitativos de hora de trabalho tomaram por base a complexidade da obra, prazo estimado (12 meses), e detalhe das atividades (vistorias, reuniões, relatórios e medições), conforme tabela abaixo.

Atividade	Frequência	Ocorrências	Horas/oc. (Eng.)	Horas totais (Eng.)
Plano de fiscalização e riscos	pontual	1	8	8
Mobilização documental	pontual	1	8	8
Visita técnica de campo	semanal	50	8	400
Reunião de obra (quinzenal)	quinzenal	25	6	150
Registro fotográfico e diário	semanal	50	4	200
Medições e Relatórios de fiscalização mensais	mensal	12	8	96
Conformidade de projetos e RRT/ART	mensal	12	6	72
Auditoria de segurança (NRs)	mensal	12	6	72
Controle tecnológico	trimestral	4	6	24
Gestão de não conformidades	mensal	12	6	72
Gestão ambiental e resíduos	mensal	12	3	36
Atendimento a munícipes/órgãos	bimestral	6	3	18
Vistoria de pré-entrega	pontual	1	8	8
Vistoria de recebimento definitivo	pontual	1	8	8
As built e manual do usuário	pontual	1	8	8
Reserva Técnica (10%)				118
Total de horas aproximado para 12 meses.	**1.298**			

ANEXO III

(MODELO DE DECLARAÇÃO DE HABILITAÇÃO)

EDITAL DE CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº. 002/2025

PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 222/2025

PROCESSO LICITATÓRIO N° 40/2025

Eu _____ (nome completo), RG nº _____ _____,representante credenciado da _____(denominação), CNPJ nº_____, DECLARO, sob as penas da lei, que a empresa cumpre plenamente as exigências e os requisitos de habilitação previstos no instrumento convocatório da **Concorrência Eletrônica nº. 002/2025** realizado pela Câmara Municipal da Estância Balneária de Mongaguá, inexistindo qualquer fato impeditivo de sua participação neste certame.

_____/_____

_____de _____de 2025

_____

Assinatura, nome e cargo do representante legal da empresa

OBSERVAÇÃO: Esta declaração deverá ser apresentada em papel timbrado da licitante.

ANEXO IV

MODELO DE PROPOSTA COMERCIAL

PROCESSO N° 222/2025 – CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 002/2025

Razão Social:		
Endereço:		
Cidade:	**CEP:**	**Fone/Fax:**
e-mail:		**CNPJ nº**

A empresa acima se propõe **a prestar e/ou fornecer os serviços/produtos deste processo, conforme discriminado abaixo**, pelos preços e condições assinalados na presente, obedecendo rigorosamente às disposições da legislação competente.

Objeto	Contratação de empresa especializada para prestação de serviços técnicos especializados para fiscalizar, acompanhar e assessorar o recebimento dos serviços de reforma da sede da Câmara Municipal.		
Item	**UM**	**QTDE**	**VR UNITÁRIO (R$)**
Prestação de serviços técnicos especializados para fiscalizar, acompanhar e assessorar o recebimento dos serviços de reforma da sede da Câmara Municipal.	Hora	1298	
		VALOR TOTAL (R$)	
(VALOR POR EXTENSO)			

1 - DO PRAZO DE VALIDADE DA PROPOSTA:

1.1 - O prazo de validade desta proposta comercial é de 120 dias, contados da data de seu cadastro ou envio.

2 - DECLARAÇÃO:

2.1 - Nos termos do art. 63, §1º da Lei 14.133/2021, declaro para os devidos fins que a proposta acima compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega desta proposta.

2.2 - Declaro que os preços acima indicados contemplam todos os custos diretos e indiretos incorridos na data da apresentação desta proposta incluindo, entre outros: tributos, fretes, encargos sociais, material, despesas administrativas e lucro.

Nome do Representante:	
Identidade nº:	**CPF nº:**
E-mail pessoal:	
Local e Data:	
Assinatura e carimbo:	

ANEXO V

MODELO DE DECLARAÇÃO COMPLEMENTAR PARA ME/EPP/

EDITAL DE CONCORRÊNCIA ELETRÔNICO Nº. 002/2025

PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 222/2025

PROCESSO LICITATÓRIO N° 040/2025

(Nome da Empresa), CNPJ Nº sediada na Rua, nº , bairro, , CEP município, por seu representante legal abaixo assinado, DECLARA, para fins de participação NA Concorrência Eletrônica nº 002/2025 da Câmara Municipal de Mongagua, sob as penas da lei que:

I - Que é ME, EPP e não se encontra em nenhuma das situações do § 4º, art. 3º, da Lei Complementar nº 123/2006 e, nos termos do art. 28 da Lei Complementar Estadual nº 605/2018, está apto a usufruir do tratamento estabelecido nos artigos 42 a 49 da Lei Complementar nº 123/2006.

II - Que no ano-calendário de realização desta licitação, os valores somados dos contratos celebrados com a Administração Pública não extrapolam a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte, nos termos do art. 4º, § 2º da Lei nº 14.133/2021. (LOCAL E DATA). ASSINATURA DOREPRESENTANTE LEGAL

(Nome, identidade, carimbo ou timbre e assinatura do representante legal da empresa)

ANEXO VI

MODELO DE DECLARAÇÃO DE TERMO DE VISTORIA

EDITAL DE CONCORRÊNCIA ELETRÔNICO Nº. 002/2025

PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 222/2025

PROCESSO LICITATÓRIO N° 040/2025

_____(nome da empresa)_____, CNPJ nº_____, sediada _____ (endereço)_____, por intermédio de seu representante legal infra assinado, e para os fins da Concorrência Eletrônica nº 002/2025, Processo Administrativo nº 222/2025, Processo Licitatório nº 040/2025, DECLARA expressamente, sob as penas da lei, que:

a) vistoriou o imóvel situado na Avenida São Paulo, nº 3.324, Jardim Marina, CEP 11730-472, prédio em que está instalada a Câmara Municipal de Mongaguá, local da realização do objeto e condições especificadas no respectivo Edital e do Termo de Referência, Anexo I, estando plenamente ciente do que mais se fizer necessário para a perfeita execução dos serviços objeto da licitação, não podendo em hipótese alguma alegar desconhecimento das instalações, para efeito de orçamento e elaboração das planilhas de custos, bem como para a disponibilização da mão de obra e dos equipamentos necessários à execução dos serviços;

b) que tem pleno conhecimento das condições do local e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, assumindo total responsabilidade por esse fato e informando que não o utilizará para quaisquer questionamentos futuros que ensejem avenças técnicas ou financeiras com o órgão licitador.

_____/_____

_____de _____de 2025

_____

Assinatura, nome e cargo do representante legal da empresa

OBSERVAÇÃO: Esta declaração deverá ser apresentada em papel timbrado da licitante.

ANEXO VII

MODELO DE ASSUNÇÃO DE RESPONSABILIDADE

D E C L A R A Ç Ã O

_____(nome da empresa), CNPJ nº_____, sediada _____ (endereço), por intermédio de seu representante legal infra assinado, e para os fins da Concorrência Eletrônica nº 002/2025, Processo Administrativo nº 222/2025, Processo Licitatório nº 040/2025, DECLARA expressamente, sob as penas da lei, que,

a) Deixou de vistoriar o imóvel no qual será executado o serviço objeto da licitação acima referida e que, em virtude de não vistoriar os referidos imóveis, ASSUME A RESPONSABILIDADE pela resolução de eventuais dificuldades na execução do objeto decorrentes da não efetivação de vistoria prévia no mesmo;

b) JAMAIS alegará que desconhecia peculiaridades do referido imóvel no intuito de jusficar ou de negar-se a corrigir quaisquer falhas ou omissões na prestação dos serviços objeto da Concorrência Eletrônica nº 001/2025, Processo Administrativo nº 210/2025, Processo Licitatório nº 036/2025; e,

c) Tem ciência de que a omissão em vistoriar previamente o imóvel objeto da licitação acima referida, NÃO SERÁ ACEITA para quaisquer pretensões relativas à eventual majoração no valor dos referidos serviços.

_____/__,

__ de _____ de ____.

_____

Assinatura e nome do representante legal da empresa

*OBSERVAÇÕES (1): Esta declaração deverá ser apresentada em papel timbrado da licitante.

ANEXO VIII

Modelo de Declaração de que a Proposta Compreende a Integralidade dos Custos para Atendimento dos Direitos Trabalhistas

EDITAL DE CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº. 002/2025

PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 222/2025

PROCESSO LICITATÓRIO N° 040/2025

_____(nome da empresa), CNPJ nº_____, sediada _____ (endereço), por intermédio de seu representante legal infra assinado, DECLARA, para fins do disposto no §1, do artº 63 da Lei Federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021, que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data da entrega das propostas.

Local / Data:

Assinatura do representante legal
Nome do representante legal:_____
RG do representante legal:

ANEXO – IX

MODELO DE DECLARAÇÃO DE SITUAÇÃO REGULAR PERANTE

O MINISTÉRIO DO TRABALHO

EDITAL DE CONCORRÊNCIA ELETRÔNIA Nº. 002/2025

PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 222/2025

PROCESSO LICITATÓRIO N° 040/2025

Eu_____(nome completo), representante legal da empresa _____(nome da pessoa jurídica), interessada em participar da Concorrência Eletrônica nº. 002/2025, da Câmara Municipal da Estância Balneária de Mongaguá, DECLARO, sob as penas da lei, que, nos termos do artigo 68, inciso V, da Lei nº 14.133/21, a (nome da pessoa jurídica) encontra-se em situação regular perante o Ministério do Trabalho, no que se refere à observância do disposto no inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal.

Local / Data:

_____
Assinatura do representante legal
Nome do representante legal:_____
RG do representante legal

ANEXO X

EDITAL DE CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº. 002/2025

PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 222/2025

PROCESSO LICITATÓRIO N° 040/2025

MODELO DE DECLARAÇÃO QUE NÃO EMPREGA MENOR DE IDADE, SALVO NA CONDIÇÃO DE APRENDIZ

_____(nome da empresa), inscrita no CNPJ sob nº _____, Sr.(a)_____, por intermédio do seu representante de legal, identidade nº _____ e do C.P.F nº _____, DECLARA, para fins de cumprimento do disposto no inciso XXXIII do Art. 7º da Constituição Federal, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e que não emprega menor de dezesseis anos, com a ressalva de que:

- Emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz ( ) (assinalar com “x” a ressalva acima, caso verdadeira)

_____
Assinatura do representante legal
Nome do representante legal:_____
RG do representante legal

ANEXO XI

Modelo de
DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO DAS CONDIÇÕES

EDITAL DE CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº. 002/2025
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 222/2025
PROCESSO LICITATÓRIO N° 040/2025

Eu _____ (nome completo), RG nº _____ _____,representante credenciado da _____(denominação), CNPJ nº_____, declara para todos os fins de direito:

1. Ter pleno e integral conhecimento do edital da Concorrência Eletrônica nº 002/2025, de 19/11/2025, e de seus anexos, bem como de todas as condições estabelecidas para o certame.
2. Aceitar de forma irrestrita e irretratável todas as cláusulas, condições e requisitos previstos no referido edital e em seus anexos, comprometendo-se a cumpri-los fielmente.
3. Estar ciente de que a simples apresentação da proposta implica a plena aceitação das condições da licitação, sem qualquer ressalva.
4. Submeter-se a todas as disposições legais e regulamentares aplicáveis ao processo licitatório em questão.

Por ser a expressão da verdade, firmamos a presente declaração.

_____/_____

_____de _____de 2025

_____

Assinatura, nome e cargo do representante legal da empresa

OBSERVAÇÃO: Esta declaração deverá ser apresentada em papel timbrado da licitante.

ANEXO XII

MINUTA TERMO DE CONTRATO

TERMO DE CONTRATO QUE CELEBRAM ENTRE SI, A CAMARA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE MONGAGUÁ E A EMPRESA ....., CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DA SEDE DA CÂMARA MUNICIPAL DE MONGAGUÁ, EM REGIME DE EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL, MEDIANTE A EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES E DEMAIS CARACTERÍSTICAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CONTIDAS NO TERMO DE REFERÊNCIA DO ANEXO I DO EDITAL DE CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 001/2025.

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº XXX/2025

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 002/2025

PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 222/2025

PROCESSO LICITATÓRIO N° 040/2025

Pelo presente termo de contrato em que figuram de um lado, como CONTRATANTE, a Câmara Municipal de Mongaguá, pessoa Jurídica de Direito Público Interno, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob nº 68.017.425/0001-47, com sede à Av. São Paulo, nº. 3.324, Jd. Marina - Mongaguá, Estado de São Paulo, neste ato representado pelo Presidente Senhor Balduíno Rodrigues Diniz, e de outro lado como CONTRATADA, a empresa ....., com sede à Rua ....., nº ....., no Bairro ....., na Cidade de.....,Estado de.....,inscrita no CNPJ sob nº .....,neste ator e presentada pelo Sr.....,portador da Cédula de Identidade RG sob nº ..... e CPF nº ....., tem entre si, justo e contratado o seguinte, que mutuamente aceitam e se obrigam a cumprir, a saber.

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO (art. 92, I e II)

8.2. A CONTRATADA na qualidade de licitante vencedora da licitação, Modalidade Concorrência Eletrônica, objeto do Processo Administrativo nº 210/2025, obriga-se em favor da CONTRATANTE, à prestação de serviços de contratação de empresa especializada para prestação de serviços técnicos especializados para fiscalizar, acompanhar e assessorar o recebimento dos serviços de reforma da sede da Câmara Municipal de Mongaguá, mediante a execução das atividades e demais características e especificações técnicas contidas no Termo de Referência, conforme a execução das atividades e demais características e especificações técnicas contidas no Termo de Referência, Anexo I, pelo período de 12 (doze) meses, que passa a fazer parte integrante deste Contrato.

1.1 Objeto da contratação:

Item	Descrição Básica	UN	Qtd total
1	**contratação de empresa especializada para prestação de serviços técnicos especializados para fiscalizar, acompanhar e assessorar o recebimento dos serviços de reforma da sede da Câmara Municipal de Mongaguá**	hora	1298

1.2 Vinculam esta contratação, independentemente de transcrição:
1.2.1 O Termo de Referência;
1.2.2 O Edital da Licitação;
1.2.3 A Proposta do contratado;
1.2.4 Todos os anexos dos documentos supracitados.

CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

2.1 O prazo de vigência da contratação é de 12 (doze) meses contados do(a) assinatura do contrato na forma do artigo 105 da Lei n° 14.133, de 2021.

2.2 O contratado não tem direito subjetivo à prorrogação contratual.

2.3 A prorrogação de contrato deverá ser promovida mediante celebração de termo aditivo.

2.4 O contrato não poderá ser prorrogado quando o contratado tiver sido penalizado nas sanções de declaração de inidoneidade ou impedimento de licitar e contratar com poder público, observadas as abrangências de aplicação.

CLÁUSULA TERCEIRA – MODELOS DE EXECUÇÃO E GESTÃO CONTRATUAIS (art. 92, IV, VII e XVIII)

3. O regime de execução contratual, os modelos de gestão e de execução, assim como os prazos e condições de conclusão, entrega, observação e recebimento do objeto constam no Termo de Referência, anexo a este Contrato.

CLÁUSULA QUARTA – SUBCONTRATAÇÃO

4. Não é admitida a subcontratação do objeto contratual, exceto para atividades correlatas e/ou atividades acessórias.

CLÁUSULA QUINTA – PREÇO (art. 92, V)

5. O valor total da contratação é de R$ ..... (.....),

5.1 No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

CLÁUSULA SEXTA - PAGAMENTO (art. 92, V e VI)

6. O prazo para pagamento ao contratado e demais condições a ele referentes encontram-se definidos no Termo de Referência, anexo a este Contrato.

CLÁUSULA SÉTIMA - REAJUSTE (art. 92, V)

7. Os preços inicialmente contratados são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contado da data da planilha financeira anexa ao Estudo Técnico Preliminar (ETP), em __/__/__ *(DD/MM/AAAA)*.

7.1 Após o interregno de um ano, e independentemente de pedido do contratado, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do índice IPCA/IBGE exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade, com base no Art. 25, §7°, Lei 14.133/2021.

7.2 Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

7.3 No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o contratante pagará ao contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).

7.4 Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).

7.5 Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.

7.6 Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

7.7 O reajuste será realizado por apostilamento.

CLÁUSULA OITAVA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE (art. 92, X, XI e XIV)

8. São obrigações do Contratante:

8.1 Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o contrato e seus anexos;

8.2 Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência;

8.3 Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;

8.4 Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;

8.5 Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato e no Termo de Referência.

8.6 Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Contrato;

8.7 Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações pelo Contratado;

8.8 Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.

8.9 A Administração terá o prazo de 30 (trinta) dias a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.

8.10 Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 30 (trinta) dias.

8.11 Notificar os emitentes das garantias quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.

8.12 A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

CLÁUSULA NONA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO (art. 92, XIV, XVI e XVII)

9.1 O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes deste Contrato e em seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:

9.2 Comunicar ao contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

9.3 Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal ou gestor do contrato ou autoridade superior (art. 137, II, da Lei n.º 14.133, de 2021) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

9.4 Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os bens nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

9.5 Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida, o valor correspondente aos danos sofridos;

9.6 O contratado deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, junto com a Nota Fiscal para fins de pagamento, os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

9.7 Responsabilizar-se pelo cumprimento de todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, comerciais e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao contratante e não poderá onerar o objeto do contrato;

9.8 Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local da execução do objeto contratual.

9.9 Paralisar, por determinação do contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

9.10 Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação;

9.11 Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (art. 116, da Lei n.º 14.133, de 2021);

9.12 Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, parágrafo único, da Lei n.º 14.133, de 2021);

9.13 Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

9.14 Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021.

9.15 Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do contratante;

9.16 Alocar os empregados necessários, com habilitação e conhecimento adequados, ao perfeito cumprimento das cláusulas deste contrato, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;

9.17 Orientar e treinar seus empregados sobre os deveres previstos na Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, adotando medidas eficazes para proteção de dados pessoais a que tenha acesso por força da execução deste contrato;

9.18 Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local de execução do objeto e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

9.19 Submeter previamente, por escrito, ao contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere.

9.20 Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre.

CLÁUSULA DÉCIMA– GARANTIA DE EXECUÇÃO (art. 92, XII)

10.1 Haverá exigência de garantia contratual da execução conforme itens 4.6 a 4.23 do Termo de Referência, Anexo I deste Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS (art. 92, XIV)

11.1 Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado que:

a) der causa à inexecução parcial do contrato;

b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

c) der causa à inexecução total do contrato;

d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;

e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;

f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;

g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

11.2 Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

i. **Advertência**, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021);

ii. **Impedimento de licitar e contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021);

iii. **Declaração de inidoneidade para licitar e contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima deste Contrato, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).

iv. **Multa:**

1. Moratória de 2% (dois por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 10 (dez) dias;

2. Compensatória, para as infrações descritas nas alíneas “e” a “h” do subitem 12.1, de 0,5% a 30% do valor do Contrato.

3. Compensatória, para a inexecução total do contrato prevista na alínea “c” do subitem 12.1, de 0,5% a 30% do valor do Contrato.

4. Para infração descrita na alínea “b” do subitem 12.1, a multa será de 0,5% a 30% do valor do Contrato.

5. Para infrações descritas na alínea “d” do subitem 12.1, a multa será de 0,5% a 30% do valor do Contrato.

11.3 A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021)

11.3.1 Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021).

11.3.2 Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021)

11.3.3 Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021).

11.3.4 Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 02 (dois) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

11.4 A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no **caput** e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

11.5 Na aplicação das sanções serão considerados (art. 156, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021):

a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
b) as peculiaridades do caso concreto;
c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
d) os danos que dela provierem para o Contratante;
e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

11.6 Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159).

11.7 A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021).

11.8 O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. (Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021).

11.9 As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133/21.

11.10 Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora contratante, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA– DA EXTINÇÃO CONTRATUAL (art. 92, XIX)

12.1 O contrato será extinto quando cumpridas as obrigações de ambas as partes, ainda que isso ocorra antes do prazo estipulado para tanto.

12.2 Se as obrigações não forem cumpridas no prazo estipulado, a vigência ficará prorrogada até a conclusão do objeto, caso em que deverá a Administração providenciar a readequação do cronograma fixado para o contrato.

12.2.1 Quando a não conclusão do contrato referida no item anterior decorrer de culpa do contratado:

a) ficará ele constituído em mora, sendo-lhe aplicáveis as respectivas sanções administrativas; e

b) poderá a Administração optar pela extinção do contrato e, nesse caso, adotará as medidas admitidas em lei para a continuidade da execução contratual.

12.2.2 O contrato poderá ser extinto antes do prazo nele fixado, sem ônus para o Contratante, quando este não dispuser de créditos orçamentários para sua continuidade ou quando entender que o contrato não mais lhe oferece vantagem.

12.2.3 A extinção nesta hipótese ocorrerá na próxima data de aniversário do contrato, desde que haja a notificação do contratado pelo contratante nesse sentido com pelo menos 2 (dois) meses de antecedência desse dia.

12.2.4 Caso a notificação da não-continuidade do contrato de que trata este subitem ocorra com menos de 2 (dois) meses da data de aniversário, a extinção contratual ocorrerá após 2 (dois) meses da data da comunicação.

12.3 O contrato poderá ser extinto antes de cumpridas as obrigações nele estipuladas, ou antes do prazo nele fixado, por algum dos motivos previstos no artigo 137 da Lei nº 14.133/21, bem como amigavelmente, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

12.3.1 Nesta hipótese, aplicam-se também os artigos 138 e 139 da mesma Lei.

12.3.2 A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa não ensejará a extinção se não restringir sua capacidade de concluir o contrato.

12.3.2.1 Se a operação implicar mudança da pessoa jurídica contratada, deverá ser formalizado termo aditivo para alteração subjetiva.

12.4 O termo de extinção, sempre que possível, será precedido:

12.4.1 Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

12.4.2 Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

12.4.3 Indenizações e multas.

12.5 A extinção do contrato não configura óbice para o reconhecimento do desequilíbrio econômico-financeiro, hipótese em que será concedida indenização por meio de termo indenizatório (art. 131, *caput,* da Lei n.º 14.133, de 2021).

12.6 O contrato poderá ser extinto caso se constate que o contratado mantém vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que tenha desempenhado função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau (art. 14, inciso IV, da Lei n.º 14.133, de 2021).

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA (art. 92, VIII)

13.1 As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento da Câmara Municipal de Mongaguá, na dotação abaixo discriminada:

13.1.1 - 01.01.00.01.031.0001.2002. 3.3.90.39.05.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DOS CASOS OMISSOS (art. 92, III)

14.1 Os casos omissos serão decididos pelo contratante, segundo as disposições contidas na Lei nº 14.133, de 2021, e demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – ALTERAÇÕES

15.1 Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina dos arts. 124 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021.

15.2 O contratado é obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

15.3 As alterações contratuais deverão ser promovidas mediante celebração de termo aditivo, submetido à prévia aprovação da consultoria jurídica do contratante, salvo nos casos de justificada necessidade de antecipação de seus efeitos, hipótese em que a formalização do aditivo deverá ocorrer no prazo máximo de 1 (um) mês (art. 132 da Lei nº 14.133, de 2021).

15.4 Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do art. 136 da Lei nº 14.133, de 2021.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – PUBLICAÇÃO

16.1 Incumbirá ao contratante divulgar o presente instrumento no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), na forma prevista no art. 94 da Lei 14.133, de 2021, bem como no respectivo sítio oficial na Internet, em atenção ao art. 91, *caput,* da Lei n.º 14.133, de 2021, e ao art. 8º, §2º, da Lei n. 12.527, de 2011, c/c art. 7º, §3º, inciso V, do Decreto n. 7.724, de 2012.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA– FORO (art. 92, §1º)

17.1 Fica eleito o Foro da Comarca de Mongaguá para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não puderem ser compostos pela conciliação, conforme art. 92, §1º, da Lei nº 14.133/21.

[Local], [dia] de [mês] de [ano].

_____

Representante legal do CONTRATANTE

_____

Representante legal do CONTRATADO

TESTEMUNHAS:

1-

2-

ANEXO XIII

MODELO DO TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO

Contratante: Câmara Municipal da Estância Balneária de Mongaguá
Contratado: .....
Contrato Administrativo nº. .....

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA FISCALIZAR, ACOMPANHAR E ASSESSORAR O RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS DE REFORMA DA SEDE DA CÂMARA MUNICIPAL DE MONGAGUÁ, MEDIANTE A EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES E DEMAIS CARACTERÍSTICAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CONTIDAS NO TERMO DE REFERÊNCIA, ANEXO I DO TERMO DE CONTRATO.

Pelo presente TERMO, nós, abaixo identificados:

1. **Estamos CIENTES de que**:

a) o ajuste acima referido estará sujeito a análise e julgamento pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, cujo trâmite processual ocorrerá pelo sistema eletrônico;

b) poderemos ter acesso ao processo, tendo vista e extraindo cópias das manifestações de interesse, Despachos e Decisões, mediante regular cadastramento no Sistema de Processo Eletrônico, conforme dados abaixo indicados, em consonância com o estabelecido na Resolução nº 01/2011 do TCESP;

c) Qualquer alteração de endereço – residência ou eletrônico – ou de telefones ou de contato deverá ser comunicada pelo interessado, peticionando no processo.

2. **Damo-nos por NOTIFICADOS para**:

a) O acompanhamento dos atos do processo até seu julgamento final e consequente publicação;

b) Se for o caso e de nosso interesse, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito de defesa, interpor recursos e o que mais couber.

Mongaguá, XX de XXXXXXX de 2025

Camara Municipal DE MONGAGUÁ

Presidente
CPF: ..... - **RG**: .....
Data de Nascimento: 00/00/.....

Endereço: .....
E-mail institucional: .....

E-mail pessoal: .....
Telefone(s): (.....).....
Assinatura:_____

Responsáveis que assinaram o ajuste: Pelo CONTRATANTE:

Camara Municipal DE MONGAGUÁ

Presidente
CPF: ..... - **RG**: .....
Data de Nascimento: 00/00/.....

Endereço: .....
E-mail institucional: .....

E-mail pessoal: .....
Telefone(s): (.....).....

Assinatura:_____

Pela CONTRATADA:

Empresa: .....

Representante: .....

Cargo: .....

CPF: ..... - **RG**: .....

Data de Nascimento: 00/00/.....

Endereço: .....

E-mail institucional: .....

E-mail pessoal: .....

Telefone(s): (.....).....

Assinatura:_____

Advogado: (*) Facultativo. Indicar quando já constituído, informando,inclusive, o endereço eletrônico.

PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TÉRREO - REFORMA
ESC. 1:75

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NOTAS GERAIS

01- DIMENSÕES, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
02- A ELEVAÇÃO DE REFERÊNCIA (R.L. 0,00) ESTÁ ACIMA DO NÍVEL DO MAR.
03- O PROJETO DE AMPLIAÇÃO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NOS DOCUMENTOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE. DEVERÃO SER VERIFICADAS "IN LOCO" A LOCAÇÃO, ELEVAÇÃO E DIMENSÃO DAS ESTRUTURAS EXISTENTES. EM CASO DE QUALQUER DIVERGÊNCIA, A PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADA.

LEGENDA

PAREDE EM ALVENARIA EXISTENTE - A MANTER
PAREDE EM ALVENARIA EXISTENTE - A DEMOLIR
PAREDE EM DRYWALL - A CONSTRUIR

PLANTA CHAVE

0	29/	EMISSÃO PARA APROVAÇÃO E PARA COMENTÁRIOS		TA	POP
REV.	T.A.	DESCRIÇÃO		DATA	DES.

Carvalho & Costa Engenharia
Rua Pedro Ivo Ferreira Lopes, 70 - Campinas - SP - Brasil - 13.098-321
Tel.: (19) 3256-0000 - www.carvalhoecosta.com.br

NOME DO CLIENTE
LOGO DO CLIENTE

CONTRATO: XXXX_123
ARQ. RESP.: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA: 5060196220
RNP: XXXXX
NOVA CONTRATANTE - XXXXXX
ENDEREÇO DA OBRA: XXXX_XXXXX_XXX_XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CÂMARA MUNICIPAL
CÓDIGO: CCE-0233/-CIV-0001
REV.: 00

CONTEÚDO: DESENHO DE ARQUITETURA
PAVIMENTO TÉRREO
PLANTA BAIXA - DEMOLIÇÃO

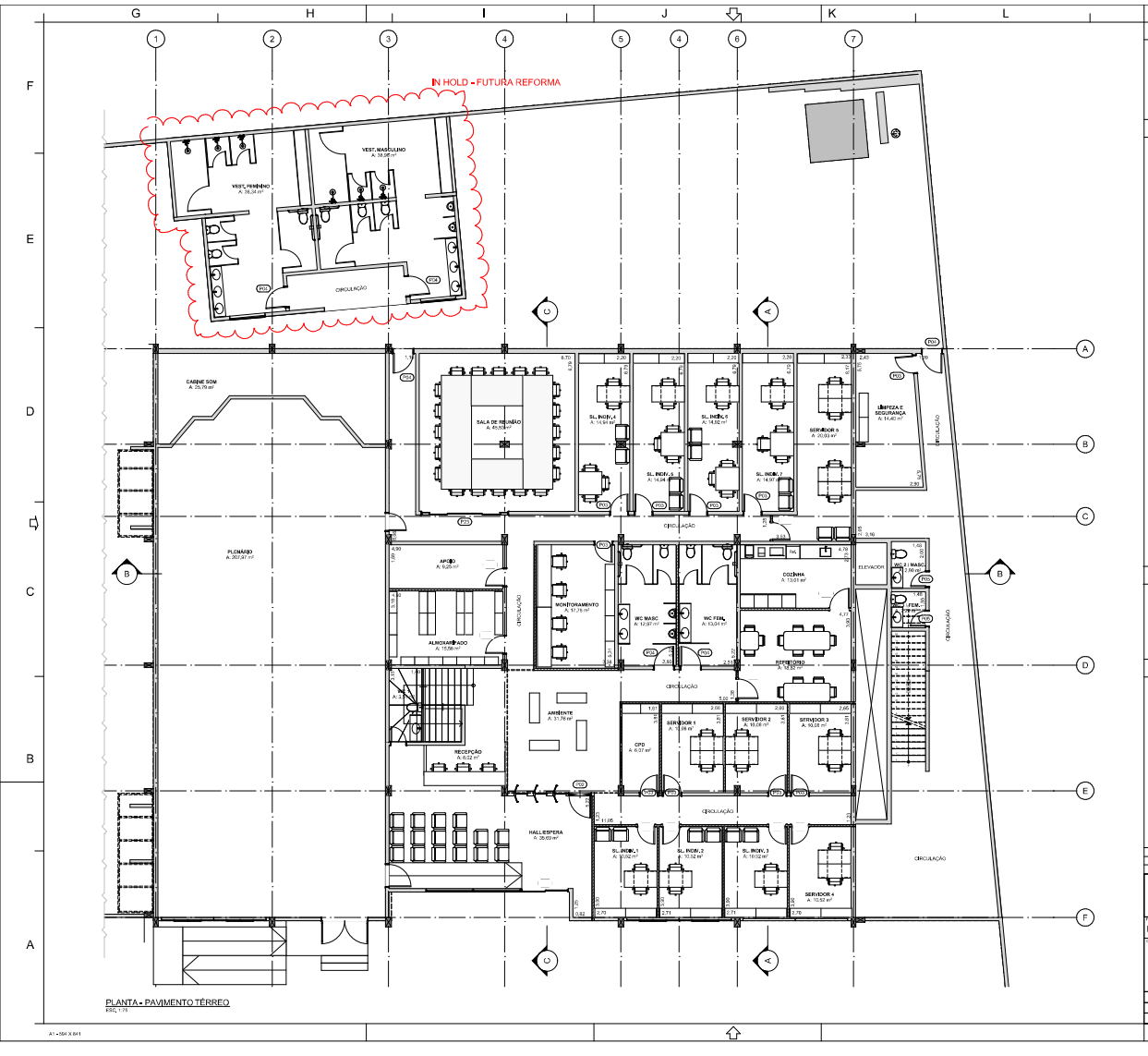
FASE: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: CIVIL ARQUITETURA
ESCALA: 1:75

OBRA: CÂMARA MUNICIPAL DE MONGAGUÁ
DES.: FERNANDO V.
VERIFICADO: FERNANDO V.
APROVADO: ALESSANDRO O.
DATA: 01/07/2025

PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 01 / 06

A1 - 594 X 841



PLANTA - PAVIMENTO TÉRREO
ESC. 1:75

A1 - 594 X 841

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NOTAS GERAIS

01- DIMENSÕES, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
02- A ELEVAÇÃO DE REFERÊNCIA (R.L. 0,00) ESTÁ ACIMA DO NÍVEL DO MAR.
03- O PROJETO DE AMPLIAÇÃO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NOS DOCUMENTOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE. DEVERÃO SER VERIFICADAS "IN LOCO" A LOCAÇÃO, ELEVAÇÃO E DIMENSÃO DAS ESTRUTURAS EXISTENTES. EM CASO DE QUALQUER DIVERGÊNCIA, A PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADA.

LEGENDA

PAREDE EM ALVENARIA
PAREDE EM DRYWALL

PLANTA CHAVE

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	POR	ADC
0	2/01	ANTEPROJETO - PARA COMENTÁRIOS	TA	ADC

Carvalho & Costa Engenharia
Rua Pedro Ivo, 1000 - Sala 1702 - Centro - Florianópolis - SC
Rua Pedro Ivo, 1000 - Sala 1702 - Centro - Florianópolis - SC

NOME DO CLIENTE

CONTRATO: XXXX_CCE-0233/CIV-0002
CREA: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA: 109019628-8
ART: XXXXX
OBRA / CONTRATANTE: XXXXXX
LOCALIDADE: XXXX_XXXXXX_XXX_XXXX

PROJETOS RETROFIT CÂMARA MUNICIPAL
CCE-0233/CIV-0002
REV. 00

CONTEÚDO:
DESENHO DE ARQUITETURA
PAVIMENTO TÉRREO
PLANTA BAIXA - LAYOUT

FASE:
PROJETO DETALHADO

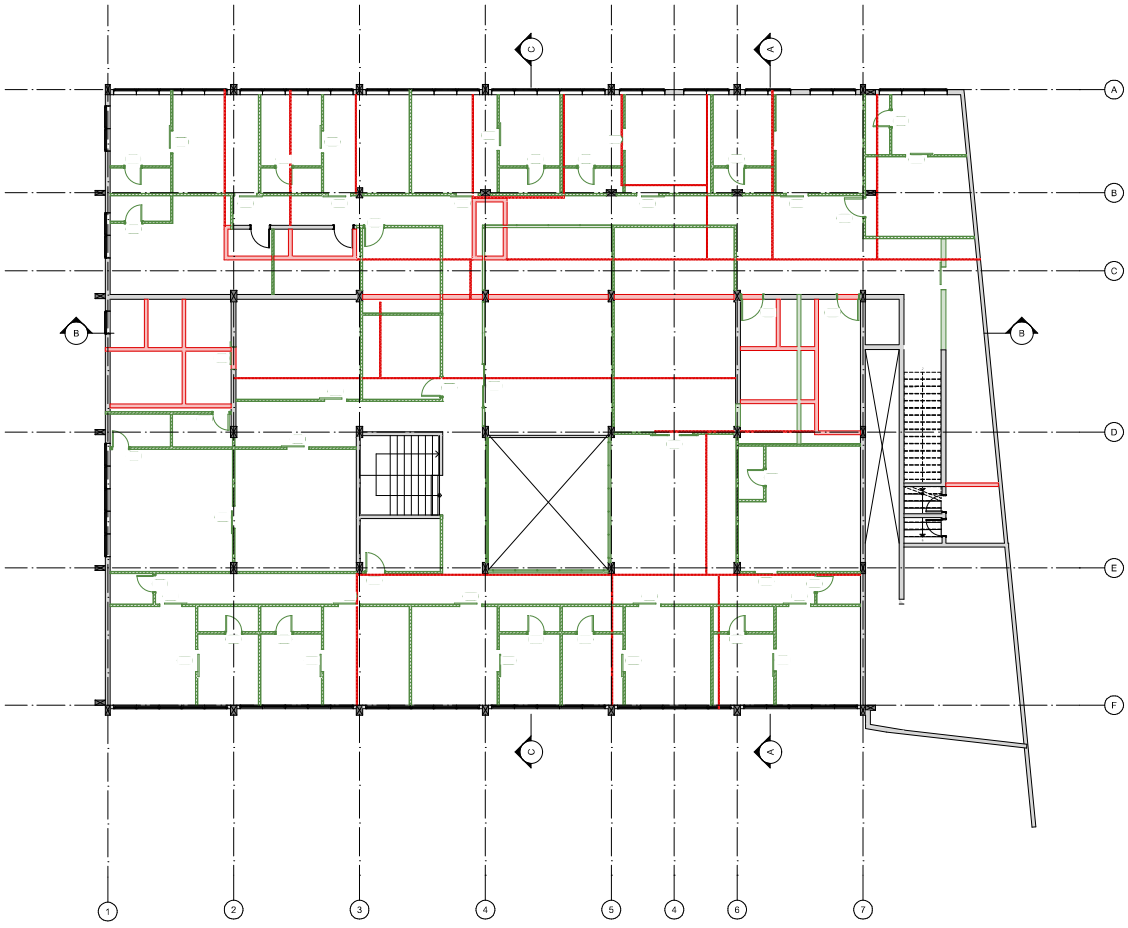
DISCIPLINA:
CIVIL
ARQUITETURA

ESCALA: 1:75

OBRA: CÂMARA MUNICIPAL DE MONSAGUÁ
FERNANDO V. | TABATA | ALESSANDRO O. | 01/07/2025
DESENHO: INDICADO | FERNANDO V.

PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 02 / 06



Primeiro Pavimento (1)
ESC: 1/75

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NOTAS GERAIS

01- DIMENSÕES, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
02- A ELEVAÇÃO DE REFERÊNCIA (R.L. 0.00) ESTÁ ACIMA DO NÍVEL DO MAR.
03- O PROJETO DE AMPLIAÇÃO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NOS DOCUMENTOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE. DEVERÃO SER VERIFICADAS "IN LOCO" A LOCAÇÃO, ELEVAÇÃO E DIMENSÃO DAS ESTRUTURAS EXISTENTES. EM CASO DE QUALQUER DIVERGÊNCIA, A PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADA.

LEGENDA

PAREDE EM ALVENARIA EXISTENTE - A MANTER
PAREDE EM ALVENARIA EXISTENTE - A DEMOLIR
PAREDE EM DRYWALL - A CONSTRUIR

PLANTA CHAVE

0	29/	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS				POP	ADC
REV.	T.R.	DESCRIÇÃO			DATA	DES.	VERIF.

Carvalho & Costa Engenharia
Rua Pedro Ivo Ferreira Lopes, 110
1 Andar Sala 1 Jardim das Indústrias
São José dos Campos - SP

NOME DO CLIENTE

CONTRATO: XXXX/2023
RESP. TÉC.: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA: 5060196628
ART: XXXXX
RESP. CONTRATANTE: XXXXXX
ID CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CÂMARA MUNICIPAL
CÓDIGO: CCE-0233/-CIV-0003
REV.: 00

CONTEÚDO: DESENHO DE ARQUITETURA
PAVIMENTO SUPERIOR
PLANTA BAIXA - DEMOLIÇÃO

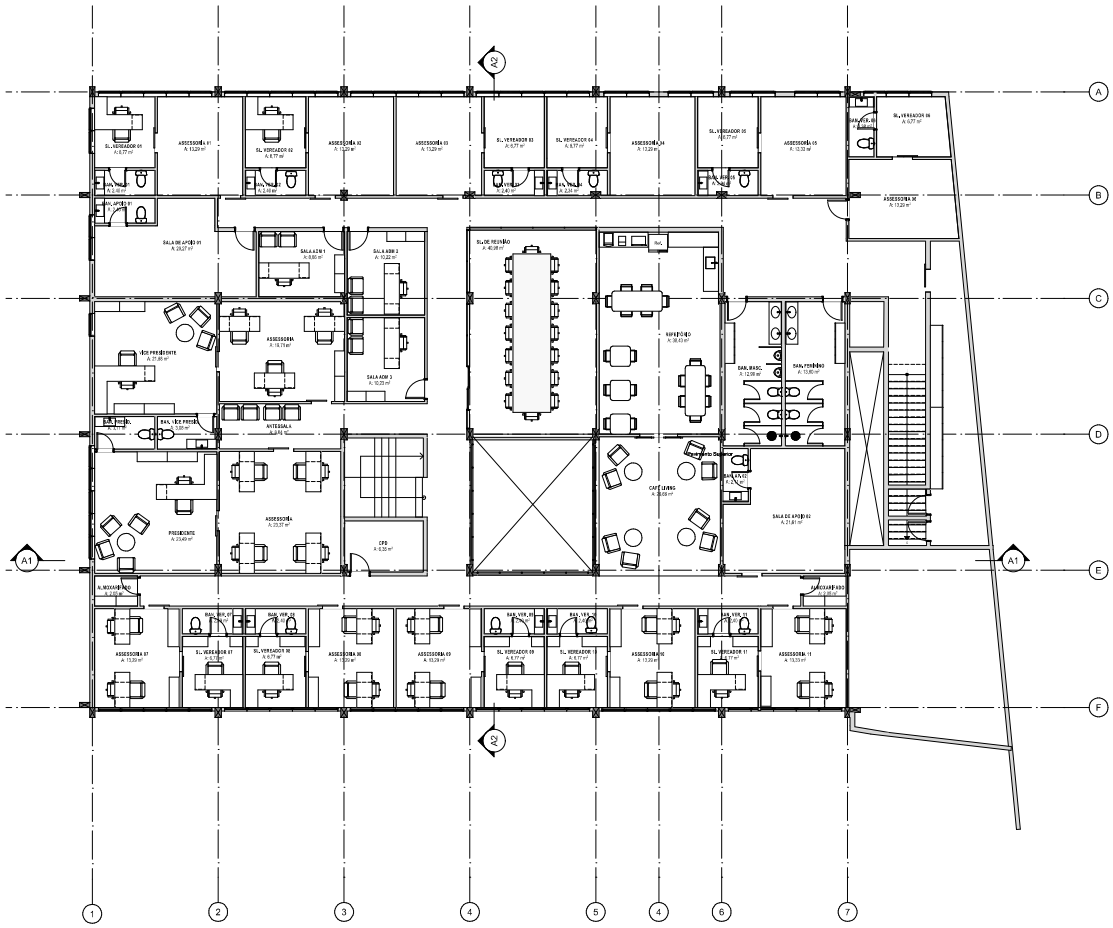
FASE: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: CIVIL
ARQUITETURA
ESCALA: 1:50

OBRA: CÂMARA MUNICIPAL DE MONGAGUÁ

DES.: FERNANDO V.	VERIF.:	DES.: ALESSANDRO O.	
DESIGN: INDICADO	DES.: FERNANDO V.	DATA: 01/07/2023	PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 03 / 06

A1 - 594 X 841



PLANTA - PAVIMENTO SUPERIOR
ESC. 1:75

A1 - 594 X 841

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NOTAS GERAIS

01- DIMENSÕES, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
02- A ELEVAÇÃO DE REFERÊNCIA (R.L. 0.00) ESTÁ ACIMA DO NÍVEL DO MAR.
03- O PROJETO DE AMPLIAÇÃO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NOS DOCUMENTOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE. DEVERÃO SER VERIFICADAS "IN LOCO" A LOCAÇÃO, ELEVAÇÃO E DIMENSÃO DAS ESTRUTURAS EXISTENTES. EM CASO DE QUALQUER DIVERGÊNCIA, A PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADA.

LEGENDA

PAREDE EM ALVENARIA
PAREDE EM DRYWALL

PLANTA CHAVE

0	29/	EMISSÃO PARA APROVAÇÃO E PARA COMENTÁRIOS		14	POP	ADC
REV.	DATA	DESCRIÇÃO		DATA	DES.	VERIF.

Carvalho & Costa ARQUITETURA
Rua Professor Carlos Pinto Coelho, 752 - Floresta - Belo Horizonte - MG - 30150-340
Tel.: (31) 3222-3744 - www.carvalhoecosta.com.br

NOME DO CLIENTE

CONTRATO: XXXX.XXX
CONTRATO: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CPF/CNPJ: 80805186620
RG/IE: XXXXX
OBRA / CONTRATANTE: XXXXXX
ENDEREÇO: XXXX,XXXXX,XXX,XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
CÓDIGO: CCE-0233/-CIV-0004
REV.: 00

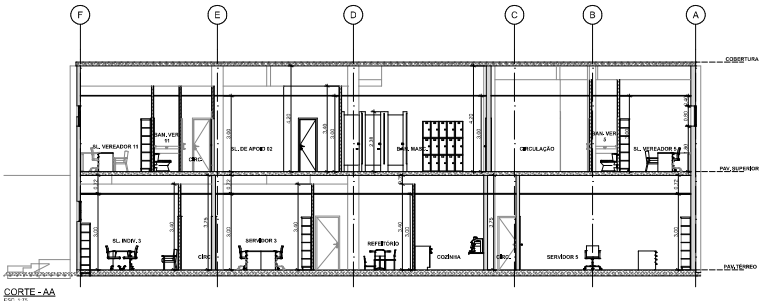
CONTEÚDO: DESENHO DE ARQUITETURA
PAVIMENTO SUPERIOR
PLANTA BAIXA + LAYOUT

FASE: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: CIVIL ARQUITETURA
PROJETO Nº: XXX

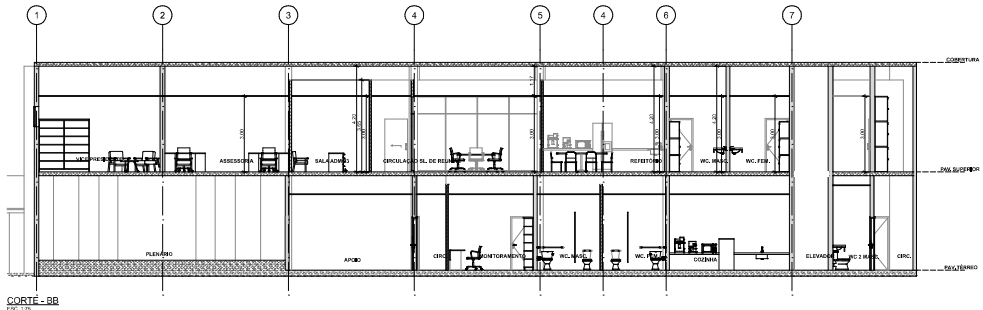
OBRA: CAMARA MUNICIPAL DE MONSAGUA
DES.: FERNANDO V. | VERIF.: | ALESSANDRO O.
DATA: INDICADO | FERNANDO V. | 01/07/2020

PARA COMENTÁRIOS

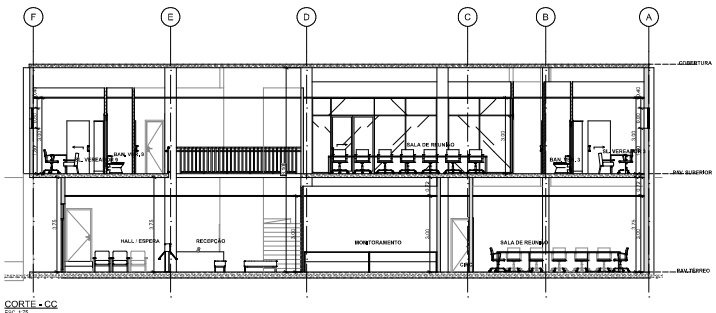
FOLHA: 04 / 06



CORTE - AA
ESC. 1:75



CORTE - BB
ESC. 1:75



CORTE - CC
ESC. 1:75

A1 - 594 X 841

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NOTAS GERAIS

01- DIMENSÕES, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
02- A ELEVAÇÃO DE REFERÊNCIA (E.R. 0,00) ESTÁ ACIMA DO NÍVEL DO MAR.
03- O PROJETO DE AMPLIAÇÃO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NOS DOCUMENTOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE. DEVERÃO SER VERIFICADAS "IN LOCO" A LOCAÇÃO, ELEVAÇÃO E DIMENSÃO DAS ESTRUTURAS EXISTENTES. EM CASO DE QUALQUER DIVERGÊNCIA, A PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADA.

LEGENDA

PLANTA CHAVE

0	2/0	AO ÓRGÃO PARA APROVAÇÃO	14	POP	ADC
REV.	T.R.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.

Carvalho & Costa ARQUITETURA
Rua Pedro Ivo Campos, Lagoa 110 - Florianópolis - SC
(48) 3232-0000 | www.carvalhoecosta.com.br

NOME DO CLIENTE

CONTRATO: XXXX_123
OBRA: XXXX

PERSPECTIVA - TÉRREO
SEM ESCALA

PERSPECTIVA - PAVIMENTO SUPERIOR
SEM ESCALA

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NOTAS GERAIS

01- DIMENSÕES, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
02- A ELEVAÇÃO DE REFERÊNCIA (E.L. 0.00) ESTÁ ACIMA DO NÍVEL DO MAR.
03- O PROJETO DE AMPLIAÇÃO FOI DESENVOLVIDO COM BASE NOS DOCUMENTOS FORNECIDOS PELA CONTRATANTE. DEVERÃO SER VERIFICADAS "IN LOCO" A LOCAÇÃO, ELEVAÇÃO E DIMENSÃO DAS ESTRUTURAS EXISTENTES. EM CASO DE QUALQUER DIVERGÊNCIA, A PROJETISTA DEVERÁ SER CONSULTADA.

LEGENDA

PLANTA CHAVE

0	29	ENVIO PARA EMISSÃO PARA COMENTÁRIOS	01/07/2025	TA	POP
REV.	T.R.	DESCRIÇÃO	DATA	CHECK	VERIF.

Carvalho & Costa Engenharia
Rua Pedro Ivo, 1000 - Centro - Londrina - PR
Fone: (43) 3324-1000 - www.carvalhoecosta.com.br

NOME DO CLIENTE

CONTRATO: XXXX_XXX
ORIG.: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA: 109078628
ART: XXXXX
NOVA CONTRATANTE - XXXXX
PROPRIETÁRIO: XXXX_XXXXXX_XXX_XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CÂMARA MUNICIPAL
REV.: 00

CONTEÚDO: DESENHO DE ARQUITETURA
PERSPECTIVAS

FASE: PROJETO DETALHADO

DISCIPLINA: CIVIL
ARQUITETURA

OBRA: CÂMARA MUNICIPAL DE MONGAGUÁ

DES.: FERNANDO V.	VERIF.:	DES.: ALESSANDRO O.	
DATA: INDICADO	APR.: FERNANDO V.	DATA: 01/07/2025	

PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 06 / 06

A1 - 594 X 841

1. OBJETIVO

O presente documento tem como finalidade descrever os serviços de construção civil a serem desenvolvidos para a implantação **2337 - CMM - PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA - MONGAGUA – SP**.

2. ESCOPO

2.1. INFRAESTRUTURA BÁSICA DE CANTEIROS DE OBRAS

O escopo de serviços nesta fase consiste na instalação do canteiro de obras com toda a infraestrutura necessária para a execução dos serviços objeto desse MD (Memorial Descritivo).

A descrição detalhada dessas atividades está mencionada no item 6 deste documento.

2.2. RETROFIT PAVIMENTO TERREO E SUPERIOR

O escopo de serviços nesta fase consiste resumidamente em:

- Demolição de alvenarias, assim como revestimentos de pisos;
- Remoção de divisórias;
- Execução de fechamentos/alvenarias em drywall;
- Execução de guarda corpo;
- Instalação de esquadrias;
- Instalação de forros;
- Execução de acabamentos e revestimentos;
- Instalação das peças sanitárias, pedras e metais.

A lista estimada de material e serviços de construção civil consta no seguinte documento: **CCE-02337-CIV-0008 PLANILHA QUANTITATIVA**. Os quantitativos apresentados neste documento são estimados e baseados em informações preliminares. É de responsabilidade da CONTRATADA o levantamento final destas quantidades. As informações presentes neste documento poderão sofrer modificações em relação ao apresentado no projeto executivo aprovado pela CONTRATANTE.

3. NORMAS APLICÁVEIS, REQUISITOS BÁSICOS E DOCUMENTOS A CONSULTAR

Os serviços, objeto do CONTRATO, deverão ser executados pela **CONTRATADA** em conformidade com as normas, especificações técnicas, critérios de projeto, requisitos básicos, memoriais etc., que estão relacionados nos diversos documentos que integram o Contrato, bem como aqueles não relacionados, porém considerados necessários pela **CONTRATADA**,

desde que sua a utilização seja previamente aprovada pela **CMM**.

Para a relação de normas, verificar os Itens que relacionam as normas específicas, vigentes. As normas técnicas devem ser utilizadas sempre na revisão em vigor na assinatura do contrato.

4. CONDIÇÕES GERAIS

Todos os serviços a cargo da **CONTRATADA** deverão ser executados em atendimento às disposições e recomendações contidas neste Memorial, Lista de Documentos, Requisitos básicos, Folhas de Dados, Desenhos, Normas, Memoriais Descritivos e demais anexos Contratuais.

No caso eventual de divergência entre as informações contidas neste Memorial e/ou nos demais documentos contratuais a **CONTRATADA** deverá formalizar a consulta à **CMM**.

5. INFRAESTRUTURA

É escopo da **CONTRATADA** e estão incluídas nos preços apresentados as diversas atividades e/ou entregas não explicitadas nos documentos de projeto, porém necessárias ao cumprimento das obrigações contratuais.

5.1. MOBILIZAÇÃO, GERENCIAMENTO DO CONTRATO E DESMOBILIZAÇÃO

5.1.1. MOBILIZAÇÃO

É escopo da **CONTRATADA** e está incluída nos preços apresentados a mobilização de pessoal necessário à execução dos serviços, escopo deste contrato, em conformidade ao histograma apresentado.

5.1.2. GERENCIAMENTO DO CONTRATO

É de responsabilidade e escopo da **CONTRATADA**, e estão incluídos nos preços apresentados, a apresentação dos diversos procedimentos, manuais, relatórios e outros documentos solicitados neste contrato e em seus anexos.

A **CONTRATADA** deve dispor de uma estrutura organizacional, bem como infraestrutura necessária, para o gerenciamento do contrato, compreendendo no mínimo as seguintes atividades, no mais amplo aspecto:

a) Gerenciamento da Integração do Escopo, do Prazo, do Custo, da Qualidade, dos Recursos Humanos, da Comunicação, dos Suprimentos, da Segurança, Saúde e Meio Ambiente e dos Riscos, deverão estar em conformidade com as boas práticas de Gerenciamento de Projetos, com este memorial e com os requisitos básicos para planejamento, programação e Controle.

Para o Gerenciamento dos riscos, este deve ser estruturado da seguinte forma:

- Planejamento do gerenciamento dos riscos: definindo como a organização irá conduzir o processo de Gerenciamento dos Riscos;
- Identificação dos Riscos: visando entender como o projeto está exposto às incertezas. Isto requer um conhecimento do projeto, da organização, do mercado, questões legais, sociais, políticas e ambientais, além de conhecer os objetivos estratégicos e operacionais, incluindo os fatores críticos para o sucesso do projeto;
- Análise dos Riscos:
- Análise Qualitativa dos Riscos: visando a avaliação do impacto e da probabilidade de ocorrência dos riscos identificados no projeto;
- Análise Quantitativa dos Riscos: visando quantificar a probabilidade e o impacto dos riscos apontados pela Análise Qualitativa dos Riscos como críticos, bem como a extensão do risco global do projeto. Esta análise é desenvolvida para Riscos em Prazo e Riscos em Custo;
- Planejamento de Resposta aos Riscos: visando desenvolver opções e determinar ações para ampliar oportunidades e reduzir ameaças aos objetivos do projeto;
- Monitoramento e Controle dos Riscos: visando o acompanhamento da evolução dos riscos durante a vigência contratual, da implementação e da eficácia dos planos de resposta aos riscos;
- Análise Crítica do Gerenciamento dos Riscos do Projeto: visando assegurar que, independentemente da dinâmica do projeto, as prioridades definidas para o gerenciamento de risco se mantêm atualizadas.

A **CONTRATADA** deverá apresentar, em até 15 dias após a assinatura da Autorização de Serviço, para apreciação da **CMM** um procedimento específico para o Gerenciamento dos Riscos deste contrato contendo pelo menos os seguintes:

- Definição da Metodologia: descrevendo se vai ser utilizado algum software, se vai haver análise quantitativa de custo e prazo etc.;

- Funções e Responsabilidades para o Gerenciamento de Riscos no Projeto: definindo a equipe (CONTRATADA, SUBCONTRATADAS e CMM) envolvida no Sistema de Gerenciamento de Riscos;
- Pontuação e Interpretação: desenvolvendo modelos para a probabilidade de ocorrência dos riscos;
- Tolerância a Riscos: definindo e consolidando a tolerância do projeto a riscos baseada nas visões da CMM e da CONTRATADA;
- Relatos Formatados: formulários padronizados para caracterizar os riscos identificados, suas estratégias de resposta e os responsáveis;
- Comunicação dos Riscos: definindo um plano de comunicação para divulgação dos resultados do Gerenciamento de Riscos para as partes interessadas; e
- Sistemática de acompanhamento dos Riscos: programando reuniões periódicas para analisar os resultados do gerenciamento dos riscos do projeto, com foco principal nas informações levantadas pelo monitoramento e controle dos riscos. Como subsídio para estas reuniões temos: registros de respostas não planejadas para riscos que foram subestimados ou não identificados, necessidades de mudanças no Projeto, necessidades de Revisão do Plano de gerenciamento dos riscos, Revisão dos Planos de resposta aos riscos, Lições Aprendidas e Atualização das Ferramentas e Técnicas utilizadas para consolidação das Lições Aprendidas e Melhorias do Processo.

5.1.3. DESMOBILIZAÇÃO

É escopo da **CONTRATADA** e estão incluídos nos preços apresentados a desmobilização de pessoal, equipamentos, ferramental, materiais remanescentes de canteiro e obra, bem como, os seus subcontratados, necessário à execução dos serviços, escopo deste contrato, em conformidade ao histograma apresentado.

5.2. INFRAESTRUTURA BÁSICA DE OBRAS

É de responsabilidade e escopo da **CONTRATADA**, e estão incluídos nos preços apresentados, os fornecimentos e serviços de implantação de infraestrutura básica de obras, incluindo onde aplicável os fornecimentos e serviços de instalação, operação, manutenção e demolição de infraestrutura básica de obras na área da **CMM**, para o desenvolvimento dos serviços.

É escopo da **CONTRATADA** a execução dos serviços de Infraestrutura básica de obras, destacando-se, mas não se limitando as seguintes instalações:

- Sinalização das instalações necessárias à execução dos serviços em conformidade com o solicitado pela **CMM**;

6. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os principais serviços a serem executados pela **CONTRATADA** são basicamente:

a) Elaborar o cronograma físico de execução da Obra, com base no layout, **CCE-02337-CIV-0008 PLANILHA QUANTITATIVA** e inclusos neste MD, considerando a melhor otimização dos custos de construção;

b) Elaborar o planejamento das atividades de Construção em conformidade com o cronograma apresentado, informando entre outros, os histogramas de equipes e equipamentos previstos para o atendimento ao cronograma;

c) Fornecer e alocar recursos de pessoal, equipamentos, ferramental, todos os materiais de uso e aplicação e tudo o mais que for necessário à execução dos serviços de Construção.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto detalhado aprovado pela **CMM**, procedimentos, normas técnicas, especificações técnicas e recomendações de **FABRICANTES**, legislação governamental brasileira, documentos específicos emitidos pela **CONTRATADA** e aprovados pela **CMM**, cláusulas e demais anexos Contratuais, devendo ser dada atenção especial aos requisitos de Segurança, Meio Ambiente e Saúde.

A **CONTRATADA** deverá apresentar, em até 15 dias após a emissão da Autorização de Serviços, Plano de Construção, o qual será organizado na forma de um Manual de Construção do empreendimento objeto do CONTRATO.

6.1. PLANO DE CONSTRUÇÃO

A **CONTRATADA** deverá elaborar o Plano de Construção o qual deverá contemplar os aspectos organizacionais, os procedimentos para planejamento técnico, os procedimentos específicos para execução, controle e registro dos serviços de Construção, Histograma, além do cronograma detalhado dos serviços de construção civil a serem executados com base no cronograma básico do empreendimento desenvolvido e aprovado pela **CMM** anteriormente a assinatura do Contrato

A documentação do Plano de Construção será organizada na forma de um Manual de Construção.

6.1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Nestes serviços a **CONTRATADA** deve demarcar o local da obra, delimitar e isolar o mesmo com cercas e tapumes se necessário, obter as permissões de trabalho de acordo com as normas internas da **CMM** e planejar as interfaces com a operação da planta.

6.1.2. LIMPEZA, SERVIÇOS DE PREPARAÇÃO E REMOÇÃO DE OBSTÁCULOS

A remoção de todos os obstáculos porventura existentes, limpeza prévia dos locais e preparação dos terrenos para implantação de fundações, está incluída no escopo da **CONTRATADA**.

6.1.3. DEMOLIÇÕES

Caberá a **CONTRATADA** os serviços de demolição de todas as interferências existentes na área, tais como alvenarias, divisórias, revestimentos de pisos e paredes, remoções de revestimentos, remoções peças sanitárias, esquadrias e demais itens necessários para a implantação do projeto.

6.1.4. ALVENARIAS/DRYWALL

Execução de complemento de alvenarias em blocos de concreto 14x19x39 e placas de gesso revestidas com fibra de vidro e isolamento em lã de rocha - esp.: 9,5cm estruturados em perfis metálicos.

6.1.5. GUARDA-CORPO

Execução de guarda corpo metálico conforme projeto, com pinturas em esmalte sintético fixado em paredes com buchas e/ou parabolts.

6.1.6. ESQUADRIAS

Instalação de portas de madeiras com batentes e guarnições com espuma expandida contemplando ferragens fechaduras e dobradiças – dimensões de folhas variadas lixadas e envernizadas.

Instalação de portas metálicas de correr automáticas com sensor de movimentos;

Instalação e adequação de janelas em alumínio.

6.1.7. FORRO DE GESSO ACARTONADO

Instalação de estruturas de alumínio fixados em paredes e laje e montagem de gesso acartonado incluindo tabicas

6.1.8. PISOS

Instalação de pisos porcelanato com junta seca e sobre argamassa colante.

Execução de piso vinílico sobre piso previamente preparado, liso e desempenado cm adesivo colante de contato conforme orientações do fabricante.

6.1.9. ACABAMENTOS

6.1.9.1. Revestimentos em paredes

Execução de chapiscos emboço e reboco (somente em alvenarias de blocos) lixado e preparado para receber revestimentos cerâmicos. Nas áreas molhadas considerar revestimentos em azulejos branco 10x10cm e pastilhas conforme projetos.

Nas demais áreas, execução de preparo de fundo, massa acrílica, lixamento e posterior pintura com látex acrílico na cor branca.

6.1.10. LOUÇAS E METAIS

Instalação de bacias sanitárias completas (com tampas), mictórios e cubas considerando anéis de vedação, rejuntes entre peças e equipamentos. Considerar também válvulas, sifões, parafusos, conexões e vedações.

Instalações de metais tipo torneiras, duchas e válvulas para cubas e mictórios conforme orientações do fabricante.

6.1.11. DIVISÓRIAS PARA BANHEIROS

Instalação de divisórias tipo NEOCOM para execução de celas de sanitários e chuveiros conforme projetos.

6.1.12. REDE SUBTERRÂNEA EM ENVELOPES DE CONCRETO

Os envelopes elétricos subterrâneos (elétrica, instrumentação, aterramento) deverão ser montados de acordo com as especificações de projeto.

Nos serviços estão incluídos, entre outros, a escavação de valas, assentamento da rede de eletrodutos e/ou do tipo “canaflex”, abertura de roscas quando necessário, dobramento, reaterros compactados, concretagem, pintura do topo dos envelopes na cor vermelha,

Execução de caixas de passagem em concreto, construção de rede de aterramento em cabo de cobre nu, conexões com soldas exotérmicas, instalação de hastes e poços de aterramento.

6.1.13. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

São considerados os serviços de remoção de materiais oriundos de escavações, demolição de concreto e quaisquer outros que não venham a ser reutilizado na obra para bota-fora específico, em área interna e/ou externas da **CMM** a ser definida pela **FISCALIZAÇÃO**, mantendo as frentes de serviços e áreas adjacentes desobstruídas e livres de entulhos.

6.1.14. ELETRICIDADE

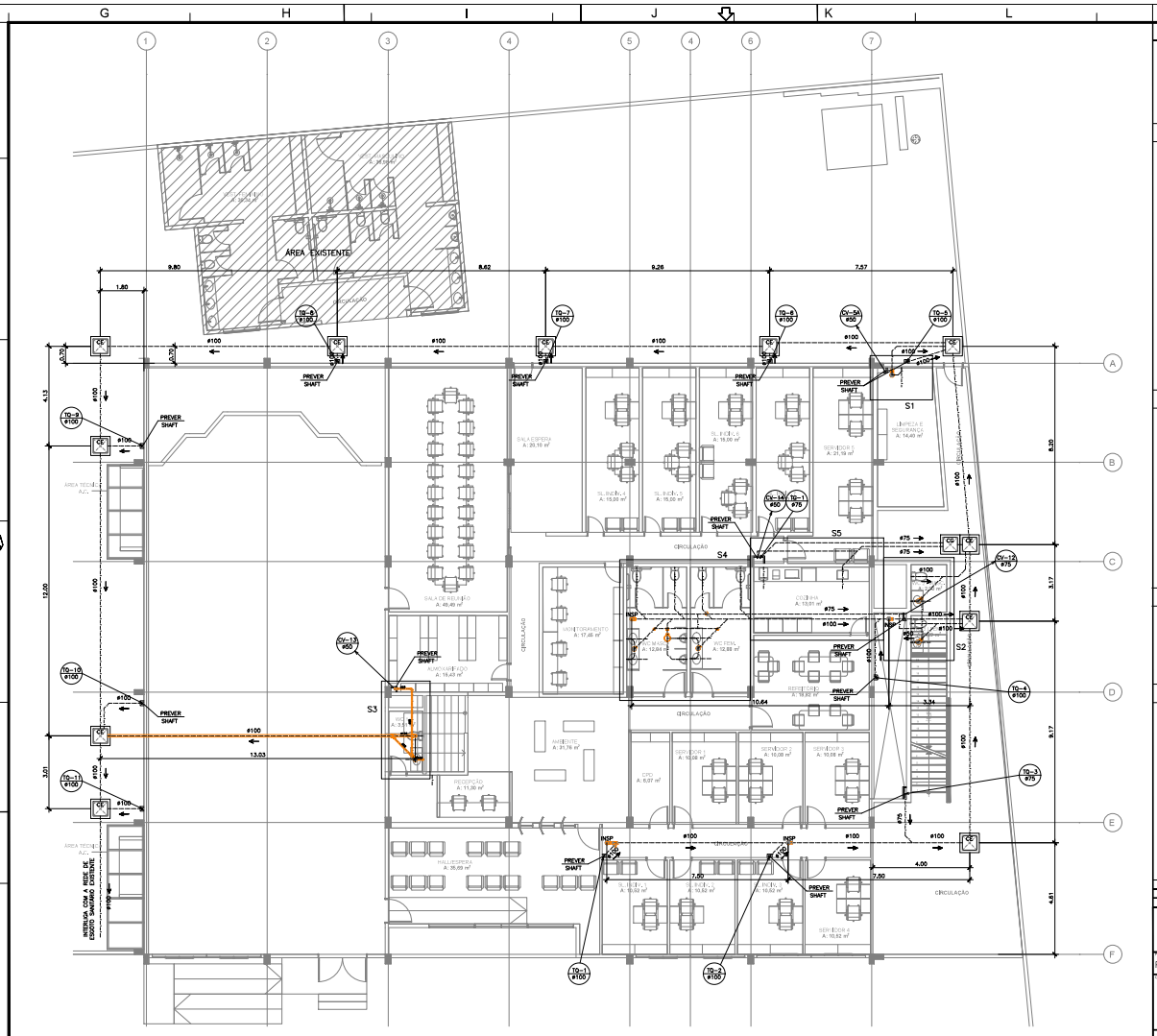
Consistem no fornecimento, montagem e instalação dos cabos para o sistema de aterramento, tomadas, iluminação, infraseca de dados e voz e controle de acesso.

Toda a insfraestrutura será entreforro e aparente

6.1.15. HIDROSSANITÁRIOS

Consistem no fornecimento, montagem e instalação de tubos e conexões de água fria e esgoto sanitários considerando aberturas de rasgos em paredes e pisos com posterior recomposição das áreas demolidas.

Deve considerar a execução de shafts para as tubulações de ventilação.



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

CCE-02337-CIV-0001 – ARQUITETURA – PAVIMENTO TÉRREO
CCE-02337-CIV-0003 – ARQUITETURA – PAVIMENTO SUPERIOR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO.
2. NENHUM FURO EM VIGA OU LAJE DEVE SER FEITO ANTES DA APROVAÇÃO DO CALCULISTA ESTRUTURAL. TODOS OS REFORÇOS NECESSÁRIOS DEVEM SER DIMENSIONADOS PELO CALCULISTA ESTRUTURAL;
3. VERIFICAR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE PARA TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E INSTALAÇÃO DAS TUBULAÇÕES;
4. VERIFICAR NO PROJETO DE ARQUITETURA A LOCAÇÃO DOS EIXOS E A INSTALAÇÃO DOS APARELHOS SANITÁRIOS E EQUIPAMENTOS;
5. DEVEM SER OBSERVADAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 8160;
6. TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ESGOTO DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL;
7. OS TRECHOS APARENTES DAS TUBULAÇÕES DEVEM SER PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR PRETA;
8. TODOS OS VENTILADORES DEVERÃO TER UM TERMINAL DE VENTILAÇÃO INSTALADO NA SUA EXTREMIDADE, E ULTRAPASSAR A COBERTURA EM 0,30m;
9. DECLIVIDADE PARA TUBULAÇÃO:
   DN40, DN50 E DN75 – I=2%;
   DN100 OU SUPERIOR – I=1%;
   VENTILAÇÃO – I=1%;

ALTURA ENTRE PISO E PONTO DE ESGOTO	– METROS
LV = LAVATÓRIO	– 0,40
LV = LAVATÓRIO ACESSÍVEL	– 0,45
TAN = TANQUE	– 0,60
PIA = PIA	– 0,60
MIC = MICTÓRIO COM SIFÃO INTEGRADO	– 0,49

SIMBOLOGIA

- CS = CAIXA SIFONADA 150X150X50 COM GRELHA ABRE E FECHA EM AÇO INOX
- CS = CAIXA SIFONADA COM GRELHA CROMADA 150x185x75
- CS = CAIXA SIFONADA COM TAMPA CEGA CROMADA Ø250x230x75mm
- CE = CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO (ALVENARIA) COM TAMPA PRÉ-MOLDADA
- CG = CAIXA DE GORDURA (ALVENARIA) COM TAMPA PRÉ-MOLDADA

LEGENDA

TG = TUBO DE QUEDA DE ESGOTO
CV = COLUNA DE VENTILAÇÃO
TQ = TUBO DE QUEDA DE GORDURA
CE = CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
CG = CAIXA DE GORDURA

RF = REFERÊNCIA
DN = DIÂMETRO EM MILÍMETRO
SENTIDO DE ESCOAMENTO
TUBULAÇÃO DE ESGOTO (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO

PLANTA CHAVE

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	DESENH.	VERIF.	APR.	AUT.
0	26/11/25	EMISSÃO PARA APROVAÇÃO	ALESSANDRO C.	FERNANDO V.		

Carvalho e Costa Arquitetura e Urbanismo
Av. Prefeito Dulcídio Cardoso, 2000 – Sala 1101 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro – RJ – CEP 22631-000
Tel.: (21) 2494-3232 – www.carvalhoecosta.com.br

CLIENTE: CÂMARA MUNICIPAL DE MONTEMORO
RESP. TÉCNICO: ALESSANDRO CARVALHO DA COSTA
CREA: 2006100-0
RESP. CONTRATANTE: FERNANDO V.
COORDENAÇÃO:

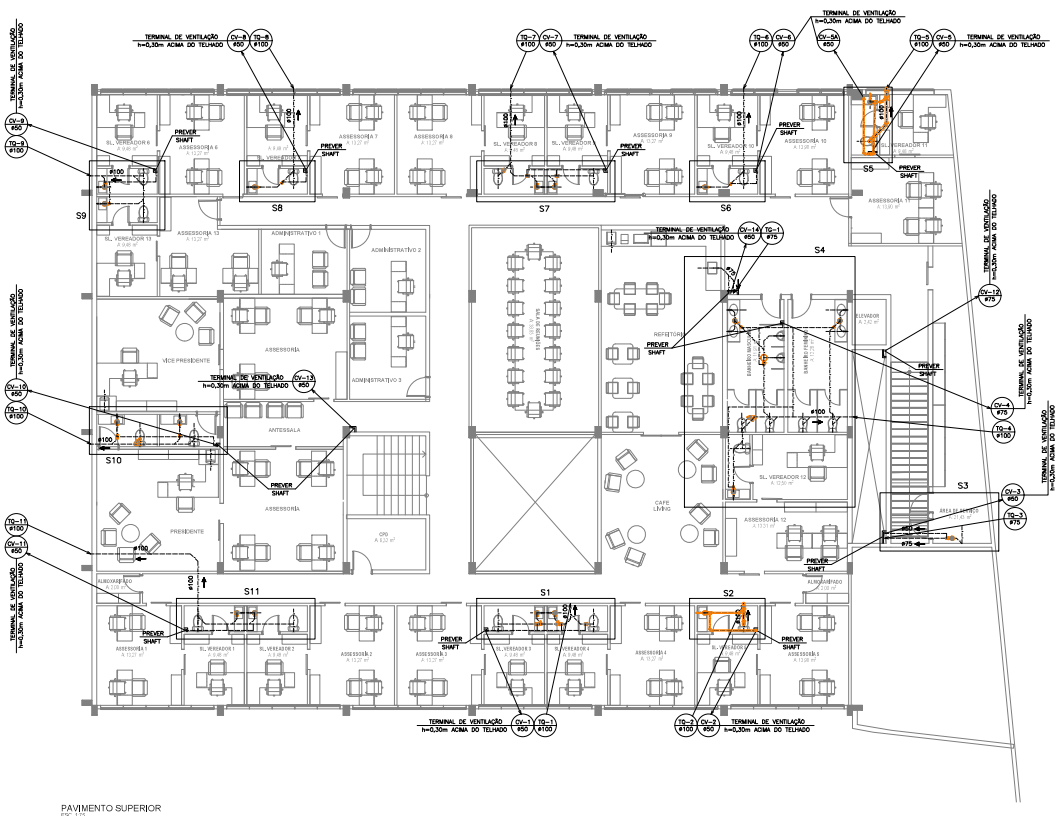
OBRA: PROJETO RETROFIT CÂMARA MUNICIPAL
CÓDIGO: CCE-02337-CIV-0009
REV.: 00

CONTEÚDO: DESENHO DE HIDROSSANITÁRIO
PAVIMENTO TÉRREO
PLANTA
ESGOTO SANITÁRIO

FASE: PROJETO DETALHADO
ESCALA: 1:75
UNIDADE: CM
FORMATO: A1

DES.: FERNANDO V.
VERIF.: ALESSANDRO C.
DATA: 03/27/2025

PRANCHA: 01 / 14



PAVIMENTO SUPERIOR
ESC.: 1:75

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

CCE–02337–CIV–0001 – ARQUITETURA – PAVIMENTO TÉRREO
CCE–02337–CIV–0003 – ARQUITETURA – PAVIMENTO SUPERIOR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO.
2. NENHUM FURO EM VIGA OU LAJE DEVE SER FEITO ANTES DA APROVAÇÃO DO CALCULISTA ESTRUTURAL. TODOS OS REFORÇOS NECESSÁRIOS DEVEM SER DIMENSIONADOS PELO CALCULISTA ESTRUTURAL;
3. VERIFICAR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE PARA TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E INSTALAÇÃO DAS TUBULAÇÕES;
4. VERIFICAR O PROJETO DE ARQUITETURA A LOCAÇÃO DOS EIXOS E A INSTALAÇÃO DOS APARELHOS SANITÁRIOS E EQUIPAMENTOS;
5. DEVEM SER OBSERVADAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 8160;
6. TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ESGOTO DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL;
7. OS TRECHOS APARENTES DAS TUBULAÇÕES DEVEM SER PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR PRETA;
8. TODOS OS VENTILADORES DEVERÃO TER UM TERMINAL DE VENTILAÇÃO INSTALADO NA SUA EXTREMIDADE, E ULTRAPASSAR A COBERTURA EM 0,30m;
9. DECLIVIDADE PARA TUBULAÇÃO:
   DN40, DN50 E DN75 – I=2%;
   DN100 OU SUPERIOR – I=1%;
   VENTILAÇÃO – I=1%;

ALTURA ENTRE PISO E PONTO DE ESGOTO – METROS

LV	LAVATÓRIO	– 0,60
LVA	LAVATÓRIO ACESSÍVEL	– 0,45
DAN	PIA / TANQUE	– 0,60
PIA	PIA	– 0,60
MIC	MICTÓRIO COM SIFÃO INTEGRADO	– 0,49

SIMBOLOGIA

- CS = CAIXA SIFONADA 150X150X50 COM GRELHA ABRE E FECHA EM AÇO INOX
- CS = CAIXA SIFONADA COM GRELHA CROMADA 150x185x75
- CS = CAIXA SIFONADA COM TAMPA CEGA CROMADA Ø250x230x75mm
- CE = CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO (ALVENARIA) COM TAMPA PRÉ–MOLDADA
- CG = CAIXA DE GORDURA (ALVENARIA) COM TAMPA PRÉ–MOLDADA

LEGENDA

TQ = TUBO DE QUEDA DE ESGOTO
CV = COLUNA DE VENTILAÇÃO
TG = TUBO DE QUEDA DE GORDURA
CIE = CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
CG = CAIXA DE GORDURA

RF = REFERÊNCIA
DN = DIÂMETRO EM MILÍMETRO
SENTIDO DE ESCOAMENTO
TUBULAÇÃO DE ESGOTO (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO

PLANTA CHAVE

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	DESENHO	VISTO	APROV.
0	01/07/2025	EMISSÃO PARA COMENTÁRIOS			

Concilio Casa
Rua Dona Antônia de Queiroz, 1.245 – Centro – Campinas – SP – CEP 13.012-100 – Tel.: (19) 3236-1000

DONO DO IMÓVEL: CÂMARA MUNICIPAL DE MONTE ALEGRE DO SUL
ENDEREÇO: RUA CORONEL ANTONIO DE QUEIROZ, 1.245 – CENTRO – MONTE ALEGRE DO SUL – SP – CEP 13.940-000
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ALESSANDRO CUNHA DA COSTA
CREA: 5069239760
RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO:

EMPREENDIMENTO: PROJETO RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
PROJ. Nº: CCE–02337–CIV–0010
REV.: 00

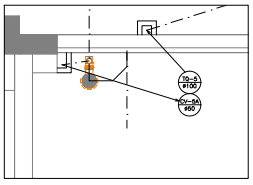
CONTEÚDO: DESENHO DE HIDROSSANITÁRIO
PAVIMENTO SUPERIOR
PLANTA
ESGOTO SANITÁRIO

FASE: PROJETO DETALHADO
DESENHO Nº: CIVIL
ARQUIVO Nº:

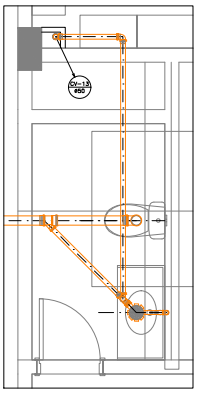
RESP. TÉCNICO: CÂMARA MUNICIPAL DE MONTE ALEGRE DO SUL			
DESENHO: FERNANDO G.	VERIFICOU:	ALESSANDRO G.	
CREA: 5069239760	FERNANDO G.	01/07/2025	

FOLHA: 02 / 14

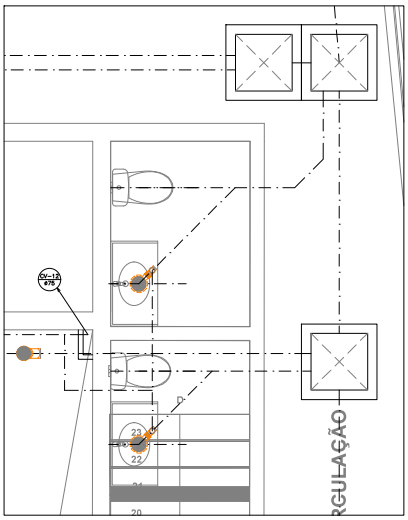
ISO FULL BLEED A1 (841,20 x 594,20 MM)



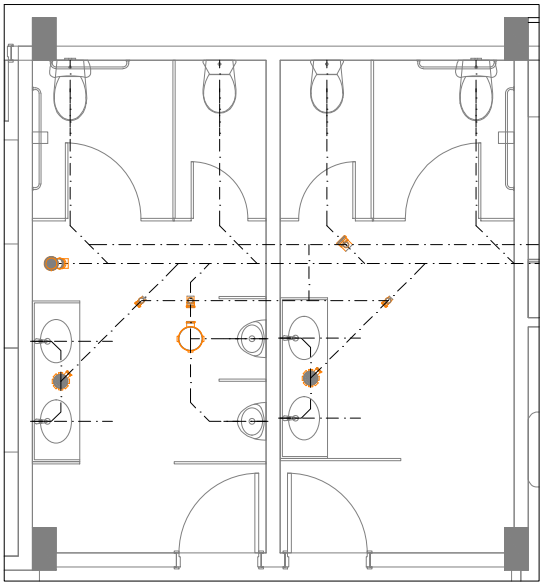
DETALHE S1
PAV. TÉRREO
ESCALA 1:20



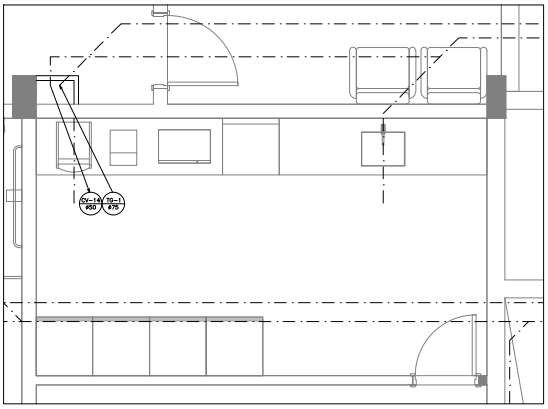
DETALHE S3
PAV. TÉRREO
ESCALA 1:20



DETALHE S2
PAV. TÉRREO
ESCALA 1:20



DETALHE S4
PAV. TÉRREO
ESCALA 1:20



DETALHE S5
PAV. TÉRREO
ESCALA 1:20

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

CCE-02337-CIV-0001 – ARQUITETURA – PAVIMENTO TÉRREO
CCE-02337-CIV-0003 – ARQUITETURA – PAVIMENTO SUPERIOR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO;
2. NENHUM FURO EM VIGA OU LAJE DEVE SER FEITO ANTES DA APROVAÇÃO DO CALCULISTA ESTRUTURAL. TODOS OS REFORÇOS NECESSÁRIOS DEVEM SER DIMENSIONADOS PELO CALCULISTA ESTRUTURAL;
3. VERIFICAR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE PARA TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E INSTALAÇÃO DAS TUBULAÇÕES;
4. VERIFICAR NO PROJETO DE ARQUITETURA A LOCAÇÃO DOS EIXOS E A INSTALAÇÃO DOS APARELHOS SANITÁRIOS E EQUIPAMENTOS;
5. DEVEM SER OBSERVADAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 8160;
6. TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ESGOTO DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL;
7. OS TRECHOS APARENTES DAS TUBULAÇÕES DEVEM SER PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR PRETA;
8. TODOS OS VENTILADORES DEVERÃO TER UM TERMINAL DE VENTILAÇÃO INSTALADO NA SUA EXTREMIDADE, E ULTRAPASSAR A COBERTURA EM 0,30m;
9. DECLIVIDADE PARA TUBULAÇÃO:
   DN40, DN50 E DN75 – I=2%;
   DN100 OU SUPERIOR – I=1%;
   VENTILAÇÃO – I=1%;

ALTURA ENTRE PISO E PONTO DE ESGOTO	– METROS
LV = LAVATÓRIO	– 0,50
LVA = LAVATÓRIO ACESSÍVEL	– 0,45
TAN = TANQUE	– 0,60
PIA = PIA	– 0,60
MIC = MICTÓRIO COM SIFÃO INTEGRADO	– 0,49

SIMBOLOGIA

CS = CAIXA SIFONADA 150X150X50 COM GRELHA ABRE E FECHA EM AÇO INOX

CS = CAIXA SIFONADA COM GRELHA CROMADA 150x185x75

CS = CAIXA SIFONADA COM TAMPA CEGA CROMADA Ø250x230x75mm

CE = CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO (ALVENARIA) COM TAMPA PRÉ-MOLDADA

CG = CAIXA DE GORDURA (ALVENARIA) COM TAMPA PRÉ-MOLDADA

LEGENDA

TG = TUBO DE QUEDA DE ESGOTO
CV = COLUNA DE VENTILAÇÃO
TG = TUBO DE QUEDA DE GORDURA
CE = CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
CG = CAIXA DE GORDURA

RF = REFERENCIA
DN = DIÂMETRO EM MILIMETRO

SENTIDO DE ESCOAMENTO

TUBULAÇÃO DE ESGOTO (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO

PLANTA CHAVE

2	PR	REVISÃO PROJETO PARA COMENTÁRIOS			01/07/2025	KAP	AGC
REV.	TIPO	DESCRIÇÃO			DATA	DESIG.	VERIF.

Carvalho e Costa
ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA
Rua Professor Antônio Prudente, 96 - Pinheiros - São Paulo - SP - 05422-030
T (11) 3032-2000 - F (11) 3032-2001 - www.carvalhoecosta.com.br

NOME DO CLIENTE

CONTRATO: 02337-TO
OBRA: HP
ÁREA CONSTRUÍDA: 2.000,00 m²

ENDEREÇO: AVENIDA DA COSTA
NÚMERO: 1.000
BAIRRO: CENTENÁRIO - 2.000,00
CIDADE/UF: PALMAS - TO

PROJETO RETROFIT CAMARA MUNICIPAL

CÓD. PROJ.: CCE-02337-CIV-0011
REV.: 00

DESENHO DE HIDROSSANITÁRIO
PAVIMENTO TÉRREO
DETALHES
ESGOTO SANITÁRIO

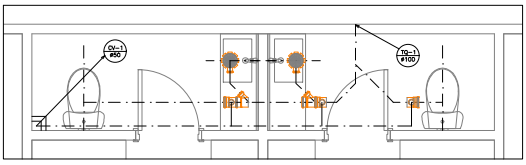
ESCALA: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: CIVIL
DESENHO Nº:

CLIENTE: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
DESENHADO: F.
CHEFE: V.
RESP. TÉC.: ALESSANDRO O.
DESENHISTA: F.
DATA: 01/07/2025

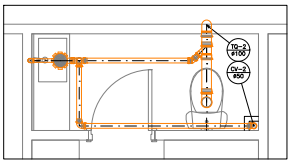
PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 03 / 14

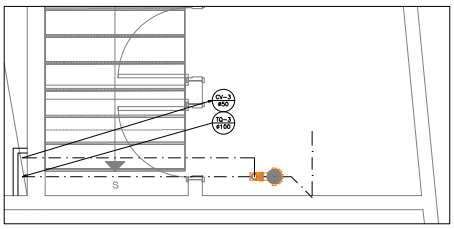
ISO FULL BLEED A1 (594,00 X 841,00 MM)



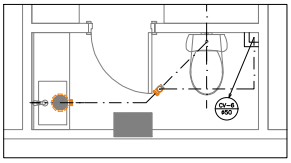
DETALHE S1
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:20



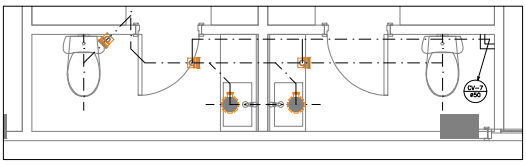
DETALHE S2
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:20



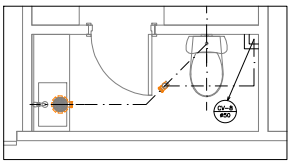
DETALHE S3
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:20



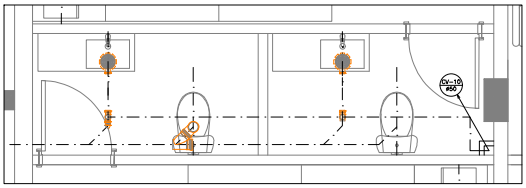
DETALHE S6
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:20



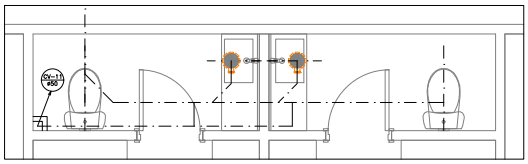
DETALHE S7
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:20



DETALHE S8
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:20



DETALHE S10
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:20



DETALHE S11
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:20

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

CCE-02337-CIV-0001 – ARQUITETURA – PAVIMENTO TÉRREO
CCE-02337-CIV-0003 – ARQUITETURA – PAVIMENTO SUPERIOR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO.
2. NENHUM FURO EM VIGA OU LAJE DEVE SER FEITO ANTES DA APROVAÇÃO DO CALCULISTA ESTRUTURAL. TODOS OS REFORÇOS NECESSÁRIOS DEVEM SER DIMENSIONADOS PELO CALCULISTA ESTRUTURAL;
3. VERIFICAR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE PARA TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E INSTALAÇÃO DAS TUBULAÇÕES;
4. VERIFICAR NO PROJETO DE ARQUITETURA A LOCAÇÃO DOS EIXOS E A INSTALAÇÃO DOS APARELHOS SANITÁRIOS E EQUIPAMENTOS;
5. DEVEM SER OBSERVADAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 8160;
6. TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ESGOTO DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL;
7. OS TRECHOS APARENTES DAS TUBULAÇÕES DEVEM SER PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR PRETA;
8. TODOS OS VENTILADORES DEVERÃO TER UM TERMINAL DE VENTILAÇÃO INSTALADO NA SUA EXTREMIDADE, E ULTRAPASSAR A COBERTURA EM 0,30m;
9. DECLIVIDADE PARA TUBULAÇÃO:
   DN40, DN50 E DN75 – I=2%;
   DN100 CV. SUPERIOR – I=1%;
   VENTILAÇÃO – I=1%;

ALTURA ENTRE PISO E PONTO DE ESGOTO – METROS

LV	= LAVATÓRIO	– 0,60
LVA	= LAVATÓRIO ACESSÍVEL	– 0,45
TAN	= TANQUE	– 0,60
PIA	= PIA	– 0,60
MIC	= MICTÓRIO COM SIFÃO INTEGRADO	– 0,49

SIMBOLOGIA

CS = CAIXA SIFONADA 150X150X50 COM GRELHA ABRE E FECHA EM AÇO INOX

CS = CAIXA SIFONADA COM GRELHA CROMADA 150x185x75

CS = CAIXA SIFONADA COM TAMPA CEGA CROMADA Ø250x230x75mm

CE = CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO (ALVENARIA) COM TAMPA PRÉ-MOLDADA

CG = CAIXA DE GORDURA (ALVENARIA) COM TAMPA PRÉ-MOLDADA

LEGENDA

TG = TUBO DE QUEDA DE ESGOTO
CV = COLUNA DE VENTILAÇÃO
TG = TUBO DE QUEDA DE GORDURA
CE = CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
CG = CAIXA DE GORDURA

RF = REFERÊNCIA
DN = DIÂMETRO EM MILÍMETRO

SENTIDO DE ESCOAMENTO

TUBULAÇÃO DE ESGOTO (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO

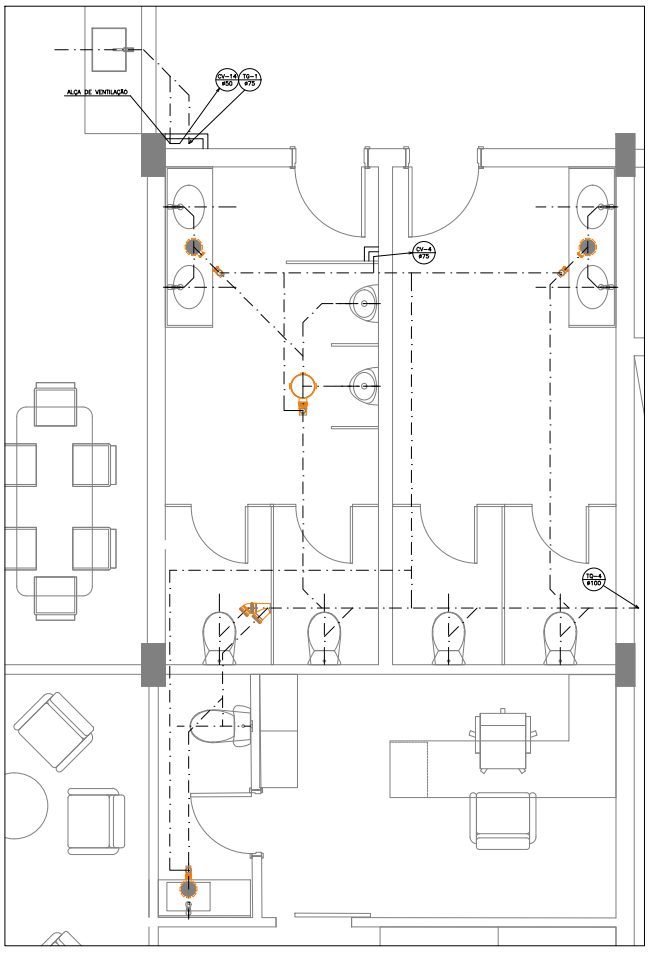
PLANTA CHAVE

0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR PARA COMENTÁRIOS			
REV.	DES.	DESCRIÇÃO	DATA	DES.	VERIF.

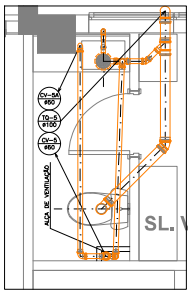
Concilio & Costa
Av. Francisco Matarazzo, 1752 – Conj. 1501 – Água Branca – São Paulo – SP – CEP 05001-200 – Tel.: (11) 3871-0000
www.conciliocosta.com.br

CLIENTE: CÂMARA MUNICIPAL DE MONGAGUÁ
PROJETO: PROJETO RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
DESENHO: DESENHO DE HIDROSSANITÁRIO PAVIMENTO SUPERIOR DETALHES ESGOTO SANITÁRIO
DES.: FERNANDO G.
DES.: HELEN N.
VERIF.: ALESSANDRO D.
APROV.: FERNANDO G.
DATA: 03/07/2023
ESCALA: 1:20
ARQUIVO: CCE-02337-CIV-0012
REV.: 00
DATA: PROJETO DETALHADO
FASE: CIVIL
FOLHA: 04 / 14

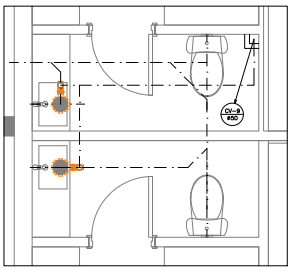
ISO FULL BLEED A1 (841,20 x 594,20 MM)



DETALHE S4
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:20



DETALHE S5
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:20



DETALHE S9
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:20

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

CCE-02337-CIV-0001 – ARQUITETURA – PAVIMENTO TÉRREO
CCE-02337-CIV-0003 – ARQUITETURA – PAVIMENTO SUPERIOR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO;
2. NENHUM FURO EM VIGA OU LAJE DEVE SER FEITO ANTES DA APROVAÇÃO DO CALCULISTA ESTRUTURAL, TODOS OS REFORÇOS NECESSÁRIOS DEVEM SER DIMENSIONADOS PELO CALCULISTA ESTRUTURAL;
3. VERIFICAR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE PARA TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E INSTALAÇÃO DAS TUBULAÇÕES;
4. VERIFICAR NO PROJETO DE ARQUITETURA A LOCAÇÃO DOS EIXOS E A INSTALAÇÃO DOS APARELHOS SANITÁRIOS E EQUIPAMENTOS;
5. DEVEM SER OBSERVADAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 8160;
6. TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ESGOTO DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL;
7. OS TRECHOS APARENTES DAS TUBULAÇÕES DEVEM SER PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR PRETA;
8. TODOS OS VENTILADORES DEVERÃO TER UM TERMINAL DE VENTILAÇÃO INSTALADO NA SUA EXTREMIDADE, E ULTRAPASSAR A COBERTURA EM 0,30m;
9. DECLIVIDADE PARA TUBULAÇÃO:
   DN40, DN50 E DN75 – I=2%;
   DN100 CV. SUPERIOR – I=1%;
   VENTILAÇÃO – I=1%;

ALTURA ENTRE PISO E PONTO DE ESGOTO – METROS

LV	= LAVATÓRIO	– 0,50
LVA	= LAVATÓRIO ACESSÍVEL	– 0,45
TAN	= TANQUE	– 0,60
P	= PIA	– 0,60
MIC	= MICTÓRIO COM SIFÃO INTEGRADO	– 0,40

SIMBOLOGIA

CS = CAIXA SIFONADA 150X150X50 COM GRELHA ABRE E FECHA EM AÇO INOX

CS = CAIXA SIFONADA COM GRELHA CROMADA 150x185x75

CS = CAIXA SIFONADA COM TAMPA CEGA CROMADA Ø250x230x75mm

CE = CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO (ALVENARIA) COM TAMPA PRÉ-MOLDADA

CG = CAIXA DE GORDURA (ALVENARIA) COM TAMPA PRÉ-MOLDADA

LEGENDA

TG = TUBO DE QUEDA DE ESGOTO
CV = COLUNA DE VENTILAÇÃO
TG = TUBO DE QUEDA DE GORDURA
CE = CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
CG = CAIXA DE GORDURA

RF = REFERÊNCIA
DN = DIÂMETRO EM MILIMETRO

SENTIDO DE ESCOAMENTO

TUBULAÇÃO DE ESGOTO (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO

PLANTA CHAVE

2	PR	EMISSÃO PARA COMENTÁRIOS	01/07/2025	ALE	ADC
REV.	VIS.	DESCRIÇÃO	DATA	DESE.	VERIF.

Carvalho e Costa
Rua Dr. Cláudio Ribeiro da Silva Filho, 61 – Cidade Universitária – Campinas/SP – CEP 13083-886
Tel.: (19) 3249-0000 – www.carvalhoecosta.com.br

NOME DO CLIENTE

CONTRATO Nº 0000/2025
OBRA: PROJETO RETROFIT CÂMARA MUNICIPAL
ENDEREÇO: AVENIDA DR. CLÁUDIO RIBEIRO DA COSTA, 61 – CIDADE UNIVERSITÁRIA – CAMPINAS/SP
ÁREA CONSTRUÍDA: 2.000,00 m²

PROJETO: PROJETO RETROFIT CÂMARA MUNICIPAL
DESENHO Nº: CCE-02337-CIV-0013
REV.: 00

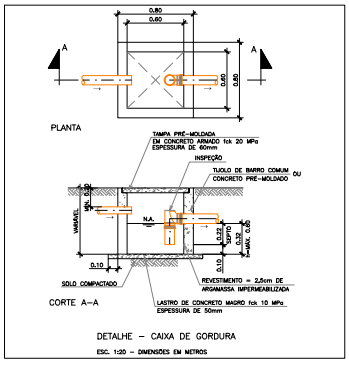
CONTEÚDO: DESENHO DE HIDROSSANITÁRIO
PAVIMENTO SUPERIOR
DETALHES
ESGOTO SANITÁRIO

FASE: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: CIVIL
DESENHO Nº: 05
FOLHA: 14

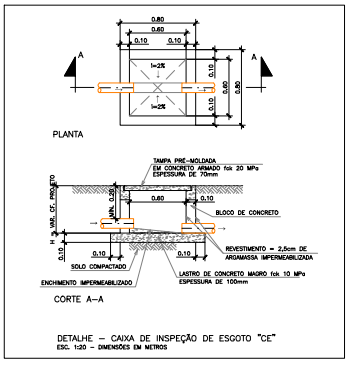
ESCALA: 1:20
DESENHADO: V.
CONFERIDO: L.V.
APROVADO: ALESSANDRO O.
DATA: 01/07/2025

PARA COMENTÁRIOS

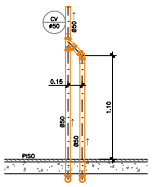
NO FULL BLEED A1 (594,00 X 841,00 MM)
NO FULL BLEED A1 (594,00 X 841,00 MM)



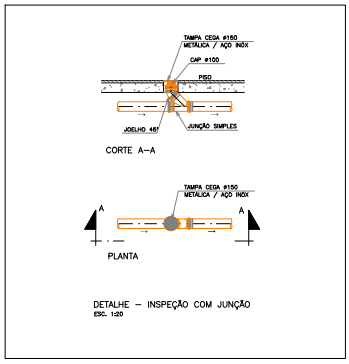
DETALHE – CAIXA DE GORDURA
ESC. 1:20 – DIMENSÕES EM METROS



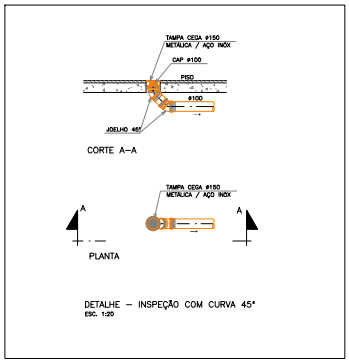
DETALHE – CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO "CE"
ESC. 1:20 – DIMENSÕES EM METROS



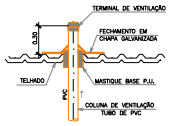
DETALHE – ALÇA DE VENTILAÇÃO
ESC. 1:20 – DIMENSÕES EM METROS



DETALHE – INSPEÇÃO COM JUNÇÃO
ESC. 1:20



DETALHE – INSPEÇÃO COM CURVA 45°
ESC. 1:20



DETALHE – TERMINAL DE VENTILAÇÃO
ESC. 1:20 – DIMENSÕES EM METROS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

CCE–02337–CIV–0001 – ARQUITETURA – PAVIMENTO TÉRREO
CCE–02337–CIV–0003 – ARQUITETURA – PAVIMENTO SUPERIOR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO.
2. NENHUM FURO EM VIGA OU LAJE DEVE SER FEITO ANTES DA APROVAÇÃO DO CALCULISTA ESTRUTURAL. TODOS OS REFORÇOS NECESSÁRIOS DEVEM SER DIMENSIONADOS PELO CALCULISTA ESTRUTURAL;
3. VERIFICAR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE PARA TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E INSTALAÇÃO DAS TUBULAÇÕES;
4. VERIFICAR NO PROJETO DE ARQUITETURA A LOCAÇÃO DOS EIXOS E A INSTALAÇÃO DOS APARELHOS SANITÁRIOS E EQUIPAMENTOS;
5. DEVEM SER OBSERVADAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 8160;
6. TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ESGOTO DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL;
7. OS TRECHOS APARENTES DAS TUBULAÇÕES DEVEM SER PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR PRETA;
8. TODOS OS VENTILADORES DEVERÃO TER UM TERMINAL DE VENTILAÇÃO INSTALADO NA SUA EXTREMIDADE, E ULTRAPASSAR A COBERTURA EM 0,30mc
9. DECLIVIDADE PARA TUBULAÇÃO:
   DN40, DN50 E DN75 – I=2%;
   DN100 OU SUPERIOR – I=1%
   VENTILAÇÃO – I=1%;

ALTURA ENTRE PISO E PONTO DE ESGOTO – METROS

LV	= LAVATÓRIO	– 0,60
LV	= LAVATÓRIO ACESSÍVEL	– 0,45
TAN	= TANQUE	– 0,60
PIA	= PIA	– 0,60
MIC	= MICTÓRIO COM SIFÃO INTEGRADO	– 0,40

SIMBOLOGIA

- CS = CAIXA SIFONADA 150X150X50 COM GRELHA ABRE E FECHA EM AÇO INOX
- CS = CAIXA SIFONADA COM GRELHA CROMADA 150x185x75
- CS = CAIXA SIFONADA COM TAMPA CEGA CROMADA Ø250x230x75mm
- CE = CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO (ALVENARIA) COM TAMPA PRÉ-MOLDADA
- CG = CAIXA DE GORDURA (ALVENARIA) COM TAMPA PRÉ-MOLDADA

LEGENDA

TG = TUBO DE QUEDA DE ESGOTO
CV = COLUNA DE VENTILAÇÃO
TQ = TUBO DE QUEDA DE GORDURA
CE = CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
CG = CAIXA DE GORDURA

RF = REFERÊNCIA
DN = DIÂMETRO EM MILÍMETRO
SENTIDO DE ESCOAMENTO
TUBULAÇÃO DE ESGOTO (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO

PLANTA CHAVE

Nº	POR	DESENHO PRELIMINAR PARA COMENTÁRIOS	DESENHO	VERIF.	APR.	AUT.
REV.	VER.	DESCRIÇÃO	DATA	DESEN.	VERIF.	APROV.

Concilio Costa
Arquitetura e Urbanismo
Rua Pedro Ivo, 1000 – Centro – Florianópolis – SC
Fone: (48) 3222-0000 – www.conciliocosta.com.br

CHAVE DO CLIENTE

CONTRATO Nº 0000/2025
ORD. TEC. 000
ORD. INT. 000
OBRA
ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
ENDEREÇO
CIDADE
ÁREA CONSTRUÍDA 1.000,00 m²
ÁREA DO TERRENO

OBRA
PROJETO RETROFIT CÂMARA MUNICIPAL

DES. Nº
CCE–02337–CIV–0014
REV.
00

CONTEÚDO
DESENHO DE HIDROSSANITÁRIO
PAVIMENTO TERREO E SUPERIOR
DETALHE TIPICO
ESGOTO SANITÁRIO

FASE
PROJETO DETALHADO

DESENHO Nº
CML

ESCALA
1:20

CLIENTE
CÂMARA MUNICIPAL DE MONGAGUÁ

DES.	FERNANDO G.	VERIF.	ALESSANDRO O.
DESEN.	LUIS	APROV.	FERNANDO G.
		DATA	01/07/2025

www.ecoumbrasa

FOLHA
06
14

ISO FULL BLEED A1 (841,20 x 594,20 MM)

PAVIMENTO TÉRREO
ESC. 1:75

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

CCE-02337-CIV-0001 – ARQUITETURA – PAVIMENTO TÉRREO
CCE-02337-CIV-0003 – ARQUITETURA – PAVIMENTO SUPERIOR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO;
2. NENHUM FURO EM VIGA OU LAJE DEVE SER FEITO ANTES DA APROVAÇÃO DO CALCULISTA ESTRUTURAL. TODOS OS REFORÇOS NECESSÁRIOS DEVEM SER DIMENSIONADOS PELO CALCULISTA ESTRUTURAL;
3. VERIFICAR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE PARA TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E INSTALAÇÃO DAS TUBULAÇÕES;
4. VERIFICAR NO PROJETO DE ARQUITETURA A LOCAÇÃO DOS EIXOS E A INSTALAÇÃO DOS APARELHOS SANITÁRIOS E EQUIPAMENTOS;
5. A TUBULAÇÃO HORIZONTAL DE ÁGUA, DEVERÁ SER INSTALADA COM UMA LEVE DECLIVIDADE, TENDO EM VISTA REDUZIR O RISCO DE FORMAÇÃO DE BOLHAS DE AR;
6. TODA A TUBULAÇÃO DEVERÁ SER SUBMETIDA A UMA PRESSÃO HIDROSTÁTICA IGUAL AO DOBRO DA PRESSÃO DE TRABALHO, SEM QUE OCORRA QUALQUER VAZAMENTO DURANTE 6 HORAS. A PRESSÃO MÍNIMA DO TESTE, NÃO PODERÁ SER INFERIOR A 10m.c.a. (1kgf/cm²);
7. NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS POR SOLDA NAS TUBULAÇÕES;
8. TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ÁGUA FRIA DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC SOLDÁVEL MARROM;
9. NOS PONTOS DE ÁGUA FRIA, INSTALAR CONEXÕES DE REDUÇÃO 25x¾", REFORÇADAS COM BUCHA DE LATÃO;
10. OS TRECHOS APARENTES DAS TUBULAÇÕES DEVEM SER PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE;

AF = TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA

ALTURA ENTRE PISO E PONTO DE ÁGUA		–	METROS
BS	= BACIA SANITÁRIA COM CX ACOPLADA	–	0,20
BS	= BACIA SANITÁRIA COM CX ACOPLADA ACESSÍVEL	–	0,26
LV	= LAVATÓRIO	–	0,60
LVA	= LAVATÓRIO ACESSÍVEL	–	0,55
MIC	= MICTÓRIO COM SIFÃO INTEGRADO	–	1,15
P	= PIA	–	1,10
FA	= FILTRO DE ÁGUA / PURIFICADOR	–	1,10
TH	= TANQUE	–	1,10
TL	= TORNEIRA DE LIMPEZA	–	0,60

LEGENDA

RF / DN — RF = REFERÊNCIA, DN = DIÂMETRO EM MILÍMETRO
RF / H — RF = REFERÊNCIA, H = ALTURA EM CENTÍMETROS
SENTIDO DE ESCOAMENTO

TUBULAÇÃO EMBUTIDA NA PAREDE OU ENTREFORRO (SUP.)
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO
TUBULAÇÃO: APARENTE, ENTERRADA OU ENTREFORRO (INF.)
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO

PLANTA CHAVE

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	DESENHO	VISTO	APROV.
0	01/07/2025	EMISSÃO PRELIMINAR PARA COMENTÁRIOS			

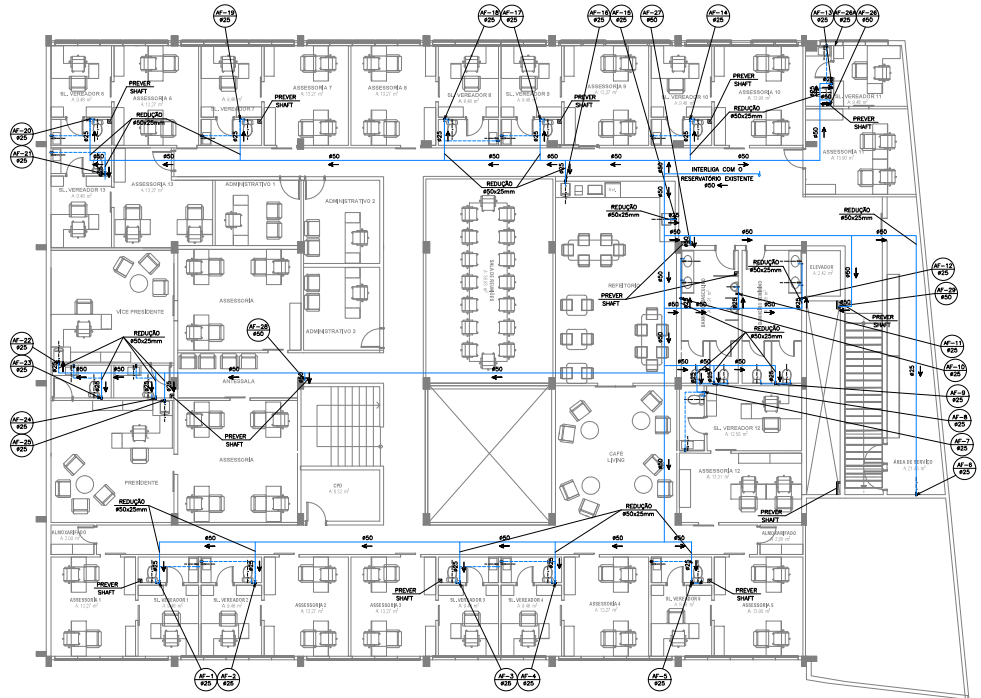
Concilio Castro — ARQUITETURA E URBANISMO

CLIENTE: CÂMARA MUNICIPAL DE MONGAGUÁ
OBRA: PROJETO RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
ENDEREÇO: AV. DEP. ALCIDES DA COSTA FERREIRA, 150 - CENTRO
RESP. TÉCNICO: ALESSANDRO CUNHA DA COSTA
CREA: 5069239760
RESP. CONTRATANTE: FERNANDO G.
ART CONTRATANTE:

PROJETO: PROJETO RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DESC.: CCE-02337-CIV-0015
REV.: 00
CONTEÚDO: DESENHO DE HIDROSSANITÁRIO
PAVIMENTO TÉRREO
PLANTA
ÁGUA FRIA
ESCALA: PROJETO DETALHADO
FORMATO: CML
ARQUIVO: 07
FOLHA: 07 / 14

APR.	CÂMARA MUNICIPAL DE MONGAGUÁ		
CONT.	FERNANDO G.	DESENHO	ALESSANDRO G.
DATA	1:75	DATA	01/07/2025
CONT.	FERNANDO G.		

ISO FULL BLEED A1 (841,20 x 594,20 MM)



PAVIMENTO SUPERIOR
ESCALA 1:50

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

CCE-02337-CIV-0001 – ARQUITETURA – PAVIMENTO TÉRREO
CCE-02337-CIV-0003 – ARQUITETURA – PAVIMENTO SUPERIOR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO;
2. NENHUM FURO EM VIGA OU LAJE DEVE SER FEITO ANTES DA APROVAÇÃO DO CALCULISTA ESTRUTURAL. TODOS OS REFORÇOS NECESSÁRIOS DEVEM SER DIMENSIONADOS PELO CALCULISTA ESTRUTURAL;
3. VERIFICAR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE PARA TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E INSTALAÇÃO DAS TUBULAÇÕES;
4. VERIFICAR NO PROJETO DE ARQUITETURA A LOCAÇÃO DOS EIXOS E A INSTALAÇÃO DOS APARELHOS SANITÁRIOS E EQUIPAMENTOS;
5. A TUBULAÇÃO HORIZONTAL DE ÁGUA, DEVERÁ SER INSTALADA COM UMA LEVE DECLIVIDADE, TENDO EM VISTA REDUZIR O RISCO DE FORMAÇÃO DE BOLHAS DE AR;
6. TODA A TUBULAÇÃO DEVERÁ SER SUBMETIDA A UMA PRESSÃO HIDROSTÁTICA IGUAL AO DOBRO DA PRESSÃO DE TRABALHO, SEM QUE OCORRA QUALQUER VAZAMENTO DURANTE 6 HORAS. A PRESSÃO MÍNIMA DO TESTE, NÃO PODERÁ SER INFERIOR A 10m.c.a. (1kgf/cm²);
7. TODAS AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER DEVIDAMENTE LIMPAS;
8. TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ÁGUA FRIA DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC SOLDÁVEL MARROM;
9. NOS PONTOS DE ÁGUA FRIA, INSTALAR CONEXÕES DE REDUÇÃO 25x½", REFORÇADAS COM BUCHA DE LATÃO;
10. OS TRECHOS APARENTES DAS TUBULAÇÕES DEVEM SER PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE;

AF = TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA

ALTURA ENTRE PISO E PONTO DE ÁGUA – METROS

BS =	BACIA SANITÁRIA COM CX ACOPLADA	– 0,20
BS =	BACIA SANITÁRIA COM CX ACOPLADA ACESSÍVEL	– 0,26
LV =	LAVATÓRIO	– 0,60
LVA =	LAVATÓRIO ACESSÍVEL	– 0,55
MC =	MICTÓRIO COM SIFÃO INTEGRADO	– 1,15
P =	PIA	– 1,10
FA =	FILTRO DE ÁGUA / PURIFICADOR	– 1,10
TH =	TANQUE	– 1,10
TL =	TORNEIRA DE LIMPEZA	– 0,60

LEGENDA

RF / DN = RF = REFERÊNCIA, DN = DIÂMETRO EM MILÍMETRO
RF / H = RF = REFERÊNCIA, H = ALTURA EM CENTÍMETROS
SENTIDO DE ESCOAMENTO

TUBULAÇÃO: EMBUTIDA NA PAREDE OU ENTREFORRO (SUP.)
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO

TUBULAÇÃO: APARENTE, ENTERRADA OU ENTREFORRO (INF.)
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO

PLANTA CHAVE

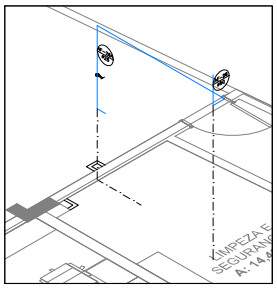
REV.	POR	DESENHO PRELIMINAR PARA COMENTÁRIOS	DATA	VISTO	VISTO	APROV.
00	ALE	EMISSÃO	01/07/2025	ALE	FER	ALE

Concilio Castro
ARQUITETURA E URBANISMO
Rua Pedro Américo, 1666 - Centro - Curitiba - PR
Fone/Fax: (41) 3222-1777 - www.conciliocastro.com.br

CLIENTE: CÂMARA MUNICIPAL DE MONTEALEGRE
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ALESSANDRO CUNHA DA COSTA CASTRO
CREA-PR 101.000/D
RRT: 0000000000000000
COORDENAÇÃO: FERNANDO G.
DESENHO: ALESSANDRO G.
CONFERIDO: FERNANDO G.
DATA: 01/07/2025

OBRA: PROJETO RETROFIT CÂMARA MUNICIPAL
CÓD. OBRA: CCE-02337-CIV-0016
REV.: 00
CONTEÚDO: DESENHO DE HIDROSSANITÁRIO
PAVIMENTO SUPERIOR
PLANTA
ÁGUA FRIA
FASE: PROJETO DETALHADO
ESCALA: 1:50
FOLHA: 08 / 14

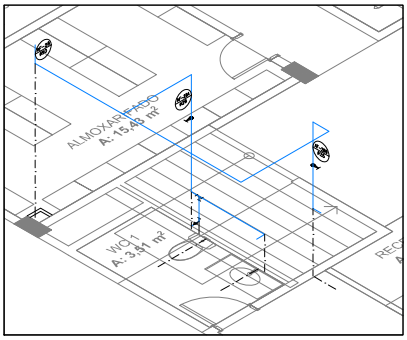
ISO FULL BLEED A1 (841,28 x 594,20 MM)



ISOMÉTRICO AF-26 / AF-26A

PAV. TÉRREO

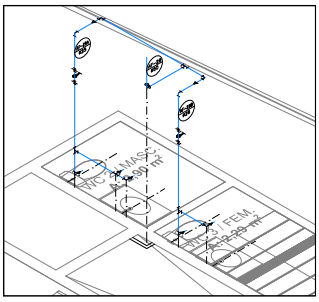
ESCALA 1:25



ISOMÉTRICO AF-28 / AF-28A / AF-28B

PAV. TÉRREO

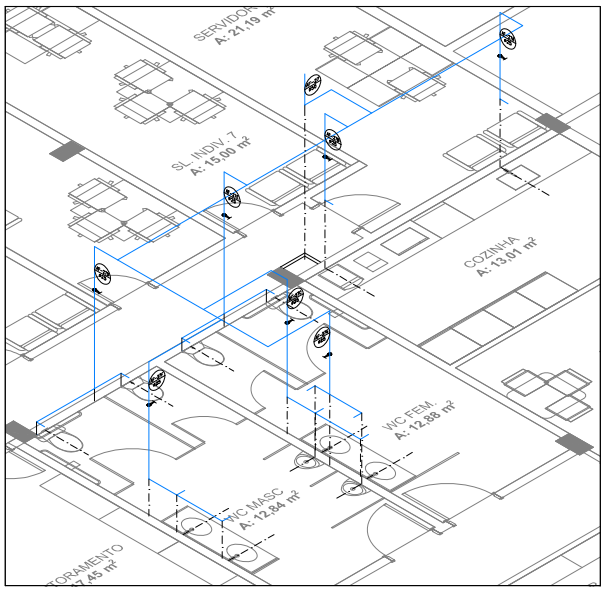
ESCALA 1:25



ISOMÉTRICO AF-29 / AF-29A / AF-29B

PAV. TÉRREO

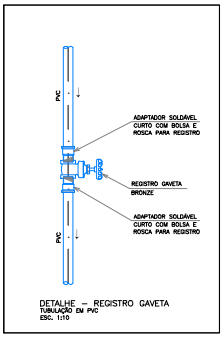
ESCALA 1:25



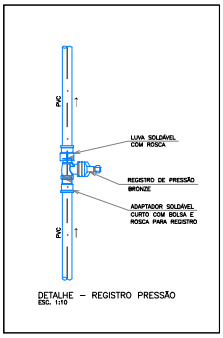
ISOMÉTRICO AF-27 / AF-27A / AF-27B / AF-27C / AF-27D / AF-27E / AF-27F / AF-27G

PAV. TÉRREO

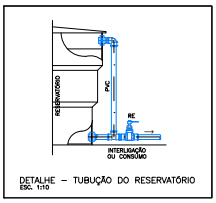
ESCALA 1:25



DETALHE – REGISTRO GAVETA
TUBULAÇÃO EM PVC
ESC. 1:10



DETALHE – REGISTRO PRESSÃO
ESC. 1:10



DETALHE – TUBUÇÃO DO RESERVATÓRIO
ESC. 1:10

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

CCE-02337-CIV-0001 – ARQUITETURA – PAVIMENTO TÉRREO
CCE-02337-CIV-0003 – ARQUITETURA – PAVIMENTO SUPERIOR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO;
2. NENHUM FURO EM VIGA OU LAJE DEVE SER FEITO ANTES DA APROVAÇÃO DO CALCULISTA ESTRUTURAL. TODOS OS REFORÇOS NECESSÁRIOS DEVEM SER DIMENSIONADOS PELO CALCULISTA ESTRUTURAL;
3. VERIFICAR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE PARA TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E INSTALAÇÃO DAS TUBULAÇÕES;
4. VERIFICAR NO PROJETO DE ARQUITETURA A LOCAÇÃO DOS EXAUSTORES E A INSTALAÇÃO DOS APARELHOS SANITÁRIOS E EQUIPAMENTOS;
5. A TUBULAÇÃO HORIZONTAL DE ÁGUA, DEVERÁ SER INSTALADA COM UMA LEVE DECLIVIDADE, TENDO EM VISTA REDUZIR O RISCO DE FORMAÇÃO DE BOLHAS DE AR;
6. TODA A TUBULAÇÃO DEVERÁ SER SUBMETIDA A UMA PRESSÃO HIDROSTÁTICA IGUAL AO DOBRO DA PRESSÃO DE TRABALHO, SEM QUE OCORRA QUALQUER VAZAMENTO DURANTE 6 HORAS. A PRESSÃO MÍNIMA DO TESTE, NÃO PODERÁ SER INFERIOR A 10m.c.a. (1kgf/cm²);
7. NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS EM TUBOS ROSCÁVEIS;
8. TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ÁGUA FRIA DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC SOLDÁVEL MARROM;
9. NOS PONTOS DE ÁGUA FRIA, INSTALAR CONEXÕES DE REDUÇÃO 25x3/4", REFORÇADAS COM BUCHA DE LATÃO;
10. OS TRECHOS APARENTES DAS TUBULAÇÕES DEVEM SER PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE;

AF = TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA

ALTURA ENTRE PISO E PONTO DE ÁGUA		METROS
BS =	BACIA SANITÁRIA COM CX ACOPLADA	– 0,20
BS =	BACIA SANITÁRIA COM CX ACOPLADA ACESSÍVEL	– 0,26
LV =	LAVATÓRIO	– 0,60
LVA =	LAVATÓRIO ACESSÍVEL	– 0,55
MIC =	MICTÓRIO COM SIFÃO INTEGRADO	– 1,15
PI =	PIA	– 1,10
FA =	FILTRO DE ÁGUA / PURIFICADOR	– 1,10
TH =	TANQUE	– 1,10
TL =	TORNEIRA DE LIMPEZA	– 0,60

LEGENDA

RF / DN = RF = REFERÊNCIA, DN = DIÂMETRO EM MILÍMETRO
RF / H = RF = REFERÊNCIA, H = ALTURA EM CENTÍMETROS
SENTIDO DE ESCOAMENTO
TUBULAÇÃO EMBUTIDA NA PAREDE OU ENTREFORRO (SUP.)
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO
TUBULAÇÃO APARENTE, ENTERRADA OU ENTREFORRO (INF.)
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO

PLANTA CHAVE

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DES.	VERIF.	APROV.
0	EMISSÃO PRELIMINAR PARA COMPATIBILIZAÇÃO	01/07/2025	ADV	ASP	ADC

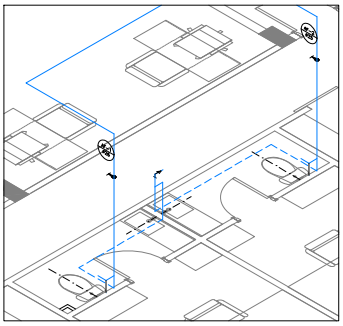
Concilio & Costa
Arquitetura e Urbanismo
Av. Presidente Antônio Carlos, 51 - 1º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - 20020-010
T (21) 2533-2626 | F (21) 2533-2626
www.conciliocosta.com.br

CLIENTE: CÂMARA MUNICIPAL DE MONTEMURO
RESP. TÉCNICO: ALESSANDRO D. CONCILIO COSTA – CREA 2006100842
RESP. CONTRATANTE: FERNANDO V.
COORDENAÇÃO: FERNANDO V.
DESENHO: ADV
CONFERÊNCIA: ASP
DATA: 01/07/2025

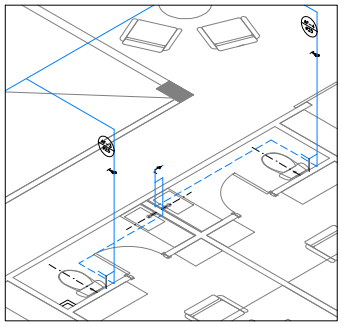
OBRA: PROJETO RETROFIT CÂMARA MUNICIPAL
Nº DOC.: CCE-02337-CIV-0017
REV.: 00

CONTEÚDO: DESENHO DE HIDROSSANITÁRIO PAVIMENTO TÉRREO ISOMÉTRICOS E DETALHE TÍPICO ÁGUA FRIA
FASE: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: CIVIL
ESCALA: S/ESC.

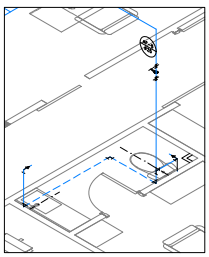
FOLHA: 09 / 14



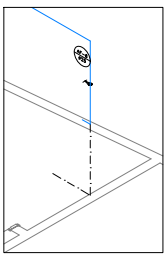
ISOMÉTRICO AF-1 / AF-2
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:25



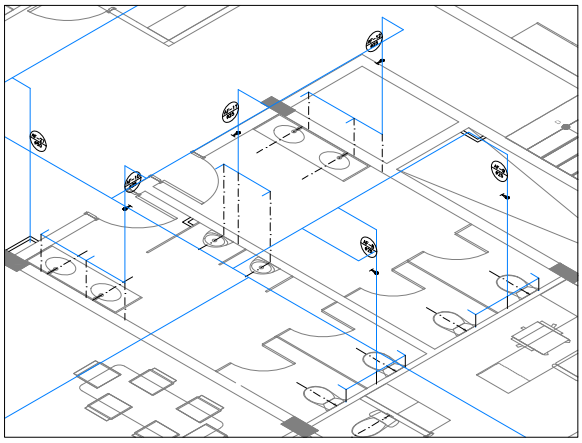
ISOMÉTRICO AF-3 / AF-4
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:25



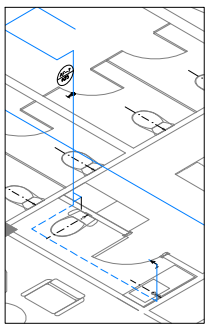
ISOMÉTRICO AF-5
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:25



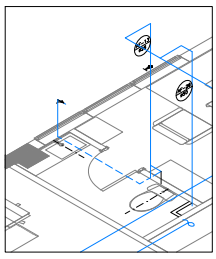
ISOMÉTRICO AF-6
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:25



ISOMÉTRICO AF-8 / AF-9 / AF-10 / AF-11 / AF-12 / AF-27
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:25



ISOMÉTRICO AF-7
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:25



ISOMÉTRICO AF-13 / AF-26
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:25

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

CCE-02337-CIV-0001 – ARQUITETURA – PAVIMENTO TÉRREO
CCE-02337-CIV-0003 – ARQUITETURA – PAVIMENTO SUPERIOR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO;
2. NENHUM FURO EM VIGA OU LAJE DEVE SER FEITO ANTES DA APROVAÇÃO DO CALCULISTA ESTRUTURAL. TODOS OS REFORÇOS NECESSÁRIOS DEVEM SER DIMENSIONADOS PELO CALCULISTA ESTRUTURAL;
3. VERIFICAR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE PARA TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E INSTALAÇÃO DAS TUBULAÇÕES;
4. VERIFICAR NO PROJETO DE ARQUITETURA A LOCAÇÃO DOS EIXOS E A INSTALAÇÃO DOS APARELHOS SANITÁRIOS E EQUIPAMENTOS;
5. A TUBULAÇÃO HORIZONTAL DE ÁGUA, DEVERÁ SER INSTALADA COM UMA LEVE DECLIVIDADE, TENDO EM VISTA REDUZIR O RISCO DE FORMAÇÃO DE BOLHAS DE AR;
6. TODA A TUBULAÇÃO DEVERÁ SER SUBMETIDA A UMA PRESSÃO HIDROSTÁTICA IGUAL AO DOBRO DA PRESSÃO DE TRABALHO, SEM QUE OCORRA QUALQUER VAZAMENTO DURANTE 6 HORAS. A PRESSÃO MÍNIMA DO TESTE, NÃO PODERÁ SER INFERIOR A 10m.c.a. (1kgf/cm²);
7. NÃO SERÃO PERMITIDAS EMENDAS DE TUBOS POR SOLDA;
8. TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ÁGUA FRIA DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC SOLDÁVEL MARROM;
9. NOS PONTOS DE ÁGUA FRIA, INSTALAR CONEXÕES DE REDUÇÃO 25x¾", REFORÇADAS COM BUCHA DE LATÃO;
10. OS TRECHOS APARENTES DAS TUBULAÇÕES DEVEM SER PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE;

AF = TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA

ALTURA ENTRE PISO E PONTO DE ÁGUA		METROS
BS = BACIA SANITÁRIA COM CX ACOPLADA	–	0,20
BS = BACIA SANITÁRIA COM CX ACOPLADA ACESSÍVEL	–	0,26
LV = LAVATÓRIO	–	0,60
LVA = LAVATÓRIO ACESSÍVEL	–	0,55
MIC = MICTÓRIO COM SIFÃO INTEGRADO	–	1,15
P = PIA	–	1,10
FA = FILTRO DE ÁGUA / PURIFICADOR	–	1,10
TQ = TANQUE	–	1,10
TL = TORNEIRA DE LIMPEZA	–	0,60

LEGENDA

RF = REFERÊNCIA
DN = DIÂMETRO EM MILÍMETRO
TUBULAÇÃO EMBUTIDA NA PAREDE OU ENTREFORRO (SUP.)
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO

RF = REFERÊNCIA
H = ALTURA EM CENTÍMETROS
TUBULAÇÃO APARENTE, ENTERRADA OU ENTREFORRO (INF.)
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO

SENTIDO DE ESCOAMENTO

PLANTA CHAVE

Nº	DATA	DESCRIÇÃO	DES.	APR.	AUT.
0	29.09.25	EMISSÃO PRELIMINAR PARA COMENTÁRIOS	MVMS	ADV	ADC
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	DES.	APR.	AUT.

Concilio Casio
ARQUITETURA E URBANISMO
Av. Presidente Antônio Carlos, 51 - 14º andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - 20020-010
T (21) 2533-2121 | www.concilio.com.br

CLIENTE: CÂMARA MUNICIPAL DE MONTEALEGRE
GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ALESSANDRO CUNHA DA COSTA
CREA-RJ 2019101-0
ART: CONTRATANTE: CASCO
ART: EXECUÇÃO:

OBRA: PROJETO RETROFIT CÂMARA MUNICIPAL
PROJ. Nº: CCE-02337-CIV-0018
REV.: 00

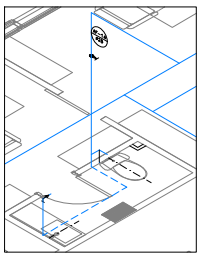
CONTEÚDO: DESENHO DE HIDROSSANITÁRIO
PAVIMENTO SUPERIOR
ISOMÉTRICOS
ÁGUA FRIA

FASE: PROJETO DETALHADO
DESENHO Nº: CIVIL
ARQUIVO Nº:

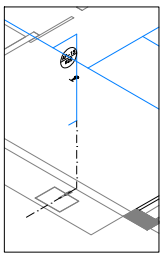
RESP. TÉCNICO: FERNANDO G.
DES.: GISELE N.
VERIF.: FERNANDO G.
ALESSANDRO C.
01/07/2025

ESCALA: S/ESC.
FOLHA: 10 / 14

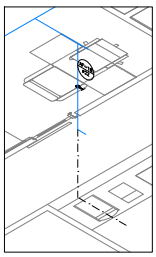
ISO FULL BLEED A1 (841,20 x 594,20 MM)



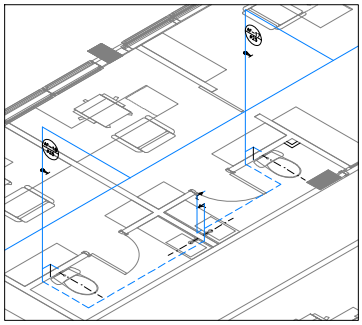
ISOMÉTRICO AF-14
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:25



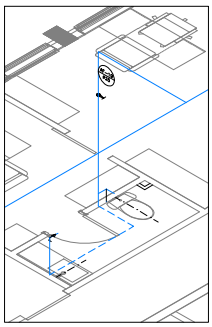
ISOMÉTRICO AF-15
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:25



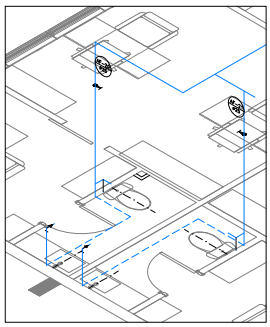
ISOMÉTRICO AF-16
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:25



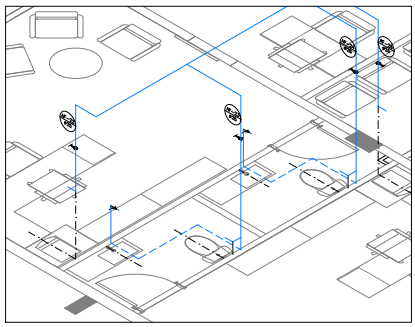
ISOMÉTRICO AF-17 / AF-18
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:25



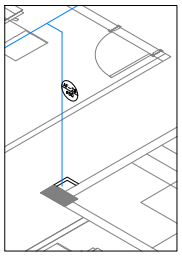
ISOMÉTRICO AF-19
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:25



ISOMÉTRICO AF-20 / AF-21
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:25



ISOMÉTRICO AF-22 / AF-23 / AF-24 / AF-25
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:25



ISOMÉTRICO AF-28
PAV. SUPERIOR
ESCALA 1:25

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

CCE-02337-CIV-0001 – ARQUITETURA – PAVIMENTO TÉRREO
CCE-02337-CIV-0003 – ARQUITETURA – PAVIMENTO SUPERIOR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO;
2. NENHUM FURO EM VIGA OU LAJE DEVE SER FEITO ANTES DA APROVAÇÃO DO CALCULISTA ESTRUTURAL. TODOS OS REFORÇOS NECESSÁRIOS DEVEM SER DIMENSIONADOS PELO CALCULISTA ESTRUTURAL;
3. VERIFICAR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE PARA TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E INSTALAÇÃO DAS TUBULAÇÕES;
4. VERIFICAR NO PROJETO DE ARQUITETURA A LOCAÇÃO DOS EIXOS E A INSTALAÇÃO DOS APARELHOS SANITÁRIOS E EQUIPAMENTOS;
5. A TUBULAÇÃO HORIZONTAL DE ÁGUA, DEVERÁ SER INSTALADA COM UMA LEVE DECLIVIDADE, TENDO EM VISTA REDUZIR O RISCO DE FORMAÇÃO DE BOLHAS DE AR;
6. TODA A TUBULAÇÃO DEVERÁ SER SUBMETIDA A UMA PRESSÃO HIDROSTÁTICA IGUAL AO DOBRO DA PRESSÃO DE TRABALHO, SEM QUE OCORRA QUALQUER VAZAMENTO DURANTE 6 HORAS. A PRESSÃO MÍNIMA DO TESTE, NÃO PODERÁ SER INFERIOR A 10mca (1kgf/cm²);
7. DEVERÃO SER PREVISTOS REGISTROS DE GAVETA EM TODOS OS PONTOS DE UTILIZAÇÃO;
8. TODAS TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ÁGUA FRIA DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC SOLDÁVEL MARROM;
9. NOS PONTOS DE ÁGUA FRIA, INSTALAR CONEXÕES DE REDUÇÃO 25x3/4", REFORÇADAS COM BUCHA DE LATÃO;
10. OS TRECHOS APARENTES DAS TUBULAÇÕES DEVEM SER PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE;

AF = TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA

ALTURA ENTRE PISO E PONTO DE ÁGUA		METROS
BS	= BACIA SANITÁRIA COM CX ACOPLADA	– 0,20
BS	= BACIA SANITÁRIA COM CX ACOPLADA ACESSÍVEL	– 0,26
LV	= LAVATÓRIO	– 0,60
LVA	= LAVATÓRIO ACESSÍVEL	– 0,55
MIC	= MICTÓRIO COM SIFÃO INTEGRADO	– 1,15
P	= PIA	– 1,10
FA	= FILTRO DE ÁGUA / PURIFICADOR	– 1,10
TAN	= TANQUE	– 1,10
TL	= TORNEIRA DE LIMPEZA	– 0,60

LEGENDA

RF = REFERÊNCIA
DN = DIÂMETRO EM MILÍMETRO

RF = REFERÊNCIA
H = ALTURA EM CENTÍMETROS

SENTIDO DE ESCOAMENTO

TUBULAÇÃO EMBUTIDA NA PAREDE OU ENTREFORRO (SUP.)
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO

TUBULAÇÃO APARENTE, ENTERRADA OU ENTREFORRO (INF.)
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO

PLANTA CHAVE

REV	DATA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL	APROVADO
0	00/00/0000	EMISSÃO PARA COMENTÁRIOS	ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA	ARQ

Concilio Arquitetura
Rua Dr. Eduardo Ramos, 1.000 - Sala 1.001 - Centro - Mongaguá - SP
Tel.: (13) 3508-1000 / 3508-1001
www.concilioarquitetura.com.br

NOME DO CLIENTE

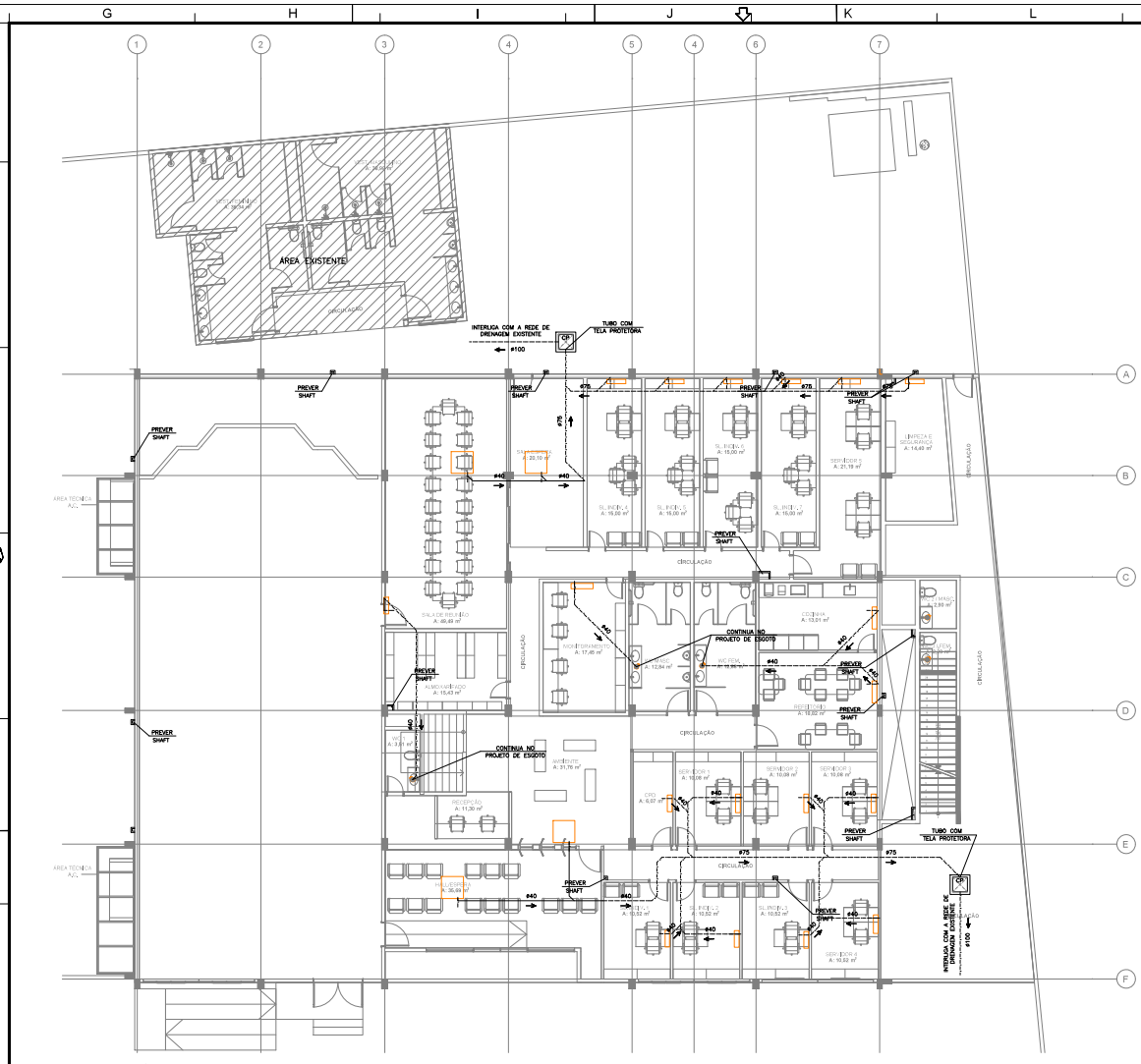
CONTRATO: 00/0000
CREA SP: 0000000000
RRT: 0000000000
AUTOR: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQUITETO
REGISTRO CAU: A000000-0

EMPREENDIMENTO: PROJETO RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
CÓDIGO: CCE-02337-CIV-0019
REV.: 00

CONTEÚDO: DESENHO DE HIDROSSANITÁRIO PAVIMENTO SUPERIOR ISOMÉTRICOS ÁGUA FRIA
FASE: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: CIVIL
DESENHO Nº:

ESCALA: 1:25
CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
DESENHADO: FERNANDO G.
VERIFICADO: GEISIELE V.
APROVADO: FERNANDO G.
DATA: 01/07/2025
RESP. TÉCNICO: ALESSANDRO O.
PARA COMENTÁRIOS
FOLHA: 11 / 14

NO FULL BLEED A1 (594,00 X 841,00 MM)
NO FULL BLEED A1 (594,00 X 841,00 MM)



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

CCE-02337-CIV-0001 – ARQUITETURA – PAVIMENTO TÉRREO
CCE-02337-CIV-0003 – ARQUITETURA – PAVIMENTO SUPERIOR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO;
2. NENHUM FURO EM VIGA OU LAJE DEVE SER FEITO ANTES DA APROVAÇÃO DO CALCULISTA ESTRUTURAL, TODOS OS REFORÇOS NECESSÁRIOS DEVEM SER DIMENSIONADOS PELO CALCULISTA ESTRUTURAL;
3. VERIFICAR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE PARA TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E INSTALAÇÃO DAS TUBULAÇÕES;
4. VERIFICAR NO PROJETO DE ARQUITETURA A LOCAÇÃO DOS EIXOS E A INSTALAÇÃO DOS APARELHOS SANITÁRIOS E EQUIPAMENTOS;
5. DEVEM SER OBSERVADAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 8160 e NBR 10844;
6. TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ESGOTO DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL;
7. OS TRECHOS APARENTES DAS TUBULAÇÕES DEVEM SER PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR MARROM;
8. DECLIVIDADE PARA TUBULAÇÃO:
   DN40, DN50 E DN75 – I=3%;
   DN100 OU SUPERIOR – I=1%;
   DRENOS DO AR CONDICIONADO – I=1%.

SIMBOLOGIA

UNIDADE EVAPORADORA – SPLIT

UNIDADE EVAPORADORA – CASSETE

CE = CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO (ALVENARIA) COM TAMPA PRÉ-MOLDADA

LEGENDA

DR = TUBO DE DRENO DO AR CONDICIONADO

RF = REFERENCIA
DN = DIÂMETRO EM MILIMETRO

SENTIDO DE ESCOAMENTO

TUBULAÇÃO DE ESGOTO (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO

PLANTA CHAVE

2	PR	EMISSÃO PARA ANÁLISE PARA CONSTRUÇÃO					
REV.	VIS.	DESCRIÇÃO				DATA	APROV.

Carvalho e Costa
Rua Dr. Cândido Mendes, 74 – 14º andar – Centro – Rio de Janeiro – RJ
T (21) 2262-2112 – F (21) 2262-2112
www.carvalhoecosta.com.br

CLIENTE: NOME DO CLIENTE

CONTRATO: 0000_19 – PROJETO RETROFIT CÂMARA MUNICIPAL
OBRA Nº: 0000
ÁREA: 0000,00 m²
ENDEREÇO: ENDEREÇO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ALESSANDRO CUNHA DA COSTA
REGISTRO: 000000000

PROJETO: PROJETO RETROFIT CÂMARA MUNICIPAL
DESENHO: DESENHO DE HIDROSSANITÁRIO
PAVIMENTO TÉRREO
PLANTA
DRENO DO AR CONDICIONADO

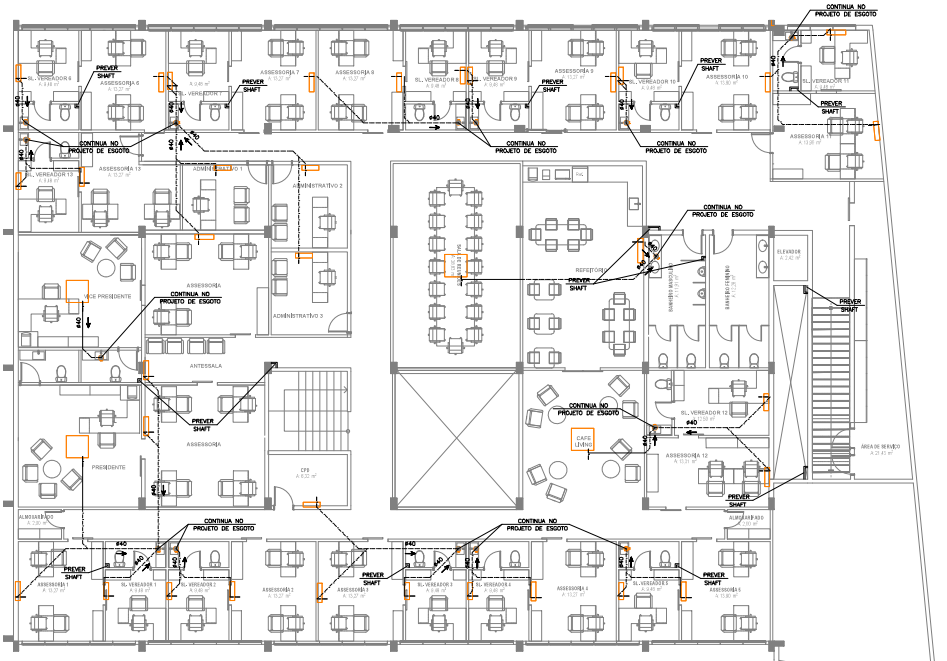
Nº DESC.: CCE-02337-CIV-0020
REV.: 00
FASE: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: CIVIL
ARQUIVO:

CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
DESENHO: F.
CHEFE: A.
RESP. TÉC.: ALESSANDRO C.
DATA: 01/07/2025
CONFERIDO: F.
DATA: 1:75

PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 12 / 14

NO FULL BLEED A1 (594,00 X 841,00 MM)
NO FULL BLEED A1 (594,00 X 841,00 MM)



PAVIMENTO SUPERIOR
ESC.: 1/75

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

CCE–02337–CIV–0001 – ARQUITETURA – PAVIMENTO TÉRREO
CCE–02337–CIV–0003 – ARQUITETURA – PAVIMENTO SUPERIOR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM METROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO CONTRÁRIO.
2. NENHUM FURO EM VIGA OU LAJE DEVE SER FEITO ANTES DA APROVAÇÃO DO CALCULISTA ESTRUTURAL. TODOS OS REFORÇOS NECESSÁRIOS DEVEM SER DIMENSIONADOS PELO CALCULISTA ESTRUTURAL;
3. VERIFICAR RECOMENDAÇÕES DO FABRICANTE PARA TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E INSTALAÇÃO DAS TUBULAÇÕES;
4. VERIFICAR NO PROJETO DE ARQUITETURA A LOCAÇÃO DOS EIXOS E A INSTALAÇÃO DOS APARELHOS SANITÁRIOS E EQUIPAMENTOS;
5. DEVEM SER OBSERVADAS AS PRESCRIÇÕES DA NBR 8160 e NBR 10844;
6. TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ESGOTO DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL;
7. OS TRECHOS APARENTES DAS TUBULAÇÕES DEVEM SER PINTADOS COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR MARROM;
8. DECLIVIDADE PARA TUBULAÇÃO:
   ØMAIS, ØIGUAL E ØMTS – I=3%;
   Ø100 OU SUPERIOR – I=1%;
   DRENOS DO AR CONDICIONADO – I=1%.

SIMBOLOGIA

UNIDADE EVAPORADORA – SPLIT

UNIDADE EVAPORADORA – CASSETE

CE – CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO (ALVENARIA) COM TAMPA PRÉ–MOLDADA

LEGENDA

DR – TUBO DE DRENO DO AR CONDICIONADO

RF = REFERÊNCIA
DN = DIÂMETRO EM MILÍMETRO

SENTIDO DE ESCOAMENTO

TUBULAÇÃO DE ESGOTO (PVC)
EIXO DA TUBULAÇÃO

PLANTA CHAVE

2	PR	EMISSÃO PRELIMINAR PARA COMENTÁRIOS			MARCIO	VISTO	APROV.
REV.	VISTO	DESCRIÇÃO			DATA	DESIG.	RESP.

Concilio & Costa
Rua Pedro Ivo, 94 – 5º andar – Centro – Florianópolis – SC – 88010-030
Fone: (48) 3224-4644 – www.conciliocosta.com.br

ESCALA: 1:75
FORMATO: A1
ARQUIVO: ALESSANDRO CUNHA DA COSTA
DESENHO: MARCIO
REVISÃO: FERNANDO
APROVAÇÃO: FERNANDO

CLIENTE: CÂMARA MUNICIPAL DE MONTENEGRO

PROJETO: PROJETO RETROFIT CAMARA MUNICIPAL

Nº DESC.: CCE–02337–CIV–0021
REV.: 00

CONTEÚDO: DESENHO DE HIDROSSANITÁRIO
PAVIMENTO SUPERIOR
PLANTA
DRENO DO AR CONDICIONADO

FASE: PROJETO DETALHADO

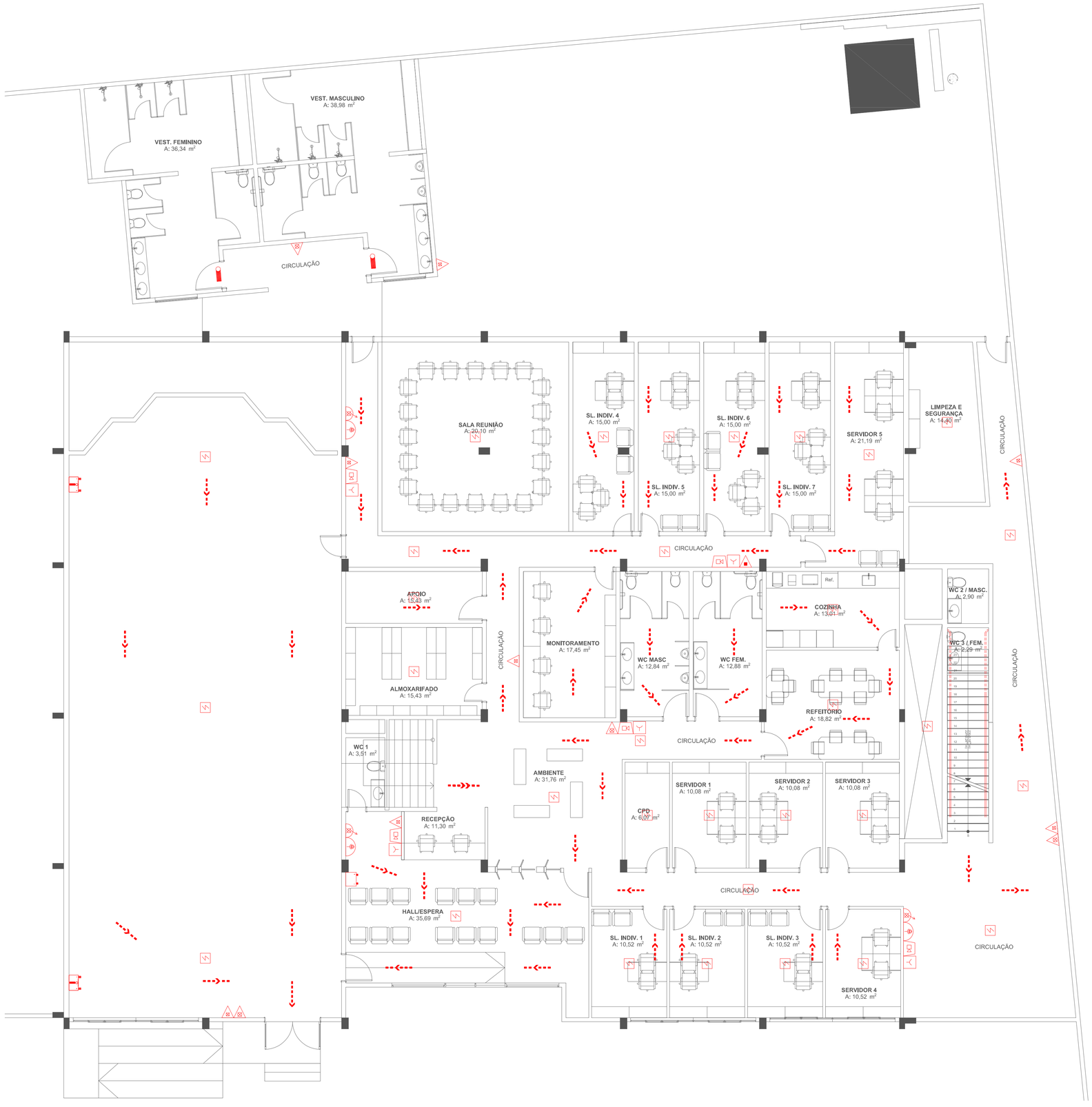
ARQUIVO: CIVIL

RESP. TÉC.: FERNANDO G.
DESENHO: ALESSANDRO G.
VISTO: FERNANDO G.
DATA: 01/07/2025

FOLHA: 13 / 14

WWW.CEBRATS.ORG

ISO FULL BLEED A1 (841,20 x 594,20 MM)



PLANTA - PAVIMENTO TÉRREO
ESC. 1:75

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NOTAS GERAIS

1. DESENHO PROJETADO EM METROS;

2. TODOS OS EXTINTORES DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,60m DO PISO ACABADO ATÉ A SUA PARTE SUPERIOR. TODOS OS HIDRANTES DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,20m DO PISO ACABADO.

3. O EXECUTANTE DEVERÁ PROVIDENCIAR SINALIZAÇÃO DE HIDRANTES, EXTINTORES, NÚMERO DO PAVIMENTO JUNTO ÀS ESCADAS DE ACESSO QUADROS ELÉTRICOS E DEMAIS ITENS COMPONENTES DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO, DE ACORDO COM O CONTIDO NA INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 20.

4. DEVERÃO SER INSTALADOS CORRIMÃOS NOS DOIS LADOS DAS ESCADAS E RAMPAS COM AS EXTREMIDADES VOLTADAS PARA A PAREDE.

5. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA:
   ILUMINAÇÃO DE BALIZAMENTO;
   ESTÃO PREVISTOS BLOCOS AUTÔNOMOS, COM AUTONOMIA DE DUAS HORAS DE FUNCIONAMENTO, DISTRIBUIDAS DE ACORDO COM A IT - 18

6. INSTALAR OS HIDRANTES A 1,20m DO PISO ACABADO.

7. DEVERÁ SER FORMADA A BRIGADA DE INCÊNDIO DE ACORDO COM A IT-17/2019 DO DECRETO Nº 63911/2018

8. AS TUBULAÇÕES E DEMAIS ACESSÓRIOS DA REDE DE HIDRANTES DEVEM SER PINTADOS CONFORME A IT-20:
a) ACESSÓRIOS: AMARELO
b) TUBULAÇÃO: VERMELHO

LEGENDA

EQUIPAMENTOS

- EXTINTOR AGUA PRESSURIZADA - 2A
- EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO - 5-B:C
- EXTINTOR PÓ QUIMICO SECO - 20-B:C
- EXTINTOR PÓ ABC - 20A:120-B:C - 6KG
- EXTINTOR ESPUMA MÉCANICA SOBRE RODAS - 40B
- EXTINTOR SOBRE RODAS ACIONADO A GÁS
- HIDRANTE SIMPLES
- DIREÇÃO DE FLUXO DA ROTA DE FUGA
- SAIDA FINAL DA ROTA DE FUGA
- CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME
- BOTOEIRA LIGA DESLIGA BOMBA DE INCÊNDIO
- AVISADOR SONORO TIPO SIRENE
- BOTOEIRA DE ACIONAMENTO DO ALARME
- ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA DE ACLARAMENTO
- ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA DE BALIZAMENTO
- BATERIA DOS SIST. DE ALARME E DETECÇÃO
- DETECTOR DE FUMAÇA INSTALADO NO TETO
- BATERIA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.
0	PR.	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	01/07/2025	NCM	FVP / AOC

Carvalho & Costa ENGENHARIA
Helbor Dual pátteo Mogilar
Av. Prefeito Carlos Ferreira Lopes,703
4 andar-Salla 410 - Mogilas Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-490

NOME DO CLIENTE
LOGO CLIENTE

CONTRATO Nº: XXXXX
RESP. TÉC: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº: 5060730426
ART.: XXXXX
RESP. CONTRATANTE: XXXXXX
Nº CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DOC.: CCE-02337-SEG-0001
REV.: 00

CONTEUDO:
PROJETO DE SEGURANÇA
PAVIMENTO TÉRREO
PLANTA BAIXA

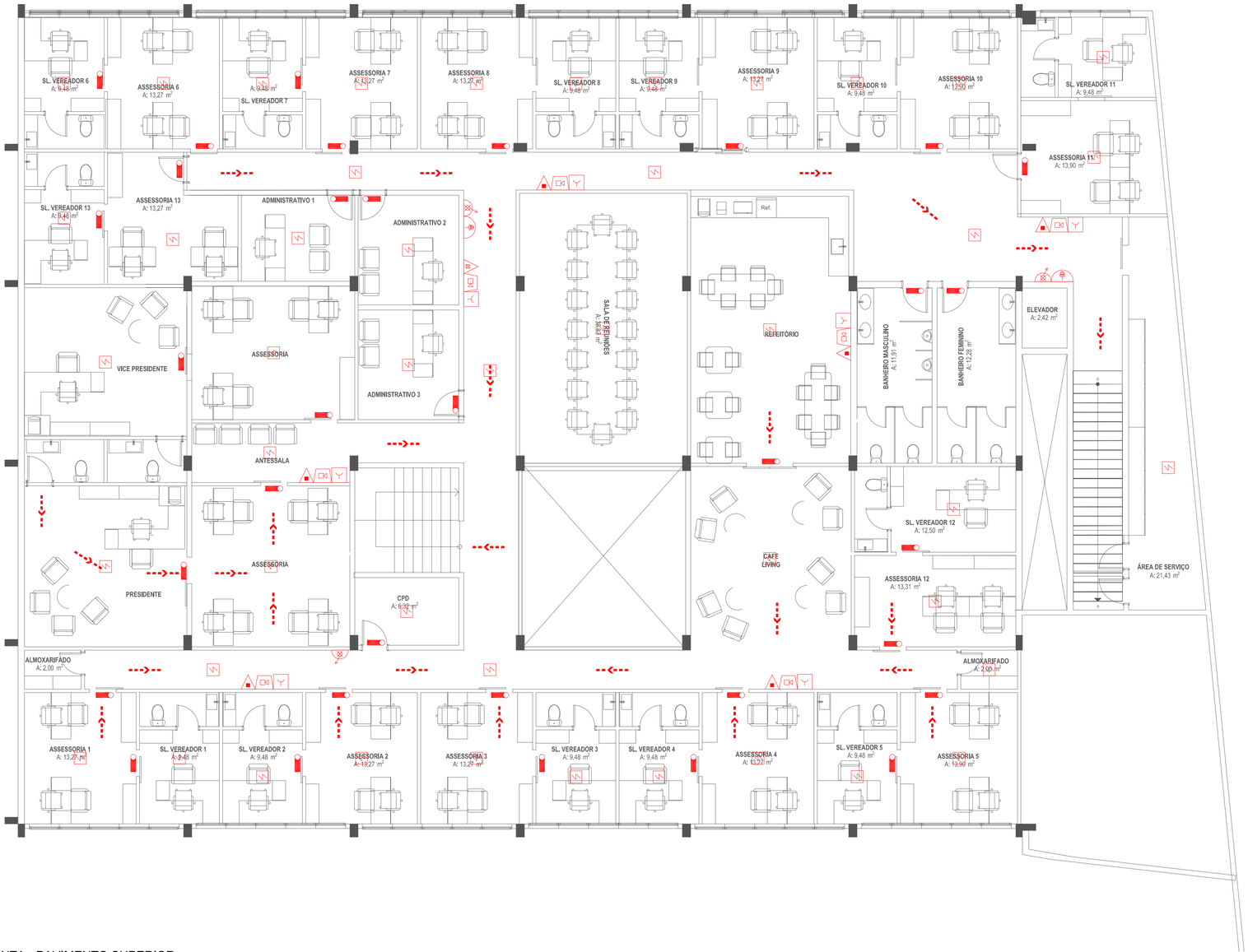
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
DISCIPLINA: SEGURANÇA
ARQUIVO 3D: QR CODE

AREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
PROJ.: NATALIA M.
EXEC.: NATALIA M.
APROV.: ALESSANDRO O.
ESCALA: INDICADO
VERIF.: FERNANDO V.
DATA: 01/07/2025

Carvalho & Costa PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 01 / 01

A1 - 594 X 841



PLANTA - PAVIMENTO SUPERIOR
ESC. 1:75

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NOTAS GERAIS

1. DESENHO PROJETADO EM METROS;

2. TODOS OS EXTINTORES DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,60m DO PISO ACABADO ATÉ A SUA PARTE SUPERIOR. TODOS OS HIDRANTES DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,20m DO PISO ACABADO.

3. O EXECUTANTE DEVERÁ PROVIDENCIAR SINALIZAÇÃO DE HIDRANTES, EXTINTORES, NÚMERO DO PAVIMENTO JUNTO ÀS ESCADAS DE ACESSO QUADROS ELÉTRICOS E DEMAIS ITENS COMPONENTES DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO, DE ACORDO COM O CONTIDO NA INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 20.

4. DEVERÃO SER INSTALADOS CORRIMÃOS NOS DOIS LADOS DAS ESCADAS E RAMPAS COM AS EXTREMIDADES VOLTADAS PARA A PAREDE.

5. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA:
   ILUMINAÇÃO DE BALIZAMENTO;
   ESTÃO PREVISTOS BLOCOS AUTÔNOMOS, COM AUTONOMIA DE DUAS HORAS DE FUNCIONAMENTO, DISTRIBUIDAS DE ACORDO COM A IT - 18

6. INSTALAR OS HIDRANTES A 1,20m DO PISO ACABADO.

7. DEVERÁ SER FORMADA A BRIGADA DE INCÊNDIO DE ACORDO COM A IT-17/2019 DO DECRETO Nº 63911/2018

8. AS TUBULAÇÕES E DEMAIS ACESSÓRIOS DA REDE DE HIDRANTES DEVEM SER PINTADOS CONFORME A IT-20:
a) ACESSÓRIOS: AMARELO
b) TUBULAÇÃO: VERMELHO

LEGENDA

EQUIPAMENTOS

- EXTINTOR AGUA PRESSURIZADA - 2A
- EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO - 5-B:C
- EXTINTOR PÓ QUIMICO SECO - 20-B:C
- EXTINTOR PÓ ABC - 20A:120-B:C - 6KG
- EXTINTOR ESPUMA MÉCANICA SOBRE RODAS - 40B
- EXTINTOR SOBRE RODAS ACIONADO A GÁS
- HIDRANTE SIMPLES
- DIREÇÃO DE FLUXO DA ROTA DE FUGA
- SAIDA FINAL DA ROTA DE FUGA
- CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME
- BOTOEIRA LIGA DESLIGA BOMBA DE INCÊNDIO
- AVISADOR SONORO TIPO SIRENE
- BOTOEIRA DE ACIONAMENTO DO ALARME
- ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA DE ACLARAMENTO
- ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA DE BALIZAMENTO
- BATERIA DOS SIST. DE ALARME E DETECÇÃO
- DETECTOR DE FUMAÇA INSTALADO NO TETO
- BATERIA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	01/07/2025	NCM	FVP	AOC

Carvalho & Costa Engenharia
Helbor Dual patteo Mogilar
Av. Prefeito Carlos Ferreira Lopes,703
4 andar-Sala 410 - Mogilas Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-600

NOME DO CLIENTE
LOGO CLIENTE

CONTRATO Nº: XXXXX
RESP. TÉC: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº: 5060730426
ART.: XXXXX
RESP. CONTRATANTE: XXXXXX
Nº CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DOC.: CCE-02337-SEG-0002
REV.: 00

CONTEUDO: PROJETO DE SEGURANÇA
PAVIMENTO SUPERIOR
PLANTA BAIXA

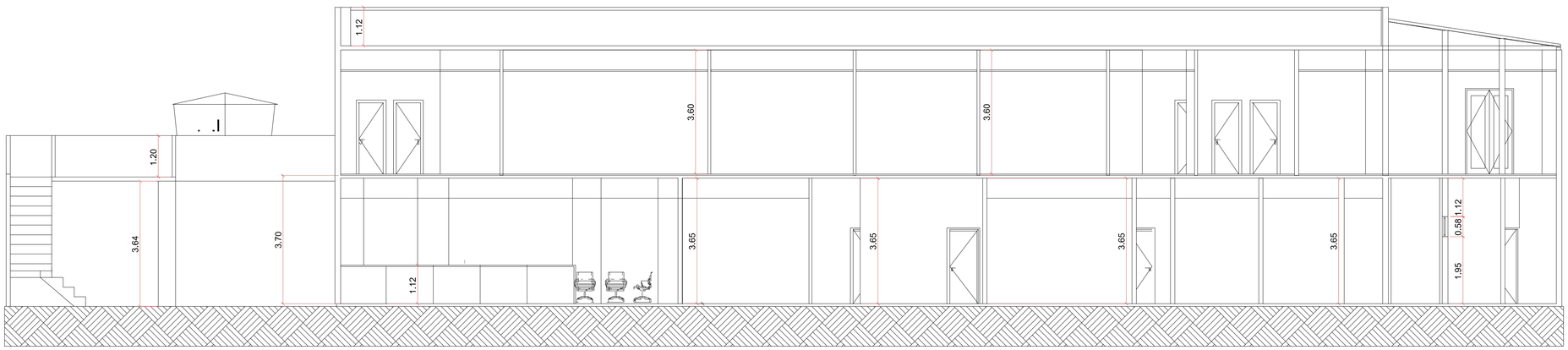
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
DISCIPLINA: SEGURANÇA
ARQUIVO 3D: QR CODE

AREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
PROJ.: NATALIA M.
EXEC.: NATALIA M.
APROV.: ALESSANDRO O.
ESCALA: INDICADO
VERIF.: FERNANDO V.
DATA: 01/07/2025

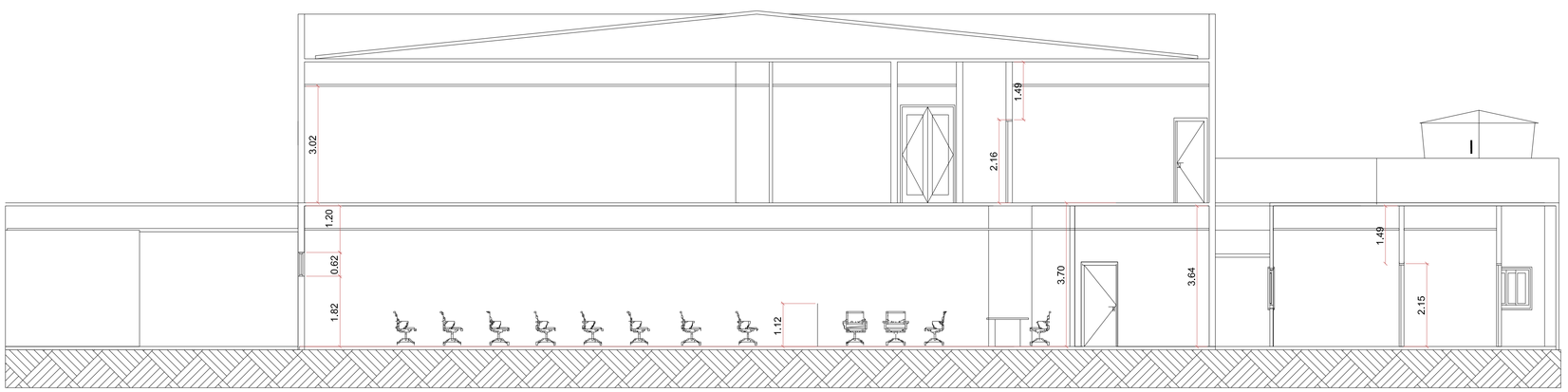
Carvalho & Costa
PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 01 / 01

A1 - 594 X 841



CORTE A - A



CORTE B - B

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NOTAS GERAIS

1. DESENHO PROJETADO EM METROS;

2. TODOS OS EXTINTORES DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,60m DO PISO ACABADO ATÉ A SUA PARTE SUPERIOR. TODOS OS HIDRANTES DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,20m DO PISO ACABADO.

3. O EXECUTANTE DEVERÁ PROVIDENCIAR SINALIZAÇÃO DE HIDRANTES, EXTINTORES, NÚMERO DO PAVIMENTO JUNTO ÀS ESCADAS DE ACESSO QUADROS ELÉTRICOS E DEMAIS ITENS COMPONENTES DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO, DE ACORDO COM O CONTIDO NA INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 20.

4. DEVERÃO SER INSTALADOS CORRIMÃOS NOS DOIS LADOS DAS ESCADAS E RAMPAS COM AS EXTREMIDADES VOLTADAS PARA A PAREDE.

5. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA:
   ILUMINAÇÃO DE BALIZAMENTO:
   ESTÃO PREVISTOS BLOCOS AUTÔNOMOS, COM AUTONOMIA DE DUAS HORAS DE FUNCIONAMENTO, DISTRIBUIDAS DE ACORDO COM A IT - 18

6. INSTALAR OS HIDRANTES A 1,20m DO PISO ACABADO.

7. DEVERÁ SER FORMADA A BRIGADA DE INCÊNDIO DE ACORDO COM A IT-17/2019 DO DECRETO Nº 63911/2018

8. AS TUBULAÇÕES E DEMAIS ACESSÓRIOS DA REDE DE HIDRANTES DEVEM SER PINTADOS CONFORME A IT-20:
a) ACESSÓRIOS: AMARELO
b) TUBULAÇÃO: VERMELHO

LEGENDA

EQUIPAMENTOS

- EXTINTOR AGUA PRESSURIZADA - 2A
- EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO - 5-B:C
- EXTINTOR PÓ QUIMICO SECO - 20-B:C
- EXTINTOR PÓ ABC - 20A:120-B:C - 6KG
- EXTINTOR ESPUMA MÉCANICA SOBRE RODAS - 40B
- EXTINTOR SOBRE RODAS ACIONADO A GÁS
- HIDRANTE SIMPLES
- DIREÇÃO DE FLUXO DA ROTA DE FUGA
- SAIDA FINAL DA ROTA DE FUGA
- CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME
- BOTOEIRA LIGA DESLIGA BOMBA DE INCÊNDIO
- AVISADOR SONORO TIPO SIRENE
- BOTOEIRA DE ACIONAMENTO DO ALARME
- ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA DE ACLARAMENTO
- ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA DE BALIZAMENTO
- BATERIA DOS SIST. DE ALARME E DETECÇÃO
- DETECTOR DE FUMAÇA INSTALADO NO TETO
- BATERIA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	01/07/2025	NCM	FVP	AOC

Carvalho & Costa Engenharia
Helbor Dual patteo Mogilar
Av. Prefeito Carlos Ferreira Lopes,703
4 andar-Sala 410 - Mogilas Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-000

NOME DO CLIENTE
LOGO CLIENTE

CONTRATO Nº.: XXXXX
RESP. TÉC.: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº.: 5060730426
ART.: XXXXX
RESP. CONTRATANTE: XXXXXX
Nº CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DOC.: CCE-02337-SEG-0003
REV.: 00

CONTEUDO: PROJETO DE SEGURANÇA
CORTES A-A E B-B

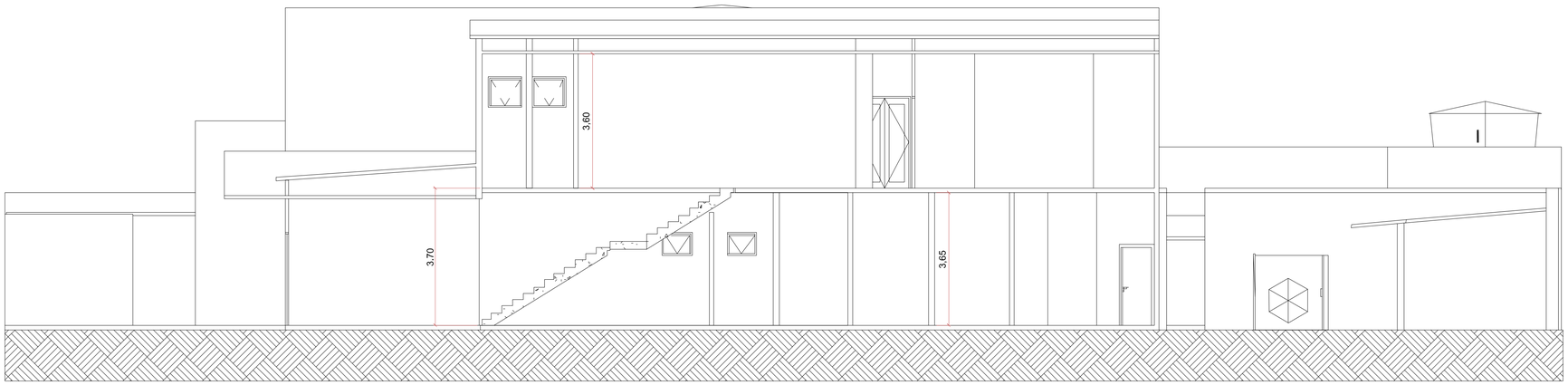
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
DISCIPLINA: SEGURANÇA
ARQUIVO 3D: QR CODE

AREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
PROJ.: NATALIA M.
EXEC.: NATALIA M.
APROV.: ALESSANDRO O.
ESCALA: INDICADO
VERIF.: FERNANDO V.
DATA: 01/07/2025

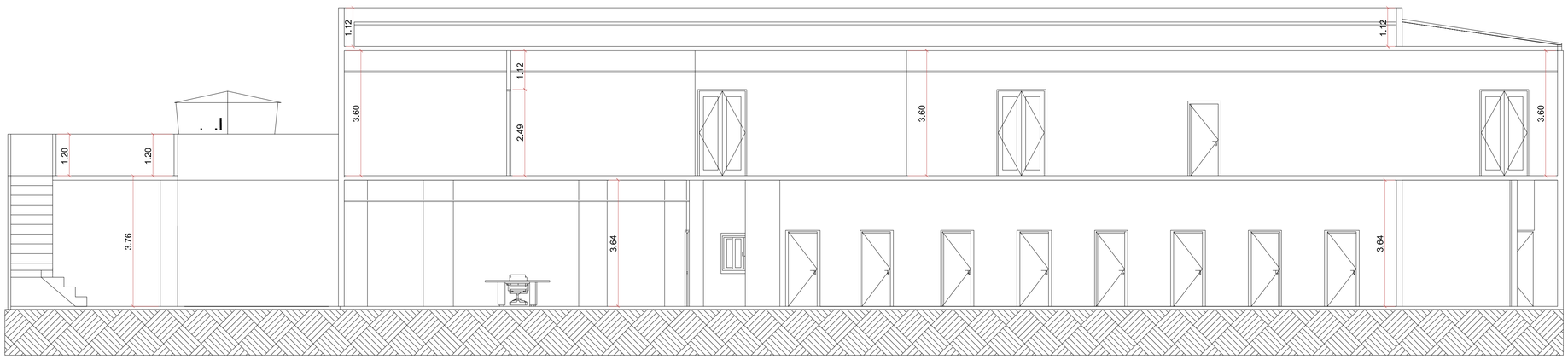
Carvalho & Costa
PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 01 / 01

A1 - 594 X 841



CORTE C - C



CORTE D - D

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NOTAS GERAIS

1. DESENHO PROJETADO EM METROS;

2. TODOS OS EXTINTORES DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,60m DO PISO ACABADO ATÉ A SUA PARTE SUPERIOR. TODOS OS HIDRANTES DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,20m DO PISO ACABADO.

3. O EXECUTANTE DEVERÁ PROVIDENCIAR SINALIZAÇÃO DE HIDRANTES, EXTINTORES, NÚMERO DO PAVIMENTO JUNTO ÀS ESCADAS DE ACESSO QUADROS ELÉTRICOS E DEMAIS ITENS COMPONENTES DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO, DE ACORDO COM O CONTIDO NA INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 20.

4. DEVERÃO SER INSTALADOS CORRIMÃOS NOS DOIS LADOS DAS ESCADAS E RAMPAS COM AS EXTREMIDADES VOLTADAS PARA A PAREDE.

5. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA:
   ILUMINAÇÃO DE BALIZAMENTO;
   ESTÃO PREVISTOS BLOCOS AUTÔNOMOS, COM AUTONOMIA DE DUAS HORAS DE FUNCIONAMENTO, DISTRIBUIDAS DE ACORDO COM A IT - 18

6. INSTALAR OS HIDRANTES A 1,20m DO PISO ACABADO.

7. DEVERÁ SER FORMADA A BRIGADA DE INCÊNDIO DE ACORDO COM A IT-17/2019 DO DECRETO Nº 63911/2018

8. AS TUBULAÇÕES E DEMAIS ACESSÓRIOS DA REDE DE HIDRANTES DEVEM SER PINTADOS CONFORME A IT-20:
a) ACESSÓRIOS: AMARELO
b) TUBULAÇÃO: VERMELHO

LEGENDA

EQUIPAMENTOS

- EXTINTOR AGUA PRESSURIZADA - 2A
- EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO - 5-B:C
- EXTINTOR PÓ QUIMICO SECO - 20-B:C
- EXTINTOR PÓ ABC - 20A:120-B:C - 6KG
- EXTINTOR ESPUMA MÉCANICA SOBRE RODAS - 40B
- EXTINTOR SOBRE RODAS ACIONADO A GÁS
- HIDRANTE SIMPLES
- DIREÇÃO DE FLUXO DA ROTA DE FUGA
- SAIDA FINAL DA ROTA DE FUGA
- CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME
- BOTOEIRA LIGA DESLIGA BOMBA DE INCÊNDIO
- AVISADOR SONORO TIPO SIRENE
- BOTOEIRA DE ACIONAMENTO DO ALARME
- ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA DE ACLARAMENTO
- ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA DE BALIZAMENTO
- BATERIA DOS SIST. DE ALARME E DETECÇÃO
- DETECTOR DE FUMAÇA INSTALADO NO TETO
- BATERIA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	01/07/2025	NCM	FVP	AOC

Carvalho & Costa Engenharia
Helbor Dual patteo Mogilar
Av. Prefeito Carlos Ferreira Lopes,703
4 andar-Sala 410 - Mogilas Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-000

NOME DO CLIENTE
LOGO CLIENTE

CONTRATO Nº: XXXXX
RESP. TÉC: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº: 5060730426
ART.: XXXXX
RESP. CONTRATANTE: XXXXXX
Nº CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DOC.: CCE-02337-SEG-0004
REV.: 00

CONTEUDO: PROJETO DE SEGURANÇA
CORTES C-C E D-D

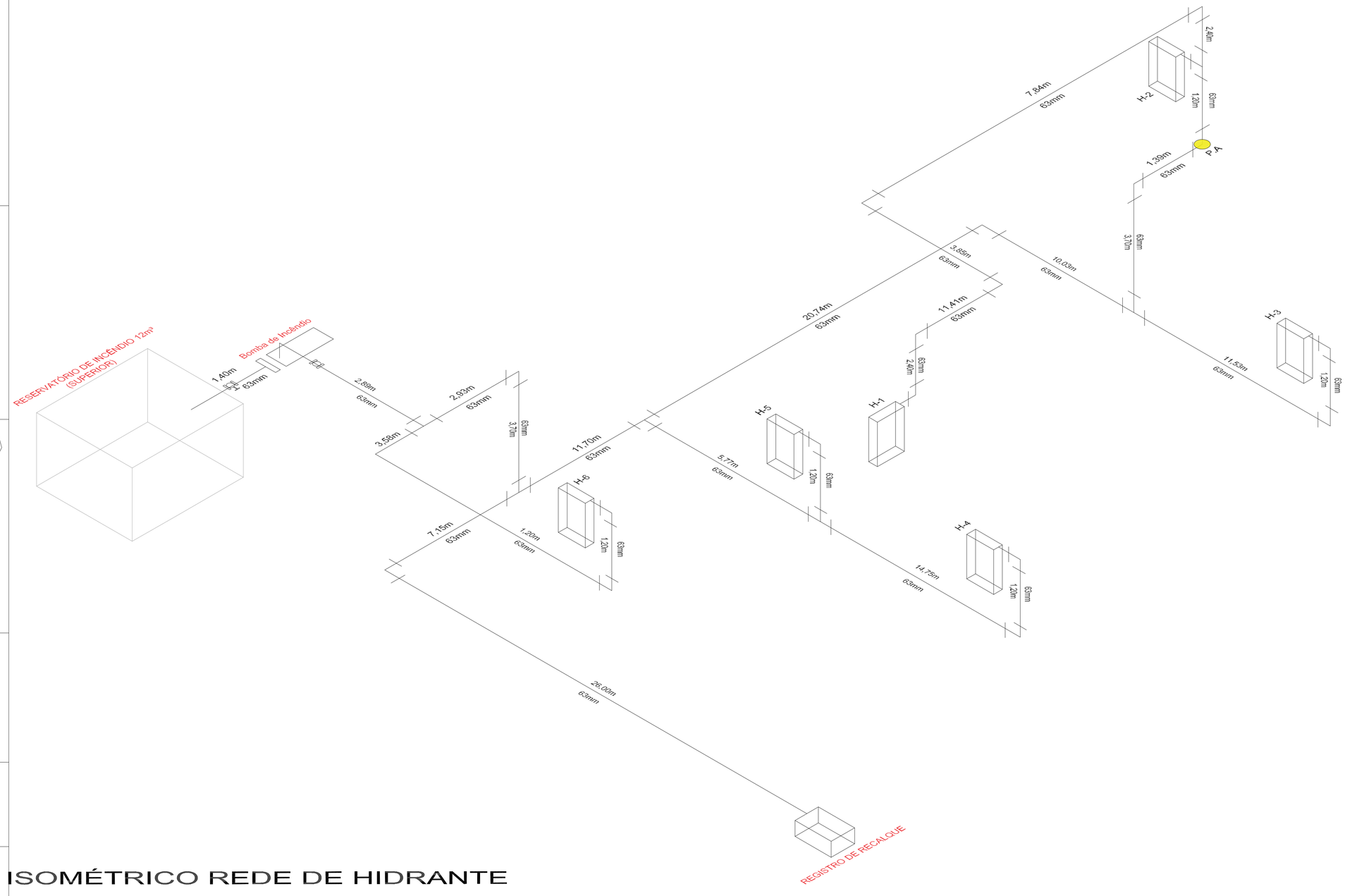
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
DISCIPLINA: SEGURANÇA
ARQUIVO 3D: QR CODE

AREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
PROJ.: NATALIA M. | EXEC.: NATALIA M. | APROV.: ALESSANDRO O.
ESCALA: INDICADO | VERIF.: FERNANDO V. | DATA: 01/07/2025

Carvalho & Costa
PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 01 / 01

A1 - 594 X 841



ISOMÉTRICO REDE DE HIDRANTE

Válvula de Retenção

Válvula Gaveta

A1 - 594 X 841

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NOTAS GERAIS

1. DESENHO PROJETADO EM METROS;

2. TODOS OS EXTINTORES DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,60m DO PISO ACABADO ATÉ A SUA PARTE SUPERIOR. TODOS OS HIDRANTES DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,20m DO PISO ACABADO.

3. O EXECUTANTE DEVERÁ PROVIDENCIAR SINALIZAÇÃO DE HIDRANTES, EXTINTORES, NÚMERO DO PAVIMENTO JUNTO ÀS ESCADAS DE ACESSO QUADROS ELÉTRICOS E DEMAIS ITENS COMPONENTES DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO, DE ACORDO COM O CONTIDO NA INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 20.

4. DEVERÃO SER INSTALADOS CORRIMÃOS NOS DOIS LADOS DAS ESCADAS E RAMPAS COM AS EXTREMIDADES VOLTADAS PARA A PAREDE.

5. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA:
   ILUMINAÇÃO DE BALIZAMENTO;
   ESTÃO PREVISTOS BLOCOS AUTÔNOMOS, COM AUTONOMIA DE DUAS HORAS DE FUNCIONAMENTO, DISTRIBUIDAS DE ACORDO COM A IT - 18

6. INSTALAR OS HIDRANTES A 1,20m DO PISO ACABADO.

7. DEVERÁ SER FORMADA A BRIGADA DE INCÊNDIO DE ACORDO COM A IT-17/2019 DO DECRETO Nº 63911/2018

8. AS TUBULAÇÕES E DEMAIS ACESSÓRIOS DA REDE DE HIDRANTES DEVEM SER PINTADOS CONFORME A IT-20:
a) ACESSÓRIOS: AMARELO
b) TUBULAÇÃO: VERMELHO

LEGENDA

EQUIPAMENTOS

- EXTINTOR AGUA PRESSURIZADA - 2A
- EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO - 5-B:C
- EXTINTOR PÓ QUIMICO SECO - 20-B:C
- EXTINTOR PÓ ABC - 20A:120-B:C - 6KG
- EXTINTOR ESPUMA MÉCANICA SOBRE RODAS - 40B
- EXTINTOR SOBRE RODAS ACIONADO A GÁS
- HIDRANTE SIMPLES
- DIREÇÃO DE FLUXO DA ROTA DE FUGA
- SAIDA FINAL DA ROTA DE FUGA
- CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME
- BOTOEIRA LIGA DESLIGA BOMBA DE INCÊNDIO
- AVISADOR SONORO TIPO SIRENE
- BOTOEIRA DE ACIONAMENTO DO ALARME
- ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA DE ACLARAMENTO
- ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA DE BALIZAMENTO
- BATERIA DOS SIST. DE ALARME E DETECÇÃO
- DETECTOR DE FUMAÇA INSTALADO NO TETO
- BATERIA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	01/07/2025	NCM	FVP	AOC

Carvalho & Costa Engenharia
Helbor Dual patteo Mogilar
Av. Prefeito Carlos Ferreira Lopes,703
4 andar-Sala 410 - Mogilas Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-000

NOME DO CLIENTE

LOGO CLIENTE

CONTRATO Nº: XXXXX
RESP. TÉC: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº: 5060730426
ART.: XXXXX
RESP. CONTRATANTE: XXXXXX
Nº CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL

Nº DOC.: CCE-02337-SEG-0005 | REV.: 00

CONTEUDO: PROJETO DE SEGURANÇA
ISOMÉTRICO - REDE DE HIDRANTE

ETAPA: PROJETO EXECUTIVO

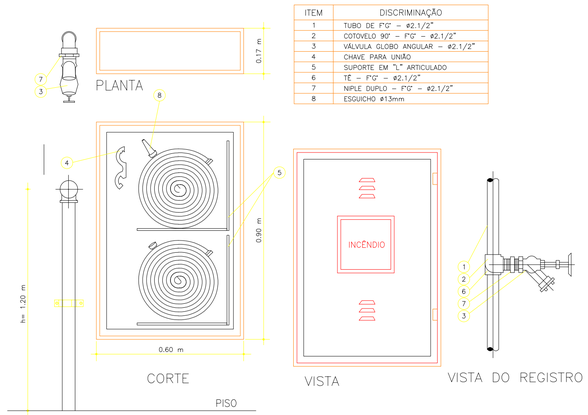
DISCIPLINA: SEGURANÇA

ARQUIVO 3D: QR CODE

AREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA

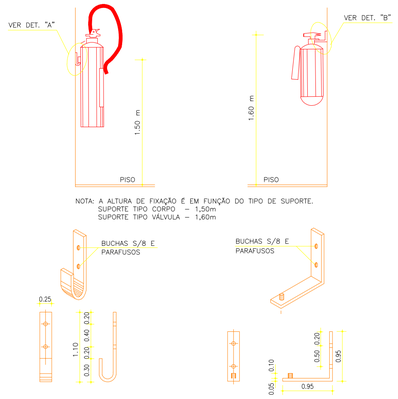
PROJ.:	EXEC.:	APROV.:	FOLHA:
NATALIA M.	NATALIA M.	ALESSANDRO O.	01 / 01
ESCALA: INDICADO	VERIF.: FERNANDO V.	DATA: 01/07/2025	

Carvalho & Costa
PARA COMENTÁRIOS



DETALHE HIDRANTE SIMPLES

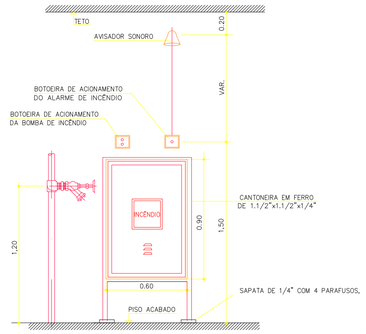
ITEM	DISCRIMINAÇÃO
1	TUBO DE F°G° – ø2.1/2"
2	COTOVELO 90° – F°G° – ø2.1/2"
3	VÁLVULA GLOBO ANGULAR – ø2.1/2"
4	CHAVE PARA UNIÃO
5	SUPORTE EM "L" ARTICULADO
6	TÊ – F°G° – ø2.1/2"
7	NIPLE DUPLO – F°G° – ø2.1/2"
8	ESGUICHO ø13mm



DETALHE –A
SUPORTE DE F°G° TIPO VÁLVULA PARA EXTINTORES DE ÁGUA PRESSURIZADA (10 L), PÓ QUÍMICO E CO2

DETALHE –B
SUPORTE DE F°G° TIPO CORPO PARA EXTINTORES DE ÁGUA PRESSURIZADA (10 L) E PÓ QUÍMICO SECO

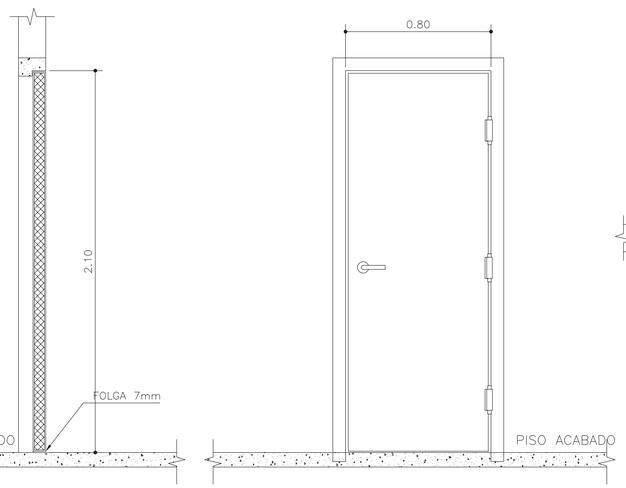
DETALHE DE FIXAÇÃO DOS EXTINTORES
SEM ESCALA



DETALHE–BOTOEIRAS E AVISADOR SONORO
SEM ESCALA

OBS: AS PLACAS DE SINALIZAÇÃO DEVERÃO SER FOTOLUMINESCENTES E CONTER O CAMPO DO FABRICANTE

DETALHE DE SINALIZAÇÃO
SEM ESCALA

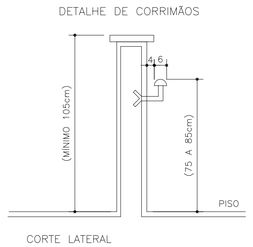


CORTE LONGITUDINAL

VISTA DE FRENTE

PORTA CORTA FOGO
S/ESCALA

CORTE TRANSVERSAL



CORTE LATERAL

LEGENDA

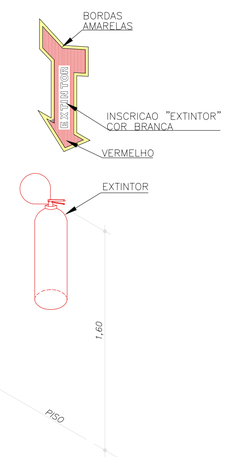
OS CORRIMÃOS DEVEM SEGUIR AOS SEGUINTES REQUISITOS:

1 – SER OBRIGATORIAMENTE COLOCADOS DE AMBOS OS LADOS DA ESCADA.
2 – ESTAR SITUADO ENTRE 75cm E 85cm ACIMA DO NÍVEL DA SUPERFICIE SUPERIOR DO DEGRAU, MEDIDA ESTA TOMADA VERTICALMENTE DA BORDA DO DEGRAU AO TOPO DO CORRIMÃO.
3 – SER FIXADOS SOMENTE PELA SUA PARTE INFERIOR.
4 – TER LARGURA MAXIMA DE 6cm.
5 – ESTAR AFASTADOS, NO MÍNIMO, 4cm DA FACE DAS PAREDES A QUE ESTIVEREM FIXADOS.
6 – SER CONSTRUÍDOS DE FORMA A PERMITIR CONTÍNUO ESCORREGAMENTO DAS MÃOS AO LONGO DE SEU COMPRIMENTO.
7 – O MATERIAL DO CORRIMÃO NÃO PRECISA, NECESSARIAMENTE, SER INCOMBUSTÍVEL.

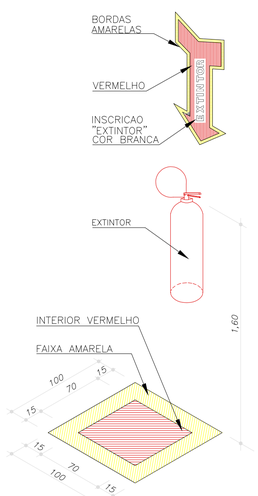
OBS.: VER DETALHES DA PROJEÇÃO EM PLANTA NAS VIAS DO PROJETO.

LEGENDA

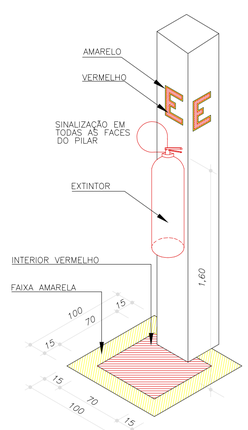
EXTINTOR AGUA PRESSURIZADA - 2A	ELEVADOR DE EMERGÊNCIA
EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO - 5-B;C	SIRENE AUDIOVISUAL
EXTINTOR PÓ QUIMICO SECO - 20-B;C	BOTOEIRA DE ACIONAMENTO DO ALARME
EXTINTOR PÓ ABC - 20A:120-B;C - 6KG	ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA DE ACLARAMENTO
EXTINTOR ESPUMA MECANICA SOBRE RODAS - 40B	ILUMINAÇÃO EMERGÊNCIA DE BALIZAMENTO
EXTINTOR SOBRE RODAS ACIONADO A GÁS	REGISTRO DE RECALQUE NO PASSEIO COM VALVULA DE RETENÇÃO
HIDRANTE SIMPLES	REGISTRO DE RECALQUE PARA SPRINKLERS
RESERVA DE INCÊNDIO	ABRIGO DE GÁS
DIREÇÃO DE FLUXO DA ROTA DE FUGA	ENTRADA PARA O CB COMBATE A INCÊNDIO
SAIDA FINAL DA ROTA DE FUGA	BATERIA DOS SIST. DE ALARME E DETECÇÃO
CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME	PÁRA-RAIO
GRUPO MOTO GERADOR	TUBULAÇÃO DE INCÊNDIO
BOMBA DE INCÊNDIO	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA
CHAVE ELÉTRICA PRINCIPAL	DETECTOR DE FUMAÇA INSTALADO NO TETO
BOTOEIRA LIGA DESLIGA BOMBA DE INCÊNDIO	DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO ENDEREÇÁVEL
EXAUSTOR PARA CONTROLE DE FUMAÇA	ELEVADOR SIMPLES
VENEZIANA PARA ENTRADA DE AR	RESERVA DE INCÊNDIO SPRINKLER
VENEZIANA PARA EXAUSTÃO DE AR	BARRA ANTI-PÂNICO
ÁREA PROTEGIDA PELO SISTEMA DE CHUVEIRO AUTOMÁTICOS	DÂMPER CORTA FOGO
PAINEL DE COMANDO CENTRAL DO SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICO	PLACA INDICATIVA DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA



NA PAREDE
ÁREAS SOCIAIS

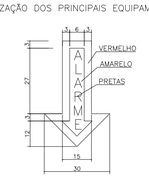


NA PAREDE
GARAGENS / ÁREAS EXTERNAS



NO PILAR

SINALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS



COTAS EM cm

NOTAS:

1– SINALIZAÇÃO DEVERÁ SER FIXADA NA PAREDE LOGO ACIMA DO EQUIPAMENTO, PODENDO SER CONFECCIONADA EM CHAPAS METÁLICAS, MADEIRA OU FIBRA.

2– NO SISTEMA DE ALARME DEVERÃO SER SINALIZADOS SOMENTE OS ACIONADORES MANUAIS E PAINÉIS DE ALARME.

SINALIZAÇÃO DE SAÍDAS

LEGENDA
OBSERVAÇÕES:

1 – A SINALIZAÇÃO DE SAÍDA DEVE:
1.1 – SER LUMINOSA E CONTER A PALAVRA "SAÍDA" E UMA SETA INDICANDO O SENTIDO.
1.2 – TER UM NÍVEL DE ILUMINAÇÃO QUE GARANTA EFICIENTE VISIBILIDADE.
2 – AS LETRAS E A SETA DE SINALIZAÇÃO DEVEM TER COR VERMELHA SOBRE FUNDO BRANCO.
3 – A ILUMINAÇÃO DA SINALIZAÇÃO DE SAÍDA DEVE TER FONTE ALIMENTADORA PRÓPRIA QUE ASSEGURE UM FUNCIONAMENTO MÍNIMO DE 01 HORA, PARA QUANDO OCORRER FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA NA REDE PÚBLICA.

DETALHE DE INSTALAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE EXTINTORES

A1 - 594 X 841

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NOTAS GERAIS

1. DESENHO PROJETADO EM METROS;

2. TODOS OS EXTINTORES DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,60m DO PISO ACABADO ATÉ A SUA PARTE SUPERIOR. TODOS OS HIDRANTES DEVERÃO SER INSTALADOS A 1,20m DO PISO ACABADO.

3. O EXECUTANTE DEVERÁ PROVIDENCIAR SINALIZAÇÃO DE HIDRANTES, EXTINTORES, NÚMERO DO PAVIMENTO JUNTO ÀS ESCADAS DE ACESSO QUADROS ELÉTRICOS E DEMAIS ITENS COMPONENTES DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO, DE ACORDO COM O CONTIDO NA INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 20.

4. DEVERÃO SER INSTALADOS CORRIMÃOS NOS DOIS LADOS DAS ESCADAS E RAMPAS COM AS EXTREMIDADES VOLTADAS PARA A PAREDE.

5. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA:
ILUMINAÇÃO DE BALIZAMENTO;
ESTÃO PREVISTOS BLOCOS AUTÔNOMOS, COM AUTONOMIA DE DUAS HORAS DE FUNCIONAMENTO, DISTRIBUIDAS DE ACORDO COM A IT - 18

6. INSTALAR OS HIDRANTES A 1,20m DO PISO ACABADO.

7. DEVERÁ SER FORMADA A BRIGADA DE INCÊNDIO DE ACORDO COM A IT-17/2019 DO DECRETO Nº 63911/2018

8. AS TUBULAÇÕES E DEMAIS ACESSÓRIOS DA REDE DE HIDRANTES DEVEM SER PINTADOS CONFORME A IT-20:
a) ACESSÓRIOS: AMARELO
b) TUBULAÇÃO: VERMELHO

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	01/07/2025	NCM	FVP AOC

Carvalho & Costa Engenharia
Helbor Dual patteo Mogilar
Av. Prefeito Carlos Ferreira Lopes,703
4 andar-Sala 410 - Mogilas Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-490

NOME DO CLIENTE
LOGO SCIENTE

CONTRATO Nº:	XXXXX
RESP. TÉC.:	ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº:	5060730426
ART.:	XXXXX
RESP. CONTRATANTE:	XXXXXX
Nº CONTRATADA:	XXXX.XXXXX.XXX.XXXX
PROJETO:	PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DOC.:	CCE-02337-SEG-0006
REV.:	00
CONTEUDO:	PROJETO DE SEGURANÇA DETALHES TÍPICOS
ETAPA:	PROJETO EXECUTIVO
DISCIPLINA:	SEGURANÇA
ARQUIVO 3D:	QR CODE
AREA:	CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
PROJ.:	NATALIA M.
EXEC.:	NATALIA M.
APROV.:	ALESSANDRO O.
ESCALA:	INDICADO
VERIF.:	FERNANDO V.
DATA:	01/07/2025
	PARA COMENTÁRIOS
FOLHA:	01 / 01

ÍNDICE

ITEM	DESCRIÇÃO	PÁGINA
1.	OBJETIVO	4
2.	LOCALIZAÇÃO	4
3.	NORMAS	5
4.	DO AUTOR DESTE DOCUMENTO	5
5.	RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA:	5
6.	CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO	6
6.1.	CLASSIFICAÇÃO DE OCUPAÇÃO E RISCOS	6
OCUPAÇÃO: ADMINISTRATIVO		6
OCUPAÇÃO DO RISCO: D-1 CONFORME IT 14/2019 CBMESP		6
7.	ACESSO DAS VIATURAS	6
8.	SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO	6
8.1.	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	7
8.2.	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	7
8.3.	SINALIZAÇÃO	8
8.4.	EXTINTORES	12
8.5.	PORTA CORTA FOGO	13
8.6.	ATRIBUIÇÃO DE BRIGADISTA	13
8.7.	ACIONADOR MANUAL DE INCÊNDIO	13
8.8.	ATRIBUIÇÃO DE BRIGADISTA	14
8.9.	SIRENE AUDIOVISUAL	14
8.10.	HIDRANTE	15
9.	OUTRAS CONSIDERAÇÕES	16
9.1.	CENTRAL DE ALARME	16
9.2.	CENTRAL DE GÁS	16

9.3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 16

9.4. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS 17

10. PREMISSAS 17

11. CONCLUSÕES. 17

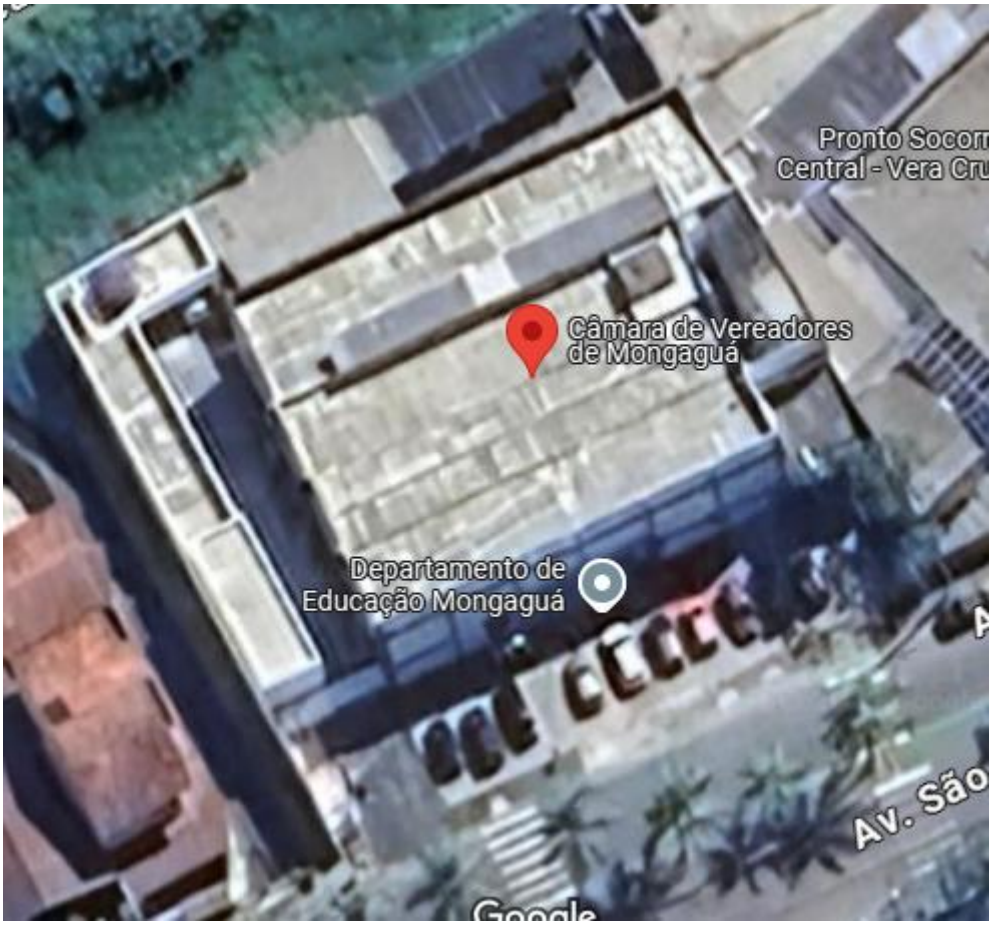
1. OBJETIVO

Este documento refere-se ao memorial descritivo dos sistemas de prevenção contra incêndio do projeto de ampliação da Câmara Municipal de Mongaguá.

2. LOCALIZAÇÃO

CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA

Av. São Paulo, 3324 - Vila Vera Cruz, Mongaguá - SP, 11730-000



Fonte: Google – My Maps

3. NORMAS

Para este relatório foram analisadas as normas, e devem ser seguidas nas suas versões mais recentes.

- ABNT NBR 12693:2021 IT 21/2019 – Sistemas de proteção por extintor de incêndio
- ABNT NBR 9077:2001 – Saídas de emergência em edifícios
- ABNT NBR 9050:2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- ABNT NBR 13231:2015 – Proteção contra incêndio em subestação
- NBR 13434 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico
- NBR 10898 – Sistema de iluminação de emergência
- IT 14 CBMSP – Carga de Incêndio nas edificações e áreas de risco
- IT 22 CBMSP – Sistema de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio
- DECRETO Nº 63.911 DE 10 DE DEZEMBRO DE 2018 – Código de Segurança e Proteção Contra Incêndio do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de São Paulo.

4. DO AUTOR DESTE DOCUMENTO

Os autor (es) deste DOCUMENTO:

- NATALIA CRISTINA MALTA

5. RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA:

- A contratada deverá instalar os extintores nos locais indicados em projeto;
- A contratada deverá pintar um quadrado de 1m indicando a posição dos equipamentos;
- A contratada deverá instalar as luminárias de emergência conforme indicação de projeto;

- A contratada deverá instalar os alarmes sonoros de acordo com indicação de projeto;
- A contratada deverá instalar as placas de sinalização conforme projeto.

6. CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO

Adequação de layout e reposicionamento das ocupações entre os pavimentos.

Área de cada pavimento:

1º pavimento – Aprox. 1.196,80 m²

2º pavimento – Aprox. 876,96 m²

6.1. CLASSIFICAÇÃO DE OCUPAÇÃO E RISCOS

Ocupação: Administrativo

Ocupação do risco: D-1 conforme IT 14/2019 CBMESP

7. ACESSO DAS VIATURAS

A edificação possui condições mínimas para o acesso de viaturas de bombeiros nas edificações e áreas de risco, visando o emprego operacional do Corpo de Bombeiros. As vias suportam viaturas com peso de 25.000 Kgf.

A edificação possui acesso direto com o logradouro público, conta com arruamentos internos e as viaturas do Corpo de Bombeiros terão fácil acesso pela via pública ao hidrante de recalque da edificação.

8. SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

De acordo com as características da edificação são exigidos os seguintes critérios:

- Sistema de iluminação de emergência

- Sinalização
- Extintores
- Hidrantes
- Acionadores e alarme de incêndio
- Porta corta fogo
- Brigada de incêndio

8.1. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Baseado nas normas 9077 e 9050 estabeleceram as saídas da edificação para fins de que a população abandone o prédio com segurança em defesa de sua integridade física, além de possibilitar o fácil acesso externo pelo Corpo de Bombeiros no combate ao fogo e a retirada em tempo hábil da população ocupante da edificação. A classificação da edificação conforme tabelas da Norma 9077.

8.2. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A edificação deverá possuir sistema de iluminação de emergência com condições de clarear áreas escuras de passagens, horizontais e verticais, incluindo áreas de trabalho e áreas técnicas de controle de restabelecimento de serviços essenciais e normais, na falta de iluminação normal.

Tipo de Sistema:

Luminária de emergência 2W 30 LEDS 6500K, BIVOLT - LUZSOLLAR

Requisitos do sistema adotado:

Fluxo luminoso	Autonomia	Grau de proteção	Temperatura
100 lúmens (fluxo máx.) 50 lúmens (fluxo mín.)	3 horas (fluxo máx.) 6 horas (fluxo mín.)	IP20	6500K (branco frio)

A manutenção do sistema de iluminação de emergência deverá seguir as instruções da NBR 10898.

8.3. SINALIZAÇÃO

A sinalização de segurança contra incêndio tem como objetivo reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes, e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saídas para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

Manutenção das sinalizações de emergência deverá seguir as instruções da NBR 13434

O sistema de sinalização de segurança contra incêndio e pânico, seguiu as exigências da instrução técnicas IT 20/2019 que seguem discriminados abaixo:

Sinalização básica prescrita:

P- Proteção

A- Alerta

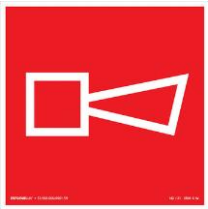
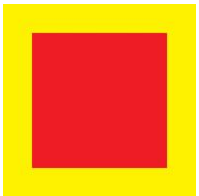
S- Salvamento

E- Equipamentos

Características básicas de sinalização

TIPO	PROIBIÇÃO	ALERTA	SALVAMENTO	EQUIPAMENTO
Forma	Circular	Triangular	Quadrada ou retangular	Quadrada ou retangular
Cor de fundo	Branca, vermelha ou amarela	Amarela	Verde	Vermelha
Cor do símbolo	Preta	Preta	Branca ou amarela	Branca ou amarela
Margem	Branca ou amarela	Branca ou amarela	Branca ou amarela	Branca ou amarela
Proporcionalidade	Paramétrica	Paramétrica	Paramétrica	Paramétrica
Moldura	-	Preta	-	-

Sinalização utilizada

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
E5		Extintor de Incêndio	Símbolo: retangular Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminecente.	Indicar localização de extintores de incêndio
E2		Ponto de acionamento de alarme de incêndio	Símbolo: retangular Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminecente.	Indicar localização de acionadores de alarme de incêndio
E1		Alarme sonoro	Símbolo: retangular Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminecente.	Indicar localização de alarme sonoro de incêndio
E8		Hidrante de incêndio	Símbolo: Retangular Fundo: Vermelho Pictograma: fotoluminecente.	Indicar localização de hidrante de incêndio
E17		Sinalização de solo	Símbolo: retangular Fundo: vermelho Bordas: amarelo	Indicar a localização dos equipamentos de combate a incêndio e alarme, para evitar a sua obstrução.
S1		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminecente.	Indicar as rotas de saída e as ações necessárias para o seu acesso e uso adequado

S2		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminecente.	Indicar as rotas de saída e as ações necessárias para o seu acesso e uso adequado
S8		Escada de emergência – seta abaixo direita	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminecente.	Indicar sentido de fuga no interior das escadas, indica direita descendo.
S9		Escada de emergência – seta abaixo esquerda	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminecente.	Indicar sentido de fuga no interior das escadas, indica esquerda descendo
S12		Saída de emergência	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminecente.	Indicar saída de emergência a ser afixada acima da porta para indicar o seu acesso
S17		Andar térreo	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminecente.	Indicar pavimento, no interior da escada, patamar e porta corta-fogo (lado da escada).
S17		1º andar	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminecente.	Indicar pavimento, no interior da escada, patamar e porta corta-fogo (lado da escada).
S17		2º andar	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma:	Indicar pavimento, no interior da escada, patamar e porta corta-fogo (lado da escada).

			fotoluminecente.	
S19		Porta corta fogo	Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminecente.	Indicar porta corta fogo e a obrigatoriedade de manter fechada

A sinalização apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização. A mesma sinalização deve estar distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas seja claramente visível de qualquer posição dentro da área, e devem estar distanciadas entre si em no máximo 15,0 m.

8.4. EXTINTORES

A sinalização dos extintores deverá atender aos requisitos da NBR 13434 conforme descrito neste memorial (sinalização de emergência).

Os extintores portáteis deverão ser afixados em locais com boa visibilidade e acesso desimpedido.

Os extintores portáteis deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 metros do piso acabado ou abaixo de 0,10 metros do piso acabado, desde que não fiquem obstruídos e que a visibilidade não fique prejudicada.

Requisitos mínimos de acordo com o risco:

Classe do Fogo	Capacidade extintora mínima	Distância máxima a ser percorrida	Substância ou agente extintor
Classe "A"	2-A	25m	Água Pressurizada
Classe "B ou C"	2-A:20-B:C	15m	Pó químico ABC
	5-C	05m	Gás Carbônico

Deve haver no mínimo um extintor de incêndio distante a não mais de 5m da porta de acesso da entrada principal da edificação, entrada do pavimento ou entrada da área de risco, conforme item 5.10 da NBR 12693/2013.

8.5. PORTA CORTA FOGO

Mantém as portas pré existentes e aprovadas.

8.6. ATRIBUIÇÃO DE BRIGADISTA

Considerar a atribuição de brigadista para 1 funcionário por turno do setor.

8.7. ACIONADOR MANUAL DE INCÊNDIO

Modelo: **02020 - AM-C**

Fabricante: **LUMINAC**

Grau de proteção: **IP20**

O acionador manual é fabricado em caixa de alumínio e pintura em epóxi na cor vermelha. Possui proteção em vidro para evitar acionamento acidental e fechamento automático de contato na quebra do vidro.

Deve ser instalado a uma altura entre 0,90m e 1,35m do piso acabado de forma embutida ou sobreposta, conforme item 5.5.2 da NBR 17240/2010.

A distância máxima a ser percorrida por uma pessoa, de qualquer ponto da área protegida até o acionador manual mais próximo, não pode ser superior a 30 metros, conforme item 5.5.3 da NBR 17240/2010.

Após a sua ativação, a central deve acusar o seu funcionamento em até 15 segundos, conforme item 8.1.4 da NBR 17240/2010.

8.8. ATRIBUIÇÃO DE BRIGADISTA

Considerar a atribuição de brigadista para 1 funcionário por turno do setor.

8.9. SIRENE AUDIOVISUAL

Modelo: **SAV 420C - INTELBRAS**

INDICADOR SONORO E VISUAL	**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA** Nível sonoro: > 90 dB/m @ 24 V Corrente de alarme: 5 a 40 mA (30 mA @ 24 V) Tensão de operação: 12 a 28 Vdc Carcaça em ABS + UV, 6 LEDs vermelho autobrilho	

Devem ser instalados a uma altura de 2,20m a 3,50m de forma embutida ou sobreposta, preferencial na parede, conforme item 5.6.3 NBR 17240/2010.

Devem ser instalados em locais de trânsito de pessoas e de forma a não impedir a comunicação verbal entre os ocupantes da edificação, conforme item 5.6.1 NBR 17240/2010.

Os avisadores sonoros devem apresentar potência sonora de 15dBA acima do nível médio de som do ambiente ou 5dBA acima do nível máximo de som do ambiente, medidos a 3 metros da fonte, conforme item 6.5.7 NBR 17240/2010.

O som e a frequência dos avisadores devem ser singulares e não podem ser confundidos com quaisquer outros sinalizadores/avisadores que não pertençam ao sistema de alarme, conforme item 6.5.7 NBR 17240/2010.

Os avisadores visuais devem ter intensidade luminosa mínima de 15cd e máxima de 300cd, conforme item 6.5.6 NBR 17240/2010.

Em locais com nível sonoro acima de 105dBA ou onde pessoas trabalhem com protetores auriculares, além dos avisadores sonoros, devem ser instalados avisadores visuais, conforme item 5.6.4 NBR 17240/2010.

8.10. HIDRANTE

Na edificação foi indicada a instalação de hidrantes, distribuídos nos pontos estratégicos, a fim de atender a IT 22/19 do CBMESP, a reserva técnica de incêndio

atende essa adequação assim como pressão e vazão de chegada visto que estamos trabalhando em um dos pontos menos desfavoráveis da edificação.

9. OUTRAS CONSIDERAÇÕES

9.1. CENTRAL DE ALARME

Modelo: **ACDE-A 24/300**

Fabricante: **ASCAEL**

CENTRAL DE ALARME	**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA** Endereçamento 300 endereços Locais de médio/grande porte Carregador automático de bateria Saída a relé fogo Saída 24 vcc Controle por microcontrolador (microchip) Display de 4 linhas de 40 caracteres	

A central de alarme deverá atender aos requisitos da NBR 17240.

A contratada deverá avaliar a central de alarme existente, verificar se há espaço para acréscimo de novos pontos e/ou necessidade de ampliação do sistema.

9.2. CENTRAL DE GÁS

Não temos informação sobre a utilização de gás.

9.3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Deverá ser apresentada na solicitação de vistoria, ART da execução das instalações elétricas de acordo com as normas vigentes.

9.4. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Deverá ser apresentado na solicitação de vistoria, Laudo/Relatório por Engenheiro ou Técnico Habilitado pelo CREA, sobre a instalação ou não do SPDA, de acordo com a NBR 5419/2015 acompanhado de ART.

10. PREMISSAS

As seguintes premissas devem ser adotadas:

- Todos os procedimentos de teste devem ser realizados de acordo com as normas de segurança do local;
- Os procedimentos descritos nesta especificação de serviço são de caráter orientativo. A execução dos mesmos não exime o responsável da realização de testes específicos para cada tipo de instrumento;
- O responsável pelos testes deve conhecer as particularidades dos instrumentos a serem testados e estar ciente das instruções de teste descritas nos manuais dos instrumentos.

11. CONCLUSÕES.

O presente projeto tem como objetivo dotar a edificação das condições de segurança contra incêndio e pânico, adotando as normas prescritas no Código de Segurança e Proteção contra Incêndio e Pânico do Estado de São Paulo e Normas Brasileiras adotadas atualmente.

Desta forma apresentamos o Projeto e demais documentos. Fica informado o proprietário se houver mudanças na edificação fica responsável pelas referidas.

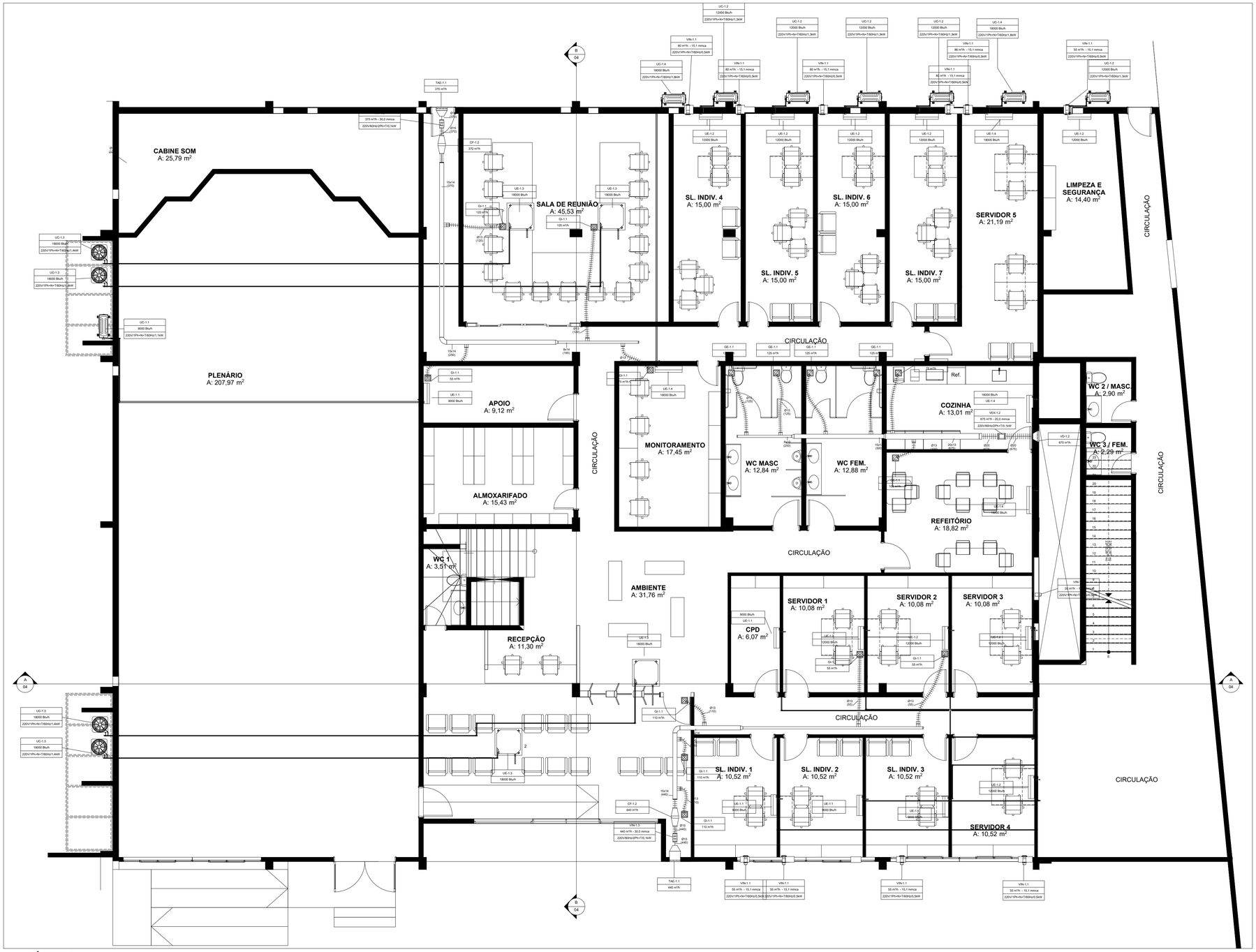
Sem mais para o momento.

Atenciosamente:

_____

CARVALHO E COSTA ENGENHARIA
CNPJ: 14.437.860/0001-00
Resp. Téc. – Eng° Civil **ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA**
CREA: 506073024

-



1 TÉRREO

1 : 50

LEGENDA

ITEM	DESCRIÇÃO
	DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA, BITOLA CONFORME NBR 16401-1 SEM ISOLAMENTO TÉRMICO UTILIZAÇÃO: EXAUSTÃO DE AR.
	DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA, BITOLA CONFORME NBR 16401-1 SEM ISOLAMENTO TÉRMICO UTILIZAÇÃO: AR EXTERIOR.
	DUTO FLEXÍVEL FABRICADO EM ALUMÍNIO, POLIÉSTER E ARAME BRONZEADO, COM BARREIRA DE VAPOR, ISOLADO TÉRMICA E ACUSTICAMENTE COM LÃ DE VIDRO QUANDO INDICADO. REF.: MODELO ISODEC RT 0.6 DA MULTIVAC OU EQUIVALENTE.
	COLARINHO CONSTRUÍDO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA ACOPLAMENTO DE DUTO FLEXÍVEL/COM REGISTRO. MEDIDA DE ACORDO COM O DUTO FLEXÍVEL A SER ACOPLADO (DOE-1.1)
	TUBULAÇÕES FRIGORÍGENAS (LÍQUIDO / SUCÇÃO), COM CABO DE FORÇA/COMANDO INTERLIGADO AS UNIDADES, ISOLADA TERMICAMENTE COM ESPUMA ELASTOMÉRICA DO TIPO CÉLULAS FECHADAS ESPESSURA MÍNIMA DE 10mm NÃO PROPAGANTE DE FUMAÇA, CONFORME ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE. VER OBSERVAÇÃO NESTA PRANCHA.
UE/UC	UNIDADE EVAPORADORA / CONDENSADORA
VEX	VENTILADOR DE EXAUSTÃO DE AR
VIN	VENTILADOR DE INSUFLAMENTO DE AR EXTERNO
CF	CAIXA DE FILTRAGEM
GI	GRELHA TIPO ROTACIONE EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, COM REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES E COM CAIXA PLENO EM CHAPA GALVANIZADA ISOLADA TERMICAMENTE. REF.: MODELO RT-RG DA TROPICAL OU EQUIVALENTE. UTILIZ. INSUFLAMENTO DE AR EXTERIOR
GE	GRELHA TIPO ROTACIONE EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, COM REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES E COM CAIXA PLENO EM CHAPA GALVANIZADA ISOLADA TERMICAMENTE. REF.: MODELO RT-RG DA TROPICAL OU EQUIVALENTE. UTILIZ. EXAUSTÃO DE AR AMBIENTE
GE	GRELHA TIPO ROTACIONE EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, COM REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES E COM CAIXA PLENO EM CHAPA GALVANIZADA ISOLADA TERMICAMENTE. REF.: MODELO RT-RG DA TROPICAL OU EQUIVALENTE. UTILIZ. EXAUSTÃO DE AR AMBIENTE
TAE	TOMADA DE AR EXTERIOR COMPOSTA POR VENEZIANA EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, TELA ANTI-INSETO, REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES E/OU FILTRO DESCARTÁVEL CLASSE G4. REF.: MODELO TAM (COM TELA, REGISTRO E FILTRO) DA TROPICAL, OU EQUIVALENTE
VD	VENEZIANA DE DESCARGA DE AR EXAUSTÃO, COMPOSTA POR VENEZIANA EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, TELA ANTI-INSETO, REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES E/OU FILTRO DESCARTÁVEL CLASSE G4. REF.: MODELO TAM (COM TELA, REGISTRO E FILTRO) DA TROPICAL, OU EQUIVALENTE
	LINHA DE DRENAGEM A SER SEGUIDA TUBO EM PVC NA BITOLA INDICADA EM PROJETO HIDROSSANITÁRIO, COM ISOLAMENTO EM ESPUMA ELASTOMÉRICA COM CÉLULAS FECHADAS ESPESSURA 9mm EM TODA SUA EXTENSÃO. SEGUIR DETALHAMENTO DE PROJETO HIDROSSANITÁRIO.

OBSERVAÇÕES

- OS EQUIPAMENTOS VENTILADORES DEVERÃO SER ACIONADOS ATRAVÉS DE TIMER COM HORA/DIA SEMANAL, ADEQUADAMENTE PROGRAMADOS OU INTERTRAVADOS COM O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DO AMBIENTE.
- OS VENTILADORES DE INSUFLAMENTO DE AR E EXTERNO, DEVERÃO SER EQUIPADOS COM FILTRO DO TIPO G4.
- O DIMENSIONAMENTO DAS LINHAS FRIGORÍFICAS E DAS INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÁ SER CONFIRMADO PELA EMPRESA INSTALADORA CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS ADQUIRIDOS, BEM COMO OS PONTOS DE FORÇA, PROTEÇÕES (DISJUNTORES), QUANTIDADE DE FASES, PESOS E DIMENSÕES DAS UNIDADES, BITOLA DE TUBOS, ENTRE OUTRAS ESPECIFICIDADES.
- A SUSTENTAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DE AR CONDICIONADO DEVERÁ SER FEITA ATRAVÉS DE TIRANTES E PERFILADOS, NÃO SENDO PERMITIDO O USO DE ARAMES QUE FAÇAM CONTATO DA ABRAÇADEIRA COM OS MATERIAIS ISOLANTE TÉRMICO A FIM DE MANTER A INTEGRIDADE DO MESMO.
- AS TUBULAÇÕES FRIGORÍGENAS INSTALADAS AO TEMPO DEVERÃO SER REVESTIDAS POR PROTEÇÃO MECÂNICA - SUGERE-SE ALUMÍNIO CORRUGADO DE ESPESSURA DE 0,7mm PROTEÇÃO EQUIVALENTE, DE MODO A GARANTIR A DURABILIDADE DAS TUBULAÇÕES EXPOSTAS A INTEMPÉRIES E AOS RAIOS UV.
- AS UNIDADES CONDENSADORAS DEVERÃO FICAR APOIADAS SOBRE CALÇOS AMORTECEDORES.
- TODOS OS PONTOS DE DRENAGEM DEVERÃO SER INTERLIGADOS AOS LOCAIS INDICADOS EM PROJETO HIDROSSANITÁRIO, COMPLEMENTAR A ESTE.
- TODAS AS INFRAESTRUTURAS DE DRENO E LINHAS FRIGORÍGENAS DEVERÃO ESTAR APOIADAS SOBRE SUPORTES TIPO PERFIL 'U', COMPATÍVEIS COM AS DIMENSÕES DAS LINHAS, DE FORMA A NÃO AGREDIR OS COMPONENTES DE ISOLAMENTO TÉRMICO DAS LINHAS. AS LINHAS DEVERÃO SER APOIADAS A CADA 2 metros, FIXADAS COM CHUMBADORES EM LAJE, OU VIGAS METÁLICAS DA COBERTURA.
- TODA A LINHA DE DRENAGEM DEVERÁ SER ISOLADA TERMICAMENTE COM ISOLAMENTO TÉRMICO DO TIPO ELASTOMÉRICO DE CÉLULAS FECHADAS, NÃO PROPAGANTE DE FUMAÇA.
- DEVERÁ SER INSTALADO SIFÃO NA LINHA DE RETORNO DE FLUÍDO REFRIGERANTE A CADA 3 METROS DE DESNÍVEL.
- OS EQUIPAMENTOS DEVERÃO SER POSICIONADOS DE ACORDO COM COTAS E MEDIDAS EM ESCALA DO PROJETO, QUALQUER ALTERAÇÃO EM TAIS POSICIONAMENTO DEVERÁ SER CONSULTADO O PROJETISTA E SOLICITADO PREVIAMENTE AUTORIZAÇÃO.
- TODA A REDE DE DUTOS DEVERÁ RECEBER PORTA DE INSPEÇÃO POSICIONADAS DE ACORDO COM OS DISTANCIAMENTOS PREVISTOS EM NORMA TÉCNICO ABNT NBR16401/1.
- DEVERÁ SER CONSULTADO O AUTOR DO PROJETO NO CASO DE QUALQUER ALTERAÇÃO DE CARACTERISTICAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURAS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.
- TODOS OS VENTILADORES DO TIPO SPLITVENT DEVERÃO SER EQUIPADOS COM FILTRO DO TIPO G4.
-TODOS EQUIPAMENTOS SPLITVENT DEVERÃO SER INSTALADOS RENTE AO FORRO, OU PONTO MAIS ALTO POSSÍVEL NO AMBIENTE.
- TODAS AS UNIDADES EVAPORADORAS DO TIPO SPLIT HIGHWALL, DEVERÃO SER INSTALADAS A UMA DISTANCIA MÍNIMA DE 10cm DO FORRO.
- SEMPRE QUE NECESSÁRIOS AS PASSAGENS DE DUTOS, VENTILADORES, GRELHAS, INFRAESTRUTURA ENTRE OUTROS DEVERÃO SER REVESTIDAS POR SANCA DE GESSO PARA ACABAMENTO.
- SEMPRE QUE NECESSÁRIOS DEVERÁ SER PREVISTO BOMBA DE DRENAGEM PARA OS EQUIPAMENTO, CASO O DESNÍVEL DA LINHA DE DRENAGEM NAO SEJA SUFICIENTE PARA O ESCOAMENTO DO CONDENSADO.
- DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO O PROJETO ESTRUTURAL DA COBERTURA A FIM DE GARANTIR QUE É POSSÍVEL SUSTENTAR O PESO DAS UNIDADES CONDENSADORAS.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.
0	PR EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	30/06/2025	OZV	FVP / AOC

Carvalho & Costa ENGENHARIA
Av. Professor Carlos Almeida Lyzen, 733
4 andar (lado 410) - Mogi das Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-490

CONTRATO Nº:
RESP. TÉC.: OZIAS VIDRAS
CREA Nº: 5062967206
ART:
RESP. CONTRATANTE:
Nº CONTRATADA:

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DOC.: CCE-02337-VAC -0001
REV.: 00

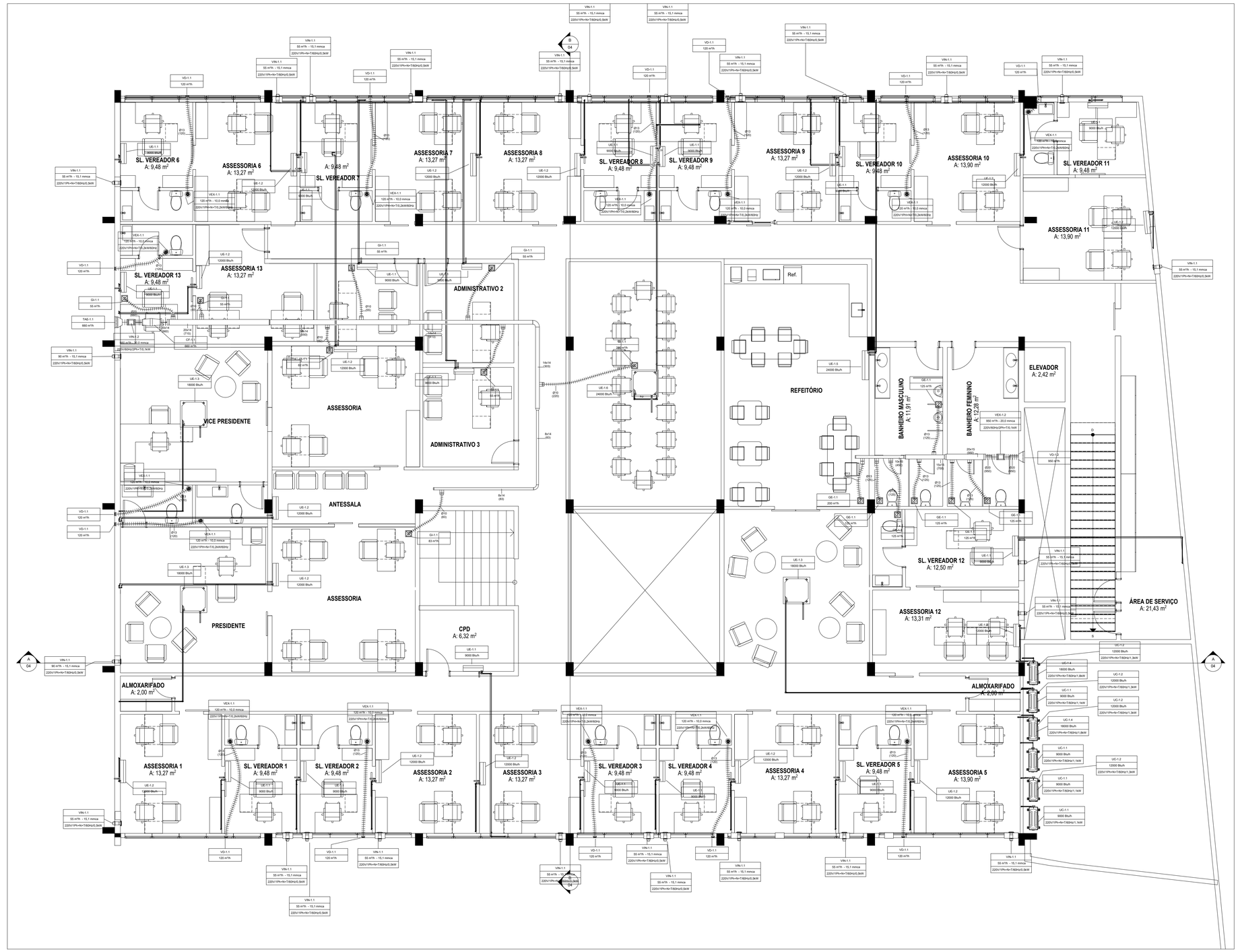
CONTEÚDO: DESENHO DE HVAC
PAVIMENTO TÉRREO
PLANTA BAIXA

ETAPA: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: HVAC
ARQUIVO 3D:

EMPR.: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
DES.: OZIAS VIDRAS | VERIF.: OZIAS VIDRAS | RESP.: ALESSANDRO O.
ESCALA: INDICADO | VERIF.: FERNANDO V. | DATA: 30/06/2025

Carvalho & Costa ENGENHARIA
PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 1 / 1



2 SUPERIOR
1 : 50

LEGENDA

ITEM	DESCRIÇÃO
	DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA, BITOLA CONFORME NBR 16401-1 SEM ISOLAMENTO TÉRMICO UTILIZAÇÃO: EXAUSTÃO DE AR.
	DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA, BITOLA CONFORME NBR 16401-1 SEM ISOLAMENTO TÉRMICO UTILIZAÇÃO: AR EXTERIOR.
	DUTO FLEXÍVEL FABRICADO EM ALUMÍNIO, POLIESTER E ARAME BRONZEADO, COM BARREIRA DE VAPOR, ISOLADO TÉRMICA E ACUSTICAMENTE COM LÃ DE VIDRO QUANDO INDICADO. REF.: MODELO ISODEC RT 0.6 DA MULTIVAC OU EQUIVALENTE
	COLARINHO CONSTRUÍDO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA ACOPLAMENTO DE DUTO FLEXÍVEL/COM REGISTRO, MEDIDA DE ACORDO COM O DUTO FLEXÍVEL A SER ACOPLADO (VER L-11)
	TUBULAÇÕES FRIGORÍGENAS (LÍ-LINHA DE LÍQUIDO / SU-LINHA DE SUCÇÃO), COM CABO DE FORÇA/COMANDO INTERLIGANDO AS UNIDADES, ISOLADA TERMICAMENTE COM ESPUMA ELASTOMÉRICA DO TIPO CÉLULAS FECHADAS ESPESSURA MÍNIMA DE 13mm NÃO PROPAGANTE DE FUMAÇA, CONFORME ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE. VER OBSERVAÇÃO NESTA PRANCHA
UE/UC	UNIDADE EVAPORADORA / CONDENSADORA
VEX	VENTILADOR DE EXAUSTÃO DE AR
VIN	VENTILADOR DE INSUFLAMENTO DE AR EXTERNO
CF	CAIXA DE FILTRAGEM
GI	GRELHA TIPO ROTACIONE EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, COM REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES E COM CAIXA PLENO EM CHAPA GALVANIZADA ISOLADA TERMICAMENTE. REF.: MODELO RT-RG DA TROPICAL OU EQUIVALENTE. UTILIZ. INSUFLAMENTO DE AR EXTERIOR
GE	GRELHA TIPO ROTACIONE EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, COM REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES E COM CAIXA PLENO EM CHAPA GALVANIZADA ISOLADA TERMICAMENTE. REF.: MODELO RT-RG DA TROPICAL OU EQUIVALENTE. UTILIZ. EXAUSTÃO DE AR AMBIENTE
GE	GRELHA TIPO ROTACIONE EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, COM REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES E COM CAIXA PLENO EM CHAPA GALVANIZADA ISOLADA TERMICAMENTE. REF.: MODELO RT-RG DA TROPICAL OU EQUIVALENTE. UTILIZ. EXAUSTÃO DE AR AMBIENTE
TAE	TOMADA DE AR EXTERIOR COMPOSTA POR VENEZIANA EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, TELA ANTI-INSETO, REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES EM AÇO E FILTRO DESCARTAVEL CLASSE G4. REF.: MODELO TAM COM TELA, REGISTRO E FILTRO DA TROPICAL, OU EQUIVALENTE
VD	VENEZIANA DE DESCARGA DE AR EXAUSTÃO, COMPOSTA POR VENEZIANA EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, TELA ANTI-INSETO, REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES EM AÇO E FILTRO DESCARTAVEL CLASSE G4. REF.: MODELO TAM COM TELA, REGISTRO E FILTRO DA TROPICAL, OU EQUIVALENTE
	LINHA DE DRENAGEM A SER SEGUIDA TUBO PVC NA BITOLA INDICADA EM PROJETO HIDROSSANITÁRIO, COM ISOLAMENTO EM ESPUMA ELASTOMÉRICA COM CÉLULAS FECHADAS ESPESSURA 8mm EM TODA SUA EXTENSÃO. SEGUIR DETALHAMENTO DE PROJETO HIDROSSANITÁRIO

OBSERVAÇÕES

- OS EQUIPAMENTOS VENTILADORES DEVERÃO SER ACIONADOS ATRAVÉS DE TIMER COM HORAIDIA SEMANAL ADEQUADAMENTE PROGRAMADOS OU INTERTRAVADOS COM O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DO AMBIENTE.
- OS VENTILADORES DE INSUFLAMENTO DE AR E EXTERNO, DEVERÃO SER EQUIPADOS COM FILTRO DO TIPO G4.
- OS EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO FRIGORÍGENAS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÁ SER CONFIRMADO PELA EMPRESA INSTALADORA CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS ADQUIRIDOS, BEM COMO OS PONTOS DE FORÇA, PROTEÇÕES (DISJUNTORES), VALANTIDADE DE FASES, PESOS E DIMENSÕES DAS UNIDADES, BITOLA DE TUBOS, ENTRE OUTRAS ESPECIFICAÇÕES.
- A SUSTENTAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DE AR CONDICIONADO DEVERÁ SER FEITA ATRAVÉS DE TIRANTES E ABRACADEIRAS DO TIPO "D", COM PROTEÇÃO EM PVC NOS PONTOS DE CONTATO DA ABRACADEIRA COM OS MATERIAIS ISOLANTE TERMICO A FIM DE MANTER A INTEGRIDADE DO MESMO.
- AS TUBULAÇÕES FRIGORÍGENAS INSTALADAS AO TEMPO DEVERÃO SER REVESTIDAS POR PROTEÇÃO MECÂNICA - SUGERE-SE ALUMÍNIO CORRUGADO DE ESPESSURA DE 0,7mm PROTEÇÃO EQUIVALENTE, DE MODO A GARANTIR A DURABILIDADE DAS TUBULAÇÕES EXPOSTAS A INTEMPÉRIES E AOS RAIOS UV.
- AS UNIDADES CONDENSADORAS DEVERÃO FICAR APOIADAS SOBRE CALÇOS AMORTECEDORES
- TODOS OS PONTOS DE DRENAGEM DEVERÃO SER INTERLIGADOS AOS LOCAIS INDICADOS EM PROJETO HIDROSSANITÁRIO, COMPLEMENTAR A ESTE.
- TODAS AS INFRAESTRUTURAS DE DRENO E LINHAS FRIGORÍGENAS DEVERÃO ESTAR APOIADAS SOBRE SUPORTES TIPO PERFIL "L", COMPATÍVEIS COM AS DIMENSÕES DAS LINHAS, DE FORMA A NÃO AGREDIR OS COMPONENTES DE ISOLAMENTO TÉRMICO DAS LINHAS. AS LINHAS DEVERÃO SER APOIADAS A CADA 2 metros, FIXADAS COM CHUMBADORES EM LAJE, OU VIGAS METÁLICAS DA COBERTURA.
- TODA A LINHA DE DRENAGEM DEVERÁ SER ISOLADA TERMICAMENTE COM ISOLAMENTO TÉRMICO DO TIPO ELASTOMÉRICO DE CÉLULAS FECHADAS, NÃO PROPAGANTE DE FUMAÇA.
- DEVERÁ SER INSTALADO SIFÃO NA LINHA DE RETORNO DE FLUIDO REFRIGERANTE A CADA 3 METROS DE DESNÍVEL.
- OS EQUIPAMENTOS DEVERÃO SER POSICIONADOS DE ACORDO COM COTAS E MEDIDAS EM ESCALA DO PROJETO, QUALQUER ALTERAÇÃO EM TAIS POSICIONAMENTO DEVERÁ SER CONSULTADO O PROJETISTA E SOLICITADO PREVIAMENTE AUTORIZAÇÃO.
- TODA A REDE DE DUTOS DEVERÁ RECEBER PORTA DE INSPEÇÃO POSICIONADAS DE ACORDO COM OS DISTANCIAMENTOS PREVISTOS EM NORMA TÉCNICO ABNT NBR16401/1.
- DEVERÁ SER CONSULTADO O AUTOR DO PROJETO NO CASO DE QUALQUER ALTERAÇÃO DE CARACTERISTICAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURAS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.
- TODOS OS VENTILADORES DO TIPO SPLITVENT DEVERÃO SER EQUIPADOS COM FILTRO DO TIPO G4.
-TODOS EQUIPAMENTOS SPLITVENT DEVERÃO SER INSTALADOS RENTE AO FORRO, OU PONTO MAIS ALTO POSSÍVEL NO AMBIENTE.
- TODAS AS UNIDADES EVAPORADORAS DO TIPO SPLIT HIGHWALL, DEVERÃO SER INSTALADAS A UMA DISTANCIA MINIMA DE 15cm DO FORRO.
- SEMPRE QUE NECESSÁRIOS AS PASSAGENS DE DUTOS, VENTILADORES, GRELHAS, INFRAESTRUTURA ENTRE OUTROS DEVERÃO SER REVESTIDAS POR SANCA DE GESSO PARA ACABAMENTO.
- SEMPRE QUE NECESSÁRIOS DEVERÁ SER PREVISTO BOMBA DE DRENAGEM PARA OS EQUIPAMENTO, CASO O DESNÍVEL DA LINHA DE DRENAGEM NAO SEJA SUFICIENTE PARA O ESCOAMENTO DO CONDENSADO.
- DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO O PROJETO ESTRUTURAL DA COBERTURA A FIM DE GARANTIR QUE É POSSÍVEL SUSTENTAR O PESO DAS UNIDADES CONDENSADORAS.

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	30/06/2025	OZV	FVP/ AOC

Carvalho & Costa ENGENHARIA
Heitor Dual jottes Mogiter
Av. Paulista 1765 - Conjunto 1703
4 andar Bela 4TO - Mngi das Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-490

CONTRATO Nº:
RESP. TÉC: OZIAS VIDRAS
CREA Nº: 5062967206
ART:
RESP. CONTRATANTE:
Nº CONTRATADA:

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DOC.: CCE-02337-VAC -0002
REV.: 00

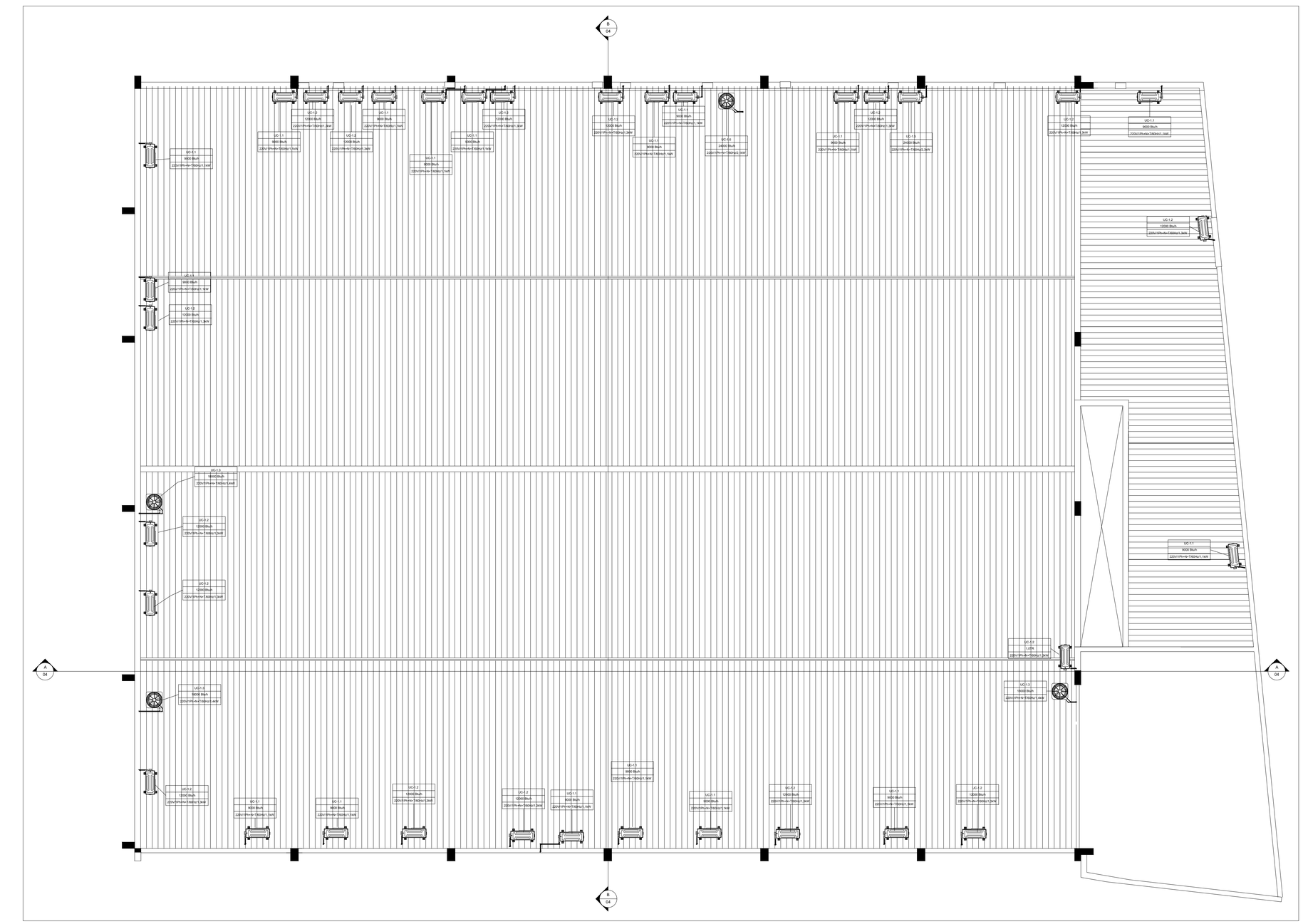
CONTEÚDO: PROJETO DE HVAC
PAVIMENTO SUPERIOR
PLANTA BAIXA

ETAPA: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: HVAC
ARQUIVO 3D:

ÁREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
PROJ.: OZIAS VIDRAS
ESC.: INDICADO
DES.: OZIAS VIDRAS
CONF.: FERNANDO V.
APROV.: ALESSANDRO O.
DATA: 30/06/2025

Carvalho & Costa ENGENHARIA
PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 1 / 1



3 COBERTURA

1 : 50

LEGENDA

ITEM	DESCRIÇÃO
	DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA, BITOLA CONFORME NBR 16401-1 SEM ISOLAMENTO TÉRMICO UTILIZAÇÃO: EXAUSTÃO DE AR.
	DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA, BITOLA CONFORME NBR 16401-1 SEM ISOLAMENTO TÉRMICO UTILIZAÇÃO: AR EXTERIOR.
	DUTO FLEXÍVEL FABRICADO EM ALUMÍNIO, POLIÉSTER E ARAME BRONZEADO, COM BARREIRA DE VAPOR, ISOLADO TÉRMICA E ACUSTICAMENTE COM LÃ DE VIDRO QUANDO INDICADO REF.: MODELO ISODEC RT 0.6 DA MULTIVAC OU EQUIVALENTE
12	COLARINHO CONSTRUÍDO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA ACOPLAMENTO DE DUTO FLEXÍVELCOM REGISTRO. MEDIDA DE ACORDO COM O DUTO FLEXÍVEL A SER ACOPLADO.(COL-7)
	TUBULAÇÕES FRIGORÍGENAS (LL=LINHA DE LÍQUIDO / LS=LINHA DE SUCÇÃO), COM CABO DE FORÇA/COMANDO INTERLIGANDO AS UNIDADES, ISOLADA TERMICAMENTE COM ESPUMA ELASTOMÉRICA DO TIPO CÉLULAS FECHADAS ESPESSURA MÍNIMA DE 10mm NÃO PROPAGANTE DE FUMAÇA, CONFORME ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE, VER OBSERVAÇÃO NESTA PRANCHA.
UE/UC	UNIDADE EVAPORADORA / CONDENSADORA
VEX	VENTILADOR DE EXAUSTÃO DE AR
VIN	VENTILADOR DE INSUFLAMENTO DE AR EXTERNO
CF	CAIXA DE FILTRAGEM
GI	GRELHA TIPO ROTACIONE EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, COM REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES E COM CAIXA PLENO EM CHAPA GALVANIZADA ISOLADA TERMICAMENTE. REF.: MODELO RT-RG DA TROPICAL OU EQUIVALENTE. UTILIZ. INSUFLAMENTO DE AR EXTERIOR.
GE	GRELHA TIPO ROTACIONE EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, COM REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES E COM CAIXA PLENO EM CHAPA GALVANIZADA ISOLADA TERMICAMENTE. REF.: MODELO RT-RG DA TROPICAL OU EQUIVALENTE. UTILIZ. EXAUSTÃO DE AR AMBIENTE
GE	GRELHA TIPO ROTACIONE EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, COM REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES E COM CAIXA PLENO EM CHAPA GALVANIZADA ISOLADA TERMICAMENTE. REF.: MODELO RT-RG DA TROPICAL OU EQUIVALENTE. UTILIZ. EXAUSTÃO DE AR AMBIENTE
TAE	TOMADA DE AR EXTERIOR COMPOSTA POR VENEZIANA EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, TELA ANTI-INSETO, REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES EM AÇO E FILTRO DESCARTÁVEL CLASSE G4. REF.: MODELO TAM (COM TELA, REGISTRO E FILTRO) DA TROPICAL, OU EQUIVALENTE
VD	VENEZIANA DE DESCARGA DE AR EXAUSTÃO, COMPOSTA POR VENEZIANA EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, TELA ANTI-INSETO, REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES EM AÇO E FILTRO DESCARTÁVEL CLASSE G4. REF.: MODELO TAM (COM TELA, REGISTRO E FILTRO) DA TROPICAL, OU EQUIVALENTE
	LINHA DE DRENAGEM A SER SEGUIDA TUBO EM PVC NA BITOLA INDICADA EM PROJETO HIDROSSANITÁRIO, COM ISOLAMENTO EM ESPUMA ELASTOMÉRICA COM CÉLULAS FECHADAS ESPESSURA 9mm EM TODA SUA EXTENSÃO. SEGUIR DETALHAMENTO DE PROJETO HIDROSSANITÁRIO.

OBSERVAÇÕES

- OS EQUIPAMENTOS VENTILADORES DEVERÃO SER ACIONADOS ATRAVÉS DE TIMER COM HORA/DIA SEMANAL ADEQUADAMENTE PROGRAMADOS OU INTERTRAVADOS COM O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DO AMBIENTE.
- OS VENTILADORES DE INSUFLAMENTO DE AR E EXTERNO, DEVERÃO SER EQUIPADOS COM FILTRO DO TIPO G4.
- O DIMENSIONAMENTO DAS LINHAS FRIGORÍFICAS E DAS INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÁ SER CONFIRMADO PELA EMPRESA INSTALADORA CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS ADQUIRIDOS, BEM COMO OS PONTOS DE FORÇA, PROTEÇÕES (DISJUNTORES), QUANTIDADE DE FASES, PESOS E DIMENSÕES DAS UNIDADES, LOCAL DE PASSAGEM DE DUTOS, ETC.
- A SUSTENTAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DE AR CONDICIONADO DEVERÁ SER FEITA ATRAVÉS DE TIRANTES E ABRAÇADEIRAS DO TIPO "D", COM PROTEÇÃO EM PVC NOS PONTOS DE CONTATO DA ABRAÇADEIRA COM OS MATERIAIS ISOLANTE TÉRMICO A FIM DE MANTER A INTEGRIDADE DO MESMO.
- AS TUBULAÇÕES FRIGORÍGENAS INSTALADAS AO TEMPO DEVERÃO SER REVESTIDAS POR PROTEÇÃO MECÂNICA - SUGERE-SE ALUMÍNIO CORRUGADO DE ESPESSURA DE 0,7mm PROTEÇÃO EQUIVALENTE, DE MODO A GARANTIR A DURABILIDADE DAS TUBULAÇÕES EXPOSTAS À INTEMPÉRIES E AOS RAIOS UV.
- AS UNIDADES CONDENSADORAS DEVERÃO FICAR APOIADAS SOBRE CALÇOS AMORTECEDORES
- TODOS OS PONTOS DE DRENAGEM DEVERÃO SER INTERLIGADOS AOS LOCAIS INDICADOS EM PROJETO HIDROSSANITÁRIO, COMPLEMENTAR A ESTE.
- TODAS AS INFRAESTRUTURAS DE DRENO E LINHAS FRIGORÍGENAS DEVERÃO ESTAR APOIADAS SOBRE SUPORTES TIPO PERFIL "L", COMPATÍVEIS COM AS DIMENSÕES DAS LINHAS, DE FORMA A NÃO AGREDIR OS COMPONENTES DE ISOLAMENTO TÉRMICO DAS LINHAS. AS LINHAS DEVERÃO SER APOIADAS A CADA 2 metros, FIXADAS COM CHUMBADORES EM LAJE, OU VIGAS METÁLICAS DA COBERTURA.
- TODA A LINHA DE DRENAGEM DEVERÁ SER ISOLADA TERMICAMENTE COM ISOLAMENTO TÉRMICO DO TIPO ELASTOMÉRICO DE CÉLULAS FECHADAS, NÃO PROPAGANTE DE FUMAÇA.
- DEVERÁ SER INSTALADO SIFÃO NA LINHA DE RETORNO DE FLUÍDO REFRIGERANTE A CADA 3 METROS DE DESNÍVEL.
- OS EQUIPAMENTOS DEVERÃO SER POSICIONADOS DE ACORDO COM COTAS E MEDIDAS EM ESCALA DO PROJETO, QUALQUER ALTERAÇÃO EM TAIS POSICIONAMENTO DEVERÁ SER CONSULTADO O PROJETISTA E SOLICITADO PREVIAMENTE AUTORIZAÇÃO.
- TODA A REDE DE DUTOS DEVERÁ RECEBER PORTA DE INSPEÇÃO POSICIONADAS DE ACORDO COM OS DISTANCIAMENTOS PREVISTOS EM NORMA TÉCNICO ABINT NBR16401/1.
- DEVERÁ SER CONSULTADO O AUTOR DO PROJETO NO CASO DE QUALQUER ALTERAÇÃO DE CARACTERISTICAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURAS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.
- TODOS OS VENTILADORES DO TIPO SPLITVENT DEVERÃO SER EQUIPADOS COM FILTRO DO TIPO G4.
-TODOS EQUIPAMENTOS SPLITVENT DEVERÃO SER INSTALADOS RENTE AO FORRO, OU PONTO MAIS ALTO POSSÍVEL NO AMBIENTE.
- TODAS AS UNIDADES EVAPORADORAS DO TIPO SPLIT HIGHWALL, DEVERÃO SER INSTALADAS A UMA DISTANCIA MÍNIMA DE 2,30 DO PISO ACABADO.
- SEMPRE QUE NECESSÁRIOS AS PASSAGENS DE DUTOS, VENTILADORES, GRELHAS, INFRAESTRUTURA ENTRE OUTROS DEVERÃO SER REVESTIDAS POR SANCA DE GESSO PARA ACABAMENTO.
- SEMPRE QUE NECESSÁRIOS DEVERÁ SER PREVISTO BOMBA DE DRENAGEM PARA OS EQUIPAMENTO, CASO O DESNÍVEL DA LINHA DE DRENAGEM NAO SEJA SUFICIENTE PARA O ESCOAMENTO DO CONDENSADO.
- DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO O PROJETO ESTRUTURAL DA COBERTURA A FIM DE GARANTIR QUE É POSSÍVEL SUSTENTAR O PESO DAS UNIDADES CONDENSADORAS.

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	30/06/2025	OZV	FVP	AOC

Carvalho & Costa Engenharia
Hellio Dual polites Wagner
Av. Prefeito Carlos Ferreira Lopes,723
4 andar-Sala 410 - Mogi das Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-480

CONTRATO Nº:
RESP. TÉC.: OZIAS VIDRAS
CREA Nº: 5062067206
ART.:
RESP. CONTRATANTE:
Nº CONSTRUTADA:

PROJETO:
PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL

Nº DOC.: CCE-02337-VAC -0003 | REV.: 00

CONTEÚDO:
PROJETO DE HVAC
COBERTURA
PLANTA BAIXA

ETAPA: PROJETO DETALHADO

DISCIPLINA: HVAC

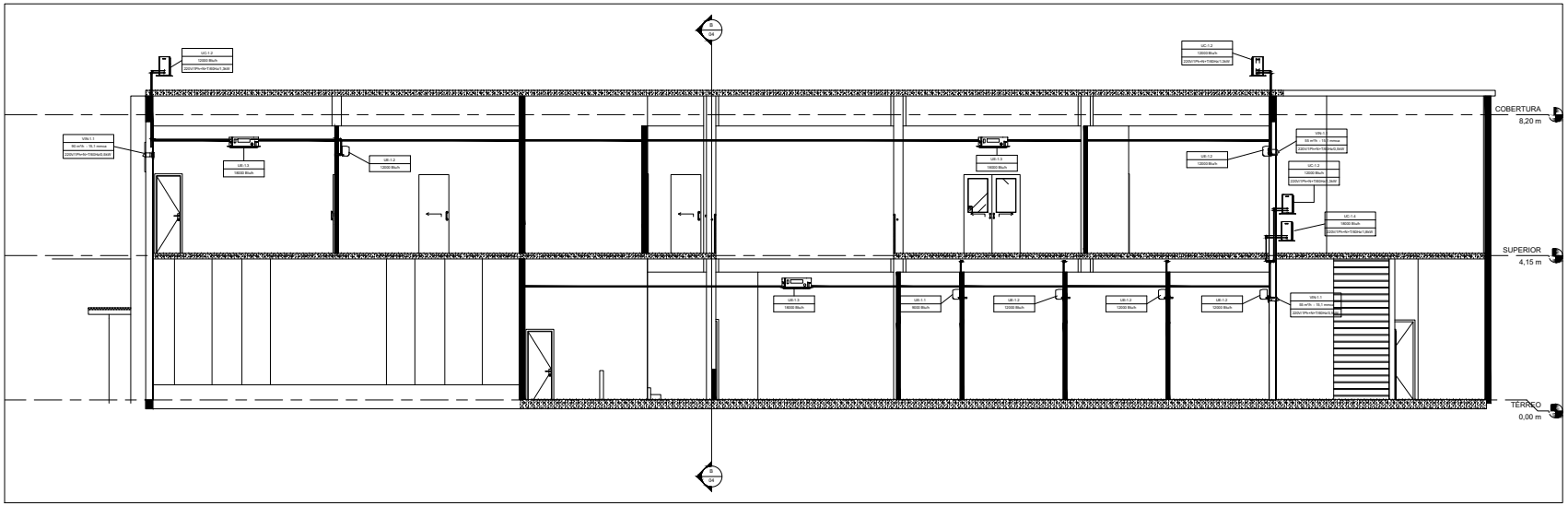
ARQUIVO 3D:

OBRA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA

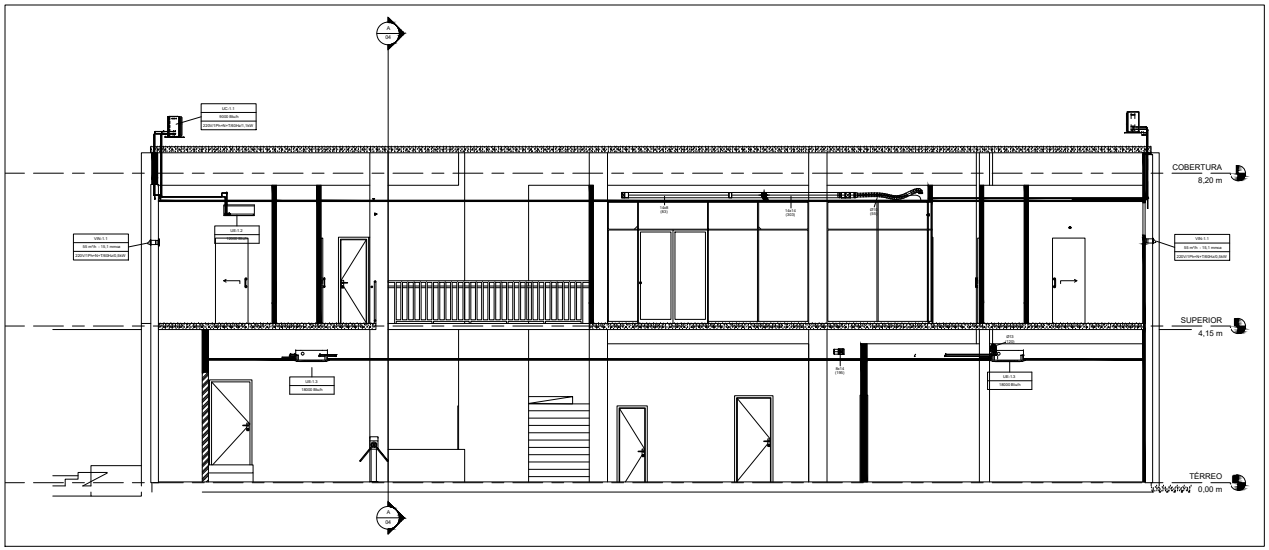
DESIG.	OZIAS VIDRAS	DES.	OZIAS VIDRAS	APROV.	ALESSANDRO O.
ESCALA	INDICADO	VERIF.	FERNANDO V.	DATA	30/06/2025

Carvalho & Costa Engenharia
PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 1 / 1



A Corte A
1 : 50



B Corte B
1 : 50

LEGENDA

ITEM	DESCRIÇÃO
	DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA, BITOLA CONFORME NBR 16401-1 SEM ISOLAMENTO TÉRMICO UTILIZAÇÃO: EXAUSTÃO DE AR.
	DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA, BITOLA CONFORME NBR 16401-1 SEM ISOLAMENTO TÉRMICO UTILIZAÇÃO: AR EXTERIOR.
	DUTO FLEXÍVEL FABRICADO EM ALUMÍNIO, POLIÉSTER E ARAME BRONZEADO, COM BARREIRA DE VAPOR, ISOLADO TÉRMICA E ACUSTICAMENTE COM LÃ DE VIDRO DE 25mm DE ESPESSURA REF.: MODELO 350DRC RT 5.0 DA MULTIVAC OU EQUIVALENTE
	CILINDRO CONSTRUÍDO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA ACOPLAMENTO DE DUTO FLEXÍVEL COM REGISTRO. MEDIDA DE ACORDO COM O DUTO FLEXÍVEL A SER ACOPLADO (DN= ?)
	TUBULAÇÕES FRIGORÍGENAS (L= LINHA DE LÍQUIDO / LS= LINHA DE SUCÇÃO), COM CABO DE POTÊNCIA/COMANDO INTERLIGANDO AS UNIDADES, ISOLADA TERMICAMENTE COM ESPUMA ELASTOMÉRICA DO TIPO CÉLULAS FECHADAS ESPESSURA MÍNIMA DE 13mm (NÃO PROPAGANTE DE FUMAÇA). CONFORME ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE. SEM OBSERVAÇÃO MESMO PRINCÍPIO.
UEVAC	UNIDADE EVAPORADORA / CONDENSADORA.
UEX	VENTILADOR DE EXAUSTÃO DE AR
UTA	VENTILADOR DE INSUFLAMENTO DE AR EXTERNO
CF	CAIXA DE FILTRAGEM
GI	GRELHA TIPO RETANGULAR EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS. COM REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES E COM CAIXA PLENUM EM CHAPA GALVANIZADA ISOLADA TERMICAMENTE REF.: MODELO RT 80 DA TROPICAL OU EQUIVALENTE. UTILIZ. EXAUSTÃO DE AR EXTERIOR
GE	GRELHA TIPO RETANGULAR EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS. COM REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES E COM CAIXA PLENUM EM CHAPA GALVANIZADA ISOLADA TERMICAMENTE REF.: MODELO RT 80 DA TROPICAL OU EQUIVALENTE. UTILIZ. EXAUSTÃO DE AR AMBIENTE
GR	GRELHA TIPO RETANGULAR EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS. COM REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES E COM CAIXA PLENUM EM CHAPA GALVANIZADA ISOLADA TERMICAMENTE REF.: MODELO RT 80 DA TROPICAL OU EQUIVALENTE. UTILIZ. EXAUSTÃO DE AR AMBIENTE
TAE	TOMADA DE AR EXTERIOR COMPOSTA POR VENEZIANA EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, TELA ANTI-INSETO, REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES E CAIXA PLENUM EM CHAPA GALVANIZADA ISOLADA TERMICAMENTE REF.: MODELO TAM COM TELA, REGISTRO E FILTRO DA TROPICAL OU EQUIVALENTE
VD	VENEZIANA DE DESCARGA DE AR EXAUSTÃO, COMPOSTA POR VENEZIANA EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, TELA ANTI-INSETO, REGISTRO DE LÂMINAS CONVERGENTES EM AÇO E FILTRO CRICLAR/TAMAIL CLASSE G4. REF.: MODELO TAM COM TELA, REGISTRO E FILTRO DA TROPICAL OU EQUIVALENTE
	LINHA DE DRENAGEM A SER SEGUIDA TUBO EM PVC NA BITOLA INDICADA EM PROJETO HORIZONTÁRIO, COM ISOLAMENTO EM ESPUMA ELASTOMÉRICA DE CÉLULAS FECHADAS ESPESSURA 9mm E/OU EQUIVALENTE. SEGUIR DETALHAMENTO DE PROJETO HORIZONTÁRIO.

OBSERVAÇÕES

- OS EQUIPAMENTOS VENTILADORES DEVERÃO SER ACIONADOS ATRAVÉS DE TIMER COM HORADIA SEMANAL ADEQUADAMENTE PROGRAMADOS OU INTERTRAVADOS COM O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DO AMBIENTE.
- OS VENTILADORES DE INSUFLAMENTO DE AR E EXTERNO, DEVERÃO SER EQUIPADOS COM FILTRO DO TIPO G4.
- O DIMENSIONAMENTO DAS LINHAS FRIGORÍFICAS E DAS INTERLIGAÇÕES ELÉTRICAS DEVERÁ SER CONFIRMADO PELA EMPRESA INSTALADORA CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS ADQUIRIDOS, BEM COMO OS PONTOS DE FORÇA, PROTEÇÕES (DISJUNTORES), QUANTIDADE DE FASES, PESOS E DIMENSÕES DA SUSTENTAÇÃO DAS UNIDADES E DAS TUBULAÇÕES.
- A SUSTENTAÇÃO DAS UNIDADES CONDENSADORAS DE AR CONDICIONADO DEVERÁ SER FEITA ATRAVÉS DE TIRANTES E ABRAÇADEIRAS DO TIPO "S", COM PROTEÇÃO EM PVC NOS PONTOS DE CONTATO DA ABRAÇADEIRA COM OS MATERIAIS ISOLANTE TÉRMICO A FIM DE MANTER A INTEGRIDADE DO MESMO.
- AS TUBULAÇÕES FRIGORÍGENAS INSTALADAS AO TEMPO DEVERÃO SER REVESTIDAS POR PROTEÇÃO MECÂNICA - SUGERE-SE ALUMÍNIO CORRUGADO DE ESPESSURA DE 0,7mm PROTEÇÃO EQUIVALENTE, DE MODO A GARANTIR A DURABILIDADE DAS TUBULAÇÕES EXPOSTAS À INTEMPERIES E AOS RAIOS UV.
- AS UNIDADES CONDENSADORAS DEVERÃO FICAR APOIADAS SOBRE CALÇOS AMORTECEDORES
- TODOS OS PONTOS DE DRENAGEM DEVERÃO SER INTERLIGADOS AOS LOCAIS INDICADOS EM PROJETO HORIZONTÁRIO COMPLEMENTAR AO ESTE.
- TODOS OS TRECHOS RETOS DAS TUBULAÇÕES DE LINHAS FRIGORÍGENAS DEVERÃO ESTAR APOIADAS SOBRE SUPORTES TIPO PERFIL "U" COMPATÍVEIS COM AS DIMENSÕES DAS LINHAS, DE FORMA A NÃO AGREDIR OS COMPONENTES DE ISOLAMENTO TÉRMICO DAS LINHAS. AS LINHAS DEVERÃO SER APOIADAS A CADA 2 metros, FIXADAS COM CHUMBADORES EM LAJE, OU VIGAS METÁLICAS DA COBERTURA.
- TODA A LINHA DE DRENAGEM DEVERÁ SER ISOLADA TERMICAMENTE COM ISOLAMENTO TÉRMICO DO TIPO ELASTOMÉRICO DE CÉLULAS FECHADAS, NÃO PROPAGANTE DE FUMAÇA.
- DEVERÁ SER INSTALADO SIFÃO NA LINHA DE RETORNO DE FLUÍDO REFRIGERANTE A CADA 3 METROS DE DESNÍVEL.
- OS EQUIPAMENTOS DEVERÃO SER POSICIONADOS DE ACORDO COM COTAS E MEDIDAS EM ESCALA DO PROJETO, QUALQUER ALTERAÇÃO EM TAIS POSICIONAMENTO DEVERÁ SER CONSULTADO O PROJETISTA E SOLICITADO PREVIAMENTE AUTORIZAÇÃO.
- TODA A REDE DE DUTOS DEVERÁ RECEBER PORTA DE INSPEÇÃO POSICIONADAS DE ACORDO COM OS DISTANCIAMENTOS PREVISTOS EM NORMA TÉCNICO ABNT NBR 16401/1.
- DEVERÁ SER CONSULTADO O AUTOR DO PROJETO NO CASO DE QUALQUER ALTERAÇÃO DE CARACTERISTICAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURAS, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.
- TODOS OS VENTILADORES DO TIPO SPLITVENT DEVERÃO SER EQUIPADOS COM FILTRO DO TIPO G4.
-TODOS EQUIPAMENTOS SPLITVENT DEVERÃO SER INSTALADOS RENTE AO FORRO, OU PONTO MAIS ALTO POSSÍVEL DO AMBIENTE.
- TODAS AS UNIDADES EVAPORADORAS DO TIPO SPLIT HIGHWALL, DEVERÃO SER INSTALADAS A UMA DISTANCIA MÍNIMA DE 10cm DO FORRO.
- SEMPRE QUE NECESSÁRIOS AS PASSAGENS DE DUTOS, VENTILADORES, GRELHAS, INFRAESTRUTURA ENTRE OUTROS DEVERÃO SER REVESTIDAS POR SANCA DE GESSO PARA ACABAMENTO.
- SEMPRE QUE NECESSÁRIOS DEVERÁ SER PREVISTO BOMBA DE DRENAGEM PARA OS EQUIPAMENTO, CASO O DESNÍVEL DA LINHA DE DRENAGEM NAO SEJA SUFICIENTE PARA O ESCOAMENTO DO CONDENSADO.
- DEVERÁ SER COMPATIBILIZADO O PROJETO ESTRUTURAL DA COBERTURA A FIM DE GARANTIR QUE É POSSÍVEL SUSTENTAR O PESO DAS UNIDADES CONDENSADORAS.

REV.	T.S.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	30/06/2025	OZV	FVP / KDC

Consultoria de Engenharia
Rua Dr. Cardoso de Melo, 1855 - 7º andar - Vila Olímpia
Fone/Fax: (11) 3044-7922
CEP 04548-005 - São Paulo - SP
www.consultoriadeengenharia.com.br

CONSULTORES
RESP. TÉC.: OZIAS VIEIRAS
CREA Nº: 5062967306
ART/:
RESP. CONTRATANTE:
Nº CONTRATO/OS:

PROJETO:
PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL

Nº SOC.: CCE-02337-VAC -0004
REV.: 00

CONTEÚDO:
PROJETO DE HVAC
CORTES

ETAPA:
PROJETO DETALHADO

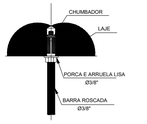
DISCIPLINA:
HVAC

MED.(X/Y) SD:

OBRA:
CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA

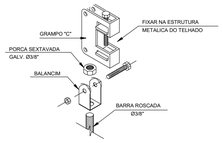
DES.	DES.	DES.	DES.
OZIAS VIEIRAS	OZIAS VIEIRAS	ALESSANDRO O.	
DESENHO	VERIF.	APROV.	DATA
INDICADO	FERNANDO V.		30/06/2025

PRANCHA Nº: 1 / 1



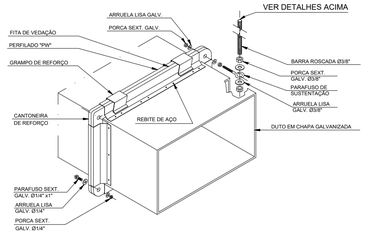
DETALHE P/ FIXAÇÃO NA LAJE

SEM ESCALA

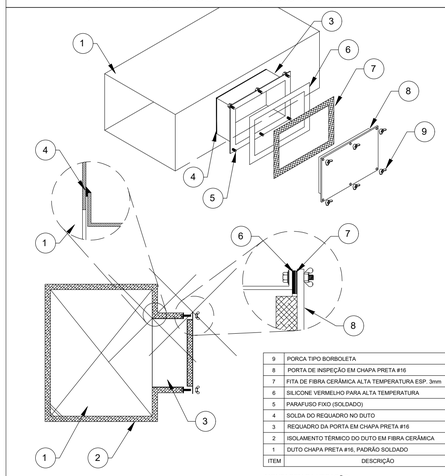


DETALHE P/ FIXAÇÃO NA ESTRUTURA METALICA DO TELHADO

SEM ESCALA



DETALHE DO FLANGEAMENTO E SUPORTE



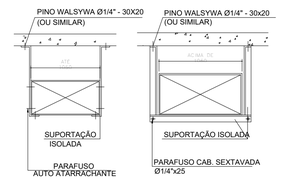
ITEM	DESCRIÇÃO
9	PORCA TIPO BORBOLETA
8	PORTA DE INSPEÇÃO EM CHAPA PRETA #16
7	FITA DE FIBRA CERÂMICA ALTA TEMPERATURA ESP. 3mm
6	SILICONE VERMELHO PARA ALTA TEMPERATURA
5	PARAFUSO FIXO (SOLDADO)
4	SOLDA DO REQUADRO NO DUTO
3	REQUADRO DA PORTA EM CHAPA PRETA #16
2	ISOLAMENTO TÉRMICO DO DUTO EM FIBRA CERÂMICA
1	DUTO CHAPA PRETA #16, PADRÃO SOLDADO

MONTAGEM DA VEDAÇÃO:

1- APLICAR O SILICONE DE ALTA TEMPERATURA EM TODO PERIMETRO DA CHAPA;
2- APLICAR A FITA CERÂMICA SOBRE O SILICONE, IMPREGNANDO BEM;
3- AGUARDAR A SECAGEM COMPLETA;
4- FECHAR A TAMPA DE INSPEÇÃO.

DETALHE TÍPICO - INSTALAÇÃO DE PORTA DE INSPEÇÃO

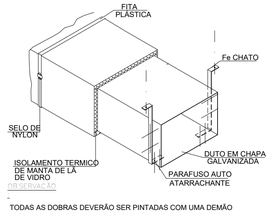
SEM ESCALA



SUPORTES P/ DUTOS RETANGULARES		
LADO MAIOR DO DUTO	SUP.DE FERRO CHATO	SUP. DE CANTONEIRA
ATE 45 cm	1" x 1/8"	
46 ATE 75 cm	1" x 1/8"	
76 ATE 105 cm	1" x 1/8"	
106 ATE 150 cm		1.1/2"x1.1/2"x1/8"
151 ATE 210 cm		2" x 2" x 1/8"
211 ATE 240 cm		2" x 2" x 3/16"
ACIMA DE 241 cm		2" x 2" x 1/4"

DETALHE DE SUPORTES PARA DUTOS

S/ESC.



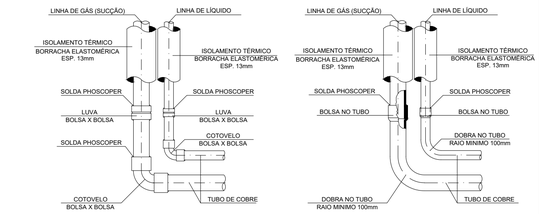
OBSERVAÇÃO

- TODAS AS DOBRAS DEVERÃO SER PINTADAS COM UMA DEMÃO DE TINTA ANTI-FERRUGINOSA (ZARCÃO)
- TODOS OS DUTOS DE INSUFLAÇÃO E RETORNO DE AR CONDICIONADO DEVERÃO SER ISOLADOS CONFORME O DETALHE

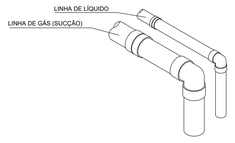
BITOLA DE CHAPA P/ DUTO	
LADO MAIOR DO DUTO (mm)	BITOLA DA CHAPA
...	# 26
...	# 24
...	# 22
...	# 20
...	# 18

DETALHE TÍPICO DE DUTOS PARA ÁREAS INTERNAS

S/ESC.



TUBOS À PARTIR DE Ø3/4"

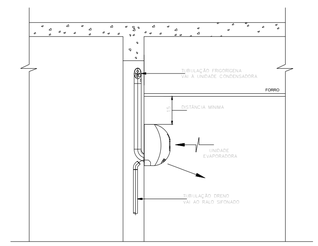


TUBOS Ø INFERIORES À Ø3/4"

OBS: MEDIDAS DAS BITOLAS E ESPESSURA DA PAREDE DOS TUBOS DE COBRE DEVEM ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE

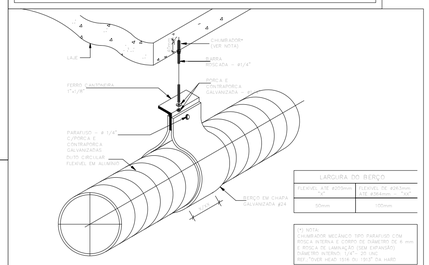
DETALHE CURVAS E SOLDAGEM PARA TUBULAÇÃO FRIGORIGENA

SEM ESCALA



DETALHE TÍPICO DE INSTALAÇÃO DA UNIDADE EVAPORADORA TIPO HIGH WALL

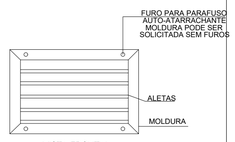
EM ESCALA / VERSÃO.: 1.0



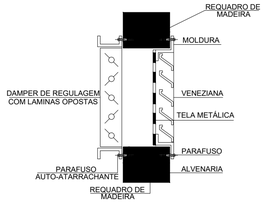
LARGURA DO REFORÇO	
ESPESSURA DO ISOLAMENTO ATÉ 25mm	ESPESSURA DO ISOLAMENTO ACIMA DE 25mm
100mm	150mm

DETALHE DE SUSTENTAÇÃO DO DUTO FLEXIVEL

EM ESCALA / VERSÃO.: 1.0



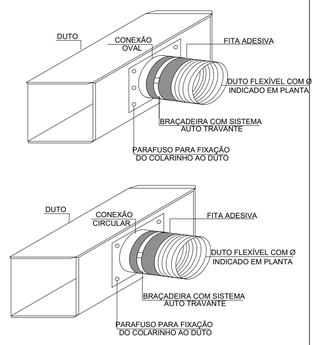
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL - CORTE

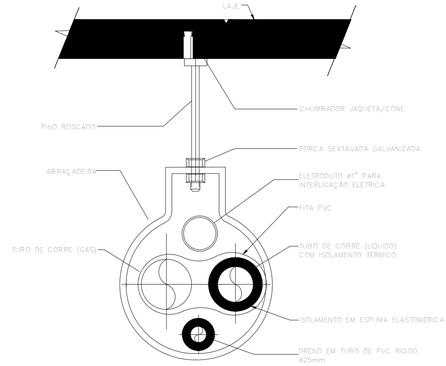
DETALHE DE INSTALAÇÃO DE VENEZIANA COM DAMPER DE REGULAGEM DE LÂMINAS OPOSTAS

S/ESC.



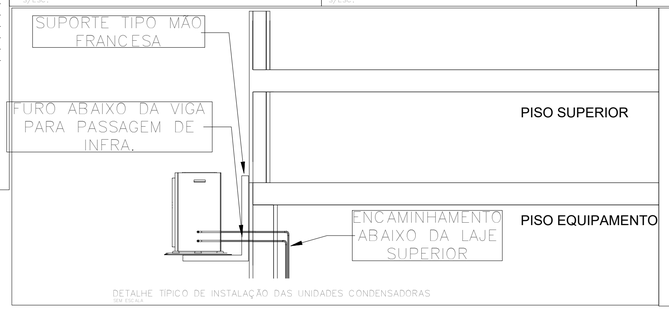
DET. TÍPICO DE CONEXÃO DE DUTO FLEXÍVEL (OVAL E CIRCULAR)

S/ESC.



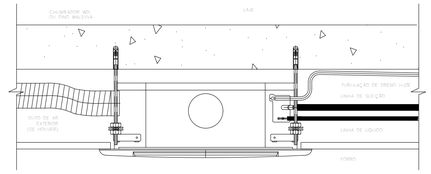
DETALHE TÍPICO DE FIXAÇÃO TUBULAÇÃO DE REFRIGERANTE

SEM ESCALA / VERSÃO.: 1.0



DETALHE TÍPICO DE INSTALAÇÃO DAS UNIDADES CONDENSADORAS

SEM ESCALA



DETALHE TÍPICO DE INSTALAÇÃO DAS UNIDADES EVAPORADORAS TIPO CASSETE

SEM ESCALA

TABELA DE CONEXÕES DE...	
TAMANHO	QTD
8x13	1
8x14	3
8x14-8x14	1
10x15	1
13a-10a	14
13a-13a	33
14x14-8x14	1
14x14-14x14	1
14a-10a	8
14a-14a	8
15x13-8x13	1
15x14-8x14	2
15x14-15x14	2
15x15-10x15	1
15a-15a	4
18x14-14x14	1
19x19-10a	8
19x19-13a	22
20x13-15x13	1
20x14-18x14	1
20x15-15x15	1
20a-20x13	1
20a-20x14	1
20a-20x15	1
20a-20a	4
39x39-15a	2
39x39-20a	3

TABELA DE DUTOS RETANGULARES	
Descrição	PESO (kg)
#26	
DUTO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA, SEM ISOLAMENTO TÉRMICO	150

TABELA DE DUTOS FLEXIVEIS		
DESCRIÇÃO	DIÂMETRO	COMPRIMENTO
DUTO FLEXÍVEL FABRICADO EM ALUMÍNIO, POLIÉSTER E ARAME BRONZEADO, COM BARREIRA DE VAPOR, ISOLADO TÉRMICA E ACUSTICAMENTE COM LÃ DE VIDRO REF.: MODELO ISODEC RT 0,6 DA MULTIVAC OU EQUIVALENTE	10	14,85 m
DUTO FLEXÍVEL FABRICADO EM ALUMÍNIO, POLIÉSTER E ARAME BRONZEADO, COM BARREIRA DE VAPOR, ISOLADO TÉRMICA E ACUSTICAMENTE COM LÃ DE VIDRO REF.: MODELO ISODEC RT 0,6 DA MULTIVAC OU EQUIVALENTE	13	86,49 m
DUTO FLEXÍVEL FABRICADO EM ALUMÍNIO, POLIÉSTER E ARAME BRONZEADO, COM BARREIRA DE VAPOR, ISOLADO TÉRMICA E ACUSTICAMENTE COM LÃ DE VIDRO REF.: MODELO ISODEC RT 0,6 DA MULTIVAC OU EQUIVALENTE	15	1,30 m
DUTO FLEXÍVEL FABRICADO EM ALUMÍNIO, POLIÉSTER E ARAME BRONZEADO, COM BARREIRA DE VAPOR, ISOLADO TÉRMICA E ACUSTICAMENTE COM LÃ DE VIDRO REF.: MODELO ISODEC RT 0,6 DA MULTIVAC OU EQUIVALENTE	20	3,02 m

TABELA DE EQUIPAMENTOS MECÂNICOS - VENTILADORES					
TAG	DESCRIÇÃO	FABRICANTE	MODELO	ALIM. ELÉTRICA	QNTD
VEX-1.1	EXAUSTOR AXIAL INTERLIGADO COM A ILUMINAÇÃO DO AMBIENTE	Sicflux	Sonora 18	220V/1Ph+N+T/60Hz/0,2kW/60Hz	14
VEX-1.2	VENTILADOR DE AR, TIPO AXIAL IN LINE	Sicflux	Maxx 200	220V/60Hz/2Ph+T/0,1kW	2
VIN-1.1	VENTILADOR MINI AXIAL COM FILTRO G4 - SPLITVENT	Sicflux	Splitvent	220V/1Ph+N+T/60Hz/0,5kW	37
VIN-1.2	VENTILADOR DE AR, TIPO AXIAL IN LINE	Sicflux	Maxx 200	220V/60Hz/2Ph+T/0,1kW	1
VIN-1.3	VENTILADOR DE AR, TIPO AXIAL IN LINE	Sicflux	Maxx 150	220V/60Hz/2Ph+T/0,1kW	2

TABELA DE EQUIPAMENTOS MECÂNICOS - CLIMATIZAÇÃO								
TAG	DESCRIÇÃO	FABRICANTE	MODELO	ALIM. ELÉTRIC.	CAP. REFRIG.	TUB. FRIGORIG.	PESO	QNTD
UC-1.1	UNIDADE CONDENSADORA SPLIT	MIDEA	38MGVQ09M5	220V/1Ph+N+T/60Hz/1,1kW	9000 Btu/h	1/4"-3/8"	18,20 kg	22
UC-1.2	UNIDADE CONDENSADORA SPLIT	MIDEA	38MGVQI12M5	220V/1Ph+N+T/60Hz/1,3kW	12000 Btu/h	1/4"-1/2"	21,10 kg	25
UC-1.3	UNIDADE CONDENSADORA VERTICAL SPLIT	CARRIER	38TVCD18515M5	220V/1Ph+N+T/60Hz/1,4kW	18000 Btu/h	1/4"-1/2"	38,00 kg	7
UC-1.4	UNIDADE CONDENSADORA SPLIT	MIDEA	38AGVQI18M5	220V/1Ph+N+T/60Hz/1,8kW	18000 Btu/h	1/4"-1/2"	32,40 kg	4
UC-1.5	UNIDADE CONDENSADORA SPLIT	MIDEA	38AGVQI24M5	220V/1Ph+N+T/60Hz/2,3kW	24000 Btu/h	3/8"-5/8"	38,60 kg	1
UC-1.6	UNIDADE CONDENSADORA VERTICAL SPLIT	CARRIER	38TVCD24515M5	220V/1Ph+N+T/60Hz/2,1kW	24000 Btu/h	1/4"-5/8"	38,00 kg	1
UE-1.1	UNIDADE EVAPORADORA SPLIT HIGHWALL	MIDEA	42AGV09M5	Condensadora	9000 Btu/h	1/4"-3/8"	7,80 kg	22
UE-1.2	UNIDADE EVAPORADORA SPLIT HIGHWALL	MIDEA	42AGV12M5	Condensadora	12000 Btu/h	1/4"-1/2"	7,80 kg	25
UE-1.3	Unidade Evaporadora Quente/Frio, tipo mini split Cassete 4 VIAS	CARRIER	40KVQD18C5	Alimentado Condensadora	18000 Btu/h	1/4"-1/2"	27,60 kg	7
UE-1.4	UNIDADE EVAPORADORA SPLIT HIGHWALL	MIDEA	42AGVQI18M5	Condensadora	18000 Btu/h	1/4"-1/2"	11,50 kg	4
UE-1.5	UNIDADE EVAPORADORA SPLIT HIGHWALL	MIDEA	42AVGQI24M5	Condensadora	24000 Btu/h	3/8"-5/8"	14,40 kg	1
UE-1.6	Unidade Evaporadora Quente/Frio, tipo mini split Cassete 4 VIAS	CARRIER	40KVQD24C5	Alimentado Condensadora	24000 Btu/h	1/4"-5/8"	27,60 kg	1

TABELA DE TUBULAÇÕES DE COBRE	
DIÂMETRO	COMPRIMENTO
6	422,9 m
10	163,7 m
13	254,5 m
16	25,6 m

TABELA DE TERMINAIS DE AR				
TAG	DESCRIÇÃO	TAMANHO	FABRICANTE	MODELO	QNTD
CF-1.1	Caixa de Filtragem Box Plástica G4	20a-20a	Sicflux	Filbox Red 200	1
CF-1.2	Caixa de Filtragem Box G4	15a-15a	Sicflux	Filbox Red 150	2
GE-1.1	GRELHA DE EXAUSTÃO DE AR TIPO ROCTACORE COM REGISTRO	19x19	TROPICAL	RT-300x250-R	13
GI-1.1	GRELHA DE EXAUSTÃO DE AR TIPO ROCTACORE COM REGISTRO	19x19	TROPICAL	RT-300x250-R	17
TAE-1.1	VENEZIANA EXTERNA DE VENTILAÇÃO COM TELA ANTI INSETO, MATERIAL CONFORME MODELO	39x39	TROPICAL	VHT-400x400	3
VD-1.1	VENEZIANA DE VENTILAÇÃO COMPOSTA POR MATERIAL PLÁSTICO TIPO PVC/ABS, ALETAS HORIZONTAIS FIXAS, TELA ANTI-INSETO.	10a	Sicflux	S 100	14
VD-1.2	VENEZIANA EXTERNA DE VENTILAÇÃO COM TELA ANTI INSETO, MATERIAL CONFORME MODELO	39x39	TROPICAL	VHT-400x400	2

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	30/06/2025	OZV	FVP
					AOC

Carvalho & Costa ENGENHARIA
Hélio Dal Molin Filho
Av. Prefeito Carlos Ferrera Lopes,703
4 andar,Sala 411 - Mogi das Cruzes
CEP:08730-Paulo - CEP: 08773-490

CONTRATO Nº:
RESP. TÉC. CREA Nº: OZIAS VIDRAS 5062967206
ART:
RESP. CONTRATANTE:
Nº CONTRATADA:

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL

Nº DOC.: CCE-02337-VAC -0005 | REV.: 00

CONTEÚDO: PROJETO DE HVAC TABELA DE DETALHES

ETAPA: PROJETO DETALHADO

DISCIPLINA: HVAC

ARQUIVO 3D:

OBRA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA

FOLHA: 1 / 1

DESENH.	VERIF.	APROV.	DATA
OZIAS VIDRAS	OZIAS VIDRAS	ALESSANDRO O.	
INDICADO	FERNANDO V.		30/06/2025

PARA COMENTÁRIOS

ÍNDICE

ITEM	DESCRIÇÃO	PÁGINA
1.	OBJETIVO	3
2.	LOCALIZAÇÃO	4
3.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E COMPLEMENTARES	5
4.	NORMAS	5
5.	DO AUTOR DESTE DOCUMENTO	5
6.	PREMISSAS DE PROJETO	6
7.	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS	6
7.1.	EQUIPAMENTOS DE EXPANSÃO DIRETA TIPO MINISPLIT	6
7.2.	EQUIPAMENTOS VENTILADORES	8
7.3.	REDE FRIGORÌGENA	9
7.4.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE AR CONDICIONADO	11
7.5.	SERVIÇOS E ITENS DIVERSOS	18
7.6.	DUTOS DE DISTRIBUIÇÃO DE AR.	20
7.7.	ELEMENTOS DE DIFUSÃO DE AR.	24
7.8.	CONDIÇÕES GERAIS	26
8.	MEMORIAL DE CÁLCULO	35
8.1.	PARAMETROS DE CÁLCULO	36
9.	RESULTADO CARGA TÉRMICA	38
10.	TREINAMENTO	39
11.	MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	39
11.1.	PEÇAS DE REPOSIÇÃO	39
12.	DESENHO “AS-BUIL”	40
13.	GARANTIA	40
14.	CONTRATO DE MANUTENÇÃO	41

1. OBJETIVO

O presente documento tem como objetivo apresentar o memorial descritivo e o memorial de cálculo para o projeto do sistema HVAC a ser implementado no empreendimento da Câmara Municipal de Mongaguá, estado de São Paulo. Este projeto abrange a instalação de equipamentos de climatização do tipo Split High Wall, Split Cassete 4 Vias, além de sistemas de renovação e exaustão de ar, garantindo conforto térmico e qualidade do ar nos ambientes.

A solução proposta foi desenvolvida levando em consideração os padrões de eficiência energética, as normas técnicas aplicáveis, como citadas no decorrer deste memorial, e as particularidades do espaço de instalação. O sistema visa proporcionar uma distribuição uniforme de ar climatizado, um controle preciso de temperatura e um processo de ventilação mecânica que assegure a adequada remoção de contaminantes e a manutenção da qualidade do ar interior a fim de garantir condições satisfatórias de purificação e qualidade do ar para os ocupantes dos ambientes.

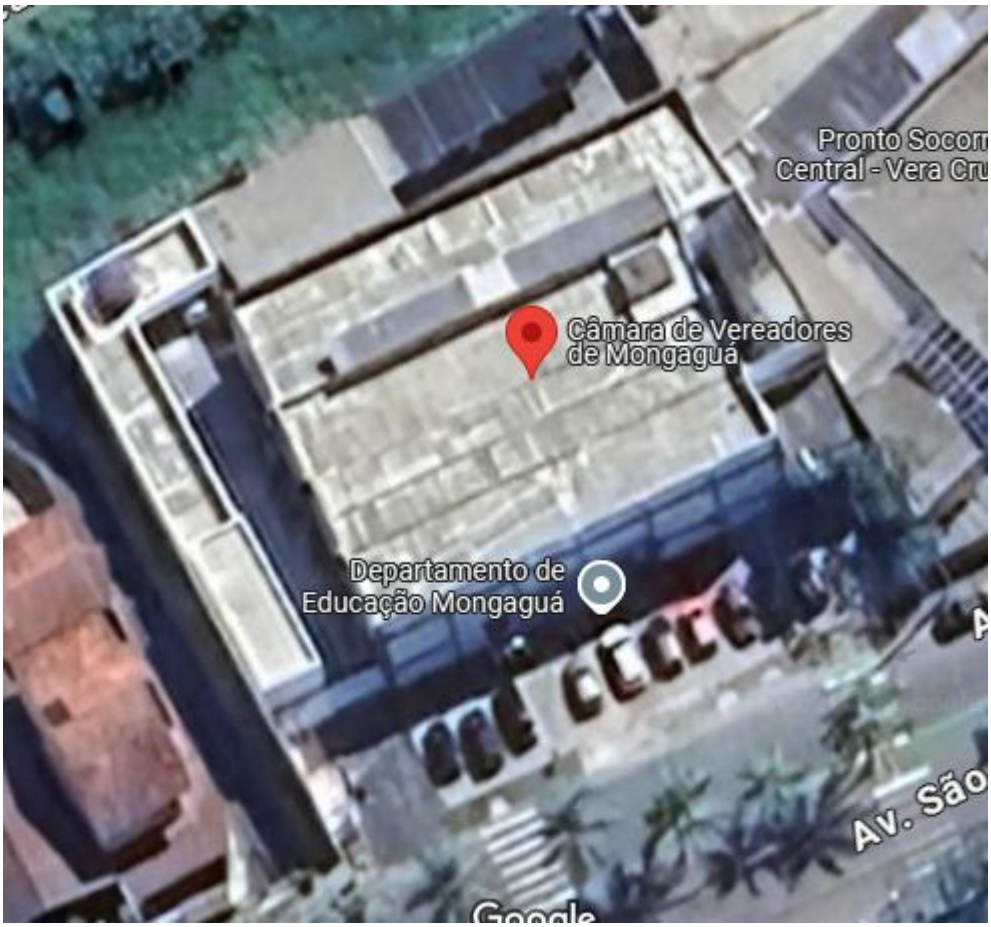
O memorial descritivo detalha os componentes, características e o funcionamento do sistema de climatização e ventilação, enquanto o memorial de cálculo, presente com parte deste neste documento, aborda os dimensionamentos técnicos necessários para a seleção correta dos equipamentos e o atendimento das condições de operação especificadas.

Este documento pretende servir como guia detalhado para todos os envolvidos na execução, inspeção e manutenção do sistema HVAC, alinhando as diretrizes técnicas e operacionais ao longo das etapas de implantação e uso.

2. LOCALIZAÇÃO

CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA

Av. São Paulo, 3324 - Vila Vera Cruz, Mongaguá - SP, 11730-000



Fonte: Google – My Maps

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E COMPLEMENTARES

Os documentos de referência e complementares são materiais adicionais que fornecem informações essenciais e complementares a este documento de listagem de materiais, incluindo, regulamentos, especificações de equipamentos, desenhos técnicos e quaisquer outros documentos relevantes que contribuam para uma compreensão abrangente e precisa do projeto HVAC.

Fazem parte do projeto deste memorial as pranchas técnicas, lista de materiais, memorial descritivo, normas técnicas e todos os documentos entregues. Deverão ser considerados sempre o conjunto completo de documentação, não podendo ser avaliado a documentação separadamente.

4. NORMAS

Para elaboração deste projeto foram analisadas as normas, e devem ser seguidas nas suas versões mais recentes.

- ASHRAE - “American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers”;
- ASTM – American Society for Testing and Materials;
- SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association;
- Carrier Software System – Operation Manual.
- NBR 16401-1 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários. Parte 1: Projetos das instalações;
- NBR 16401-2 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários. Parte 2: Parâmetros de conforto térmico;
- NBR 16401-3 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários. Parte 3: Qualidade do ar interior;
- NBR 15220-2 - Desempenho térmico de edificações. Parte 2: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações;
- NBR 15848 – Sistemas de ar condicionado e ventilação – Procedimentos e requisitos relativos as atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações;
- NBR 7256 – Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS).

5. DO AUTOR DESTE DOCUMENTO

Os autor (es) deste DOCUMENTO:

- Engenheiro Mecânico: Ozias Vidras, CREA/SP 5062967206.

6. PREMISSAS DE PROJETO

Para o cálculo de carga térmica dos ambientes foi utilizado o software HAP, da Carrier, abastecido com as especificidades dos projetos complementares a este, localização e posicionamento geográfico, entre outras questões para se obter o resultado de carga térmica total a ser suprida pelo sistema de climatização. Para os cálculos de ventilação, foram consideradas as orientações das normas e regulamentações vigentes, para renovação de ar e eficiência da distribuição de ar climatizado nos ambientes, conforme detalhado em projeto.

7. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

A descrição técnica apresentada nesta seção contém as indicações de materiais e fabricantes, que devem ser considerados como únicos para efeito de cotação por parte das empresas instaladoras.

As marcas e modelos de equipamentos e componentes apresentados são meramente para indicação de padrão mínimo de qualidade a ser seguido, podendo ser utilizado outros fabricantes, desde que atendam os mesmos padrões descritos em projeto.

7.1. EQUIPAMENTOS DE EXPANSÃO DIRETA TIPO MINISPLIT

Os equipamentos do tipo Split de expansão direta a serem utilizados no projeto são destinados a proporcionar climatização eficiente e confiável, garantindo conforto térmico em ambientes residenciais, comerciais, administrativos e industriais. A seguir, são descritas as especificações técnicas e construtivas desses sistemas.

7.1.1. Unidades Internas

A serpentina dos equipamentos deve ser obrigatoriamente fabricada em cobre de alta qualidade, devido às suas propriedades de alta condutividade térmica, durabilidade e resistência à corrosão. O uso do cobre contribui para uma transferência de calor eficiente, melhorando o desempenho do sistema e aumentando sua vida útil.

- Modelo: High Wall ou Piso Teto, conforme especificação do ambiente de instalação.
- Material: Estrutura em plástico ABS de alta resistência e design ergonômico, com tratamento anti-UV para prevenir o amarelamento.
- Filtros: Filtros de ar removíveis e laváveis, com opções de filtros de carvão ativado ou HEPA para melhoria da qualidade do ar interno.
- Nível de Ruído: Operação silenciosa com níveis de ruído reduzidos, proporcionando conforto acústico.
- Controle: A operação de funcionamento se fará por intermédio de controle remoto sem fio. O controle de temperatura pelo aparelho deve ser através de sensor de temperatura posicionado na grelha de retorno de ar do ambiente.

7.1.2. Unidades Externas

Carcaça: Fabricada em aço galvanizado com pintura eletrostática anticorrosiva, projetada para suportar intempéries e prolongar a durabilidade.
Ventilador: Ventilador com hélices de alta eficiência e motor com proteção térmica.
Proteções: Sistema de desligamento automático em caso de sobreaquecimento. Proteção contra congelamento da serpentina.
Compressão: Compressor de tecnologia inverter para maior eficiência energética e controle de temperatura mais preciso. Dispositivos de segurança: Deve haver um dispositivo de proteção automática para uma voltagem maior ou menor ou menor que 10 % da voltagem nominal. Além deste, devem existir os seguintes itens:

- Fusível de comando;
- Relé de sobrecarga para o motor do evaporador e para o motor do condensador;

Importante: Para todas as máquinas trifásicas deverá ser previsto a correção do fator de potência para valor igual ou superior a 0,92 através de banco de capacitores.

Acoplamento para tubulações de refrigerante: Devem possuir conexões roscadas e lacradas do tipo macho em todas as unidades ou solda tipo bolsa.

Os sistemas devem utilizar refrigerantes ecológicos de baixo impacto ambiental, como o R-410A ou R-32, que não contribuem para a destruição da camada de ozônio e apresentam menor potencial de aquecimento global (GWP).

Os equipamentos devem possuir classificações de eficiência energética elevadas, conforme normas e selos de qualidade reconhecidos, como Procel A ou equivalente. Certificações internacionais, como ISO 9001 para qualidade de fabricação e ISO 14001 para gestão ambiental, são desejáveis para garantir confiabilidade e sustentabilidade do sistema.

7.1.3. Identificação

Todo condicionador de ar deverá possuir uma placa de identificação, fixada em local visível e de fácil acesso, contendo os seguintes dados gravados de forma indelével:

- nome do fabricante;
- tipo e modelo do condicionador de ar;
- número de série;
- número de identificação do equipamento (TAG);
- vazão de ar;
- vazão de água gelada;
- pressão estática externa do ventilador;
- rotação do ventilador;
- potência do motor do ventilador;
- tensão elétrica do motor do ventilador.

Observação: O equipamento deverá ser obrigatoriamente instalado por equipe técnica qualificada. A empresa instaladora deverá comprovar a qualificação por meio de carta(s) de credenciamento (dentro do prazo de validade), certificados de treinamento, atestados de capacidade técnica ou documentação equivalente, emitidas pelo fabricante do equipamento adquirido e que será instalado.

7.2. EQUIPAMENTOS VENTILADORES

Os ventiladores especificados para este projeto são projetados para atender às necessidades de exaustão e renovação de ar em ambientes diversos, assegurando uma ventilação adequada e uma qualidade do ar superior. Os equipamentos são divididos em dois tipos principais: ventiladores axiais de parede e ventiladores inline, com variações em sistemas de filtragem que garantem diferentes níveis de purificação do ar.

7.2.1. Ventiladores Inline

Construção:

Carcaça: Estrutura metálica robusta em aço galvanizado com revestimento anticorrosivo e tratamento anticondensação.

Impulsores: Lâminas de perfil avançado em polímero resistente ou alumínio, projetadas para máxima eficiência aerodinâmica.

Motor: Equipado com motor de alto desempenho, disponível com controle eletrônico de velocidade (EC) para maior eficiência energética.

Montagem: Projetado para instalação em dutos de ventilação horizontais ou verticais, facilitando a integração em sistemas HVAC complexos.

Redução de Ruído: Acoplado a silenciadores acústicos e material de isolamento interno para operações com baixo nível de ruído.

Proteções:

Proteção térmica contra sobrecargas elétricas.
Filtros de acesso fácil para manutenção e troca rápida.

7.2.2. Filtragem de ar

Os sistemas de ventilação poderão ser equipados com filtros de diferentes graus de eficiência para atender aos requisitos de purificação do ar:

Filtro G4:

Descrição: Filtro de média eficiência, ideal para a remoção de partículas maiores como poeira e pólen.
Aplicação: Adequado para uso em ventiladores axiais de parede e inline, em situações onde a renovação de ar exige um nível básico de filtração.
Material: Tecido filtrante de fibra sintética com armação metálica ou plástica.

7.3. **REDE FRIGORÌGENA**

As tubulações frigorígenas deverão ser em cobre, padrão Eluma ou equivalente. Os tubos de bitola até 5/8” deverão possuir espessura de parede de 0,79 mm, enquanto que os tubos de bitola superior deverão possuir parede de espessura 1,58 mm. As tubulações serão presas à laje por meio de pino roscado, conforme detalhado em projeto (ver prancha de detalhes).
Importante: A empresa instaladora deverá confirmar as bitolas de todas as tubulações do sistema de ar condicionado, mediante consulta ao fabricante dos equipamentos a serem instalados.

As linhas de sucção ascendentes deverão ter sifão a cada 3 metros, ou conforme indicação do fabricante.

As tubulações deverão ser soldadas com solda foscoper com baixo teor de prata. A solda deverá ser feita com pequeno fluxo de nitrogênio para evitar a formação de produtos de queima se expostos ao oxigênio do ar.

Depois de soldadas as linhas de cobre e conectadas todas válvulas e uniões será procedido o teste de pressão com o gás nitrogênio na pressão de 600 PSI, utilizando-se um manômetro de alta confiabilidade. Neste momento será medida e anotada a temperatura ambiente. Após 24 horas deverá ser novamente lida a pressão. Se não houver alteração da pressão, o sistema deverá ser deixado em espera por mais 24 horas e conferido novamente.

No caso de alteração da pressão deverá ser realizada a localização do vazamento – especialmente buscando-se falhas em curvas, derivações, conexões,

soldas, etc. Deverá ser realizado novamente o teste de pressão até que a pressão de teste não se altere por 48 horas ininterruptas (salvo às diferenças de pressão causadas pela variação de temperatura entre um dia e outro).

As tubulações de cobre deverão ser isoladas com espuma elastomérica de células fechadas de espessura técnica crescente; a classe do isolamento deverá seguir a especificação da tabela abaixo.

Diâmetro Nominal (tubos em cobre)	Classe de Isolamento (Ambientes Internos)	Classe de Isolamento (Ambientes Externos)
1/4”	H	H
3/8”	M	M
1/2”	M	R
5/8”	M	R
3/4”	M	R
7/8”	R	R
A partir de 1”	R	T

O isolamento deverá possuir fator de resistência à difusão de vapor de água maior ou igual a 7000, apresentando comportamento ao fogo categoria M-1 (não propagante de chama) conforme norma UNE 23727 categoria B-1 DIN 4102, e não deve conter CFC. A condutividade térmica deve ser 0,035W/(m.K) ou inferior para temperaturas por volta de 0ºC.

As tubulações frigorígenas instaladas ao tempo deverão ser revestidas por proteção adequada, resistente às intempéries, raios UV e impactos mecânicos, sendo sugerido o revestimento em tecido sintético Armacheck-Silver da Armacell, ou material equivalente, devidamente aplicado sobre o isolamento conforme recomendações do fabricante e com o uso do adesivo específico.

O isolamento deverá ser colado com adesivo apropriado recomendado pelo fabricante e conforme as orientações do mesmo. Referência: Modelo Armaflex AF, da Armacell.

Depois de concluídas, testadas e isoladas, deverá se proceder a evacuação do sistema, empregando-se bombas de vácuo de no mínimo 10 cfm, de duplo estágio. A evacuação deverá ser medida com vacuômetro eletrônico que tenha precisão de leitura mínima de 500 µmHg.

A evacuação será realizada em três etapas, entre cada etapa o vácuo será quebrado com o refrigerante.

A execução da carga de gás refrigerante nos equipamentos de climatização instalados, deverá ser feita mediante aferição do subresfriamento e superaquecimento dos circuitos frigorígenos, confrontados com a corrente elétrica do compressor da

unidade. As medições deverão ser organizadas em relatório, a ser submetido à fiscalização. Deverá ser confirmado qual o fluido refrigerante a ser utilizado, conforme equipamentos adquiridos. Referência de produto: DuPont ou equivalente.

Importante: O cálculo da quantidade de refrigerante deverá levar em conta o comprimento de cada bitola da linha de cobre, e deverá ser confirmado pela empresa instaladora junto ao fabricante dos equipamentos de ar condicionado.

7.4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE AR CONDICIONADO

O instalador dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica, aqui denominado apenas “Instalador” deverá fornecer e instalar os painéis e quadros elétricos dos equipamentos dos sistemas, assim como fazer a distribuição elétrica de acordo com o especificado neste documento.

Todo o sistema elétrico deverá atender as normas vigentes, principalmente no que se refere a NR 10.

Os painéis e/ou quadros elétricos atenderão a todos os motores dos equipamentos do sistema, devendo ser dotados de todos os elementos de proteção, comando e intertravamento.

Os painéis e/ou quadros elétricos atenderão a todos os motores dos equipamentos do sistema, devendo ser dotados de todos os elementos de proteção, comando e intertravamento.

O instalador receberá pontos de força nos locais indicados em desenho e a partir destes pontos de força providenciará a alimentação dos painéis e/ou quadros e a distribuição de força para todos os motores.

Toda a distribuição elétrica deverá estar de acordo com a norma ABNT NBR 5410 “Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimentos”.

Deverá ser feita em eletrodutos rígidos, metálicos, galvanizados, do tipo pesado, com diâmetro mínimo de 3/4" (fabricante: Apolo ou Mannesman) e/ou bandejas em chapa perfurada (fabricante: Marvitec ou SISA). A descida para os painéis, quadros, equipamentos e motores deverá ser feita em eletrodutos.

Todas as ligações dos eletrodutos aos motores ou equipamentos deverão ser feitas através de conduítes metálicos, flexíveis (fabricante: Seal Tube), com comprimento nunca superior a 1,50 metros até a caixa terminal.

Não será permitida a instalação de cabos ou fios aparentes, devendo todos eles estarem contidos em canaletas, bandejas ou eletrodutos aparentes. Nas derivações de eletrodutos e descidas para equipamentos ou motores deverão

ser utilizados conduletes de alumínio fundido, com parafusos e vedação de borracha (fabricante: Peterco ou Wetzel).

Os cabos de controle deverão ser do tipo singelo, com seção mínima de 1,50 mm^2 com classe de isolação 750 V, isolamento térmico em PVC 70 °C, não-propagante de chamas (fabricante: Prysmian tipo Antiflam ou Ficap com modelo equivalente).

Os cabos de força deverão possuir seção mínima de 2,5 mm^2 e serem do tipo tripolares até a seção de 6,0 mm^2 e do tipo singelos acima desta seção, com classe de isolação de 0,6/1,0 kV, isolamento térmico em PVC 70 ºC (fabricante: Prysmian ou Ficap tipo Fisec).

Todas as carcaças metálicas de motores e equipamentos, tubulações metálicas, painéis elétricos e suportes metálicos deverão ser aterrados individualmente ao condutor de proteção PE (protection earth), com seção adequada ao circuito de força correspondente, de acordo com a NBR 5410.

Para cargas acionadas através de inversor de frequência, o motor elétrico deverá estar aterrado no borne de terra do inversor de frequência. Para estes mesmos casos, os conduítes metálicos flexíveis, eletrodutos metálicos etc., deverão estar aterrados em ambos os lados, ou seja, na carcaça do motor elétrico através de conector metálico e do lado do inversor de frequência, quando este for montado em parede, no próprio inversor de frequência através de acessório para entrada de conduítes e eletrodutos metálicos. Quando o inversor de frequência for montado dentro de um painel elétrico o conector metálico do conduíte ou eletroduto deverá estar conectado ao ponto de terra do painel.

- Limites de elevação de temperatura.

A elevação de temperatura dos materiais blindados, isolantes, barramentos de força e de outras partes dos painéis elétricos não deverá exceder aos limites aqui estabelecidos, quando os barramentos de força estiverem conduzindo a corrente nominal em regime contínuo, com uma temperatura ambiente de 40 ºC.

A elevação de temperatura não deverá ser superior a:

Ponto mais quente dos materiais isolantes *90 ºC.*

Ponto mais quente das junções de barramentos e conexões:

Cobre a cobre 30 ºC.

Prateadas 65 ºC.

Partes manejáveis pelo pessoal durante operação normal 10 ºC.

Superfícies externas acessíveis durante operação normal 30 ºC.

Quadro Elétrico

- Funções e características báscias

Aplica-se na alimentação do ventilador do condicionador de ar.

Cada equipamento deverá ter seu motor elétrico alimentado por um quadro elétrico fornecido e instalado pelo instalador e localizado na parede da casa de máquinas ou na parede mais próxima do equipamento.

- Estrutura, Chapeamento e Pintura.

O quadro deverá ser executado em chapa de aço 14 USG, tratada (desengraxada, decapada e fosfatizada) e, após este processo, deverá ser aplicada pintura de base e de acabamento, através do processo eletrostático em pó poliester na cor cinza de notação RAL 7032. Deverá ser de acesso frontal e grau de proteção IP-41.

Todos os seus componentes deverão ser montados no interior do quadro elétrico sobre uma placa de montagem em chapa de aço 14 USG e pintada na cor laranja de notação 2007.

No caso de instalação ao tempo, toda a estrutura deverá possuir grau de proteção equivalente a IP-54, conforme norma ABNT NBR IEC 60529:2005, devendo toda a construção ser estanque a água e com resistência a corrosão adequada à condição de instalação ao tempo.

- Barramentos.

Os barramentos deverão ser constituídos de cobre eletrolítico, em barras retangulares, dimensionadas de acordo com as exigências indicadas nos diversos subitens.

A fixação do barramento à estrutura deverá ser rígida e efetuada por meio de suportes isolantes adequadas para suportarem os esforços eletrodinâmicos devidos à corrente de curto-circuito.

- Fiação.

Toda fiação interna do painel deverá ser executada com cabos de fios de cobre, isolamento térmico em PVC 70 °C, do tipo não-propagante de chama, com classe de isolação 750 V (fabricante: Prysmian ou Ficap), com seção não inferior a:

1,5 mm^2 para os circuitos de comando, controle e secundários de transformadores de potencial.

2,5 mm^2 para os circuitos de transformadores de corrente.

1,0 mm^2 para os circuitos de instrumentação e comando de inversores de frequência e soft-starters.

Toda a fiação deverá ser protegida por canaletas plásticas do tipo chama não-propagante, providas de tampa. Quando a fiação for exposta, os condutores deverão formar chicotes, devidamente fixados e sustentados com percursos horizontais e verticais retos com curvatura em ângulo reto de pequeno raio. O nível de ocupação das canaletas não deverá exceder a 70%.

Não serão aceitas emendas nos condutores, devendo todas as ligações serem feitas em blocos terminais ou em terminais de equipamentos. As extremidades dos condutores deverão ser providas de terminais de compressão e envolvidas com espaguete.

Os condutores deverão ser marcados individualmente por meio de etiquetas plásticas ou anilhas (fabricante: Hellermann) para sua identificação quando da conexão a terminais de equipamentos e blocos terminais. Nas etiquetas deverão ser gravadas com tinta indelével e permanente, inscrições correspondentes às dos diagramas de fiação aprovados.

- Identificação

Todos os compartimentos, saídas, sinaleiros etc. que apareçam na parte frontal do quadro deverão ser devidamente identificados por plaquetas de acrílico com letras na cor branca sobre fundo preto. As plaquetas deverão ser aparafusadas ao painel.

- Componentes

a) Entrada

- *Um (01) disjuntor geral, termomagnético, em caixa moldada com bobina de disparo (fabricante: WEG, ABB ou Siemens). O instalador deverá ainda considerar no dimensionamento do disjuntor geral de entrada, o nível de curto-circuito da instalação.*

b) Motores com partida direta.

Deverá ser do tipo direta não reversível, para motores com as seguintes potências:

- *Até 7,5 HP no caso de tensão da rede igual a 220 V.*
- *Até 10,0 HP no caso de tensão da rede igual a 380 V.*
- *Até 12,5 HP no caso de tensão da rede igual a 440 V.*

Para potências superiores às acima mencionadas, deverão ser utilizados soft-starters (conforme o indicado no item “Motores Com Partida Através de Soft-Starters”).

No caso de partida direta, os seguintes equipamentos deverão ser basicamente instalados para cada motor:

- *Um (01) disjuntor (fabricante: WEG, Schneider ou Siemens).*
- *Contatores principais (força), bobina de 220 V, com contatos auxiliares 2NA+2NF (fabricante: WEG, Schneider ou Siemens).*

A carcaça deve ser fabricada em material antichama (V0), atendendo os requisitos da norma UL quanto à propagação de chamas. Para quadros onde existam inversores de frequência, soft-starters e controladores lógicos programáveis (DDC), deverão ser utilizados supressores de transientes (RC) conectados em paralelo com a bobina.

- *Relé térmico de proteção contra sobrecarga (fabricante: WEG, Schneider ou Siemens).*
- *Disjuntores no circuito de comando (fabricante: WEG ou Siemens).*
- *Contatores auxiliares (relés), com bobina em 220 V e contatos auxiliares 3NA+1NF (fabricante: WEG, Schneider ou Siemens).*

A carcaça deve ser fabricada em material antichama (V0), atendendo os requisitos da norma UL quanto à propagação de chamas. Para quadros onde existam inversores de frequência, soft-starters e controladores lógicos programáveis (DDC), deverão ser utilizados supressores de transientes (RC) conectados em paralelo com a bobina.

- *Botoeiras de comando "liga/desliga", na cor verde/vermelho (fabricante: WEG, Schneider ou Eaton).*
- *Sinaleiros "desligado-ligado", na cor verde/vermelho (fabricante: WEG, Schneider ou Siemens). Todos os sinaleiros deverão ser do tipo "Led", de alta luminosidade, com vida útil mínima de 100.000 horas.*
- *Transformador de comando, se necessário (fabricante: Ultrasinus ou Peltron).*
- *Chave seletora dotada de três posições (fabricante: WEG, Semitrans ou Eaton), destinada a selecionar o modo de operação na partida do motor, para as seguintes opções (uma seletora para cada motor):*
  - ❖ *Automático, via sistema de controle e supervisão predial ou outra forma de partida remota ou não, como por exemplo, intertravamento elétrico com outro equipamento.*
  - ❖ *Desligado (desativado).*
  - ❖ *Manual, comando local.*
- *Chave de transferência para cada grupo de motores ou equipamentos efetivo e reserva (fabricante: WEG, Semitrans, ABB ou Holec).*

c) Motores com partida Soft-Starters

Deverão ser utilizadas soft-starters (com as características básicas indicadas no subitem específico da presente especificação), para motores com as seguintes potências:

- *Superiores à 7,5 HP no caso de tensão da rede igual a 220 V.*
- *Superiores à 10,0 HP no caso de tensão da rede igual a 380 V.*
- *Superiores à 12,5 HP no caso de tensão da rede igual a 440 V.*

No caso de partida com Soft-Starters, os seguintes equipamentos deverão ser basicamente instalados para cada motor:

- *Uma chave seccionadora para operação em carga, com porta-fusíveis incorporado (fabricante: WEG, Holec, Semitrans ou ABB) – ver opção com disjuntor abaixo descrita.*
- *Três (03) fusíveis do tipo ultra rápido, com I^2t menor ou igual ao indicado no manual da soft-starter. (fabricante: WEG ou Siemens)*
- *Disjuntores no circuito de comando (fabricante: WEG ou Siemens).*
- *Botoeiras de comando "liga/desliga", na cor verde/vermelho (fabricante: WEG, Schneider ou Eaton).*
- *Sinaleiros "desligado-ligado", na cor verde/vermelho (fabricante: WEG, Schneider ou Siemens). Todos os sinaleiros deverão ser do tipo "Led", de alta luminosidade, com vida útil mínima de 100.000 horas.*
- *Transformador de comando, se necessário (fabricante: Ultrasinus ou Peltron).*
- *Chave seletora dotada de três posições (fabricante: WEG, Semitrans ou Eaton), destinada a selecionar o modo de operação na partida do motor, para as seguintes opções (uma seletora para cada motor):*

❖ *Automático, via sistema de controle e supervisão predial ou outra forma de partida remota ou não, como por exemplo, intertravamento elétrico com outro equipamento.*

❖ *Desligado (desativado).*

❖ *Manual, comando local.*

- *Chave de transferência para cada grupo de motores ou equipamentos efetivo e reserva (fabricante: WEG, Semitrans, ABB ou Holec).*

A chave seccionadora com fusíveis acima descrita, poderá ser substituída por disjuntor com proteção termomagnética, com as seguintes características:

- *Proteção térmica através de disparador ajustável contra sobrecarga e sensibilidade contra falta de fase, de acordo com a IEC60947-4-1.*
- *Proteção magnética através de disparador magnético com proteção contra curto-circuito na instalação ou no motor, com disparo fixo em treze (13) vezes a corrente máxima da faixa de ajuste da corrente nominal.*
- *Deverá permitir a interrupção do circuito, independente da alavanca de acionamento, com contatos banhados a prata e fixação em trilho DIN.*

- *Deverá permitir o travamento na posição "desligado" através de acessório ou manopla com local para instalação de cadeado, de forma a garantir a segurança dos operadores durante a manutenção da instalação, conforme indicado na NR10.*

d) Intertravamentos elétricos.

No quadro elétrico deverão estar contidos todos os elementos de intertravamento entre os diversos equipamentos do sistema, de forma a:

- *Enviar sinal de comando para o ventilador fan-coil, de forma que estes sejam acionados / desligados em função da programação horária e intertravados eletricamente, de modo que os equipamentos operem simultaneamente.*

7.5. SERVIÇOS E ITENS DIVERSOS

7.5.1. Identificação

Deverá ser colocada uma placa de identificação da instalação, em local visível, em todos os equipamentos e quadros do sistema de climatização, contendo o nome e endereço da empresa responsável pela instalação e a data de conclusão da obra. Cada equipamento fornecido deverá ter sua placa de identificação corretamente preenchida com todos os dados operacionais. Todo equipamento ou quadro fornecido deverá ser identificado de acordo com a designação apresentada no projeto.

As plaquetas deverão conter, pelo menos, os seguintes dados:
- Referência do equipamento (UE/UC-X), conforme projeto;
- Capacidade (TR ou BTU/h);
- Capacidade (Vazão em m³/h, P.E.D. em mmCA, e potência do motor), para Ventiladores;
- Fabricante/Modelo (código) e Número de série;
- Nome da empresa instaladora, com endereço e telefone de contato e data da instalação;

Ref.: Afixgraf ou equivalente.

7.5.2. Suportes Metálicos tipo mão francesa

Suporte metálico tipo mão francesa, tamanho 500mm em aço inoxidável tipo AISI-304 de 1.2mm, típica para unidade condensadora de até 30.000 BTU/h. Inclui acessórios de fixação, sendo que os metálicos (parafusos, arruelas, porcas) devem ser fabricados em aço inoxidável. Obs.: Confirmar capacidade de carga do suporte em relação ao peso do equipamento.

7.5.3. Suportes Metálicos tipo tirante

Suporte metálico tipo tirante de barra roscada, incluindo acessórios de fixação.

Obs.: Confirmar capacidade de carga do suporte em relação ao peso do equipamento.

7.5.4. Rede de drenagem

Toda a rede de drenagem das unidades evaporadoras deverão ser isolada termicamente com espuma elastomérica de células fechadas, espessura 9 mm, e seguir a tubulação frigorígena, desviando ao longo do trajeto até o ponto de dreno mais próximo.

7.5.5. Fretes e transportes

O transporte horizontal e vertical de equipamentos e materiais deve ser efetuado por empresa especializada em movimentação de cargas. A empresa contratada deve garantir e assegurar a integridade dos equipamentos e materiais no transcurso dos mesmos, até o local da obra.

7.5.6. Balanceamentos e vazões

Execução de balanceamento de vazões de ar em todos as grelhas da rede de dutos, utilizando-se anemômetro digital aferido e com boa precisão. As vazões devem ser reguladas tomando como base os valores discriminados em projeto, ajustando-os visando o conforto térmico dos usuários. As medições deverão ser organizadas em relatório, a ser submetido a fiscalização.

Deverá também ser previsto no escopo deste serviço, caso necessário, a regulagem de vazão da unidade ventiladora, incluindo substituição de polias, correias e motor elétrico do equipamento.

7.5.7. Ensaios testes e ajustes

Todos os circuitos/tubulações deverão ser pressurizados com Nitrogênio por um período mínimo de 48 (quarenta e oito horas), para posterior carga de gás e

balanceamento dos sistemas; tal serviço deverá ser supervisionado pelo Contratante.

Antes de efetuar-se a carga de gás na tubulação dos sistemas, deverá ser efetuado o vácuo em toda a tubulação, seguindo fielmente as orientações indicadas pelo fabricante dos equipamentos.

7.5.8. Start-up Global da instalação

Após o término da montagem dos sistemas e equipamentos, deverá ser efetuado o “start-up” global da instalação, compreendendo testes, ajustes, balanceamentos e programação do sistema, além de emissão de documentos (tais como projeto “as built”, relatórios, etc), entre outros trâmites necessários ao bom funcionamento da instalação). Deverá ser confeccionado um relatório com todas as medições importantes (subresfriamento, superaquecimento, correntes elétricas, entre outros) a ser submetido à fiscalização para aprovação.

7.5.9. Suportes e apoios

Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes apropriados, de modo a permitir a flexibilidade das mesmas e não transmitir vibrações a estrutura do prédio.

Os suportes deverão ser preferencialmente apoiados em elementos estruturais e nunca em paredes ou elementos de alvenaria.

Nenhuma tubulação deverá ser apoiada ou suspensa em outra tubulação.

O espaçamento entre suportes para tubulação horizontal, não deverá ser superior a:

1,2 m para tubos até 1" (inclusive);
1,5 m para tubos até 2" (inclusive);
2,5 m para tubos até 3" (inclusive);
4,0 m para diâmetros maiores que 3".

Todos os suportes deverão ser executados de acordo com os desenhos de detalhes típicos da obra.

7.6. **DUTOS DE DISTRIBUIÇÃO DE AR.**

7.6.1. Construção

Deverão ser confeccionados em chapa de aço galvanizada, nas bitolas recomendadas pelas normas brasileiras - ABNT-NBR-16401.

Sua confecção deverá ser através de juntas, chavetas e ilhargas ou do tipo “TDC”, obedecendo as normas SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association), especificadas no HVAC Duct System Design

Manual e no HVAC Duct Construction Manual (últimas edições), para dutos de baixa velocidade e pressão.

A superfície interna deverá ser livre e desimpedida, de modo a não causar obstruções ao fluxo de ar, devendo ainda ser construído da forma mais estanque possível.

Todas as mudanças de direção deverão ser através de curvas, com ângulo máximo de 90º, sendo todas (independente do ângulo) dotadas de veias construídas em chapa de aço galvanizada bitola 18 (independente da bitola da chapa do duto), com vistas a reduzir as turbulências no fluxo de ar. A quantidade de veias deverá ser definida em função das dimensões do duto.

Não é aceito o uso de joelhos ou cotovelos, mesmo em mudanças de direção com ângulos inferiores a 90º.

Deverão ser previstas portas de inspeção com flanges de 30x20cm ou conforme norma no caso de dutos de menor dimensão, para futura limpeza da rede de dutos, a cada 8m de trecho reto de duto ou à montante de curvas ou dispositivos de controle;

7.6.2. Conexão a equipamentos e elementos

Basicamente, as conexões realizadas a equipamentos e a elementos de distribuição de ar deverão ser executadas através de:

- *Lonas flexíveis em tecido de 16 onças ou lona plástica, no caso de equipamentos tais como unidades condicionadoras de ar, ventiladores etc.*
- *Saídas estáticas, dotadas de captores de ar ou de um dos lados inclinados à 45º, no caso de dutos rígidos conectados a elementos de distribuição de ar tais como grelhas, difusores etc.*
- *Aberturas circulares ou ovais executados a 90º ou a 45º nos dutos rígidos, conectadas a dutos do tipo "flexíveis", no caso de elementos de distribuição de ar dotados de caixa plenum.*

7.6.3. Pontos de regulagem de fluxo de ar.

Nos pontos indicados, deverão ser instalados dampers de lâminas opostas para balanceamento de ar, não sendo aceito o uso de "splitters" em substituição aos mesmos. Em caso de dutos com seus dois lados menores que 30 cm, os dampers deverão ser do tipo borboleta.

Os dampers deverão ser construídos com armação e lâminas em chapa de aço galvanizada. As lâminas deverão ser fixadas em eixos fabricados em aço, dotados de buchas de nylon, de forma a obter-se acionamento suave.

O acionamento deverá ser através de alavanca externa, dotada de dispositivo de travamento com borboleta.

Os dampers deverão ser de fabricação Trox – modelo: RL-B, Tropical – modelo: DCV ou Comparco (com modelo equivalente aos dos fabricantes citados anteriormente).

Nota: Nos pontos onde instalados, deverão ser previstas portas de acesso em forro (ou outros elementos), de forma a possibilitar sua regulagem.

Os dampers com grandes dimensões, montados em dutos, venezianas, grelhas, aberturas em paredes, aberturas em lajes etc., deverão ser de construção pesada, de fabricação Trox – modelo: JN, Tropical ou Comparco (com modelo equivalente ao do fabricante citado anteriormente).

7.6.4. Dutos flexíveis

A alimentação dos elementos de distribuição de ar dotados de caixa plenum deverá ser executada através de dutos flexíveis, construídos em laminado de alumínio e poliéster perfeitamente unidos, estruturado com alma de aço em espiral.

A não ser que claramente indicado o contrário, os dutos deverão ser isolados termicamente com revestimento em manta de lã de vidro mineral, com 25 mm de espessura, dotada de proteção externa em filme de alumínio fornecido já aderido à manta.

Os dutos flexíveis deverão ser de fabricação Multi-Vac, nos seguintes modelos:

- *Isodec-25, no caso de isolados termicamente.*

A ligação dos dutos flexíveis aos elementos de distribuição de ar e aos dutos rígidos será através de conectores circulares em chapa de aço galvanizada.

A fixação aos conectores deverá ser realizada através de fita adesiva com filme de alumínio, aplicada em toda a superfície de contato entre duto flexível e o conector circular. Após a aplicação da fita adesiva, o conjunto deverá ser receber uma braçadeira externa em nylon com sistema auto-travante.

A sustentação dos dutos flexíveis deverá ser realizada através de cintas fabricadas em material não metálico, com espaçamento máximo de 1,5 metros.

7.6.5. Estanqueidade

Todos os dutos indicados nos desenhos como "estanques" deverão ter suas juntas, chavetas e ilhargas vedadas com borracha de silicone, de modo a garantir sua estanqueidade.

A borracha de silicone deverá ser isenta de ácido acético, de modo a não danificar a galvanização da capa, de fabricação Dow-Corning – modelo: “Silastic-732 RTV” ou equivalente.

7.6.6. Limpeza interna dos dutos

Todos os dutos deverão ser dotados de portas para sua inspeção e limpeza interna, de modo a mantê-los em boas condições de higiene.
As portas deverão ser de fabricação Refrin.

As aberturas deverão ter dimensões adequadas ao acesso dos equipamentos utilizados no processo de limpeza, posicionadas estrategicamente ao longo das redes, de forma a alcançar todos os pontos do sistema.

Basicamente, o posicionamento e dimensões das aberturas deverão seguir as seguintes indicações:

- *As aberturas deverão possuir, sempre que possível, dimensões iguais a 50x50 cm, de forma a permitir não só entrada do equipamento de limpeza, como também a visualização interna do duto por parte do operador.*
- *No caso de dutos com dimensões que impossibilitem a confecção de aberturas com as dimensões acima, estas deverão possuir a maior dimensão possível, porém não inferior a dez (10) cm em qualquer um de seus lados.*
- *As aberturas deverão ser preferencialmente posicionadas na parte inferior dos dutos.*
- *Grelhas, difusores e outros elementos de distribuição de ar poderão ser utilizados para acesso, em substituição às portas de acesso, desde que sejam facilmente removíveis.*

- *Os pontos de acesso deverão ser posicionados a cada oito (8) m, no caso de trechos retos.*
- *Na ocorrência de curvas, os pontos de acesso deverão ser posicionados a cada oito (8) m, desde que a curva esteja a uma distância de no máximo quatro (4) m do ponto de acesso. Caso a curva esteja posicionada a uma distância superior a quatro (4) m, deverá ser previsto um ponto de acesso após a curva.*
- *Nas derivações, onde existam ressaltos internos no duto (como por exemplo saídas estáticas), deverão ser previstos pontos de acesso após as derivações, de acordo coma as indicações acima.*

As portas de acesso deverão ser executadas de modo a serem totalmente estanques, durante a operação normal do sistema, impedindo o vazamento de ar através das mesmas. Deverão ser dotadas de dispositivos para possibilitar sua fácil abertura, fechamento e completa vedação.

No caso de dutos termicamente ou acusticamente isolados, as portas de inspeção deverão ser executadas de forma a possibilitar a abertura da mesma sem danos ao isolamento.

Em todos os pontos onde forem localizados os pontos de acesso, em regiões dotadas de forro, deverão também ser previstos os devidos alçapões acesso no forro.

O instalador deverá indicar nos desenhos de montagem do sistema, todos os pontos de acesso previstos, para análise por parte do cliente ou seu fiscal.

7.7. **ELEMENTOS DE DIFUSÃO DE AR.**

Os difusores, grelhas, venezianas e demais elementos de difusão de ar deverão ser em alumínio pintado na cor a ser definida pelo cliente e/ou seu fiscal, de fabricação Tropical, Trox ou Comparco.

Todos os elementos de difusão de ar deverão ser providos de elemento de regulagem, de modo a viabilizar o balanceamento do sistema de distribuição de ar (registro tipo borboleta ou do tipo "OB”, conforme indicado nos desenhos), sendo o acesso a estes elementos realizado através das próprias frestas de lançamento ou captação de ar dos elementos de difusão.

A não ser que claramente indicado o contrário nos desenhos, o elemento de regulagem deverá ser tipo "OB”.

7.7.1. Grelhas

Todas as grelhas de insuflação deverão ser de dupla deflexão, com aletas frontais verticais.

7.7.2. Venezianas de porta

As venezianas a serem instaladas em portas ou divisórias, para admissão de ar, deverão ser possuir aletas frontais horizontais, do tipo indevassáveis, com dupla moldura e espessura ajustável.

As aletas deverão ser em “V”, de forma a não permitir a visualização através delas.

7.7.3. Difusores

Os difusores deverão ser construídos em perfis de alumínio, com as características indicadas nos desenhos, sendo basicamente:

Quadrados ou retangulares dotados de caixa plenum, com placa perfurada instalada em seu interior e registro para regulagem de vazão.

7.7.4. Plenum dos difusores

O plenum localizado acima do difusor deverá ser executado em chapa de aço galvanizada, bitola 22, isolado termicamente em sua parte externa com o mesmo tipo de isolamento e forma de fixação definidos para os dutos.

A conexão do plenum ao duto de distribuição de ar será através de um duto flexível, conforme indicado nos desenhos.

O ponto de conexão do duto flexível ao plenum deverá ser circular ou oval, com dimensão de acordo com a vazão do difusor e com o diâmetro do duto flexível conectado ao plenum, conforme indicado nos desenhos.

O plenum deverá ser executado de tal forma a promover uma perfeita estanqueidade entre a conexão do mesmo ao difusor e deverá ter suas dimensões de acordo com a vazão de ar do difusor, com a dimensão da conexão do duto flexível, devendo também ser observado a sua posição de montagem.

A dimensão da abertura de encaixe no difusor de ar deverá ser compatível com as dimensões do difusor, de modo a manter perfeita estanqueidade.

O plenum deverá ser pré-fabricado pelo mesmo fabricante do difusor, de modo que o conjunto seja fornecido montado em fábrica e totalmente estanque.

7.8. CONDIÇÕES GERAIS

O fornecimento deverá ser feito inteiramente pelo instalador, de acordo com o determinado neste memorial. Eventuais modificações, se necessário, deverão ser propostas, por escrito, pelo instalador ao contratante, podendo este último autorizá-las ou não.

Nenhuma alteração poderá ser feita nos termos deste memorial, sem aprovação prévia, e por escrito, do contratante.

Os casos omissos, também deverão ser objeto de prévia aprovação do contratante.

Ficará ao encargo do instalador, providenciar todas as licenças necessárias, bem como, o pagamento de todos os impostos, licenças e taxas cobrados pelo governo e entidades, inclusive impostos incidentes sobre os materiais, mão de obra e equipamentos, necessários para execução do seu próprio trabalho.

A aprovação do projeto do sistema junto aos órgãos governamentais pertinentes, também será providência a ser tomada pelo instalador, de modo que, do ponto de vista legal, o sistema deve, também, estar em condição de operação ao encerramento dos trabalhos.

Os documentos legais e de aprovação deverão ser fornecidos à contratante e serão considerados como parte dos elementos necessários à aceitação e pagamento dos serviços executados.

Deverão estar incluídos nos custos do instalador, todas as despesas necessárias (mão de obra, materiais, serviços de engenharia, equipamentos ou providências), de forma que seus serviços fiquem plenamente de acordo com todas as regulamentações aplicáveis (normas, códigos de obras e regulamentos de execução de obras), que estejam ou não citadas neste memorial e nos desenhos.

LEVANTAMENTO EM CAMPO.

O instalador deverá executar todo levantamento de medidas no local da obra, tomando-se como referência pontos chaves da estrutura como, por exemplo, pilares, vigas etc.

As medidas obtidas neste levantamento deverão ser comparadas aos desenhos do projeto básico, antes da execução do projeto executivo detalhado do sistema, necessário para montagem do mesmo.

Caso o instalador venha a detectar medidas e/ou cotas incompatíveis com o projeto básico ou que venham a inviabilizar o perfeito funcionamento do sistema proposto, deverá comunicar ao contratante, por escrito, antes de prosseguir o trabalho. Caso haja necessidade de mudanças ou correções, estas deverão ser executadas sem nenhum ônus para o contratante.

O instalador também deverá verificar a interferência com outros sistemas existentes na edificação, a fim de fazer a compatibilização do sistema proposto com os outros já executados ou a serem executados.

Interferências de pequenas proporções tais como desvios de dutos e tubulações, deverão ser executadas sem qualquer ônus para a contratante.

DOCUMENTOS E DESENHOS PARA APROVAÇÃO.

Os desenhos do projeto que acompanham este memorial são básicos, apresentando e definindo arranjo geral dos equipamentos e do sistema.

Deverão ser consultados e examinados os desenhos finais de arquitetura e estrutura, de forma que seja conferida sua compatibilidade com os sistemas propostos, permitindo a confecção de um projeto executivo (desenhos para execução da montagem) por parte do instalador.

O instalador deverá elaborar e submeter para aprovação do contratante e/ou seu fiscal, o projeto executivo (montagem) detalhado, constando no mínimo os seguintes documentos:

a. Desenhos de planta baixa e cortes das redes de dutos.

b. Desenhos de planta baixa e cortes das redes de tubulações.

c. Desenhos de planta baixa e cortes de casas de máquinas.

d. Desenhos isométricos das redes de tubulações.

e. Desenhos de detalhes construtivos.

f. Desenhos de detalhes de bases e suportação para equipamentos.

g. Desenhos de detalhes de suportação para tubulações.

h. Listas de materiais, equipamentos e componentes.

i. Diagramas elétricos de força e comando.

j. Diagramas de controles e instrumentação.

O instalador apresentar e submeter desenhos certificados e desenhos detalhados de instalação de todos os equipamentos inclusos neste memorial, contendo, no mínimo:

a. Desenhos de conjunto e detalhes.

b. Indicações dos espaços necessários à manutenção.

c. Desenhos dimensionais.

d. Detalhes de fixação, montagem e peso.

e. Diagramas elétricos de força e comando.

f. Lista de peças de reposição.

g. Catálogos e curvas e/ou tabelas de desempenho.

Nenhum material ou equipamento deverá ser entregue no local da obra, ou instalado até que a contratante aprove os desenhos acima citados, sendo que a entrega dos mesmos deverá ser realizada com prazo adequado, dando a contratante dez (10) dias para a análise dos mesmos.

Todo o projeto executivo será analisado e somente após a sua aprovação final pelo contratante, será liberado para início dos serviços.

Após o projeto executivo detalhado ser aprovado, este só poderá ser alterado, pelo instalador, mediante autorização, por escrito, do contratante.

A aprovação dos documentos listados acima não deve ser considerada como revisão realizada pela contratante, assim como também não eximem o instalador de sua responsabilidade com relação ao fornecimento de materiais e/ou equipamentos que não venham a operar de maneira requerida pelo contrato e/ou pelas especificações constantes no memorial.

O atraso na apresentação dos documentos e desenhos pelo instalador, não poderá ser requerido como prazo extra para a execução da montagem, e nem tampouco poderá ser reajustado o preço do contrato global por este período.

Após o término da obra, o instalador deverá fornecer os desenhos do que foi efetivamente executado (desenhos “As-Built”), contendo todas as alterações que foram realizadas.

ALTERNATIVA AO ESPECIFICADO.

Toda a vez que o instalador propuser algum equipamento, componente ou material, que seja diferente do especificado no projeto básico, este somente poderá ser utilizado, com prévia autorização, por escrito, do contratante.

Caso algum item proposto em alternativa ao especificado venha a requerer alguma alteração em algum ponto do sistema (arranjo diferente, maior quantidade de tubulações, dutos, fiações, controles etc.) ou na estrutura da edificação, as despesas com estas mudanças serão cobradas do instalador.

A quantidade de material excedente a ser gasta, para a execução da alternativa proposta, será fornecida pelo instalador, sem nenhum ônus para o contratante.

PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS, COMPONENTES E MATERIAIS.

O instalador deverá proteger os equipamentos, componentes, materiais, ferramentas etc. de maneira cuidadosa, durante a execução da obra.

O instalador será responsável pelos equipamentos, componentes e materiais, até a aceitação final da obra, devendo, portanto, proteger os mesmos contra quaisquer danos.

Cuidado especial deverá ser dedicado aos dutos, tubulações e eletrodutos que estiverem sendo executados, devendo os mesmos ter suas extremidades fechadas com tampões durante os intervalos de execução, de forma a impedir o despejo de quaisquer materiais no seu interior.

O instalador deverá também proteger os equipamentos e materiais de terceiros, que já estejam instalados nos locais onde ele for executar os seus serviços, ficando responsável por quaisquer danos que venham ocorrer devido ao seu trabalho.

PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.

Quaisquer materiais ou equipamentos a serem fornecidos e instalados deverão estar em conformidade com as regulamentações locais de proteção contra incêndio.

Preferencialmente os materiais deverão ser “não combustíveis”, e em caso de impossibilidade deverão ser do tipo “auto-extinguível”.

É importante a observação deste item principalmente na seleção de materiais para isolamento térmico e compostos que possuam resinas plásticas.

Na existência do material dentro das especificações acima citadas, não serão aceitos materiais combustíveis.

SERVIÇOS AUXILIARES.

Todos os serviços auxiliares de construção civil, instalação elétrica, instalação hidráulica e esgoto, serão fornecidos pelo contratante, ou seja, abertura e fechamento de forro, ralos e torneiras em casas de máquinas, pontos de força para os equipamentos etc. Ao instalador caberá o fornecimento de desenhos e informações para a execução destes serviços.

Caso o instalador incorra em atrasos e/ou omissões de informações, que venham a causar nova execução destes serviços, os custos adicionais serão cobrados ao instalador, não cabendo ao contratante qualquer ônus extra.

ENVOLVIMENTO COM OS DEMAIS PARTICIPANTES DA OBRA.

O instalador deverá cooperar com as demais partes envolvidas na obra, devendo fornecer, sempre que solicitado pela contratante, quaisquer informações para permitir e auxiliar o trabalho das outras empresas, ajudando também na solução de interferências e compatibilizações entre as diversas instalações.

O instalador não deve instalar seus equipamentos sem a necessária coordenação com serviços de outras empreiteiras. Caso tal coordenação não seja realizada e isto vier a causar interferências sem possibilidade de solução, caberá ao instalador realizar as modificações necessárias, de modo a viabilizar a execução das demais instalações, sem que isto venha a onerar a contratante.

MATERIAIS, ARMAZENAMENTO E MÃO DE OBRA.

Todos os equipamentos, materiais e componentes, necessários para a instalação do sistema, deverão ser novos e de qualidade superior.

Nos pontos onde este memorial for omisso no que tange a qualidade dos equipamentos, componentes e materiais a serem fornecidos, estes deverão ser da melhor qualidade possível e previamente aprovados, por escrito, pelo contratante.

O instalador será responsável pelo armazenamento dos equipamentos, componentes, materiais, ferramentas etc., de maneira cuidadosa, em local definido pelo contratante, seu representante ou pela administração da obra, durante a execução da obra, quando a instalação destes não for imediata.

As embalagens deverão ser apropriadas contra umidade, insetos, roedores etc.

Danos decorrentes de mau armazenamento ou embalagens não apropriadas serão de exclusiva responsabilidade do instalador. Ficam excluídos aqueles causados no campo por vandalismo de terceiros, roubo etc., cabendo neste caso a responsabilidade à administração da obra.

A mão de obra a ser utilizada pelo instalador, seja ela de execução, supervisão ou auxiliar, deverá ser especializada e de alto nível para a função que for realizar.

VIBRAÇÕES E RUÍDOS.

Todos os equipamentos dos sistemas a serem fornecidos e instalados deverão operar de forma silenciosa, sem vibrações ou ruídos anormais sob quaisquer condições de operação.

O nível de ruído do sistema deverá ser apropriado ao ambiente a ser atendido (características arquitetônicas e tipo de ocupação), de forma a não gerar ruídos que venham incomodar os ocupantes. Assim, deverá ser atendido, no mínimo, o indicado nos padrões básicos estabelecidos pela ASHRAE, HVAC Applications Handbook 2003, capítulo 47, página 47.29, tabela 34, salvo indicação contrária.

O nível de ruído de equipamentos instalados no meio externo ou casas de máquinas próximas a áreas construção vizinhas, não deverá incomodar os ocupantes das construções vizinhas, sob nenhuma hipótese. Deverão atender, no mínimo, os limites estabelecidos pelas normas ou portarias locais.

O instalador deverá realizar todos os serviços corretivos nos casos em que equipamentos venham a apresentar ruídos ou vibrações perceptíveis nas áreas por eles beneficiadas. Estas anormalidades serão consideradas inaceitáveis.

Equipamentos tais como resfriadores, compressores, ventiladores, bombas etc., deverão ser providos de isoladores de vibração com molas.

BASES E SUPORTES.

Caberá ao instalador o fornecimento de todas as bases de aço, suportes, molas, isoladores e ancoragens requeridos para quaisquer equipamentos, tubulações, dutos etc.

A suportação e fixação de todos os equipamentos, tubulações e materiais deverá ser realizada em elementos estruturais.

Os suportes de tubulações e dutos devem ser executados de forma a permitir sua flexibilidade e o deslocamento axial.

O instalador deverá efetuar a substituição de todo suporte ou base que for considerado inadequado pela fiscalização, sem ônus para a contratante.

PROTEÇÕES DE SEGURANÇA (OPERAÇÃO / MANUTENÇÃO).

Todos os equipamentos dotados de partes rotativas expostas (como por exemplo, polias e correias, luvas de acoplamento etc.), deverão ser fornecidos com protetores para estes elementos, com o intuito de evitar acidentes.

Estes protetores deverão ser executados de forma que seja possível a visualização de seus componentes

ACESSOS PARA MANUTENÇÃO E REGULAGEM.

Qualquer equipamento que demande manutenção deverá ser instalado pelo instalador em locais acessíveis.

Todos os equipamentos deverão ser providos de acessórios (mas não limitados a estes), tais como:

- Registros de isolamento, de modo a permitir sua retirada sem interrupção do funcionamento dos demais equipamentos.
- Portas de acesso para todos os elementos localizados no interior de forro, dutos ou equipamentos.
- Conexões desmontáveis (flanges ou uniões), de modo a permitir a retirada de qualquer equipamento sem necessidade de corte de dutos ou tubulações.
- Pontos de drenagem de tubulações hidráulicas, de modo a permitir sua manutenção e limpeza.

Os equipamentos a serem fornecidos deverão apresentar portas de acesso para manutenção, as quais deverão ser de fácil manuseio.

Os desenhos do projeto executivo (montagem), a ser elaborado pelo instalador, deverão conter indicações de quaisquer portas e/ou painéis de inspeção que sejam necessárias em áreas a serem construídas, tais como forro ou paredes. Estas portas ou aberturas deverão ser executadas pela construção civil, a qual receberá do instalador desenhos com as informações necessárias (localização e dimensões).

Caso o instalador não forneça estas informações em tempo hábil, este serviço será incorporado ao seu escopo de fornecimento ficando, portanto, sob sua responsabilidade a execução e custos envolvidos.

SEGUROS.

O instalador deverá segurar os equipamentos, materiais e componentes, durante todo o período de sua instalação, incluindo riscos de incêndio, danos durante o transporte etc., devendo toda a instalação ser entregue, de maneira impecável, ao contratante.

O instalador também deverá possuir seguro de acidentes de trabalho para todos os que estiverem trabalhando sob sua supervisão.

OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO

- Endossar o presente projeto no seu todo ou apresentar alterações que julgar conveniente.
- Apresentar ART do CREA referente à execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra
- Providenciar Seguro de Risco de Engenharia para o período de duração da obra bem como também, seguro contra acidentes, contra terceiros e outros, mantendo em dia os respectivos prêmios.
- Em todos os itens da obra, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.
- Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários. Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança. O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional

legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho. O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da Fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.
- O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da CONTRATADA, assinalando que, em nenhuma hipótese poderão ser utilizadas áreas integrantes do prédio da CAIXA para guarda de qualquer material. Os materiais e serviços ficarão sujeitos à fiscalização da contratante, e somente será autorizado seu transporte para as dependências da unidade CAIXA, mediante aprovação da fiscalização, a qual deverá ser solicitada com no mínimo 72 horas de antecedência;
- Fazer a verificação dos pontos de força indicados em projeto, adequando-os às marcas de equipamentos utilizadas.
- Fazer a verificação do dimensional dos equipamentos adquiridos em função do espaço disponível nas salas de máquinas, cobertura, tamanho das bases de concreto, etc.
- Fornecer os materiais e equipamentos, sem uso prévio, isentos de defeitos, dentro das condições estabelecidas no presente, bem como atendendo as necessidades de adequar-se à boa técnica recomendada, visando à execução das instalações nos melhores padrões de qualidade e desempenho.
- Fornecer toda a mão-de-obra necessária à execução dos serviços, composta de técnicos capacitados.
- Não será admitido o emprego de materiais e equipamentos diferentes dos especificados após a assinatura do contrato de execução dos serviços. Somente será admitida a proposição de materiais e equipamentos diferentes dos especificados durante a fase de esclarecimentos de dúvidas relativas ao projeto, desde que acompanhados da respectiva documentação técnica necessária a análise e justificativa(s) devidamente consubstanciadas, onde conste o fabricante, modelo completo do equipamento e descrição de todos os opcionais a serem fornecidos nos equipamentos;
- Designar engenheiro registrado no CREA para execução da obra, nela permanecendo sempre que solicitado ou que os serviços o exigirem.
- Fornecer todos os detalhes e assessoramento para a execução dos serviços complementares, que possam ser necessários.
- Fornecer cronograma detalhado de execução da obra.
- Revisar as previsões dos serviços complementares e endossá-los ou, solicitar as alterações necessárias, adaptando-se às marcas a serem utilizadas.
- Manter na obra, sempre que necessário, um técnico capacitado para a coordenação dos serviços entre sua equipe e os demais setores da obra.
- Manter a equipe de trabalho adequada para a execução dos serviços, obedecendo a horários estabelecidos e cumprindo as normas de segurança do cliente e dos órgãos responsáveis.
- Após a conclusão e testes da instalação e aceitação pelo engenheiro designado pelo CONTRATANTE, este emitirá o “Termo de Aceitação Provisória” da instalação.
- Fornecimento do Termo de "compromisso de manutenção gratuita", pelo qual se obrigará a CONTRATADA a prestar, durante o prazo de 90 dias, a contar do Recebimento Provisório, a seguinte assistência:
* ajustes e regulagens porventura necessários;
* fornecimento e colocação de peças e acessórios para manter os equipamentos/sistemas em perfeitas condições de operação;

* pronto atendimento, por sua conta exclusiva, a todos os chamados e solicitações do CONTRATANTE, para correção de eventuais defeitos ou embaraços ocorridos nas instalações;
* orientação e treinamento dos usuários da instalação quanto aos corretos procedimentos de operação dos sistemas fornecidos.

DISPOSIÇÕES FINAIS

São de responsabilidade do instalador todos os serviços que se façam necessários, bem como conferir todas as medidas no local da obra, para a perfeita execução dos serviços contratados. Qualquer dúvida a respeito dos materiais ou procedimentos deverá ser esclarecida junto à fiscalização.
Todos os materiais utilizados na obra deverão ser mantidos em local apropriado visando à conservação dos mesmos.
O canteiro de obras deverá ser mantido permanentemente isolado e devidamente sinalizado, a fim de evitar o acesso de pessoas estranhas ao local, com o intuito de evitar acidentes e/ou danos a pessoas ou à obra.
Será de inteira responsabilidade do instalador o uso de equipamento de segurança por parte de seus funcionários (EPI E EPA).
Os materiais e serviços ficarão sujeitos à fiscalização da contratante, que poderá a qualquer tempo rejeitá-los, se os julgar de qualidade inferior, bem como exigir atestado de qualidade dos mesmos, ficando os custos por conta do instalador.
Todos os serviços e estruturas complementares que se façam necessários para a perfeita execução da obra, ficarão a cargo do instalador. Qualquer alteração que se julgar necessária deverá ser consultada previamente a fiscalização, necessitando para tanto a autorização da mesma por escrito.

8. MEMORIAL DE CÁLCULO

Os cálculos apresentados neste memorial foram baseados em normas técnica vigentes, assim como outros projetos complementares, considerante parametros de dissipação térmica de iluminação e equipamentos eletricos instalados nos ambientes, região onde se encontra localizada a loja, tipos de materiais e metodos construtivos abordados, arquitetura, posição geográfica, entre outros parâmetros que se fazem necessários para realização dos cálculos.

O memorial de cálculo foi dividido em tópicos para facilitar a compreensão e organização das informações, permitindo uma análise sistemática e detalhada de cada aspecto do projeto HVAC da loja, desde os cálculos de carga térmica até a apresentação da necessidade de renovação de ar mediante normas técnicas vigentes.

8.1. PARAMETROS DE CÁLCULO

Os parâmetros de cálculo descreverão as metodologias, fórmulas e dados utilizados para determinar as cargas térmicas, dimensionamento de equipamentos, distribuição de ar e demais aspectos técnicos essenciais para o dimensionamento e projeto eficiente dos sistemas de HVAC no empreendimento.

8.1.1. Localização e condições externas de verão

O referido empreendimento se encontra localizada no município de Mongaguá, estado de São Paulo, cidade esta não listada na ABNT NBR 16401/1, desta forma foram utilizados os dados contidos em norma técnica da cidade de São Paulo/SP como parâmetros para os cálculos de carga térmica dos ambientes, dados estes descritos abaixo:

CONDIÇÕES EXTERNAS DE VERÃO	
Cidade	São Paulo/SP-Brasil
Latitude	-24,1°
Longitude	-46,6°
Elevação	4 metros
Temp. Bulbo Seco Verão	32,2 °C
Temp. Bulbo Úmido Verão	23,2 °C
Temp. Bulbo Seco Inverno	15,0 °C
Temp. Bulbo Úmido Inverno	9,5 °C

8.1.2. Dados de Projeto

A precisão dos dados de projeto é fundamental para o cálculo de carga térmica, pois permite uma análise detalhada das características dos ambientes do empreendimento, incluindo áreas, orientação solar, materiais de construção e outras variáveis relevantes, garantindo assim um dimensionamento preciso dos sistemas de HVAC para proporcionar conforto térmico e eficiência energética.

- **Dados Estruturais**

Os dados estruturais utilizados para o cálculo de carga térmica são essenciais para garantir a precisão e eficiência do projeto HVAC, pois permite considerar

características como materiais de construção, isolamento térmico e outras variáveis que impactam diretamente na demanda de refrigeração e aquecimento dos ambientes, resultando em um dimensionamento mais adequado dos sistemas de climatização.

PAREDE

PAREDE GERAL	
Argamassa Interno (Reboco)	20 mm
Bloco Concreto	140 mm
Argamassa Externo (Reboco)	20 mm
Resistência Superfície Interna	0,13 (m²-K) / W
Resistência Superfície Externa	0,04 (m²-K) / W
DETALHES	
Coloração Externa Superfície	Médio
Taxa de absorção	0,675
Coef. de transferência de Calor	2,341 W/ (m²-K)

TETO

TETO	
Média de espaçamento de Ar interno	2000 mm
Telha termoacústica	30 mm
Resistência Superfície Interna	0,17 (m²-K) / W
Resistência Superfície Externa	0,04 (m²-K) / W
DETALHES	
Coloração Externa Superfície	Médio
Taxa de absorção	0,675
Coef. de transferência de Calor	0,703 W/ (m²-K)

8.1.3. Dados de dissipação térmica

A utilização dos dados de dissipação térmica de iluminação e equipamentos eletrônicos instalados é crucial para uma análise precisa da carga térmica, permitindo considerar adequadamente o impacto desses dispositivos na temperatura dos ambientes e dimensionar o cálculo de carga térmica de maneira eficiente, garantindo conforto térmico e operação confiável.

Os dados foram obtidos através de análises aos documentos complementares, manuais de equipamentos, fichas técnicas, entre outros documentos aos quais foram necessários para obter as informações da forma mais precisa possível.

ILUMINAÇÃO

Os dados utilizados para a iluminação foram obtidos por meio de análise ao documento luminotécnico complementar apresentado, fichas técnicas e manuais os equipamentos, a potência das luminárias e a área de atendimento delas, assim chegando a um resultado de 25 W/m².

8.1.4. Ocupação

Os dados de ocupação populacional são fundamentais para uma análise precisa da carga térmica, permitindo considerar o impacto das pessoas presentes nos ambientes da estação de telecomunicações e dimensionar os sistemas de HVAC de maneira eficiente, garantindo conforto térmico e qualidade do ar adequados, além de se fazer necessário o levantamento de ocupação populacional do ambiente para os cálculos de taxa de renovação de ar necessários para cada local.

A média de ocupação foi dimensionado utilizando os dados contidos na ABNT NBR 16401/3, onde estimasse a ocupação por área em variação de cada tipo de utilização de cada ambiente.

8.1.5. Cálculo de taxa de ar externo

O insuflamento de ar externo em ambientes climatizados é essencial para renovar o ar interno, garantindo a qualidade do ar e a saúde dos ocupantes, ao mesmo tempo em que ajuda a controlar a umidade e a temperatura dentro dos padrões aceitáveis, promovendo assim um ambiente confortável e seguro.

Neste caso avaliaremos a quantidade necessária de insuflamento de ar para renovação atendendo a um ocupante interno em cada ambiente, seguindo as recomendações das normas e resoluções aplicáveis, NBR 16401-3, NBR 7256 e RE 9, adotando o maior valor encontrado. O resultado dessa análise foi apresentado em anexo 1 a este documento.

9. RESULTADO CARGA TÉRMICA

Em análise realizada com base nos dados e fatores mencionados no decorrer deste documento, foram realizados os cálculos de carga térmica do ambiente, onde foi possível obter o resultado de carga necessária para climatização do ambiente, levando em consideração os fatores de insuflamento de ar externo, tipo e materiais de construção de alvenaria, posição geografia, dissipação térmica de iluminação e equipamentos elétricos, entre outros fatores.

Os resultados dos cálculos foram apresentados em anexo 1 deste documento onde constarão a carga térmica calculada e o equipamento a ser utilizado com capacidade suprir a carga térmica calculada para cada ambiente.

10. TREINAMENTO

Caso o contratante e/ou a sua fiscalização aceitem a instalação, o instalador deverá operar o sistema por um prazo suficiente para o treinamento da equipe de operação designada pelo contratante.

O prazo de treinamento e operação assistida deverá ser de no mínimo trinta (30) dias, em todo o horário de operação do sistema.

Todos os custos, necessários para treinamento da equipe designada pela contratante, deverão estar inclusos no pacote de fornecimento e instalação, mesmo aqueles referentes à operação fora do horário comercial, caso a instalação opere nestes horários.

11. MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Deverá ser fornecido, pelo instalador, um manual de operação e manutenção da instalação, onde constarão todos os dados necessários para operação e manutenção preventiva e corretiva, de todos os equipamentos, bem como os catálogos deles.

Este manual deverá ser apresentado em quatro (04) vias e deverá ser previamente analisado e aceito, pelo contratante e/ou sua fiscalização, antes da sua emissão final.

11.1. Peças de reposição

O instalador deverá fornecer, para cada equipamento da instalação, uma lista completa com peças de reposição para um período mínimo de dois (02) anos, citando a marca, modelo e código do componente; informando também a vida útil estimada e o modo de inspecionar o desgaste do componente e/ou peça.

Sempre que possível, deverá ser fornecida mais de uma alternativa de marca e modelo de componente, para ter-se mais flexibilidade no momento de sua reposição.

12. DESENHO “AS-BUIL”

Os desenhos “As-Built”, fluxogramas, diagramas elétricos de força e comando dos painéis, equipamentos etc., deverão ser desenvolvidos em sistema de desenho por computador, AutoCad ou ZWCad, em sua versão mais atual ou a na versão imediatamente anterior a esta.

Deverão ser fornecidas quatro (04) vias dos desenhos, sendo três vias plotadas em papel sufite e uma via em papel vegetal, ambas com alta qualidade de plotagem.

Deverão ainda ser fornecidas duas (02) vias dos desenhos em arquivos editáveis (“*.DWG”) e duas (02) vias em arquivos para plotagem (“*.PLT” e “*.PDF”). Junto com os desenhos deverá também ser enviado todo o mapa de plotagem e layer, com indicação do nome do layer, cor e espessura da linha.

13. GARANTIA

O instalador deverá fornecer garantia para todos os equipamentos e componentes da instalação, com duração mínima de:

- Um (01) ano a contar da data do início real da operação, aceito pelo contratante e/ou sua fiscalização, ou,
- dezoito (18) meses a contar da data de entrega do sistema em condições de operação, caso o mesmo não entre em operação imediatamente.

Esta garantia deverá ser total contra quaisquer defeitos de qualidade, fabricação, projeto e instalação dos equipamentos e componentes, exceção feita quando se verificar que o defeito é proveniente de utilização, operação ou manutenção inadequados dos mesmos.

Em caso de defeitos abrangidos pela garantia no prazo acima estabelecido, em que houver necessidade de reparo ou troca de equipamentos, peças ou componentes, o transporte dos mesmos desde o local de instalação até as dependências do instalador (ou fabricante) e o seu regresso, inclusive seguro, estadias, despesas com alimentação e mão de obra para sua remoção e reinstalação, deverão ser de responsabilidade do instalador, sem nenhum ônus para o contratante.

14. CONTRATO DE MANUTENÇÃO

O instalador deverá submeter a aprovação do cliente um contrato para manutenção dos sistemas pelo período de um (01) ano, o qual deverá ser totalmente independente da garantia fornecida à instalação.

A não aceitação do contrato de manutenção não implicará na cessão de responsabilidade com relação à garantia fornecida aos equipamentos e materiais dos sistemas, desde que os mesmos sejam operados e mantidos nas condições previstas pelos fabricantes.

:

_____

OZIAS VIDRAS – ENGENHEIRO MECÂNICO
Resp. Téc. – CREA/SP: 5062967206

•

ÍNDICE

ITEM	DESCRIÇÃO	PÁGINA
1.	OBJETIVO	3
2.	LOCALIZAÇÃO	4
3.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E COMPLEMENTARES	5
4.	NORMAS	5
5.	DO AUTOR DESTE DOCUMENTO	5
6.	PREMISSAS DE PROJETO	6
7.	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS	6
7.1.	EQUIPAMENTOS DE EXPANSÃO DIRETA TIPO MINISPLIT	6
7.2.	EQUIPAMENTOS VENTILADORES	8
7.3.	REDE FRIGORÌGENA	9
7.4.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE AR CONDICIONADO	11
7.5.	SERVIÇOS E ITENS DIVERSOS	18
7.6.	DUTOS DE DISTRIBUIÇÃO DE AR.	20
7.7.	ELEMENTOS DE DIFUSÃO DE AR.	24
7.8.	CONDIÇÕES GERAIS	26
8.	MEMORIAL DE CÁLCULO	35
8.1.	PARAMETROS DE CÁLCULO	36
9.	RESULTADO CARGA TÉRMICA	38
10.	TREINAMENTO	39
11.	MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	39
11.1.	PEÇAS DE REPOSIÇÃO	39
12.	DESENHO “AS-BUIL”	40
13.	GARANTIA	40
14.	CONTRATO DE MANUTENÇÃO	41
15.	ANEXO I	42

1. OBJETIVO

O presente documento tem como objetivo apresentar o memorial descritivo e o memorial de cálculo para o projeto do sistema HVAC a ser implementado no empreendimento da Câmara Municipal de Mongaguá, estado de São Paulo. Este projeto abrange a instalação de equipamentos de climatização do tipo Split High Wall, Split Cassete 4 Vias, além de sistemas de renovação e exaustão de ar, garantindo conforto térmico e qualidade do ar nos ambientes.

A solução proposta foi desenvolvida levando em consideração os padrões de eficiência energética, as normas técnicas aplicáveis, como citadas no decorrer deste memorial, e as particularidades do espaço de instalação. O sistema visa proporcionar uma distribuição uniforme de ar climatizado, um controle preciso de temperatura e um processo de ventilação mecânica que assegure a adequada remoção de contaminantes e a manutenção da qualidade do ar interior a fim de garantir condições satisfatórias de purificação e qualidade do ar para os ocupantes dos ambientes.

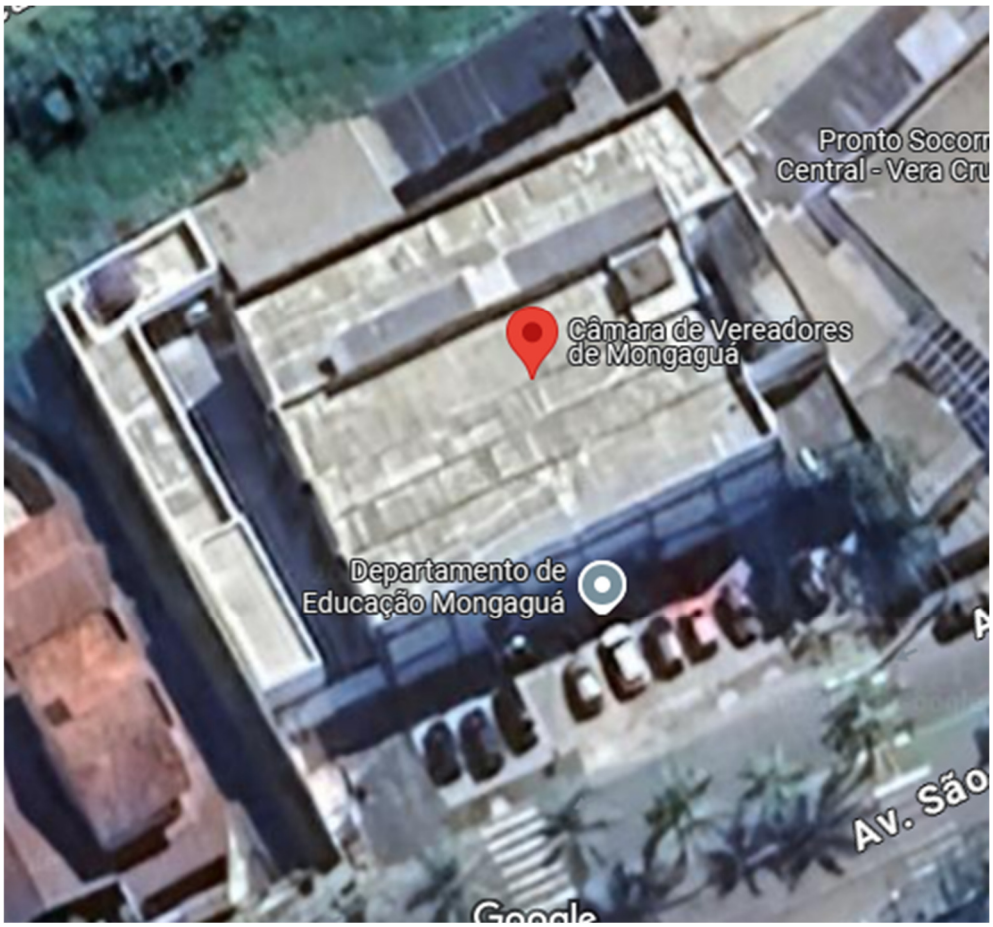
O memorial descritivo detalha os componentes, características e o funcionamento do sistema de climatização e ventilação, enquanto o memorial de cálculo, presente com parte deste neste documento, aborda os dimensionamentos técnicos necessários para a seleção correta dos equipamentos e o atendimento das condições de operação especificadas.

Este documento pretende servir como guia detalhado para todos os envolvidos na execução, inspeção e manutenção do sistema HVAC, alinhando as diretrizes técnicas e operacionais ao longo das etapas de implantação e uso.

2. LOCALIZAÇÃO

CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA

Av. São Paulo, 3324 - Vila Vera Cruz, Mongaguá - SP, 11730-000



Fonte: Google – My Maps

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E COMPLEMENTARES

Os documentos de referência e complementares são materiais adicionais que fornecem informações essenciais e complementares a este documento de listagem de materiais, incluindo, regulamentos, especificações de equipamentos, desenhos técnicos e quaisquer outros documentos relevantes que contribuam para uma compreensão abrangente e precisa do projeto HVAC.

Fazem parte do projeto deste memorial as pranchas técnicas, lista de materiais, memorial descritivo, normas técnicas e todos os documentos entregues. Deverão ser considerados sempre o conjunto completo de documentação, não podendo ser avaliado a documentação separadamente.

4. NORMAS

Para elaboração deste projeto foram analisadas as normas, e devem ser seguidas nas suas versões mais recentes.

- ASHRAE - “American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers”;
- ASTM – American Society for Testing and Materials;
- SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association;
- Carrier Software System – Operation Manual.
- NBR 16401-1 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários. Parte 1: Projetos das instalações;
- NBR 16401-2 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários. Parte 2: Parâmetros de conforto térmico;
- NBR 16401-3 - Instalações de Ar-Condicionado - Sistemas Centrais e Unitários. Parte 3: Qualidade do ar interior;
- NBR 15220-2 - Desempenho térmico de edificações. Parte 2: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações;
- NBR 15848 – Sistemas de ar condicionado e ventilação – Procedimentos e requisitos relativos as atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações;
- NBR 7256 – Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS).

5. DO AUTOR DESTE DOCUMENTO

Os autor (es) deste DOCUMENTO:

- Engenheiro Mecânico: Ozias Vidras, CREA/SP 5062967206.

6. PREMISSAS DE PROJETO

Para o cálculo de carga térmica dos ambientes foi utilizado o software HAP, da Carrier, abastecido com as especificidades dos projetos complementares a este, localização e posicionamento geográfico, entre outras questões para se obter o resultado de carga térmica total a ser suprida pelo sistema de climatização. Para os cálculos de ventilação, foram consideradas as orientações das normas e regulamentações vigentes, para renovação de ar e eficiência da distribuição de ar climatizado nos ambientes, conforme detalhado em projeto.

7. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

A descrição técnica apresentada nesta seção contém as indicações de materiais e fabricantes, que devem ser considerados como únicos para efeito de cotação por parte das empresas instaladoras.

As marcas e modelos de equipamentos e componentes apresentados são meramente para indicação de padrão mínimo de qualidade a ser seguido, podendo ser utilizado outros fabricantes, desde que atendam os mesmos padrões descritos em projeto.

7.1. EQUIPAMENTOS DE EXPANSÃO DIRETA TIPO MINISPLIT

Os equipamentos do tipo Split de expansão direta a serem utilizados no projeto são destinados a proporcionar climatização eficiente e confiável, garantindo conforto térmico em ambientes residenciais, comerciais, administrativos e industriais. A seguir, são descritas as especificações técnicas e construtivas desses sistemas.

7.1.1. Unidades Internas

A serpentina dos equipamentos deve ser obrigatoriamente fabricada em cobre de alta qualidade, devido às suas propriedades de alta condutividade térmica, durabilidade e resistência à corrosão. O uso do cobre contribui para uma transferência de calor eficiente, melhorando o desempenho do sistema e aumentando sua vida útil.

- Modelo: High Wall ou Piso Teto, conforme especificação do ambiente de instalação.
- Material: Estrutura em plástico ABS de alta resistência e design ergonômico, com tratamento anti-UV para prevenir o amarelamento.
- Filtros: Filtros de ar removíveis e laváveis, com opções de filtros de carvão ativado ou HEPA para melhoria da qualidade do ar interno.
- Nível de Ruído: Operação silenciosa com níveis de ruído reduzidos, proporcionando conforto acústico.
- Controle: A operação de funcionamento se fará por intermédio de controle remoto sem fio. O controle de temperatura pelo aparelho deve ser através de sensor de temperatura posicionado na grelha de retorno de ar do ambiente.

7.1.2. Unidades Externas

Carcaça: Fabricada em aço galvanizado com pintura eletrostática anticorrosiva, projetada para suportar intempéries e prolongar a durabilidade.
Ventilador: Ventilador com hélices de alta eficiência e motor com proteção térmica.
Proteções: Sistema de desligamento automático em caso de sobreaquecimento. Proteção contra congelamento da serpentina.
Compressão: Compressor de tecnologia inverter para maior eficiência energética e controle de temperatura mais preciso. Dispositivos de segurança: Deve haver um dispositivo de proteção automática para uma voltagem maior ou menor ou menor que 10 % da voltagem nominal. Além deste, devem existir os seguintes itens:

- Fusível de comando;
- Relé de sobrecarga para o motor do evaporador e para o motor do condensador;

Importante: Para todas as máquinas trifásicas deverá ser previsto a correção do fator de potência para valor igual ou superior a 0,92 através de banco de capacitores.

Acoplamento para tubulações de refrigerante: Devem possuir conexões roscadas e lacradas do tipo macho em todas as unidades ou solda tipo bolsa.

Os sistemas devem utilizar refrigerantes ecológicos de baixo impacto ambiental, como o R-410A ou R-32, que não contribuem para a destruição da camada de ozônio e apresentam menor potencial de aquecimento global (GWP).

Os equipamentos devem possuir classificações de eficiência energética elevadas, conforme normas e selos de qualidade reconhecidos, como Procel A ou equivalente. Certificações internacionais, como ISO 9001 para qualidade de fabricação e ISO 14001 para gestão ambiental, são desejáveis para garantir confiabilidade e sustentabilidade do sistema.

7.1.3. Identificação

Todo condicionador de ar deverá possuir uma placa de identificação, fixada em local visível e de fácil acesso, contendo os seguintes dados gravados de forma indelével:

- nome do fabricante;
- tipo e modelo do condicionador de ar;
- número de série;
- número de identificação do equipamento (TAG);
- vazão de ar;
- vazão de água gelada;
- pressão estática externa do ventilador;
- rotação do ventilador;
- potência do motor do ventilador;
- tensão elétrica do motor do ventilador.

Observação: O equipamento deverá ser obrigatoriamente instalado por equipe técnica qualificada. A empresa instaladora deverá comprovar a qualificação por meio de carta(s) de credenciamento (dentro do prazo de validade), certificados de treinamento, atestados de capacidade técnica ou documentação equivalente, emitidas pelo fabricante do equipamento adquirido e que será instalado.

7.2. EQUIPAMENTOS VENTILADORES

Os ventiladores especificados para este projeto são projetados para atender às necessidades de exaustão e renovação de ar em ambientes diversos, assegurando uma ventilação adequada e uma qualidade do ar superior. Os equipamentos são divididos em dois tipos principais: ventiladores axiais de parede e ventiladores inline, com variações em sistemas de filtragem que garantem diferentes níveis de purificação do ar.

7.2.1. Ventiladores Inline

Construção:

Carcaça: Estrutura metálica robusta em aço galvanizado com revestimento anticorrosivo e tratamento anticondensação.

Impulsores: Lâminas de perfil avançado em polímero resistente ou alumínio, projetadas para máxima eficiência aerodinâmica.

Motor: Equipado com motor de alto desempenho, disponível com controle eletrônico de velocidade (EC) para maior eficiência energética.

Montagem: Projetado para instalação em dutos de ventilação horizontais ou verticais, facilitando a integração em sistemas HVAC complexos.

Redução de Ruído: Acoplado a silenciadores acústicos e material de isolamento interno para operações com baixo nível de ruído.

Proteções:

Proteção térmica contra sobrecargas elétricas.
Filtros de acesso fácil para manutenção e troca rápida.

7.2.2. Filtragem de ar

Os sistemas de ventilação poderão ser equipados com filtros de diferentes graus de eficiência para atender aos requisitos de purificação do ar:

Filtro G4:

Descrição: Filtro de média eficiência, ideal para a remoção de partículas maiores como poeira e pólen.
Aplicação: Adequado para uso em ventiladores axiais de parede e inline, em situações onde a renovação de ar exige um nível básico de filtração.
Material: Tecido filtrante de fibra sintética com armação metálica ou plástica.

7.3. **REDE FRIGORÌGENA**

As tubulações frigorígenas deverão ser em cobre, padrão Eluma ou equivalente. Os tubos de bitola até 5/8” deverão possuir espessura de parede de 0,79 mm, enquanto que os tubos de bitola superior deverão possuir parede de espessura 1,58 mm. As tubulações serão presas à laje por meio de pino roscado, conforme detalhado em projeto (ver prancha de detalhes).
Importante: A empresa instaladora deverá confirmar as bitolas de todas as tubulações do sistema de ar condicionado, mediante consulta ao fabricante dos equipamentos a serem instalados.

As linhas de sucção ascendentes deverão ter sifão a cada 3 metros, ou conforme indicação do fabricante.

As tubulações deverão ser soldadas com solda foscoper com baixo teor de prata. A solda deverá ser feita com pequeno fluxo de nitrogênio para evitar a formação de produtos de queima se expostos ao oxigênio do ar.

Depois de soldadas as linhas de cobre e conectadas todas válvulas e uniões será procedido o teste de pressão com o gás nitrogênio na pressão de 600 PSI, utilizando-se um manômetro de alta confiabilidade. Neste momento será medida e anotada a temperatura ambiente. Após 24 horas deverá ser novamente lida a pressão. Se não houver alteração da pressão, o sistema deverá ser deixado em espera por mais 24 horas e conferido novamente.

No caso de alteração da pressão deverá ser realizada a localização do vazamento – especialmente buscando-se falhas em curvas, derivações, conexões,

soldas, etc. Deverá ser realizado novamente o teste de pressão até que a pressão de teste não se altere por 48 horas ininterruptas (salvo às diferenças de pressão causadas pela variação de temperatura entre um dia e outro).

As tubulações de cobre deverão ser isoladas com espuma elastomérica de células fechadas de espessura técnica crescente; a classe do isolamento deverá seguir a especificação da tabela abaixo.

Diâmetro Nominal (tubos em cobre)	Classe de Isolamento (Ambientes Internos)	Classe de Isolamento (Ambientes Externos)
1/4”	H	H
3/8”	M	M
1/2”	M	R
5/8”	M	R
3/4”	M	R
7/8”	R	R
A partir de 1”	R	T

O isolamento deverá possuir fator de resistência à difusão de vapor de água maior ou igual a 7000, apresentando comportamento ao fogo categoria M-1 (não propagante de chama) conforme norma UNE 23727 categoria B-1 DIN 4102, e não deve conter CFC. A condutividade térmica deve ser 0,035W/(m.K) ou inferior para temperaturas por volta de 0ºC.

As tubulações frigorígenas instaladas ao tempo deverão ser revestidas por proteção adequada, resistente às intempéries, raios UV e impactos mecânicos, sendo sugerido o revestimento em tecido sintético Armacheck-Silver da Armacell, ou material equivalente, devidamente aplicado sobre o isolamento conforme recomendações do fabricante e com o uso do adesivo específico.

O isolamento deverá ser colado com adesivo apropriado recomendado pelo fabricante e conforme as orientações do mesmo. Referência: Modelo Armaflex AF, da Armacell.

Depois de concluídas, testadas e isoladas, deverá se proceder a evacuação do sistema, empregando-se bombas de vácuo de no mínimo 10 cfm, de duplo estágio. A evacuação deverá ser medida com vacuômetro eletrônico que tenha precisão de leitura mínima de 500 µmHg.

A evacuação será realizada em três etapas, entre cada etapa o vácuo será quebrado com o refrigerante.

A execução da carga de gás refrigerante nos equipamentos de climatização instalados, deverá ser feita mediante aferição do subresfriamento e superaquecimento dos circuitos frigorígenos, confrontados com a corrente elétrica do compressor da

unidade. As medições deverão ser organizadas em relatório, a ser submetido à fiscalização. Deverá ser confirmado qual o fluido refrigerante a ser utilizado, conforme equipamentos adquiridos. Referência de produto: DuPont ou equivalente.

Importante: O cálculo da quantidade de refrigerante deverá levar em conta o comprimento de cada bitola da linha de cobre, e deverá ser confirmado pela empresa instaladora junto ao fabricante dos equipamentos de ar condicionado.

7.4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE AR CONDICIONADO

O instalador dos Sistemas de Ar Condicionado e Ventilação Mecânica, aqui denominado apenas “Instalador” deverá fornecer e instalar os painéis e quadros elétricos dos equipamentos dos sistemas, assim como fazer a distribuição elétrica de acordo com o especificado neste documento.

Todo o sistema elétrico deverá atender as normas vigentes, principalmente no que se refere a NR 10.

Os painéis e/ou quadros elétricos atenderão a todos os motores dos equipamentos do sistema, devendo ser dotados de todos os elementos de proteção, comando e intertravamento.

Os painéis e/ou quadros elétricos atenderão a todos os motores dos equipamentos do sistema, devendo ser dotados de todos os elementos de proteção, comando e intertravamento.

O instalador receberá pontos de força nos locais indicados em desenho e a partir destes pontos de força providenciará a alimentação dos painéis e/ou quadros e a distribuição de força para todos os motores.

Toda a distribuição elétrica deverá estar de acordo com a norma ABNT NBR 5410 “Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimentos”.

Deverá ser feita em eletrodutos rígidos, metálicos, galvanizados, do tipo pesado, com diâmetro mínimo de 3/4" (fabricante: Apolo ou Mannesman) e/ou bandejas em chapa perfurada (fabricante: Marvitec ou SISA). A descida para os painéis, quadros, equipamentos e motores deverá ser feita em eletrodutos.

Todas as ligações dos eletrodutos aos motores ou equipamentos deverão ser feitas através de conduítes metálicos, flexíveis (fabricante: Seal Tube), com comprimento nunca superior a 1,50 metros até a caixa terminal.

Não será permitida a instalação de cabos ou fios aparentes, devendo todos eles estarem contidos em canaletas, bandejas ou eletrodutos aparentes. Nas derivações de eletrodutos e descidas para equipamentos ou motores deverão

ser utilizados conduletes de alumínio fundido, com parafusos e vedação de borracha (fabricante: Peterco ou Wetzel).

Os cabos de controle deverão ser do tipo singelo, com seção mínima de 1,50 mm^2 com classe de isolação 750 V, isolamento térmico em PVC 70 °C, não-propagante de chamas (fabricante: Prysmian tipo Antiflam ou Ficap com modelo equivalente).

Os cabos de força deverão possuir seção mínima de 2,5 mm^2 e serem do tipo tripolares até a seção de 6,0 mm^2 e do tipo singelos acima desta seção, com classe de isolação de 0,6/1,0 kV, isolamento térmico em PVC 70 ºC (fabricante: Prysmian ou Ficap tipo Fisec).

Todas as carcaças metálicas de motores e equipamentos, tubulações metálicas, painéis elétricos e suportes metálicos deverão ser aterrados individualmente ao condutor de proteção PE (protection earth), com seção adequada ao circuito de força correspondente, de acordo com a NBR 5410.

Para cargas acionadas através de inversor de frequência, o motor elétrico deverá estar aterrado no borne de terra do inversor de frequência. Para estes mesmos casos, os conduítes metálicos flexíveis, eletrodutos metálicos etc., deverão estar aterrados em ambos os lados, ou seja, na carcaça do motor elétrico através de conector metálico e do lado do inversor de frequência, quando este for montado em parede, no próprio inversor de frequência através de acessório para entrada de conduítes e eletrodutos metálicos. Quando o inversor de frequência for montado dentro de um painel elétrico o conector metálico do conduíte ou eletroduto deverá estar conectado ao ponto de terra do painel.

- Limites de elevação de temperatura.

A elevação de temperatura dos materiais blindados, isolantes, barramentos de força e de outras partes dos painéis elétricos não deverá exceder aos limites aqui estabelecidos, quando os barramentos de força estiverem conduzindo a corrente nominal em regime contínuo, com uma temperatura ambiente de 40 ºC.

A elevação de temperatura não deverá ser superior a:

Ponto mais quente dos materiais isolantes *90 ºC.*

Ponto mais quente das junções de barramentos e conexões:

Cobre a cobre 30 ºC.

Prateadas 65 ºC.

Partes manejáveis pelo pessoal durante operação normal 10 ºC.

Superfícies externas acessíveis durante operação normal 30 ºC.

Quadro Elétrico

- Funções e características báscias

Aplica-se na alimentação do ventilador do condicionador de ar.

Cada equipamento deverá ter seu motor elétrico alimentado por um quadro elétrico fornecido e instalado pelo instalador e localizado na parede da casa de máquinas ou na parede mais próxima do equipamento.

- Estrutura, Chapeamento e Pintura.

O quadro deverá ser executado em chapa de aço 14 USG, tratada (desengraxada, decapada e fosfatizada) e, após este processo, deverá ser aplicada pintura de base e de acabamento, através do processo eletrostático em pó poliester na cor cinza de notação RAL 7032. Deverá ser de acesso frontal e grau de proteção IP-41.

Todos os seus componentes deverão ser montados no interior do quadro elétrico sobre uma placa de montagem em chapa de aço 14 USG e pintada na cor laranja de notação 2007.

No caso de instalação ao tempo, toda a estrutura deverá possuir grau de proteção equivalente a IP-54, conforme norma ABNT NBR IEC 60529:2005, devendo toda a construção ser estanque a água e com resistência a corrosão adequada à condição de instalação ao tempo.

- Barramentos.

Os barramentos deverão ser constituídos de cobre eletrolítico, em barras retangulares, dimensionadas de acordo com as exigências indicadas nos diversos subitens.

A fixação do barramento à estrutura deverá ser rígida e efetuada por meio de suportes isolantes adequadas para suportarem os esforços eletrodinâmicos devidos à corrente de curto-circuito.

- Fiação.

Toda fiação interna do painel deverá ser executada com cabos de fios de cobre, isolamento térmico em PVC 70 °C, do tipo não-propagante de chama, com classe de isolação 750 V (fabricante: Prysmian ou Ficap), com seção não inferior a:

1,5 mm^2 para os circuitos de comando, controle e secundários de transformadores de potencial.

2,5 mm^2 para os circuitos de transformadores de corrente.

1,0 mm^2 para os circuitos de instrumentação e comando de inversores de frequência e soft-starters.

Toda a fiação deverá ser protegida por canaletas plásticas do tipo chama não-propagante, providas de tampa. Quando a fiação for exposta, os condutores deverão formar chicotes, devidamente fixados e sustentados com percursos horizontais e verticais retos com curvatura em ângulo reto de pequeno raio. O nível de ocupação das canaletas não deverá exceder a 70%.

Não serão aceitas emendas nos condutores, devendo todas as ligações serem feitas em blocos terminais ou em terminais de equipamentos. As extremidades dos condutores deverão ser providas de terminais de compressão e envolvidas com espaguete.

Os condutores deverão ser marcados individualmente por meio de etiquetas plásticas ou anilhas (fabricante: Hellermann) para sua identificação quando da conexão a terminais de equipamentos e blocos terminais. Nas etiquetas deverão ser gravadas com tinta indelével e permanente, inscrições correspondentes às dos diagramas de fiação aprovados.

- Identificação

Todos os compartimentos, saídas, sinaleiros etc. que apareçam na parte frontal do quadro deverão ser devidamente identificados por plaquetas de acrílico com letras na cor branca sobre fundo preto. As plaquetas deverão ser aparafusadas ao painel.

- Componentes

a) Entrada

- *Um (01) disjuntor geral, termomagnético, em caixa moldada com bobina de disparo (fabricante: WEG, ABB ou Siemens). O instalador deverá ainda considerar no dimensionamento do disjuntor geral de entrada, o nível de curto-circuito da instalação.*

b) Motores com partida direta.

Deverá ser do tipo direta não reversível, para motores com as seguintes potências:

- *Até 7,5 HP no caso de tensão da rede igual a 220 V.*
- *Até 10,0 HP no caso de tensão da rede igual a 380 V.*
- *Até 12,5 HP no caso de tensão da rede igual a 440 V.*

Para potências superiores às acima mencionadas, deverão ser utilizados soft-starters (conforme o indicado no item “Motores Com Partida Através de Soft-Starters”).

No caso de partida direta, os seguintes equipamentos deverão ser basicamente instalados para cada motor:

- *Um (01) disjuntor (fabricante: WEG, Schneider ou Siemens).*
- *Contatores principais (força), bobina de 220 V, com contatos auxiliares 2NA+2NF (fabricante: WEG, Schneider ou Siemens).*

A carcaça deve ser fabricada em material antichama (V0), atendendo os requisitos da norma UL quanto à propagação de chamas. Para quadros onde existam inversores de frequência, soft-starters e controladores lógicos programáveis (DDC), deverão ser utilizados supressores de transientes (RC) conectados em paralelo com a bobina.

- *Relé térmico de proteção contra sobrecarga (fabricante: WEG, Schneider ou Siemens).*
- *Disjuntores no circuito de comando (fabricante: WEG ou Siemens).*
- *Contatores auxiliares (relés), com bobina em 220 V e contatos auxiliares 3NA+1NF (fabricante: WEG, Schneider ou Siemens).*

A carcaça deve ser fabricada em material antichama (V0), atendendo os requisitos da norma UL quanto à propagação de chamas. Para quadros onde existam inversores de frequência, soft-starters e controladores lógicos programáveis (DDC), deverão ser utilizados supressores de transientes (RC) conectados em paralelo com a bobina.

- *Botoeiras de comando "liga/desliga", na cor verde/vermelho (fabricante: WEG, Schneider ou Eaton).*
- *Sinaleiros "desligado-ligado", na cor verde/vermelho (fabricante: WEG, Schneider ou Siemens). Todos os sinaleiros deverão ser do tipo "Led", de alta luminosidade, com vida útil mínima de 100.000 horas.*
- *Transformador de comando, se necessário (fabricante: Ultrasinus ou Peltron).*
- *Chave seletora dotada de três posições (fabricante: WEG, Semitrans ou Eaton), destinada a selecionar o modo de operação na partida do motor, para as seguintes opções (uma seletora para cada motor):*
  - ❖ *Automático, via sistema de controle e supervisão predial ou outra forma de partida remota ou não, como por exemplo, intertravamento elétrico com outro equipamento.*
  - ❖ *Desligado (desativado).*
  - ❖ *Manual, comando local.*
- *Chave de transferência para cada grupo de motores ou equipamentos efetivo e reserva (fabricante: WEG, Semitrans, ABB ou Holec).*

c) Motores com partida Soft-Starters

Deverão ser utilizadas soft-starters (com as características básicas indicadas no subitem específico da presente especificação), para motores com as seguintes potências:

- *Superiores à 7,5 HP no caso de tensão da rede igual a 220 V.*
- *Superiores à 10,0 HP no caso de tensão da rede igual a 380 V.*
- *Superiores à 12,5 HP no caso de tensão da rede igual a 440 V.*

No caso de partida com Soft-Starters, os seguintes equipamentos deverão ser basicamente instalados para cada motor:

- *Uma chave seccionadora para operação em carga, com porta-fusíveis incorporado (fabricante: WEG, Holec, Semitrans ou ABB) – ver opção com disjuntor abaixo descrita.*
- *Três (03) fusíveis do tipo ultra rápido, com I^2t menor ou igual ao indicado no manual da soft-starter. (fabricante: WEG ou Siemens)*
- *Disjuntores no circuito de comando (fabricante: WEG ou Siemens).*
- *Botoeiras de comando "liga/desliga", na cor verde/vermelho (fabricante: WEG, Schneider ou Eaton).*
- *Sinaleiros "desligado-ligado", na cor verde/vermelho (fabricante: WEG, Schneider ou Siemens). Todos os sinaleiros deverão ser do tipo "Led", de alta luminosidade, com vida útil mínima de 100.000 horas.*
- *Transformador de comando, se necessário (fabricante: Ultrasinus ou Peltron).*
- *Chave seletora dotada de três posições (fabricante: WEG, Semitrans ou Eaton), destinada a selecionar o modo de operação na partida do motor, para as seguintes opções (uma seletora para cada motor):*

❖ *Automático, via sistema de controle e supervisão predial ou outra forma de partida remota ou não, como por exemplo, intertravamento elétrico com outro equipamento.*

❖ *Desligado (desativado).*

❖ *Manual, comando local.*

- *Chave de transferência para cada grupo de motores ou equipamentos efetivo e reserva (fabricante: WEG, Semitrans, ABB ou Holec).*

A chave seccionadora com fusíveis acima descrita, poderá ser substituída por disjuntor com proteção termomagnética, com as seguintes características:

- *Proteção térmica através de disparador ajustável contra sobrecarga e sensibilidade contra falta de fase, de acordo com a IEC60947-4-1.*
- *Proteção magnética através de disparador magnético com proteção contra curto-circuito na instalação ou no motor, com disparo fixo em treze (13) vezes a corrente máxima da faixa de ajuste da corrente nominal.*
- *Deverá permitir a interrupção do circuito, independente da alavanca de acionamento, com contatos banhados a prata e fixação em trilho DIN.*

- *Deverá permitir o travamento na posição "desligado" através de acessório ou manopla com local para instalação de cadeado, de forma a garantir a segurança dos operadores durante a manutenção da instalação, conforme indicado na NR10.*

d) Intertravamentos elétricos.

No quadro elétrico deverão estar contidos todos os elementos de intertravamento entre os diversos equipamentos do sistema, de forma a:

- *Enviar sinal de comando para o ventilador fan-coil, de forma que estes sejam acionados / desligados em função da programação horária e intertravados eletricamente, de modo que os equipamentos operem simultaneamente.*

7.5. SERVIÇOS E ITENS DIVERSOS

7.5.1. Identificação

Deverá ser colocada uma placa de identificação da instalação, em local visível, em todos os equipamentos e quadros do sistema de climatização, contendo o nome e endereço da empresa responsável pela instalação e a data de conclusão da obra. Cada equipamento fornecido deverá ter sua placa de identificação corretamente preenchida com todos os dados operacionais. Todo equipamento ou quadro fornecido deverá ser identificado de acordo com a designação apresentada no projeto.

As plaquetas deverão conter, pelo menos, os seguintes dados:
- Referência do equipamento (UE/UC-X), conforme projeto;
- Capacidade (TR ou BTU/h);
- Capacidade (Vazão em m³/h, P.E.D. em mmCA, e potência do motor), para Ventiladores;
- Fabricante/Modelo (código) e Número de série;
- Nome da empresa instaladora, com endereço e telefone de contato e data da instalação;

Ref.: Afixgraf ou equivalente.

7.5.2. Suportes Metálicos tipo mão francesa

Suporte metálico tipo mão francesa, tamanho 500mm em aço inoxidável tipo AISI-304 de 1.2mm, típica para unidade condensadora de até 30.000 BTU/h. Inclui acessórios de fixação, sendo que os metálicos (parafusos, arruelas, porcas) devem ser fabricados em aço inoxidável. Obs.: Confirmar capacidade de carga do suporte em relação ao peso do equipamento.

7.5.3. Suportes Metálicos tipo tirante

Suporte metálico tipo tirante de barra roscada, incluindo acessórios de fixação.

Obs.: Confirmar capacidade de carga do suporte em relação ao peso do equipamento.

7.5.4. Rede de drenagem

Toda a rede de drenagem das unidades evaporadoras deverão ser isolada termicamente com espuma elastomérica de células fechadas, espessura 9 mm, e seguir a tubulação frigorígena, desviando ao longo do trajeto até o ponto de dreno mais próximo.

7.5.5. Fretes e transportes

O transporte horizontal e vertical de equipamentos e materiais deve ser efetuado por empresa especializada em movimentação de cargas. A empresa contratada deve garantir e assegurar a integridade dos equipamentos e materiais no transcurso dos mesmos, até o local da obra.

7.5.6. Balanceamentos e vazões

Execução de balanceamento de vazões de ar em todos as grelhas da rede de dutos, utilizando-se anemômetro digital aferido e com boa precisão. As vazões devem ser reguladas tomando como base os valores discriminados em projeto, ajustando-os visando o conforto térmico dos usuários. As medições deverão ser organizadas em relatório, a ser submetido a fiscalização.

Deverá também ser previsto no escopo deste serviço, caso necessário, a regulagem de vazão da unidade ventiladora, incluindo substituição de polias, correias e motor elétrico do equipamento.

7.5.7. Ensaios testes e ajustes

Todos os circuitos/tubulações deverão ser pressurizados com Nitrogênio por um período mínimo de 48 (quarenta e oito horas), para posterior carga de gás e

balanceamento dos sistemas; tal serviço deverá ser supervisionado pelo Contratante.

Antes de efetuar-se a carga de gás na tubulação dos sistemas, deverá ser efetuado o vácuo em toda a tubulação, seguindo fielmente as orientações indicadas pelo fabricante dos equipamentos.

7.5.8. Start-up Global da instalação

Após o término da montagem dos sistemas e equipamentos, deverá ser efetuado o "start-up" global da instalação, compreendendo testes, ajustes, balanceamentos e programação do sistema, além de emissão de documentos (tais como projeto "as built", relatórios, etc), entre outros trâmites necessários ao bom funcionamento da instalação). Deverá ser confeccionado um relatório com todas as medições importantes (subresfriamento, superaquecimento, correntes elétricas, entre outros) a ser submetido à fiscalização para aprovação.

7.5.9. Suportes e apoios

Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes apropriados, de modo a permitir a flexibilidade das mesmas e não transmitir vibrações a estrutura do prédio.

Os suportes deverão ser preferencialmente apoiados em elementos estruturais e nunca em paredes ou elementos de alvenaria.

Nenhuma tubulação deverá ser apoiada ou suspensa em outra tubulação.

O espaçamento entre suportes para tubulação horizontal, não deverá ser superior a:

1,2 m para tubos até 1" (inclusive);
1,5 m para tubos até 2" (inclusive);
2,5 m para tubos até 3" (inclusive);
4,0 m para diâmetros maiores que 3".

Todos os suportes deverão ser executados de acordo com os desenhos de detalhes típicos da obra.

7.6. **DUTOS DE DISTRIBUIÇÃO DE AR.**

7.6.1. Construção

Deverão ser confeccionados em chapa de aço galvanizada, nas bitolas recomendadas pelas normas brasileiras - ABNT-NBR-16401.

Sua confecção deverá ser através de juntas, chavetas e ilhargas ou do tipo "TDC", obedecendo as normas SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association), especificadas no HVAC Duct System Design

Manual e no HVAC Duct Construction Manual (últimas edições), para dutos de baixa velocidade e pressão.

A superfície interna deverá ser livre e desimpedida, de modo a não causar obstruções ao fluxo de ar, devendo ainda ser construído da forma mais estanque possível.

Todas as mudanças de direção deverão ser através de curvas, com ângulo máximo de 90º, sendo todas (independente do ângulo) dotadas de veias construídas em chapa de aço galvanizada bitola 18 (independente da bitola da chapa do duto), com vistas a reduzir as turbulências no fluxo de ar. A quantidade de veias deverá ser definida em função das dimensões do duto.

Não é aceito o uso de joelhos ou cotovelos, mesmo em mudanças de direção com ângulos inferiores a 90º.

Deverão ser previstas portas de inspeção com flanges de 30x20cm ou conforme norma no caso de dutos de menor dimensão, para futura limpeza da rede de dutos, a cada 8m de trecho reto de duto ou à montante de curvas ou dispositivos de controle;

7.6.2. Conexão a equipamentos e elementos

Basicamente, as conexões realizadas a equipamentos e a elementos de distribuição de ar deverão ser executadas através de:

- *Lonas flexíveis em tecido de 16 onças ou lona plástica, no caso de equipamentos tais como unidades condicionadoras de ar, ventiladores etc.*
- *Saídas estáticas, dotadas de captores de ar ou de um dos lados inclinados à 45º, no caso de dutos rígidos conectados a elementos de distribuição de ar tais como grelhas, difusores etc.*
- *Aberturas circulares ou ovais executados a 90º ou a 45º nos dutos rígidos, conectadas a dutos do tipo "flexíveis", no caso de elementos de distribuição de ar dotados de caixa plenum.*

7.6.3. Pontos de regulagem de fluxo de ar.

Nos pontos indicados, deverão ser instalados dampers de lâminas opostas para balanceamento de ar, não sendo aceito o uso de "splitters" em substituição aos mesmos. Em caso de dutos com seus dois lados menores que 30 cm, os dampers deverão ser do tipo borboleta.

Os dampers deverão ser construídos com armação e lâminas em chapa de aço galvanizada. As lâminas deverão ser fixadas em eixos fabricados em aço, dotados de buchas de nylon, de forma a obter-se acionamento suave.

O acionamento deverá ser através de alavanca externa, dotada de dispositivo de travamento com borboleta.

Os dampers deverão ser de fabricação Trox – modelo: RL-B, Tropical – modelo: DCV ou Comparco (com modelo equivalente aos dos fabricantes citados anteriormente).

Nota: Nos pontos onde instalados, deverão ser previstas portas de acesso em forro (ou outros elementos), de forma a possibilitar sua regulagem.

Os dampers com grandes dimensões, montados em dutos, venezianas, grelhas, aberturas em paredes, aberturas em lajes etc., deverão ser de construção pesada, de fabricação Trox – modelo: JN, Tropical ou Comparco (com modelo equivalente ao do fabricante citado anteriormente).

7.6.4. Dutos flexíveis

A alimentação dos elementos de distribuição de ar dotados de caixa plenum deverá ser executada através de dutos flexíveis, construídos em laminado de alumínio e poliéster perfeitamente unidos, estruturado com alma de aço em espiral.

A não ser que claramente indicado o contrário, os dutos deverão ser isolados termicamente com revestimento em manta de lã de vidro mineral, com 25 mm de espessura, dotada de proteção externa em filme de alumínio fornecido já aderido à manta.

Os dutos flexíveis deverão ser de fabricação Multi-Vac, nos seguintes modelos:

- *Isodec-25, no caso de isolados termicamente.*

A ligação dos dutos flexíveis aos elementos de distribuição de ar e aos dutos rígidos será através de conectores circulares em chapa de aço galvanizada.

A fixação aos conectores deverá ser realizada através de fita adesiva com filme de alumínio, aplicada em toda a superfície de contato entre duto flexível e o conector circular. Após a aplicação da fita adesiva, o conjunto deverá ser receber uma braçadeira externa em nylon com sistema auto-travante.

A sustentação dos dutos flexíveis deverá ser realizada através de cintas fabricadas em material não metálico, com espaçamento máximo de 1,5 metros.

7.6.5. Estanqueidade

Todos os dutos indicados nos desenhos como "estanques" deverão ter suas juntas, chavetas e ilhargas vedadas com borracha de silicone, de modo a garantir sua estanqueidade.

A borracha de silicone deverá ser isenta de ácido acético, de modo a não danificar a galvanização da capa, de fabricação Dow-Corning – modelo: "Silastic-732 RTV" ou equivalente.

7.6.6. Limpeza interna dos dutos

Todos os dutos deverão ser dotados de portas para sua inspeção e limpeza interna, de modo a mantê-los em boas condições de higiene.
As portas deverão ser de fabricação Refrin.

As aberturas deverão ter dimensões adequadas ao acesso dos equipamentos utilizados no processo de limpeza, posicionadas estrategicamente ao longo das redes, de forma a alcançar todos os pontos do sistema.

Basicamente, o posicionamento e dimensões das aberturas deverão seguir as seguintes indicações:

- *As aberturas deverão possuir, sempre que possível, dimensões iguais a 50x50 cm, de forma a permitir não só entrada do equipamento de limpeza, como também a visualização interna do duto por parte do operador.*
- *No caso de dutos com dimensões que impossibilitem a confecção de aberturas com as dimensões acima, estas deverão possuir a maior dimensão possível, porém não inferior a dez (10) cm em qualquer um de seus lados.*
- *As aberturas deverão ser preferencialmente posicionadas na parte inferior dos dutos.*
- *Grelhas, difusores e outros elementos de distribuição de ar poderão ser utilizados para acesso, em substituição às portas de acesso, desde que sejam facilmente removíveis.*

- *Os pontos de acesso deverão ser posicionados a cada oito (8) m, no caso de trechos retos.*
- *Na ocorrência de curvas, os pontos de acesso deverão ser posicionados a cada oito (8) m, desde que a curva esteja a uma distância de no máximo quatro (4) m do ponto de acesso. Caso a curva esteja posicionada a uma distância superior a quatro (4) m, deverá ser previsto um ponto de acesso após a curva.*
- *Nas derivações, onde existam ressaltos internos no duto (como por exemplo saídas estáticas), deverão ser previstos pontos de acesso após as derivações, de acordo coma as indicações acima.*

As portas de acesso deverão ser executadas de modo a serem totalmente estanques, durante a operação normal do sistema, impedindo o vazamento de ar através das mesmas. Deverão ser dotadas de dispositivos para possibilitar sua fácil abertura, fechamento e completa vedação.

No caso de dutos termicamente ou acusticamente isolados, as portas de inspeção deverão ser executadas de forma a possibilitar a abertura da mesma sem danos ao isolamento.

Em todos os pontos onde forem localizados os pontos de acesso, em regiões dotadas de forro, deverão também ser previstos os devidos alçapões acesso no forro.

O instalador deverá indicar nos desenhos de montagem do sistema, todos os pontos de acesso previstos, para análise por parte do cliente ou seu fiscal.

7.7. **ELEMENTOS DE DIFUSÃO DE AR.**

Os difusores, grelhas, venezianas e demais elementos de difusão de ar deverão ser em alumínio pintado na cor a ser definida pelo cliente e/ou seu fiscal, de fabricação Tropical, Trox ou Comparco.

Todos os elementos de difusão de ar deverão ser providos de elemento de regulagem, de modo a viabilizar o balanceamento do sistema de distribuição de ar (registro tipo borboleta ou do tipo "OB", conforme indicado nos desenhos), sendo o acesso a estes elementos realizado através das próprias frestas de lançamento ou captação de ar dos elementos de difusão.

A não ser que claramente indicado o contrário nos desenhos, o elemento de regulagem deverá ser tipo "OB".

7.7.1. Grelhas

Todas as grelhas de insuflação deverão ser de dupla deflexão, com aletas frontais verticais.

7.7.2. Venezianas de porta

As venezianas a serem instaladas em portas ou divisórias, para admissão de ar, deverão ser possuir aletas frontais horizontais, do tipo indevassáveis, com dupla moldura e espessura ajustável.

As aletas deverão ser em “V”, de forma a não permitir a visualização através delas.

7.7.3. Difusores

Os difusores deverão ser construídos em perfis de alumínio, com as características indicadas nos desenhos, sendo basicamente:

Quadrados ou retangulares dotados de caixa plenum, com placa perfurada instalada em seu interior e registro para regulagem de vazão.

7.7.4. Plenum dos difusores

O plenum localizado acima do difusor deverá ser executado em chapa de aço galvanizada, bitola 22, isolado termicamente em sua parte externa com o mesmo tipo de isolamento e forma de fixação definidos para os dutos.

A conexão do plenum ao duto de distribuição de ar será através de um duto flexível, conforme indicado nos desenhos.

O ponto de conexão do duto flexível ao plenum deverá ser circular ou oval, com dimensão de acordo com a vazão do difusor e com o diâmetro do duto flexível conectado ao plenum, conforme indicado nos desenhos.

O plenum deverá ser executado de tal forma a promover uma perfeita estanqueidade entre a conexão do mesmo ao difusor e deverá ter suas dimensões de acordo com a vazão de ar do difusor, com a dimensão da conexão do duto flexível, devendo também ser observado a sua posição de montagem.

A dimensão da abertura de encaixe no difusor de ar deverá ser compatível com as dimensões do difusor, de modo a manter perfeita estanqueidade.

O plenum deverá ser pré-fabricado pelo mesmo fabricante do difusor, de modo que o conjunto seja fornecido montado em fábrica e totalmente estanque.

7.8. CONDIÇÕES GERAIS

O fornecimento deverá ser feito inteiramente pelo instalador, de acordo com o determinado neste memorial. Eventuais modificações, se necessário, deverão ser propostas, por escrito, pelo instalador ao contratante, podendo este último autorizá-las ou não.

Nenhuma alteração poderá ser feita nos termos deste memorial, sem aprovação prévia, e por escrito, do contratante.

Os casos omissos, também deverão ser objeto de prévia aprovação do contratante.

Ficará ao encargo do instalador, providenciar todas as licenças necessárias, bem como, o pagamento de todos os impostos, licenças e taxas cobrados pelo governo e entidades, inclusive impostos incidentes sobre os materiais, mão de obra e equipamentos, necessários para execução do seu próprio trabalho.

A aprovação do projeto do sistema junto aos órgãos governamentais pertinentes, também será providência a ser tomada pelo instalador, de modo que, do ponto de vista legal, o sistema deve, também, estar em condição de operação ao encerramento dos trabalhos.

Os documentos legais e de aprovação deverão ser fornecidos à contratante e serão considerados como parte dos elementos necessários à aceitação e pagamento dos serviços executados.

Deverão estar incluídos nos custos do instalador, todas as despesas necessárias (mão de obra, materiais, serviços de engenharia, equipamentos ou providências), de forma que seus serviços fiquem plenamente de acordo com todas as regulamentações aplicáveis (normas, códigos de obras e regulamentos de execução de obras), que estejam ou não citadas neste memorial e nos desenhos.

LEVANTAMENTO EM CAMPO.

O instalador deverá executar todo levantamento de medidas no local da obra, tomando-se como referência pontos chaves da estrutura como, por exemplo, pilares, vigas etc.

As medidas obtidas neste levantamento deverão ser comparadas aos desenhos do projeto básico, antes da execução do projeto executivo detalhado do sistema, necessário para montagem do mesmo.

Caso o instalador venha a detectar medidas e/ou cotas incompatíveis com o projeto básico ou que venham a inviabilizar o perfeito funcionamento do sistema proposto, deverá comunicar ao contratante, por escrito, antes de prosseguir o trabalho. Caso haja necessidade de mudanças ou correções, estas deverão ser executadas sem nenhum ônus para o contratante.

O instalador também deverá verificar a interferência com outros sistemas existentes na edificação, a fim de fazer a compatibilização do sistema proposto com os outros já executados ou a serem executados.

Interferências de pequenas proporções tais como desvios de dutos e tubulações, deverão ser executadas sem qualquer ônus para a contratante.

DOCUMENTOS E DESENHOS PARA APROVAÇÃO.

Os desenhos do projeto que acompanham este memorial são básicos, apresentando e definindo arranjo geral dos equipamentos e do sistema.

Deverão ser consultados e examinados os desenhos finais de arquitetura e estrutura, de forma que seja conferida sua compatibilidade com os sistemas propostos, permitindo a confecção de um projeto executivo (desenhos para execução da montagem) por parte do instalador.

O instalador deverá elaborar e submeter para aprovação do contratante e/ou seu fiscal, o projeto executivo (montagem) detalhado, constando no mínimo os seguintes documentos:

a. Desenhos de planta baixa e cortes das redes de dutos.

b. Desenhos de planta baixa e cortes das redes de tubulações.

c. Desenhos de planta baixa e cortes de casas de máquinas.

d. Desenhos isométricos das redes de tubulações.

e. Desenhos de detalhes construtivos.

f. Desenhos de detalhes de bases e suportação para equipamentos.

g. Desenhos de detalhes de suportação para tubulações.

h. Listas de materiais, equipamentos e componentes.

i. Diagramas elétricos de força e comando.

j. Diagramas de controles e instrumentação.

O instalador apresentar e submeter desenhos certificados e desenhos detalhados de instalação de todos os equipamentos inclusos neste memorial, contendo, no mínimo:

a. Desenhos de conjunto e detalhes.

b. Indicações dos espaços necessários à manutenção.

c. Desenhos dimensionais.

d. Detalhes de fixação, montagem e peso.

e. Diagramas elétricos de força e comando.

f. Lista de peças de reposição.

g. Catálogos e curvas e/ou tabelas de desempenho.

Nenhum material ou equipamento deverá ser entregue no local da obra, ou instalado até que a contratante aprove os desenhos acima citados, sendo que a entrega dos mesmos deverá ser realizada com prazo adequado, dando a contratante dez (10) dias para a análise dos mesmos.

Todo o projeto executivo será analisado e somente após a sua aprovação final pelo contratante, será liberado para início dos serviços.

Após o projeto executivo detalhado ser aprovado, este só poderá ser alterado, pelo instalador, mediante autorização, por escrito, do contratante.

A aprovação dos documentos listados acima não deve ser considerada como revisão realizada pela contratante, assim como também não eximem o instalador de sua responsabilidade com relação ao fornecimento de materiais e/ou equipamentos que não venham a operar de maneira requerida pelo contrato e/ou pelas especificações constantes no memorial.

O atraso na apresentação dos documentos e desenhos pelo instalador, não poderá ser requerido como prazo extra para a execução da montagem, e nem tampouco poderá ser reajustado o preço do contrato global por este período.

Após o término da obra, o instalador deverá fornecer os desenhos do que foi efetivamente executado (desenhos “As-Built”), contendo todas as alterações que foram realizadas.

ALTERNATIVA AO ESPECIFICADO.

Toda a vez que o instalador propuser algum equipamento, componente ou material, que seja diferente do especificado no projeto básico, este somente poderá ser utilizado, com prévia autorização, por escrito, do contratante.

Caso algum item proposto em alternativa ao especificado venha a requerer alguma alteração em algum ponto do sistema (arranjo diferente, maior quantidade de tubulações, dutos, fiações, controles etc.) ou na estrutura da edificação, as despesas com estas mudanças serão cobradas do instalador.

A quantidade de material excedente a ser gasta, para a execução da alternativa proposta, será fornecida pelo instalador, sem nenhum ônus para o contratante.

PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS, COMPONENTES E MATERIAIS.

O instalador deverá proteger os equipamentos, componentes, materiais, ferramentas etc. de maneira cuidadosa, durante a execução da obra.

O instalador será responsável pelos equipamentos, componentes e materiais, até a aceitação final da obra, devendo, portanto, proteger os mesmos contra quaisquer danos.

Cuidado especial deverá ser dedicado aos dutos, tubulações e eletrodutos que estiverem sendo executados, devendo os mesmos ter suas extremidades fechadas com tampões durante os intervalos de execução, de forma a impedir o despejo de quaisquer materiais no seu interior.

O instalador deverá também proteger os equipamentos e materiais de terceiros, que já estejam instalados nos locais onde ele for executar os seus serviços, ficando responsável por quaisquer danos que venham ocorrer devido ao seu trabalho.

PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.

Quaisquer materiais ou equipamentos a serem fornecidos e instalados deverão estar em conformidade com as regulamentações locais de proteção contra incêndio.

Preferencialmente os materiais deverão ser “não combustíveis”, e em caso de impossibilidade deverão ser do tipo “auto-extinguível”.

É importante a observação deste item principalmente na seleção de materiais para isolamento térmico e compostos que possuam resinas plásticas.

Na existência do material dentro das especificações acima citadas, não serão aceitos materiais combustíveis.

SERVIÇOS AUXILIARES.

Todos os serviços auxiliares de construção civil, instalação elétrica, instalação hidráulica e esgoto, serão fornecidos pelo contratante, ou seja, abertura e fechamento de forro, ralos e torneiras em casas de máquinas, pontos de força para os equipamentos etc. Ao instalador caberá o fornecimento de desenhos e informações para a execução destes serviços.

Caso o instalador incorra em atrasos e/ou omissões de informações, que venham a causar nova execução destes serviços, os custos adicionais serão cobrados ao instalador, não cabendo ao contratante qualquer ônus extra.

ENVOLVIMENTO COM OS DEMAIS PARTICIPANTES DA OBRA.

O instalador deverá cooperar com as demais partes envolvidas na obra, devendo fornecer, sempre que solicitado pela contratante, quaisquer informações para permitir e auxiliar o trabalho das outras empresas, ajudando também na solução de interferências e compatibilizações entre as diversas instalações.

O instalador não deve instalar seus equipamentos sem a necessária coordenação com serviços de outras empreiteiras. Caso tal coordenação não seja realizada e isto vier a causar interferências sem possibilidade de solução, caberá ao instalador realizar as modificações necessárias, de modo a viabilizar a execução das demais instalações, sem que isto venha a onerar a contratante.

MATERIAIS, ARMAZENAMENTO E MÃO DE OBRA.

Todos os equipamentos, materiais e componentes, necessários para a instalação do sistema, deverão ser novos e de qualidade superior.

Nos pontos onde este memorial for omisso no que tange a qualidade dos equipamentos, componentes e materiais a serem fornecidos, estes deverão ser da melhor qualidade possível e previamente aprovados, por escrito, pelo contratante.

O instalador será responsável pelo armazenamento dos equipamentos, componentes, materiais, ferramentas etc., de maneira cuidadosa, em local definido pelo contratante, seu representante ou pela administração da obra, durante a execução da obra, quando a instalação destes não for imediata.

As embalagens deverão ser apropriadas contra umidade, insetos, roedores etc.

Danos decorrentes de mau armazenamento ou embalagens não apropriadas serão de exclusiva responsabilidade do instalador. Ficam excluídos aqueles causados no campo por vandalismo de terceiros, roubo etc., cabendo neste caso a responsabilidade à administração da obra.

A mão de obra a ser utilizada pelo instalador, seja ela de execução, supervisão ou auxiliar, deverá ser especializada e de alto nível para a função que for realizar.

VIBRAÇÕES E RUÍDOS.

Todos os equipamentos dos sistemas a serem fornecidos e instalados deverão operar de forma silenciosa, sem vibrações ou ruídos anormais sob quaisquer condições de operação.

O nível de ruído do sistema deverá ser apropriado ao ambiente a ser atendido (características arquitetônicas e tipo de ocupação), de forma a não gerar ruídos que venham incomodar os ocupantes. Assim, deverá ser atendido, no mínimo, o indicado nos padrões básicos estabelecidos pela ASHRAE, HVAC Applications Handbook 2003, capítulo 47, página 47.29, tabela 34, salvo indicação contrária.

O nível de ruído de equipamentos instalados no meio externo ou casas de máquinas próximas a áreas construção vizinhas, não deverá incomodar os ocupantes das construções vizinhas, sob nenhuma hipótese. Deverão atender, no mínimo, os limites estabelecidos pelas normas ou portarias locais.

O instalador deverá realizar todos os serviços corretivos nos casos em que equipamentos venham a apresentar ruídos ou vibrações perceptíveis nas áreas por eles beneficiadas. Estas anormalidades serão consideradas inaceitáveis.

Equipamentos tais como resfriadores, compressores, ventiladores, bombas etc., deverão ser providos de isoladores de vibração com molas.

BASES E SUPORTES.

Caberá ao instalador o fornecimento de todas as bases de aço, suportes, molas, isoladores e ancoragens requeridos para quaisquer equipamentos, tubulações, dutos etc.

A suportação e fixação de todos os equipamentos, tubulações e materiais deverá ser realizada em elementos estruturais.

Os suportes de tubulações e dutos devem ser executados de forma a permitir sua flexibilidade e o deslocamento axial.

O instalador deverá efetuar a substituição de todo suporte ou base que for considerado inadequado pela fiscalização, sem ônus para a contratante.

PROTEÇÕES DE SEGURANÇA (OPERAÇÃO / MANUTENÇÃO).

Todos os equipamentos dotados de partes rotativas expostas (como por exemplo, polias e correias, luvas de acoplamento etc.), deverão ser fornecidos com protetores para estes elementos, com o intuito de evitar acidentes.

Estes protetores deverão ser executados de forma que seja possível a visualização de seus componentes

ACESSOS PARA MANUTENÇÃO E REGULAGEM.

Qualquer equipamento que demande manutenção deverá ser instalado pelo instalador em locais acessíveis.

Todos os equipamentos deverão ser providos de acessórios (mas não limitados a estes), tais como:

- Registros de isolamento, de modo a permitir sua retirada sem interrupção do funcionamento dos demais equipamentos.
- Portas de acesso para todos os elementos localizados no interior de forro, dutos ou equipamentos.
- Conexões desmontáveis (flanges ou uniões), de modo a permitir a retirada de qualquer equipamento sem necessidade de corte de dutos ou tubulações.
- Pontos de drenagem de tubulações hidráulicas, de modo a permitir sua manutenção e limpeza.

Os equipamentos a serem fornecidos deverão apresentar portas de acesso para manutenção, as quais deverão ser de fácil manuseio.

Os desenhos do projeto executivo (montagem), a ser elaborado pelo instalador, deverão conter indicações de quaisquer portas e/ou painéis de inspeção que sejam necessárias em áreas a serem construídas, tais como forro ou paredes. Estas portas ou aberturas deverão ser executadas pela construção civil, a qual receberá do instalador desenhos com as informações necessárias (localização e dimensões).

Caso o instalador não forneça estas informações em tempo hábil, este serviço será incorporado ao seu escopo de fornecimento ficando, portanto, sob sua responsabilidade a execução e custos envolvidos.

SEGUROS.

O instalador deverá segurar os equipamentos, materiais e componentes, durante todo o período de sua instalação, incluindo riscos de incêndio, danos durante o transporte etc., devendo toda a instalação ser entregue, de maneira impecável, ao contratante.

O instalador também deverá possuir seguro de acidentes de trabalho para todos os que estiverem trabalhando sob sua supervisão.

OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO

- Endossar o presente projeto no seu todo ou apresentar alterações que julgar conveniente.
- Apresentar ART do CREA referente à execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra
- Providenciar Seguro de Risco de Engenharia para o período de duração da obra bem como também, seguro contra acidentes, contra terceiros e outros, mantendo em dia os respectivos prêmios.
- Em todos os itens da obra, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.
- Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários. Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança. O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional

legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho. O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da Fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.
- O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da CONTRATADA, assinalando que, em nenhuma hipótese poderão ser utilizadas áreas integrantes do prédio da CAIXA para guarda de qualquer material. Os materiais e serviços ficarão sujeitos à fiscalização da contratante, e somente será autorizado seu transporte para as dependências da unidade CAIXA, mediante aprovação da fiscalização, a qual deverá ser solicitada com no mínimo 72 horas de antecedência;
- Fazer a verificação dos pontos de força indicados em projeto, adequando-os às marcas de equipamentos utilizadas.
- Fazer a verificação do dimensional dos equipamentos adquiridos em função do espaço disponível nas salas de máquinas, cobertura, tamanho das bases de concreto, etc.
- Fornecer os materiais e equipamentos, sem uso prévio, isentos de defeitos, dentro das condições estabelecidas no presente, bem como atendendo as necessidades de adequar-se à boa técnica recomendada, visando à execução das instalações nos melhores padrões de qualidade e desempenho.
- Fornecer toda a mão-de-obra necessária à execução dos serviços, composta de técnicos capacitados.
- Não será admitido o emprego de materiais e equipamentos diferentes dos especificados após a assinatura do contrato de execução dos serviços. Somente será admitida a proposição de materiais e equipamentos diferentes dos especificados durante a fase de esclarecimentos de dúvidas relativas ao projeto, desde que acompanhados da respectiva documentação técnica necessária a análise e justificativa(s) devidamente consubstanciadas, onde conste o fabricante, modelo completo do equipamento e descrição de todos os opcionais a serem fornecidos nos equipamentos;
- Designar engenheiro registrado no CREA para execução da obra, nela permanecendo sempre que solicitado ou que os serviços o exigirem.
- Fornecer todos os detalhes e assessoramento para a execução dos serviços complementares, que possam ser necessários.
- Fornecer cronograma detalhado de execução da obra.
- Revisar as previsões dos serviços complementares e endossá-los ou, solicitar as alterações necessárias, adaptando-se às marcas a serem utilizadas.
- Manter na obra, sempre que necessário, um técnico capacitado para a coordenação dos serviços entre sua equipe e os demais setores da obra.
- Manter a equipe de trabalho adequada para a execução dos serviços, obedecendo a horários estabelecidos e cumprindo as normas de segurança do cliente e dos órgãos responsáveis.
- Após a conclusão e testes da instalação e aceitação pelo engenheiro designado pelo CONTRATANTE, este emitirá o “Termo de Aceitação Provisória” da instalação.
- Fornecimento do Termo de "compromisso de manutenção gratuita", pelo qual se obrigará a CONTRATADA a prestar, durante o prazo de 90 dias, a contar do Recebimento Provisório, a seguinte assistência:
* ajustes e regulagens porventura necessários;
* fornecimento e colocação de peças e acessórios para manter os equipamentos/sistemas em perfeitas condições de operação;

* pronto atendimento, por sua conta exclusiva, a todos os chamados e solicitações do CONTRATANTE, para correção de eventuais defeitos ou embaraços ocorridos nas instalações;
* orientação e treinamento dos usuários da instalação quanto aos corretos procedimentos de operação dos sistemas fornecidos.

DISPOSIÇÕES FINAIS

São de responsabilidade do instalador todos os serviços que se façam necessários, bem como conferir todas as medidas no local da obra, para a perfeita execução dos serviços contratados. Qualquer dúvida a respeito dos materiais ou procedimentos deverá ser esclarecida junto à fiscalização.
Todos os materiais utilizados na obra deverão ser mantidos em local apropriado visando à conservação dos mesmos.
O canteiro de obras deverá ser mantido permanentemente isolado e devidamente sinalizado, a fim de evitar o acesso de pessoas estranhas ao local, com o intuito de evitar acidentes e/ou danos a pessoas ou à obra.
Será de inteira responsabilidade do instalador o uso de equipamento de segurança por parte de seus funcionários (EPI E EPA).
Os materiais e serviços ficarão sujeitos à fiscalização da contratante, que poderá a qualquer tempo rejeitá-los, se os julgar de qualidade inferior, bem como exigir atestado de qualidade dos mesmos, ficando os custos por conta do instalador.
Todos os serviços e estruturas complementares que se façam necessários para a perfeita execução da obra, ficarão a cargo do instalador. Qualquer alteração que se julgar necessária deverá ser consultada previamente a fiscalização, necessitando para tanto a autorização da mesma por escrito.

8. MEMORIAL DE CÁLCULO

Os cálculos apresentados neste memorial foram baseados em normas técnica vigentes, assim como outros projetos complementares, considerante parametros de dissipação térmica de iluminação e equipamentos eletricos instalados nos ambientes, região onde se encontra localizada a loja, tipos de materiais e metodos construtivos abordados, arquitetura, posição geográfica, entre outros parâmetros que se fazem necessários para realização dos cálculos.

O memorial de cálculo foi dividido em tópicos para facilitar a compreensão e organização das informações, permitindo uma análise sistemática e detalhada de cada aspecto do projeto HVAC da loja, desde os cálculos de carga térmica até a apresentação da necessidade de renovação de ar mediante normas técnicas vigentes.

8.1. PARAMETROS DE CÁLCULO

Os parâmetros de cálculo descreverão as metodologias, fórmulas e dados utilizados para determinar as cargas térmicas, dimensionamento de equipamentos, distribuição de ar e demais aspectos técnicos essenciais para o dimensionamento e projeto eficiente dos sistemas de HVAC no empreendimento.

8.1.1. Localização e condições externas de verão

O referido empreendimento se encontra localizada no município de Mongaguá, estado de São Paulo, cidade esta não listada na ABNT NBR 16401/1, desta forma foram utilizados os dados contidos em norma técnica da cidade de São Paulo/SP como parâmetros para os cálculos de carga térmica dos ambientes, dados estes descritos abaixo:

CONDIÇÕES EXTERNAS DE VERÃO	
Cidade	São Paulo/SP-Brasil
Latitude	-24,1°
Longitude	-46,6°
Elevação	4 metros
Temp. Bulbo Seco Verão	32,2 °C
Temp. Bulbo Úmido Verão	23,2 °C
Temp. Bulbo Seco Inverno	15,0 °C
Temp. Bulbo Úmido Inverno	9,5 °C

8.1.2. Dados de Projeto

A precisão dos dados de projeto é fundamental para o cálculo de carga térmica, pois permite uma análise detalhada das características dos ambientes do empreendimento, incluindo áreas, orientação solar, materiais de construção e outras variáveis relevantes, garantindo assim um dimensionamento preciso dos sistemas de HVAC para proporcionar conforto térmico e eficiência energética.

- **Dados Estruturais**

Os dados estruturais utilizados para o cálculo de carga térmica são essenciais para garantir a precisão e eficiência do projeto HVAC, pois permite considerar

características como materiais de construção, isolamento térmico e outras variáveis que impactam diretamente na demanda de refrigeração e aquecimento dos ambientes, resultando em um dimensionamento mais adequado dos sistemas de climatização.

PAREDE

PAREDE GERAL	
Argamassa Interno (Reboco)	20 mm
Bloco Concreto	140 mm
Argamassa Externo (Reboco)	20 mm
Resistência Superfície Interna	0,13 (m²-K) / W
Resistência Superfície Externa	0,04 (m²-K) / W
DETALHES	
Coloração Externa Superfície	Médio
Taxa de absorção	0,675
Coef. de transferência de Calor	2,341 W/ (m²-K)

TETO

TETO	
Média de espaçamento de Ar interno	2000 mm
Telha termoacústica	30 mm
Resistência Superfície Interna	0,17 (m²-K) / W
Resistência Superfície Externa	0,04 (m²-K) / W
DETALHES	
Coloração Externa Superfície	Médio
Taxa de absorção	0,675
Coef. de transferência de Calor	0,703 W/ (m²-K)

8.1.3. Dados de dissipação térmica

A utilização dos dados de dissipação térmica de iluminação e equipamentos eletrônicos instalados é crucial para uma análise precisa da carga térmica, permitindo considerar adequadamente o impacto desses dispositivos na temperatura dos ambientes e dimensionar o cálculo de carga térmica de maneira eficiente, garantindo conforto térmico e operação confiável.

Os dados foram obtidos através de análises aos documentos complementares, manuais de equipamentos, fichas técnicas, entre outros documentos aos quais foram necessários para obter as informações da forma mais precisa possível.

ILUMINAÇÃO

Os dados utilizados para a iluminação foram obtidos por meio de análise ao documento luminotécnico complementar apresentado, fichas técnicas e manuais os equipamentos, a potência das luminárias e a área de atendimento delas, assim chegando a um resultado de 25 W/m².

8.1.4. Ocupação

Os dados de ocupação populacional são fundamentais para uma análise precisa da carga térmica, permitindo considerar o impacto das pessoas presentes nos ambientes da estação de telecomunicações e dimensionar os sistemas de HVAC de maneira eficiente, garantindo conforto térmico e qualidade do ar adequados, além de se fazer necessário o levantamento de ocupação populacional do ambiente para os cálculos de taxa de renovação de ar necessários para cada local.

A média de ocupação foi dimensionado utilizando os dados contidos na ABNT NBR 16401/3, onde estimasse a ocupação por área em variação de cada tipo de utilização de cada ambiente.

8.1.5. Cálculo de taxa de ar externo

O insuflamento de ar externo em ambientes climatizados é essencial para renovar o ar interno, garantindo a qualidade do ar e a saúde dos ocupantes, ao mesmo tempo em que ajuda a controlar a umidade e a temperatura dentro dos padrões aceitáveis, promovendo assim um ambiente confortável e seguro.

Neste caso avaliaremos a quantidade necessária de insuflamento de ar para renovação atendendo a um ocupante interno em cada ambiente, seguindo as recomendações das normas e resoluções aplicáveis, NBR 16401-3, NBR 7256 e RE 9, adotando o maior valor encontrado. O resultado dessa análise foi apresentado em anexo 1 a este documento.

9. RESULTADO CARGA TÉRMICA

Em análise realizada com base nos dados e fatores mencionados no decorrer deste documento, foram realizados os cálculos de carga térmica do ambiente, onde foi possível obter o resultado de carga necessária para climatização do ambiente, levando em consideração os fatores de insuflamento de ar externo, tipo e materiais de construção de alvenaria, posição geografia, dissipação térmica de iluminação e equipamentos elétricos, entre outros fatores.

Os resultados dos cálculos foram apresentados em anexo 1 deste documento onde constarão a carga térmica calculada e o equipamento a ser utilizado com capacidade suprir a carga térmica calculada para cada ambiente.

10. TREINAMENTO

Caso o contratante e/ou a sua fiscalização aceitem a instalação, o instalador deverá operar o sistema por um prazo suficiente para o treinamento da equipe de operação designada pelo contratante.

O prazo de treinamento e operação assistida deverá ser de no mínimo trinta (30) dias, em todo o horário de operação do sistema.

Todos os custos, necessários para treinamento da equipe designada pela contratante, deverão estar inclusos no pacote de fornecimento e instalação, mesmo aqueles referentes à operação fora do horário comercial, caso a instalação opere nestes horários.

11. MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Deverá ser fornecido, pelo instalador, um manual de operação e manutenção da instalação, onde constarão todos os dados necessários para operação e manutenção preventiva e corretiva, de todos os equipamentos, bem como os catálogos deles.

Este manual deverá ser apresentado em quatro (04) vias e deverá ser previamente analisado e aceito, pelo contratante e/ou sua fiscalização, antes da sua emissão final.

11.1. Peças de reposição

O instalador deverá fornecer, para cada equipamento da instalação, uma lista completa com peças de reposição para um período mínimo de dois (02) anos, citando a marca, modelo e código do componente; informando também a vida útil estimada e o modo de inspecionar o desgaste do componente e/ou peça.

Sempre que possível, deverá ser fornecida mais de uma alternativa de marca e modelo de componente, para ter-se mais flexibilidade no momento de sua reposição.

12. DESENHO "AS-BUIL"

Os desenhos "As-Built", fluxogramas, diagramas elétricos de força e comando dos painéis, equipamentos etc., deverão ser desenvolvidos em sistema de desenho por computador, AutoCad ou ZWCad, em sua versão mais atual ou a na versão imediatamente anterior a esta.

Deverão ser fornecidas quatro (04) vias dos desenhos, sendo três vias plotadas em papel sufite e uma via em papel vegetal, ambas com alta qualidade de plotagem.

Deverão ainda ser fornecidas duas (02) vias dos desenhos em arquivos editáveis ("*.DWG") e duas (02) vias em arquivos para plotagem ("*.PLT" e "*.PDF"). Junto com os desenhos deverá também ser enviado todo o mapa de plotagem e layer, com indicação do nome do layer, cor e espessura da linha.

13. GARANTIA

O instalador deverá fornecer garantia para todos os equipamentos e componentes da instalação, com duração mínima de:

- Um (01) ano a contar da data do início real da operação, aceito pelo contratante e/ou sua fiscalização, ou,
- dezoito (18) meses a contar da data de entrega do sistema em condições de operação, caso o mesmo não entre em operação imediatamente.

Esta garantia deverá ser total contra quaisquer defeitos de qualidade, fabricação, projeto e instalação dos equipamentos e componentes, exceção feita quando se verificar que o defeito é proveniente de utilização, operação ou manutenção inadequados dos mesmos.

Em caso de defeitos abrangidos pela garantia no prazo acima estabelecido, em que houver necessidade de reparo ou troca de equipamentos, peças ou componentes, o transporte dos mesmos desde o local de instalação até as dependências do instalador (ou fabricante) e o seu regresso, inclusive seguro, estadias, despesas com alimentação e mão de obra para sua remoção e reinstalação, deverão ser de responsabilidade do instalador, sem nenhum ônus para o contratante.

14. CONTRATO DE MANUTENÇÃO

O instalador deverá submeter a aprovação do cliente um contrato para manutenção dos sistemas pelo período de um (01) ano, o qual deverá ser totalmente independente da garantia fornecida à instalação.

A não aceitação do contrato de manutenção não implicará na cessão de responsabilidade com relação à garantia fornecida aos equipamentos e materiais dos sistemas, desde que os mesmos sejam operados e mantidos nas condições previstas pelos fabricantes.

:

_____

OZIAS VIDRAS – ENGENHEIRO MECÂNICO
Resp. Téc. – CREA/SP: 5062967206

15. Anexo I

Air System Sizing Summary for ACESSORIA 1

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025 08:28
Prepared by: GAHL

Air System Information

Air System Name	ACESSORIA 1	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	13,3 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,6	kW	Load occurs at	Jan 1500	
Sensible coil load	2,3	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Jan 1500	243	L/s	Entering DB / WB	23,2 / 18,1	°C
Max block L/s	243	L/s	Leaving DB / WB	15,4 / 14,9	°C
Sum of peak zone L/s	243	L/s	Coil ADP	14,6	°C
Sensible heat ratio	0,873		Bypass Factor	0,100	
m²/kW	5,1		Resulting RH	62	%
W/m²	197,0		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	243	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	243	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	18,30	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	15	L/s	L/s/person	4,87	L/s/person
L/(s-m²)	1,10	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for ACESSORIA 11

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA
Prepared by: GAHL

06/28/2025
08:28

Air System Information

Air System Name	ACESSORIA 11	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	13,9 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,4	kW	Load occurs at	Feb 1500	
Sensible coil load	2,1	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Feb 1500	217	L/s	Entering DB / WB	23,2 / 18,1	°C
Max block L/s	217	L/s	Leaving DB / WB	15,3 / 14,8	°C
Sum of peak zone L/s	217	L/s	Coil ADP	14,4	°C
Sensible heat ratio	0,860		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	5,8		Resulting RH	62	%
W/m²	173,2		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	217	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	217	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	15,58	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	15	L/s	L/s/person	4,95	L/s/person
L/(s-m²)	1,07	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for ACESSORIA 12

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 08/28/2025 08:28
Prepared by: GAHL

Air System Information

Air System Name	ACESSORIA 12		Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU		Floor Area	13,3 m²
Air System Type	SZCAV		Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,4	kW	Load occurs at	Jan 1500	
Sensible coil load	2,0	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Jan 1500	213	L/s	Entering DB / WB	23,2 / 18,1	°C
Max block L/s	213	L/s	Leaving DB / WB	15,3 / 14,8	°C
Sum of peak zone L/s	213	L/s	Coil ADP	14,4	°C
Sensible heat ratio	0,859		Bypass Factor	0,100	
m²/kW	5,6		Resulting RH	62	%
W/m²	178,4		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	213	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	213	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	16,02	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	15	L/s	L/s/person	4,87	L/s/person
L/(s-m²)	1,10	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for ACESSORIA 13

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA
Prepared by: GAHL

06/28/2025
08:28

Air System Information

Air System Name	ACESSORIA 13	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	13,3 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,4	kW	Load occurs at	Jan 1600	
Sensible coil load	2,1	kW	OA DB / WB	31,9 / 23,1	°C
Coil L/s at Jan 1600	215	L/s	Entering DB / WB	23,2 / 18,0	°C
Max block L/s	215	L/s	Leaving DB / WB	15,3 / 14,8	°C
Sum of peak zone L/s	215	L/s	Coil ADP	14,4	°C
Sensible heat ratio	0,860		Bypass Factor	0,100	
m²/kW	5,6		Resulting RH	62	%
W/m²	179,5		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	215	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	215	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	16,18	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	15	L/s	L/s/person	4,87	L/s/person
L/(s-m²)	1,10	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for ACESSORIA 2, 3, 4

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA
Prepared by: GAHL

06/28/2025
08:28

Air System Information

Air System Name	ACESSORIA 2, 3, 4	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	13,3 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,5	kW	Load occurs at	Jan 1600
Sensible coil load	2,1	kW	OA DB / WB	31,9 / 23,1 °C
Coil L/s at Jan 1600	225	L/s	Entering DB / WB	23,2 / 18,1 °C
Max block L/s	225	L/s	Leaving DB / WB	15,4 / 14,9 °C
Sum of peak zone L/s	225	L/s	Coil ADP	14,5 °C
Sensible heat ratio	0,865		Bypass Factor	0,100
m³/kW	5,4		Resulting RH	62 %
W/m²	185,2		Design supply temp.	14,4 °C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1 OK
			Max zone temperature deviation	0,0 °K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	225	L/s	Fan motor BHP	0,00 BHP
Standard L/s	225	L/s	Fan motor kW	0,00 kW
Actual max L/(s-m²)	16,94	L/(s-m²)	Fan static	0 Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	15	L/s	L/s/person	4,87 L/s/person
L/(s-m²)	1,10	L/(s-m²)		

Air System Sizing Summary for ACESSORIA 5

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 08/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	ACESSORIA 5		Number of zones	1	
Equipment Class	SPLT AHU		Floor Area	13,9	m²
Air System Type	SZCAV		Location	Mongaguá, Brazil	

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates		Calculation Months	Jan to Dec	
Space L/s	Individual peak space loads		Sizing Data	Calculated	

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,5	kW	Load occurs at	Jan 1600	
Sensible coil load	2,2	kW	OA DB / WB	31,9 / 23,1	°C
Coil L/s at Jan 1600	227	L/s	Entering DB / WB	23,2 / 18,1	°C
Max block L/s	227	L/s	Leaving DB / WB	15,3 / 14,8	°C
Sum of peak zone L/s	227	L/s	Coil ADP	14,4	°C
Sensible heat ratio	0,865		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	5,5		Resulting RH	62	%
W/m²	180,2		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	227	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	227	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	16,34	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	15	L/s	L/s/person	4,95	L/s/person
L/(s-m²)	1,07	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for ACESSORIA 6-10

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA
Prepared by: GAHL

06/28/2025
08:28

Air System Information

Air System Name	ACESSORIA 6-10	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	13,3 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,5	kW	Load occurs at	Feb 1500	
Sensible coil load	2,2	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Feb 1500	230	L/s	Entering DB / WB	23,1 / 18,0	°C
Max block L/s	230	L/s	Leaving DB / WB	15,2 / 14,8	°C
Sum of peak zone L/s	230	L/s	Coil ADP	14,4	°C
Sensible heat ratio	0,866		Bypass Factor	0,100	
m²/kW	5,3		Resulting RH	62	%
W/m²	189,2		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	230	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	230	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	17,32	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	15	L/s	L/s/person	4,87	L/s/person
L/(s-m²)	1,10	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for ACESSORIA VICE PRES.

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA
Prepared by: GAHL

06/28/2025
08:28

Air System Information

Air System Name	ACESSORIA VICE PRES.	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	19,3 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	3,4	kW	Load occurs at	Jan 1600	
Sensible coil load	2,9	kW	OA DB / WB	31,9 / 23,1	°C
Coil L/s at Jan 1600	296	L/s	Entering DB / WB	23,3 / 18,2	°C
Max block L/s	296	L/s	Leaving DB / WB	15,3 / 14,8	°C
Sum of peak zone L/s	296	L/s	Coil ADP	14,4	°C
Sensible heat ratio	0,841		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	5,7		Resulting RH	62	%
W/m²	176,4		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	296	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	296	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	15,34	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	23	L/s	L/s/person	4,64	L/s/person
L/(s-m²)	1,20	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for ADMINIT. 1

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA
Prepared by: GAHL

06/28/2025
08:28

Air System Information

Air System Name	ADMINIT. 1		Number of zones	1	
Equipment Class	SPLT AHU		Floor Area	8,7	m²
Air System Type	SZCAV		Location	Mongaguá, Brazil	

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates		Calculation Months	Jan to Dec	
Space L/s	Individual peak space loads		Sizing Data	Calculated	

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,2	kW	Load occurs at	Jan 1400	
Sensible coil load	1,9	kW	OA DB / WB	31,9 / 23,1	°C
Coil L/s at Jan 1400	198	L/s	Entering DB / WB	23,1 / 18,0	°C
Max block L/s	198	L/s	Leaving DB / WB	15,3 / 14,8	°C
Sum of peak zone L/s	198	L/s	Coil ADP	14,4	°C
Sensible heat ratio	0,856		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	4,0		Resulting RH	62	%
W/m²	251,7		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	198	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	198	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	22,74	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	13	L/s	L/s/person	4,26	L/s/person
L/(s-m²)	1,47	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for ADMINIT. 2-3

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	ADMINIT. 2-3	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	9,9 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,3	kW	Load occurs at	Jan 1500	
Sensible coil load	2,0	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Jan 1500	208	L/s	Entering DB / WB	23,3 / 18,1	°C
Max block L/s	208	L/s	Leaving DB / WB	15,4 / 14,9	°C
Sum of peak zone L/s	208	L/s	Coil ADP	14,5	°C
Sensible heat ratio	0,862		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	4,3		Resulting RH	62	%
W/m²	232,6		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	208	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	208	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	21,05	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	13	L/s	L/s/person	4,42	L/s/person
L/(s-m²)	1,34	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for ANTE SALA PRES.

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	ANTE SALA PRES.	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	8,7 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,3	kW	Load occurs at	Jan 1600	
Sensible coil load	1,9	kW	OA DB / WB	31,9 / 23,1	°C
Coil L/s at Jan 1600	206	L/s	Entering DB / WB	23,2 / 18,2	°C
Max block L/s	206	L/s	Leaving DB / WB	15,4 / 14,9	°C
Sum of peak zone L/s	206	L/s	Coil ADP	14,5	°C
Sensible heat ratio	0,842		Bypass Factor	0,100	
m²/kW	3,8		Resulting RH	63	%
W/m²	264,9		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	206	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	206	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	23,70	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	12	L/s	L/s/person	3,10	L/s/person
L/(s-m²)	1,43	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for APOIO

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	APOIO	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	9,2 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,5	kW	Load occurs at	Jan 1500	
Sensible coil load	2,2	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Jan 1500	228	L/s	Entering DB / WB	23,2 / 18,1	°C
Max block L/s	228	L/s	Leaving DB / WB	15,4 / 14,9	°C
Sum of peak zone L/s	228	L/s	Coil ADP	14,5	°C
Sensible heat ratio	0,872		Bypass Factor	0,100	
m²/kW	3,7		Resulting RH	62	%
W/m²	268,8		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	228	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	228	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	24,83	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	13	L/s	L/s/person	4,33	L/s/person
L/(s-m²)	1,41	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for CAFE LIVING

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA
Prepared by: GAHL

06/28/2025
08:28

Air System Information

Air System Name	CAFE LIVING	Number of zones	1	
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	26,0	m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil	

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	5,0	kW	Load occurs at	Jan 1500	
Sensible coil load	4,3	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Jan 1500	447	L/s	Entering DB / WB	23,4 / 18,2	°C
Max block L/s	447	L/s	Leaving DB / WB	15,5 / 15,0	°C
Sum of peak zone L/s	447	L/s	Coil ADP	14,6	°C
Sensible heat ratio	0,852		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	5,2		Resulting RH	62	%
W/m²	193,5		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	447	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	447	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	17,20	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	32	L/s	L/s/person	4,59	L/s/person
L/(s-m²)	1,23	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for COZINHA

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	COZINHA	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	13,0 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	4,9	kW	Load occurs at	Jan 1500	
Sensible coil load	3,9	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Jan 1500	422	L/s	Entering DB / WB	23,3 / 18,5	°C
Max block L/s	422	L/s	Leaving DB / WB	15,6 / 15,2	°C
Sum of peak zone L/s	422	L/s	Coil ADP	14,7	°C
Sensible heat ratio	0,805		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	2,7		Resulting RH	64	%
W/m²	376,6		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	0 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,1	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	422	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	422	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	32,48	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	20	L/s	L/s/person	1,50	L/s/person
L/(s-m²)	1,50	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for CPD

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 08/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	CPD	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	6,1 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,3	kW	Load occurs at	Jan 1500	
Sensible coil load	2,3	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Jan 1500	258	L/s	Entering DB / WB	23,0 / 17,8	°C
Max block L/s	258	L/s	Leaving DB / WB	15,6 / 15,1	°C
Sum of peak zone L/s	258	L/s	Coil ADP	14,8	°C
Sensible heat ratio	0,988		Bypass Factor	0,100	
m²/kW	2,6		Resulting RH	60	%
W/m²	380,3		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	0 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,1	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	258	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	258	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	42,29	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	2	L/s	L/s/person	0,00	L/s/person
L/(s-m²)	0,40	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for CPD SUPERIOR

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 08/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	CPD SUPERIOR		Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU		Floor Area	6,2 m²
Air System Type	SZCAV		Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,3	kW	Load occurs at	Feb 1500	
Sensible coil load	2,3	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Feb 1500	258	L/s	Entering DB / WB	23,0 / 17,8	°C
Max block L/s	258	L/s	Leaving DB / WB	15,6 / 15,1	°C
Sum of peak zone L/s	258	L/s	Coil ADP	14,8	°C
Sensible heat ratio	0,988		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	2,7		Resulting RH	60	%
W/m²	375,1		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	0 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,1	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	258	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	258	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	41,65	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	2	L/s	L/s/person	0,00	L/s/person
L/(s-m²)	0,40	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for LIMPEZA E SEG

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA
Prepared by: GAHL

06/28/2025
08:28

Air System Information

Air System Name	LIMPEZA E SEG	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	14,4 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,6	kW	Load occurs at	Jan 1600	
Sensible coil load	2,3	kW	OA DB / WB	31,9 / 23,1	°C
Coil L/s at Jan 1600	241	L/s	Entering DB / WB	23,2 / 18,0	°C
Max block L/s	241	L/s	Leaving DB / WB	15,3 / 14,8	°C
Sum of peak zone L/s	241	L/s	Coil ADP	14,4	°C
Sensible heat ratio	0,871		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	5,4		Resulting RH	62	%
W/m²	183,5		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	241	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	241	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	16,76	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	15	L/s	L/s/person	5,02	L/s/person
L/(s-m²)	1,05	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for MONITORAMENTO

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	MONITORAMENTO	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	17,5 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	3,9	kW	Load occurs at	Jan 1500
Sensible coil load	3,4	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2 °C
Coil L/s at Jan 1500	366	L/s	Entering DB / WB	23,3 / 18,1 °C
Max block L/s	366	L/s	Leaving DB / WB	15,6 / 15,1 °C
Sum of peak zone L/s	366	L/s	Coil ADP	14,7 °C
Sensible heat ratio	0,886		Bypass Factor	0,100
m²/kW	4,5		Resulting RH	62 %
W/m²	220,6		Design supply temp.	14,4 °C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1 OK
			Max zone temperature deviation	0,0 °K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	366	L/s	Fan motor BHP	0,00 BHP
Standard L/s	366	L/s	Fan motor kW	0,00 kW
Actual max L/(s-m²)	20,90	L/(s-m²)	Fan static	0 Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	19	L/s	L/s/person	4,85 L/s/person
L/(s-m²)	1,11	L/(s-m²)		

Air System Sizing Summary for PRESIDENTE

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	PRESIDENTE	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	23,2 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	3,6	kW	Load occurs at	Feb 1500	
Sensible coil load	3,1	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Feb 1500	321	L/s	Entering DB / WB	23,4 / 18,2	°C
Max block L/s	321	L/s	Leaving DB / WB	15,4 / 14,9	°C
Sum of peak zone L/s	321	L/s	Coil ADP	14,5	°C
Sensible heat ratio	0,848		Bypass Factor	0,100	
m²/kW	6,4		Resulting RH	62	%
W/m²	157,3		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	321	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	321	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	13,83	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	25	L/s	L/s/person	4,96	L/s/person
L/(s-m²)	1,07	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for RECEPÇÃO TOTAL

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 08/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	RECEPÇÃO TOTAL	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	78,8 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	10,4	kW	Load occurs at	Dec 1500
Sensible coil load	8,3	kW	OA DB / WB	31,6 / 23,2 °C
Coil L/s at Dec 1500	826	L/s	Entering DB / WB	23,5 / 18,4 °C
Max block L/s	826	L/s	Leaving DB / WB	15,2 / 14,7 °C
Sum of peak zone L/s	826	L/s	Coil ADP	14,3 °C
Sensible heat ratio	0,796		Bypass Factor	0,100
m²/kW	7,5		Resulting RH	63 %
W/m²	132,5		Design supply temp.	14,4 °C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1 OK
			Max zone temperature deviation	0,0 °K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	826	L/s	Fan motor BHP	0,00 BHP
Standard L/s	826	L/s	Fan motor kW	0,00 kW
Actual max L/(s-m²)	10,48	L/(s-m²)	Fan static	0 Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	90	L/s	L/s/person	4,76 L/s/person
L/(s-m²)	1,15	L/(s-m²)		

Air System Sizing Summary for REFEITÓRIO

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 08/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	REFEITÓRIO	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	18,8 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	5,4	kW	Load occurs at	Feb 1400
Sensible coil load	4,3	kW	OA DB / WB	31,9 / 23,1 °C
Coil L/s at Feb 1400	451	L/s	Entering DB / WB	23,1 / 18,1 °C
Max block L/s	451	L/s	Leaving DB / WB	15,1 / 14,6 °C
Sum of peak zone L/s	451	L/s	Coil ADP	14,2 °C
Sensible heat ratio	0,804		Bypass Factor	0,100
m²/kW	3,5		Resulting RH	63 %
W/m²	287,9		Design supply temp.	14,4 °C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1 OK
			Max zone temperature deviation	0,0 °K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	451	L/s	Fan motor BHP	0,00 BHP
Standard L/s	451	L/s	Fan motor kW	0,00 kW
Actual max L/(s-m²)	23,99	L/(s-m²)	Fan static	0 Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	28	L/s	L/s/person	2,17 L/s/person
L/(s-m²)	1,50	L/(s-m²)		

Air System Sizing Summary for REFEITÓRIO SUPERIOR

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	REFEITÓRIO SUPERIOR	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	38,3 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	7,4	kW	Load occurs at	Jan 1500	
Sensible coil load	5,9	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Jan 1500	589	L/s	Entering DB / WB	23,6 / 18,5	°C
Max block L/s	589	L/s	Leaving DB / WB	15,3 / 14,9	°C
Sum of peak zone L/s	589	L/s	Coil ADP	14,4	°C
Sensible heat ratio	0,795		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	5,2		Resulting RH	63	%
W/m²	193,1		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	589	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	589	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	15,38	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	57	L/s	L/s/person	3,59	L/s/person
L/(s-m²)	1,50	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for SALA INDIVID. 1, 2, 3

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	SALA INDIVID. 1, 2, 3	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	10,5 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,5	kW	Load occurs at	Jan 1500	
Sensible coil load	2,2	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Jan 1500	227	L/s	Entering DB / WB	23,2 / 18,0	°C
Max block L/s	227	L/s	Leaving DB / WB	15,3 / 14,8	°C
Sum of peak zone L/s	227	L/s	Coil ADP	14,5	°C
Sensible heat ratio	0,870		Bypass Factor	0,100	
m²/kW	4,2		Resulting RH	62	%
W/m²	236,2		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	227	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	227	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	21,62	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	14	L/s	L/s/person	4,50	L/s/person
L/(s-m²)	1,29	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for SALA INDIVID. 4, 5, 6, 7

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	SALA INDIVID. 4, 5, 6, 7	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	15,0 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	3,4	kW	Load occurs at	Feb 1500
Sensible coil load	2,9	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2 °C
Coil L/s at Feb 1500	297	L/s	Entering DB / WB	23,3 / 18,2 °C
Max block L/s	297	L/s	Leaving DB / WB	15,4 / 14,9 °C
Sum of peak zone L/s	297	L/s	Coil ADP	14,5 °C
Sensible heat ratio	0,846		Bypass Factor	0,100
m³/kW	4,4		Resulting RH	62 %
W/m²	225,1		Design supply temp.	14,4 °C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1 OK
			Max zone temperature deviation	0,0 °K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	297	L/s	Fan motor BHP	0,00 BHP
Standard L/s	297	L/s	Fan motor kW	0,00 kW
Actual max L/(s-m²)	19,77	L/(s-m²)	Fan static	0 Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	22	L/s	L/s/person	4,30 L/s/person
L/(s-m²)	1,43	L/(s-m²)		

Air System Sizing Summary for SALA REUNIAO

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA
Prepared by: GAHL

06/28/2025
08:28

Air System Information

Air System Name	SALA REUNIAO	Number of zones	1	
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	45,5	m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil	

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	6,9	kW	Load occurs at	Feb 1500	
Sensible coil load	5,4	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Feb 1500	531	L/s	Entering DB / WB	23,9 / 18,7	°C
Max block L/s	531	L/s	Leaving DB / WB	15,5 / 15,0	°C
Sum of peak zone L/s	531	L/s	Coil ADP	14,5	°C
Sensible heat ratio	0,782		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	6,6		Resulting RH	64	%
W/m²	151,3		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	531	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	531	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	11,66	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	65	L/s	L/s/person	4,31	L/s/person
L/(s-m²)	1,42	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for SALA REUNIAO SUPER

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	SALA REUNIAO SUPER	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	38,8 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	6,7	kW	Load occurs at	Feb 1500	
Sensible coil load	5,1	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Feb 1500	493	L/s	Entering DB / WB	23,9 / 18,7	°C
Max block L/s	493	L/s	Leaving DB / WB	15,3 / 14,8	°C
Sum of peak zone L/s	493	L/s	Coil ADP	14,3	°C
Sensible heat ratio	0,765		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	5,8		Resulting RH	64	%
W/m²	172,5		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	493	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	493	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	12,71	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	65	L/s	L/s/person	4,07	L/s/person
L/(s-m²)	1,68	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for SALA VEREADOR 11

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	SALA VEREADOR 11	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	9,5 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,4	kW	Load occurs at	Apr 0600	
Sensible coil load	2,1	kW	OA DB / WB	19,5 / 18,9	°C
Coil L/s at Apr 0600	247	L/s	Entering DB / WB	22,6 / 18,0	°C
Max block L/s	247	L/s	Leaving DB / WB	15,6 / 15,2	°C
Sum of peak zone L/s	247	L/s	Coil ADP	14,9	°C
Sensible heat ratio	0,881		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	4,0		Resulting RH	62	%
W/m²	249,6		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	247	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	247	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	26,03	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	13	L/s	L/s/person	4,37	L/s/person
L/(s-m²)	1,38	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for SALA VEREADOR 12

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA
Prepared by: GAHL

06/28/2025
08:28

Air System Information

Air System Name	SALA VEREADOR 12	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	12,5 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,3	kW	Load occurs at	Jan 1600	
Sensible coil load	2,0	kW	OA DB / WB	31,9 / 23,1	°C
Coil L/s at Jan 1600	210	L/s	Entering DB / WB	23,3 / 18,1	°C
Max block L/s	210	L/s	Leaving DB / WB	15,4 / 14,9	°C
Sum of peak zone L/s	210	L/s	Coil ADP	14,5	°C
Sensible heat ratio	0,859		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	5,4		Resulting RH	62	%
W/m²	185,9		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	210	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	210	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	16,78	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	14	L/s	L/s/person	4,77	L/s/person
L/(s-m²)	1,14	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for SALA VEREADOR 13

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	SALA VEREADOR 13	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	9,5 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,2	kW	Load occurs at	Jan 1400	
Sensible coil load	1,9	kW	OA DB / WB	31,9 / 23,1	°C
Coil L/s at Jan 1400	203	L/s	Entering DB / WB	23,2 / 18,1	°C
Max block L/s	203	L/s	Leaving DB / WB	15,4 / 14,9	°C
Sum of peak zone L/s	203	L/s	Coil ADP	14,5	°C
Sensible heat ratio	0,860		Bypass Factor	0,100	
m²/kW	4,2		Resulting RH	62	%
W/m²	236,6		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	203	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	203	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	21,42	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	13	L/s	L/s/person	4,37	L/s/person
L/(s-m²)	1,38	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for SALA VEREADOR 1-5

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA
Prepared by: GAHL
06/28/2025
08:28

Air System Information

Air System Name	SALA VEREADOR 1-5	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	9,5 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,2	kW	Load occurs at	Jan 1600	
Sensible coil load	1,8	kW	OA DB / WB	31,9 / 23,1	°C
Coil L/s at Jan 1600	194	L/s	Entering DB / WB	23,2 / 18,1	°C
Max block L/s	194	L/s	Leaving DB / WB	15,3 / 14,9	°C
Sum of peak zone L/s	194	L/s	Coil ADP	14,5	°C
Sensible heat ratio	0,854		Bypass Factor	0,100	
m²/kW	4,4		Resulting RH	62	%
W/m²	227,8		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	194	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	194	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	20,42	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	13	L/s	L/s/person	4,37	L/s/person
L/(s-m²)	1,38	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for SALA VEREADOR 6

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA
Prepared by: GAHL

06/28/2025
08:28

Air System Information

Air System Name	SALA VEREADOR 6	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	9,5 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,3	kW	Load occurs at	Feb 1400	
Sensible coil load	2,0	kW	OA DB / WB	31,9 / 23,1	°C
Coil L/s at Feb 1400	213	L/s	Entering DB / WB	23,2 / 18,1	°C
Max block L/s	213	L/s	Leaving DB / WB	15,3 / 14,8	°C
Sum of peak zone L/s	213	L/s	Coil ADP	14,4	°C
Sensible heat ratio	0,864		Bypass Factor	0,100	
m²/kW	4,1		Resulting RH	62	%
W/m²	246,3		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	213	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	213	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	22,39	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	13	L/s	L/s/person	4,37	L/s/person
L/(s-m²)	1,38	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for SALA VEREADOR 7-10

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	SALA VEREADOR 7-10		Number of zones	1	
Equipment Class	SPLT AHU		Floor Area	9,5	m²
Air System Type	SZCAV		Location	Mongaguá, Brazil	

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	2,2	kW	Load occurs at	Feb 1600	
Sensible coil load	1,9	kW	OA DB / WB	31,9 / 23,1	°C
Coil L/s at Feb 1600	197	L/s	Entering DB / WB	23,3 / 18,1	°C
Max block L/s	197	L/s	Leaving DB / WB	15,4 / 14,9	°C
Sum of peak zone L/s	197	L/s	Coil ADP	14,5	°C
Sensible heat ratio	0,855		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	4,4		Resulting RH	62	%
W/m²	229,2		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	197	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	197	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	20,69	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	13	L/s	L/s/person	4,37	L/s/person
L/(s-m²)	1,38	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for SERVIDOR 1, 2

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	SERVIDOR 1, 2	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	10,1 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	3,0	kW	Load occurs at	Feb 1500	
Sensible coil load	2,8	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Feb 1500	298	L/s	Entering DB / WB	23,0 / 17,8	°C
Max block L/s	298	L/s	Leaving DB / WB	15,4 / 14,9	°C
Sum of peak zone L/s	298	L/s	Coil ADP	14,5	°C
Sensible heat ratio	0,922		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	3,4		Resulting RH	61	%
W/m²	295,5		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	298	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	298	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	29,47	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	10	L/s	L/s/person	5,12	L/s/person
L/(s-m²)	1,01	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for SERVIDOR 3

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	SERVIDOR 3	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	10,1 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	3,0	kW	Load occurs at	Jan 1600	
Sensible coil load	2,7	kW	OA DB / WB	31,9 / 23,1	°C
Coil L/s at Jan 1600	301	L/s	Entering DB / WB	23,2 / 18,0	°C
Max block L/s	301	L/s	Leaving DB / WB	15,6 / 15,1	°C
Sum of peak zone L/s	301	L/s	Coil ADP	14,8	°C
Sensible heat ratio	0,924		Bypass Factor	0,100	
m²/kW	3,4		Resulting RH	61	%
W/m²	294,4		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	0 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,1	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	301	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	301	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	29,77	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	10	L/s	L/s/person	5,12	L/s/person
L/(s-m²)	1,01	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for SERVIDOR 4

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 08/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	SERVIDOR 4	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	10,5 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	3,2	kW	Load occurs at	Jan 1500	
Sensible coil load	3,0	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Jan 1500	322	L/s	Entering DB / WB	23,0 / 17,8	°C
Max block L/s	322	L/s	Leaving DB / WB	15,4 / 14,9	°C
Sum of peak zone L/s	322	L/s	Coil ADP	14,5	°C
Sensible heat ratio	0,927		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	3,3		Resulting RH	61	%
W/m²	304,5		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	322	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	322	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	30,69	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	10	L/s	L/s/person	5,20	L/s/person
L/(s-m²)	0,99	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for SERVIDOR 5

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA
Prepared by: GAHL

06/28/2025
08:28

Air System Information

Air System Name	SERVIDOR 5	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	21,5 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

Total coil load	4,7	kW	Load occurs at	Jan 1500	
Sensible coil load	4,1	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Jan 1500	444	L/s	Entering DB / WB	23,3 / 18,2	°C
Max block L/s	444	L/s	Leaving DB / WB	15,6 / 15,1	°C
Sum of peak zone L/s	444	L/s	Coil ADP	14,7	°C
Sensible heat ratio	0,884		Bypass Factor	0,100	
m²/kW	4,6		Resulting RH	62	%
W/m²	217,7		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	444	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	444	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	20,64	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	24	L/s	L/s/person	4,82	L/s/person
L/(s-m²)	1,12	L/(s-m²)			

Air System Sizing Summary for VICE PRESIDENTE

Project Name: [OZ] CAMARA MONGAGUA — 06/28/2025
Prepared by: GAHL — 08:28

Air System Information

Air System Name	VICE PRESIDENTE	Number of zones	1
Equipment Class	SPLT AHU	Floor Area	21,7 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Mongaguá, Brazil

Sizing Calculation Information

Zone and Space Sizing Method:

Zone L/s	Sum of space airflow rates	Calculation Months	Jan to Dec
Space L/s	Individual peak space loads	Sizing Data	Calculated

Central Cooling Coil Sizing Data

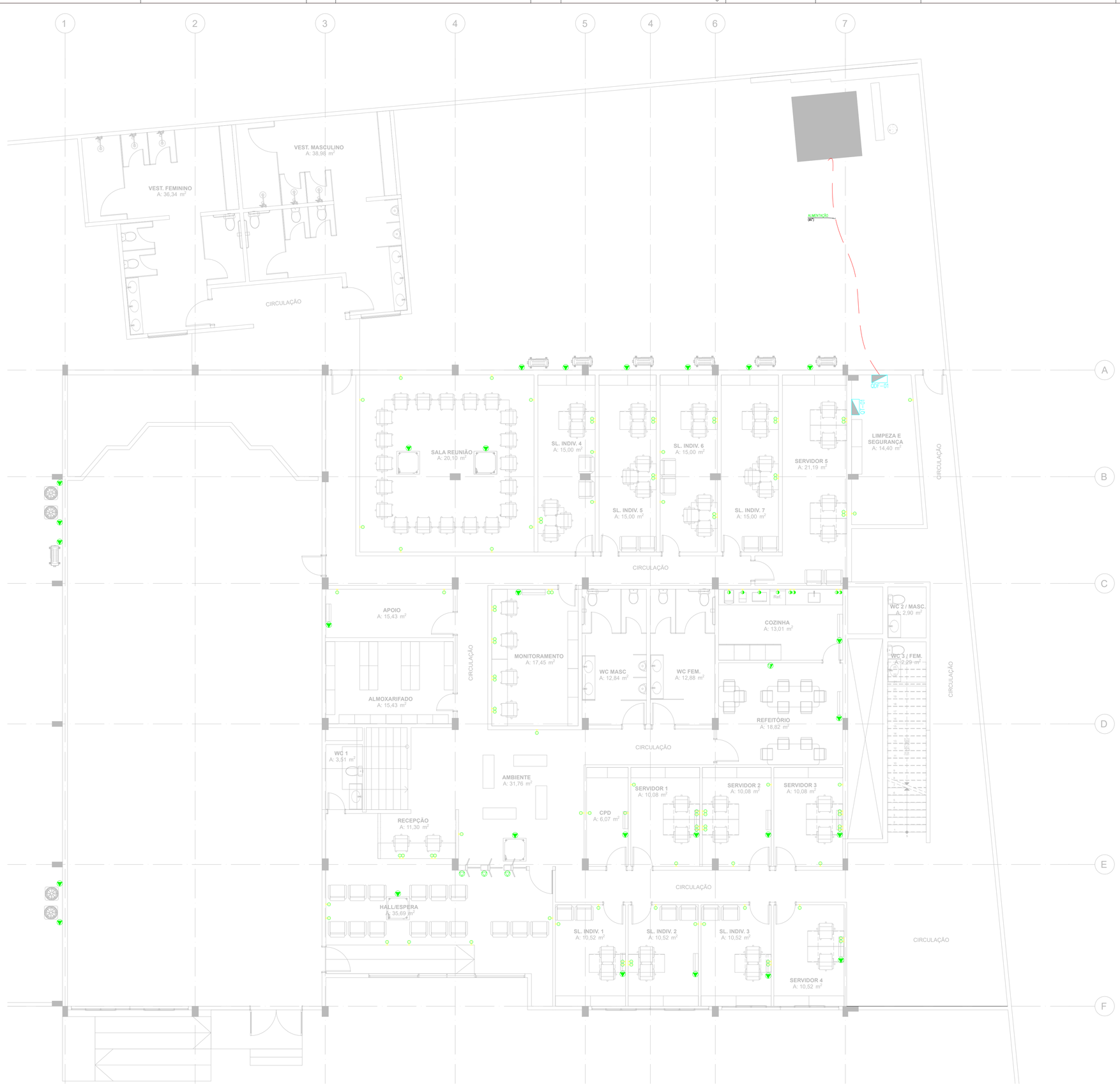
Total coil load	3,5	kW	Load occurs at	Feb 1500	
Sensible coil load	3,0	kW	OA DB / WB	32,2 / 23,2	°C
Coil L/s at Feb 1500	305	L/s	Entering DB / WB	23,3 / 18,1	°C
Max block L/s	305	L/s	Leaving DB / WB	15,2 / 14,7	°C
Sum of peak zone L/s	305	L/s	Coil ADP	14,3	°C
Sensible heat ratio	0,842		Bypass Factor	0,100	
m³/kW	6,1		Resulting RH	62	%
W/m²	162,6		Design supply temp.	14,4	°C
Water flow @ 5,6 °K rise	N/A		Zone T-stat Check	1 of 1	OK
			Max zone temperature deviation	0,0	°K

Supply Fan Sizing Data

Actual max L/s	305	L/s	Fan motor BHP	0,00	BHP
Standard L/s	305	L/s	Fan motor kW	0,00	kW
Actual max L/(s-m²)	14,06	L/(s-m²)	Fan static	0	Pa

Outdoor Ventilation Air Data

Design airflow L/s	24	L/s	L/s/person	4,84	L/s/person
L/(s-m²)	1,11	L/(s-m²)			



PLANTA - PAVIMENTO TÉRREO
ESC. 1:75

A1 - 594 X 841

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NÚMERO	TÍTULO
CCE-02337-ELE-0002	DESENHO DE LOCAÇÃO DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0003	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0004	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0005	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0006	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0007	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0008	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0009	DETALHES TIPICOS DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0010	MEMORIAL DESCRITIVO DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0011	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0012	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0013	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0014	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0015	DESENHO DE INFRA SECA CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0016	DESENHO DE INFRA SECA CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0017	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0018	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0019	DIAGRAMA TRIFILAR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES, COORDENADAS E ELEVAÇÕES EM MILIMETROS, EXCETO INDICAÇÃO
2. NBR 5410 - INSTALAÇÕES EM BAIXA TENSÃO;
3. NBR 8995-1 - ILUMINAÇÃO DE AMBIENTES DE TRABALHO
4. ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, VERIFICAR EM CAMPO: MEDIDAS, NIVEIS E INTERFERENCIAS, TODAS AS POSSIVEIS INTERFERENCIAS DEVERÃO SER SOLUCIONADAS EM CAMPO.
5. OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO DE BITOLA Ø1" .
6. OS CABOS NÃO INDICADOS, DEVERÃO SER SINGELOS TIPO AFUMEX #2,5MM 450/750V, SENDO FASE (PRETO, VERMELHO, BRANCO), RETORNO (AMARELO), TERRA (VERDE) E NEUTRO (AZUL CLARO).
7. A DISTANCIA MÁXIMA ENTRE SUPORTES SERÁ DE 2000mm.
8. TODOS OS CABOS E INFRAESTRUTURA DEVERÃO FICAR ACIMA DO FORRO.

LEGENDA

- PAINEL DE TOMADAS
- TOMADA MONOFÁSICA 2P+T UNIVERSAL 220V COM ESPELHO INSTALADA EM CAIXA DE PVC 4x2" EMBUTIDA NA PAREDE h=2200mm DO PISO
- TOMADA MONOFÁSICA 2P+T UNIVERSAL 220V COM ESPELHO INSTALADA EM CAIXA DE PVC 4x2" EMBUTIDA NA PAREDE h=300mm DO PISO
- PONTO DE FORÇA NO PISO
- PONTO DE FORÇA SOBRE O FORRO OU EXTERNO - AR CONDICIONADO
- PONTO DE FORÇA TV H=2200mm
- ELETRODUTO FLEXIVEL ENTERRADO.

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	03/07/2025	LFP	FVP / AOC

Carvalho & Costa ENGENHARIA
Heitor Dual patteo Mogilar
Av. Prefeito Carlos Ferreira Lopes,703
4 andar-Sala 410 - Mogi das Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-490

NOME DO CLIENTE
LOGO CLIENTE

CONTRATO Nº: XXXXX
RESP. TÉC: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº: 5060730426
ART.: XXXXX
RESP. CONTRATANTE: XXXXX
Nº CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DOC.: CCE-02337-ELE-0001
REV.: 00

CONTEÚDO: DESENHO DE ELETRICA
PAVIMENTO TÉRREO
PLANTA DE LOCAÇÃO DE TOMADAS

ETAPA: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: ELETRICA
ARQUIVO 3D: QR CODE

ÁREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
PROJ.: FERNANDO V. | EXEC.: LETICIA F. | APROV.: ALESSANDRO O.
ESCALA: INDICADO | VERIF.: FERNANDO V. | DATA: 24/06/2025

Carvalho & Costa
PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 01 / 20

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NÚMERO	TÍTULO
CCE-02337-ELE-0001	DESENHO DE LOCAÇÃO DE TOMADAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0003	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0004	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0005	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0006	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0007	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0008	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0009	DETALHES TIPICOS DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0010	MEMORIAL DESCRITIVO DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0011	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0012	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0013	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0014	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0015	DESENHO DE INFRA SECA CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0016	DESENHO DE INFRA SECA CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0017	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0018	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0019	DIAGRAMA TRIFILAR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES, COORDENADAS E ELEVAÇÕES EM MILIMETROS, EXCETO INDICAÇÃO
2. NBR 5410 - INSTALAÇÕES EM BAIXA TENSÃO;
3. NBR 8995-1 - ILUMINAÇÃO DE AMBIENTES DE TRABALHO
4. ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, VERIFICAR EM CAMPO: MEDIDAS, NIVEIS E INTERFERENCIAS, TODAS AS POSSIVEIS INTERFERENCIAS DEVERÃO SER SOLUCIONADAS EM CAMPO.
5. OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO DE BITOLA Ø1" .
6. OS CABOS NÃO INDICADOS, DEVERÃO SER SINGELOS TIPO AFUMEX #2,5MM 450/750V, SENDO FASE (PRETO, VERMELHO, BRANCO), RETORNO (AMARELO), TERRA (VERDE) E NEUTRO (AZUL CLARO).
7. A DISTANCIA MÁXIMA ENTRE SUPORTES SERÁ DE 2000mm.
8. TODOS OS CABOS E INFRAESTRUTURA DEVERÃO FICAR ACIMA DO FORRO.

LEGENDA

- PAINEL DE TOMADAS
- TOMADA MONOFÁSICA 2P+T UNIVERSAL 220V COM ESPELHO INSTALADA EM CAIXA DE PVC 4x2" EMBUTIDA NA PAREDE h=2200mm DO PISO
- TOMADA MONOFÁSICA 2P+T UNIVERSAL 220V COM ESPELHO INSTALADA EM CAIXA DE PVC 4x2" EMBUTIDA NA PAREDE h=300mm DO PISO
- PONTO DE FORÇA SOBRE O FORRO OU EXTERNO - AR CONDICIONADO
- PONTO DE FORÇA TV H=2200mm

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	03/07/2025	LFP	FVP	AOC

Carvalho & Costa ENGENHARIA
Helbor Dual petteo Mogiler
Av. Prefeito Carlos Fermino Lopes,703
4 andar-Sala 410 - Mogi das Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-490

NOME DO CLIENTE
LOGO CLIENTE

CONTRATO Nº: XXXXX
RESP. TÉC: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº: 5060730426
ART.: XXXXX
RESP. CONTRATANTE: XXXXXX
Nº CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DOC.: CCE-02337-ELE-0002
REV.: 00

CONTEUDO:
DESENHO DE ELETRICA
PAVIMENTO SUPERIOR
PLANTA DE LOCAÇÃO DE TOMADAS

ETAPA: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: ELETRICA
ARQUIVO 3D: QR CODE

ÁREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
PROJ.: FERNANDO V. | EXEC.: LETICIA F. | APROV.: ALESSANDRO O.
ESCALA: INDICADO | VERIF.: FERNANDO V. | DATA: 24/06/2025

Carvalho & Costa
PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 02 / 20

A1 - 594 X 841

PLANTA PAVIMENTO TÉRREO
ESCALA: 1:75

A1 - 594 X 841

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NÚMERO	TÍTULO
CCE-02337-ELE-0002	DESENHO DE LOCAÇÃO DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0003	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0004	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0006	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0007	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0008	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0009	DETALHES TIPICOS DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0010	MEMORIAL DESCRITIVO DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0011	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0012	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0013	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0014	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0015	DESENHO DE INFRA SECA CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0016	DESENHO DE INFRA SECA CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0017	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0018	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0019	DIAGRAMA TRIFILAR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES, COORDENADAS E ELEVAÇÕES EM MILIMETROS, EXCETO INDICAÇÃO
2. NBR 5410 - INSTALAÇÕES EM BAIXA TENSÃO;
3. NBR 8995-1 - ILUMINAÇÃO DE AMBIENTES DE TRABALHO
4. ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, VERIFICAR EM CAMPO: MEDIDAS, NIVEIS E INTERFERENCIAS, TODAS AS POSSIVEIS INTERFERENCIAS DEVERÃO SER SOLUCIONADAS EM CAMPO.
5. OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO DE BITOLA Ø1".
6. OS CABOS NÃO INDICADOS, DEVERÃO SER SINGELOS TIPO AFUMEX #2,5MM 450/750V, SENDO FASE (PRETO, VERMELHO, BRANCO), RETORNO (AMARELO), TERRA (VERDE) E NEUTRO (AZUL CLARO).
7. A DISTANCIA MÁXIMA ENTRE SUPORTES SERÁ DE 2000mm.
8. TODOS OS CABOS E INFRAESTRUTURA DEVERÃO FICAR ACIMA DO FORRO.

LEGENDA

LUMINARIA DE EMBUTIR "AQUARIUS 3" LED – 32W

PAINEL DE ILUMINAÇÃO

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	03/07/2025	LFP	FVP AOC

Carvalho & Costa ENGENHARIA
Heitor Dual patteo Mogilar
Av. Prefeito Carlos Ferreira Lopes,703
4 andar-Salo 410 - Mogi das Cruzes
São Paulo - CEP: 08775-490

NOME DO CLIENTE
LOGO CLIENTE

CONTRATO Nº: XXXXX
RESP. TÉC: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº: 5060730426
ART.: XXXXX
RESP. CONTRATANTE: XXXXXX
Nº CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DOC.: CCE-02337-ELE-0005
REV.: 00

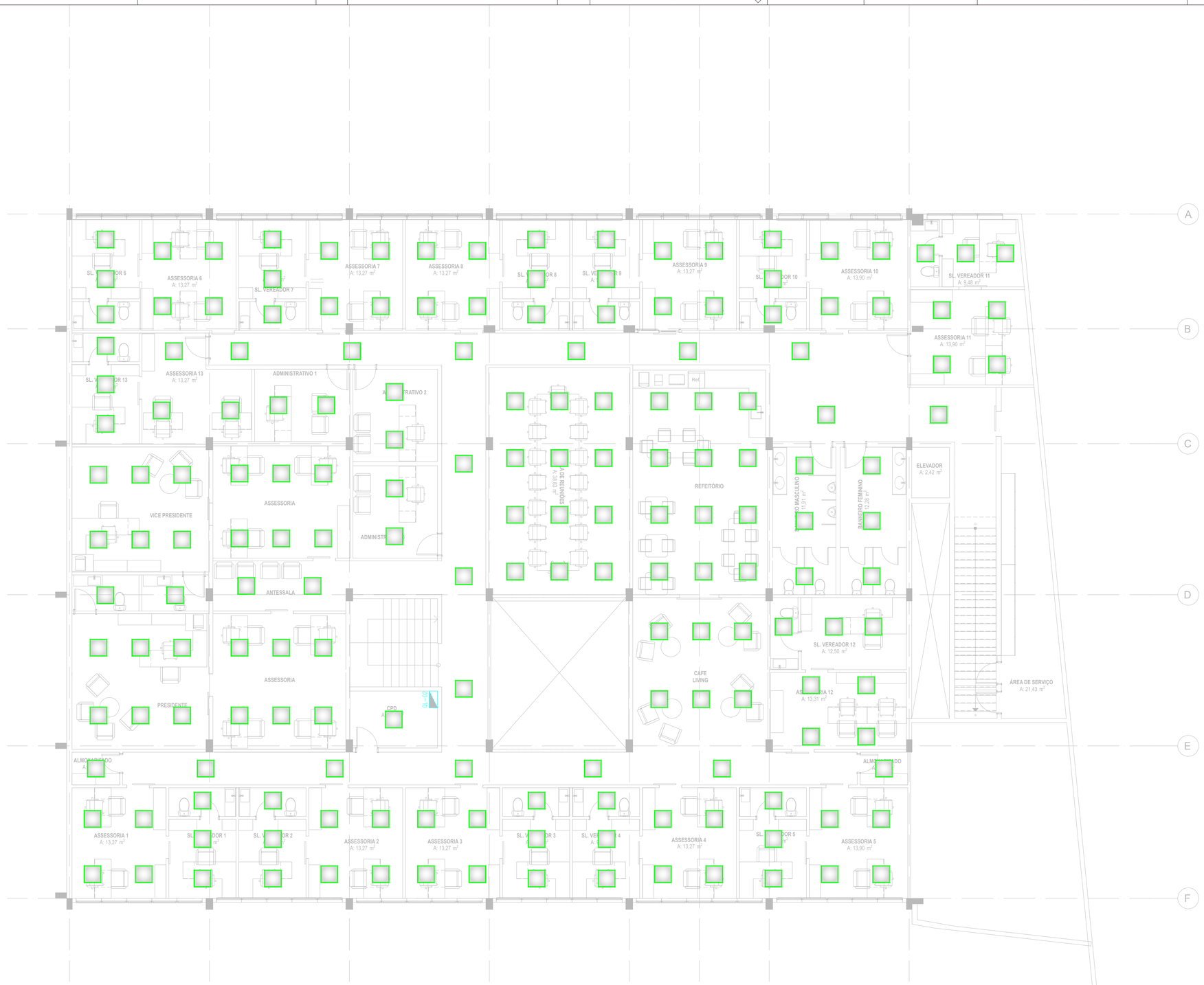
CONTEÚDO: DESENHO DE ELETRICA
PAVIMENTO TÉRREO
PLANTA DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAIS

ETAPA: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: ELETRICA
ARQUIVO 3D: QR CODE

ÁREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
PROJ.: FERNANDO V. | EXEC.: LETICIA F. | APROV.: ALESSANDRO O.
ESCALA: INDICADO | VERIF.: FERNANDO V. | DATA: 24/06/2025

Carvalho & Costa
PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 05 / 20



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NÚMERO	TÍTULO
CCE-02337-ELE-0002	DESENHO DE LOCAÇÃO DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0003	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0004	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0005	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0007	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0008	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0009	DETALHES TIPICOS DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0010	MEMORIAL DESCRITIVO DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0011	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0012	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0013	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0014	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0015	DESENHO DE INFRA SECA CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0016	DESENHO DE INFRA SECA CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0017	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0018	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0019	DIAGRAMA TRIFILAR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES, COORDENADAS E ELEVAÇÕES EM MILIMETROS, EXCETO INDICAÇÃO
2. NBR 5410 - INSTALAÇÕES EM BAIXA TENSÃO;
3. NBR 8995-1 - ILUMINAÇÃO DE AMBIENTES DE TRABALHO
4. ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, VERIFICAR EM CAMPO: MEDIDAS, NIVEIS E INTERFERENCIAS, TODAS AS POSSIVEIS INTERFERENCIAS DEVERÃO SER SOLUCIONADAS EM CAMPO.
5. OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO DE BITOLA Ø1".
6. OS CABOS NÃO INDICADOS, DEVERÃO SER SINGELOS TIPO AFUMEX #2,5MM 450/750V, SENDO FASE (PRETO, VERMELHO, BRANCO), RETORNO (AMARELO), TERRA (VERDE) E NEUTRO (AZUL CLARO).
7. A DISTANCIA MÁXIMA ENTRE SUPORTES SERÁ DE 2000mm.
8. TODOS OS CABOS E INFRAESTRUTURA DEVERÃO FICAR ACIMA DO FORRO.

LEGENDA

LUMINARIA DE EMBUTIR "AQUARIUS 3" LED – 32W

PAINEL DE ILUMINAÇÃO

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	03/07/2025	LFP	FVP	AOC

Carvalho & Costa ENGENHARIA
Helbor Dual patteo Mogiber
Av. Prefeito Carlos Ferreira Lopes,703
4 andar-Sala 410 - Mogi das Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-480

NOME DO CLIENTE
LOGO CLIENTE

CONTRATO Nº: XXXXX
RESP. TÉC.: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº: 5060730426
ART.: XXXXX
RESP. CONTRATANTE: XXXXX
Nº CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL

Nº DOC.: CCE-02337-ELE-0006
REV.: 00

CONTEUDO:
DESENHO DE ELETRICA
PAVIMENTO SUPERIOR
PLANTA DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAIS

ETAPA: PROJETO DETALHADO

DISCIPLINA: ELETRICA

ARQUIVO 3D: QR CODE

ÁREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA

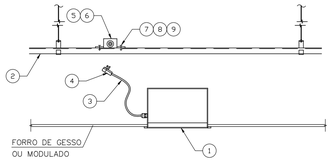
PROJ.	EXEC.	APROV.
FERNANDO V.	LETICIA F.	ALESSANDRO O.

ESCALA: INDICADO | VERIF.: FERNANDO V. | DATA: 24/06/2025

Carvalho & Costa ENGENHARIA
PARA COMENTÁRIOS

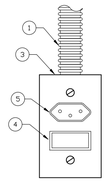
FOLHA: 06 / 20

A1 - 594 X 841

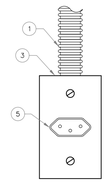


NOTAS:
1–PARA DIMENSÕES, QUANTIDADES OU BITOLAS VER DESENHO DE INSTALAÇÃO (PLANTA)
2–FIXAÇÃO DOS PERFILADOS NO MÁXIMO A CADA 2 METROS.
3–MEDIDAS EM MILIMETROS
4–PARA DESCRIÇÃO VER LISTA DE MATERIAIS.

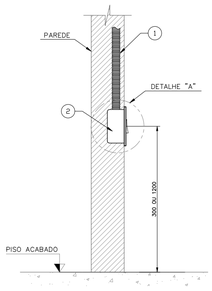
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
9	ARRUELA LISA, AÇO GALVANIZADO, Ø1/4"	PÇ	02
8	PORCA SEXTAVADA, ROSCA "WW", AÇO GALVANIZADO, Ø1/4"	PÇ	02
7	PORCA LOSANGULAR C/ PINO ROSQUEADO, ROSCA "WW", AÇO GALVANIZADO Ø1/4"	PÇ	02
6	TOMADA 2P+T – 10A/250V (Padrão Brasileiro)	PÇ	01
5	CAIXA P/ TOMADA, FIXAÇÃO EM PERFILADO, AÇO GALVANIZADO	PÇ	01
4	PLUG MACHO 2P+T 10A–250V	PÇ	01
3	CABO 750V – 70ºC	M	NOTA 1
2	PERFILADO PERFURADO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, 38x38mm	–	NOTA 1
1	LUMINÁRIA DE EMBUTIR – LED	PÇ	01



DETALHE "A"

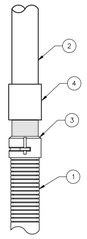


DETALHE "B"



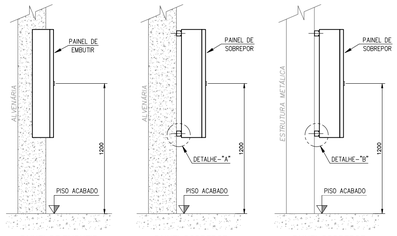
NOTAS:
1 – PARA QUANTIDADE, TIPOS E DIMENSÕES VER PLANTAS E LISTA DE MATERIAIS
2 – MEDIDAS EM MILIMETROS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
5	TOMADA 2P+T – 10A/250V (Padrão Brasileiro)	PÇ	01
4	INTERRUPTOR SIMPLES	PÇ	01
3	ESPELHO 4"x2" PARA INTERRUPTOR BIPOLAR	PÇ	01
2	CAIXA 4"x2" DE EMBUTIR TIGRE OU DRYWALL	PÇ	01
1	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO EMBUTIDO	M	NOTA–1



NOTAS:
1 – PARA QUANTIDADE E DIMENSÕES VER PLANTAS E LISTA DE MATERIAIS

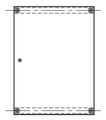
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
4	LUVA PARA ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO – NOTA–1	PÇ	01
3	ADAPTADOR DE ELETRODUTO RIGIDO PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	PÇ	01
2	ELETRODUTO EM AÇO GALVANIZADO	PÇ	NOTA–1
1	DUTO CORRUGADO FLEXIVEL	M	NOTA–1



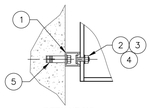
PAINEL DE EMBUTIR
VISTA LATERAL
ALVENÁRIA

PAINEL SOBREPOR
VISTA LATERAL
ALVENÁRIA

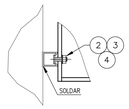
PAINEL SOBREPOR
VISTA LATERAL
ESTRUTURA METÁLICA



PAINEL SOBREPOR
VISTA FRONTAL



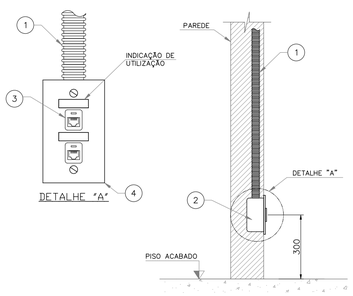
DETALHE "A"



DETALHE "B"

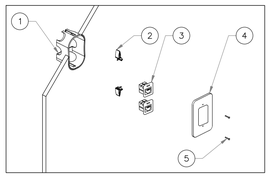
NOTAS:
1 – PARA QUANTIDADE E DIMENSÕES VER PLANTAS E LISTA DE MATERIAIS
2 – MEDIDAS EM MILIMETROS

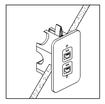
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
5	CHUMBADOR TIPO CB, COMPLETO, ø3/8"	PÇ	04
4	ARRUELA LISA ø3/8"	PÇ	04
3	PORCA SEXTAVADA ø3/8"	PÇ	04
2	PORCA LOSANGULAR COM PINO ROSQUEADO Ø 3/8"	PÇ	04
1	PERFILADO PERFURADO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO À FOGO, 38x38mm	M	NOTA–1



NOTAS:
1 – PARA QUANTITATIVOS VER PLANTA E LISTA DE MATERIAIS.

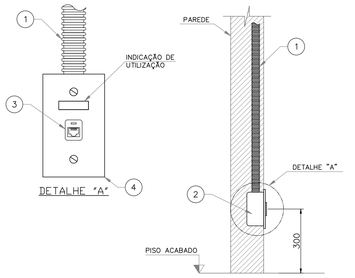
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
4	ESPELHO 4"x2" PARA 2 TOMADAS	PÇ	01
3	TOMADA RJ–45	PÇ	02
2	CAIXA 4"x2" DE EMBUTIR	PÇ	01
1	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO EMBUTIDO Ø1"	M	NOTA–1





NOTAS:
1 – QUANTITATIVOS PELA PLANTA E LISTA DE MATERIAIS.
2 – FORNECIDO COM O ESPELHO PARA RJ45

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
5	PARAFUSO DE FIXAÇÃO DO ESPELHO (NOTA–2)	PÇ	02
4	ESPELHO 4"x2" PARA RJ–45	PÇ	01
3	TOMADA RJ–45	PÇ	02
2	PRESILHA PARA FIXAÇÃO DA CAIXA DE PASSAGEM	PÇ	02
1	CAIXA DE PASSAGEM PARA GESSO ACARTONADO	PÇ	01



NOTAS:
1 – PARA QUANTITATIVOS VER PLANTA E LISTA DE MATERIAIS.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
4	ESPELHO 4"x 2" PARA 1 TOMADA	PÇ	01
3	TOMADA RJ–45	PÇ	01
2	CAIXA 4"x2" DE EMBUTIR	PÇ	01
1	ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO EMBUTIDO Ø1"	M	NOTA–1

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NÚMERO:	TÍTULO:
CCE-02337-ELE-0002	DESENHO DE LOCAÇÃO DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0003	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0004	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0005	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0006	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0007	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0008	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0009	DETALHES TIPICOS DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0010	MEMORIAL DESCRITIVO DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0012	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0013	LISTA DE MATERIAL INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0014	LISTA DE MATERIAL INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR

NOTAS GERAIS

LEGENDA

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	03/07/2025	LFP	FVP	AOC

Carvalho & Costa ENGENHARIA
Helbor Dual pattieo Mogiber
Av. Prefeito Carlos Ferreira Lopes,703
4 andar-Sala 410 - Mogi das Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-490

NOME DO CLIENTE
LOGO CLIENTE

CONTRATO Nº: XXXXX
RESP. TÉC: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº: 5060730426
ART.: XXXXX
RESP. CONTRATANTE: XXXXXX
Nº CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DOC.: CCE-02337-ELE-0009
REV.: 00

CONTEUDO: DESENHO DE ELETRICA
DETALHES TIPICOS

ETAPA: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: ELETRICA
ARQUIVO 3D: QR CODE

ÁREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
PROJ.: FERNANDO V. | EXEC.: LETICIA F. | APROV.: ALESSANDRO O.
ESCALA: INDICADO | VERIF.: FERNANDO V. | DATA: 24/06/2025

Carvalho & Costa ENGENHARIA
PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 09 / 20

A1 - 594 X 841

ÍNDICE

ITEM	DESCRIÇÃO	PÁGINA
1.	OBJETIVO	3
2.	LOCALIZAÇÃO	3
3.	NORMAS	4
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS:	4
5.	ESCOPO DOS SERVIÇOS	6
6.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	8
7.	SERVIÇOS DE COMISSIONAMENTO	8
8.	INFORMAÇÕES GERAIS	9
9.	COMUNICAÇÃO ENTRE AS PARTES	10
10.	MÃO DE OBRA	10
11.	EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAL DE AUXÍLIO	11
12.	CARGAS, DESCARGAS, LOCOMOÇÃO DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS FERRAMENTAL E ANDAIMES	11
13.	MATERIAL	12
14.	PINTURA	12
15.	EPIS	12
16.	REFEIÇÕES	12
17.	CANTEIROS DE OBRAS	12
18.	SERVIÇOS REALIZADOS	12
19.	INSPEÇÃO E ACEITE DOS SERVIÇOS	13

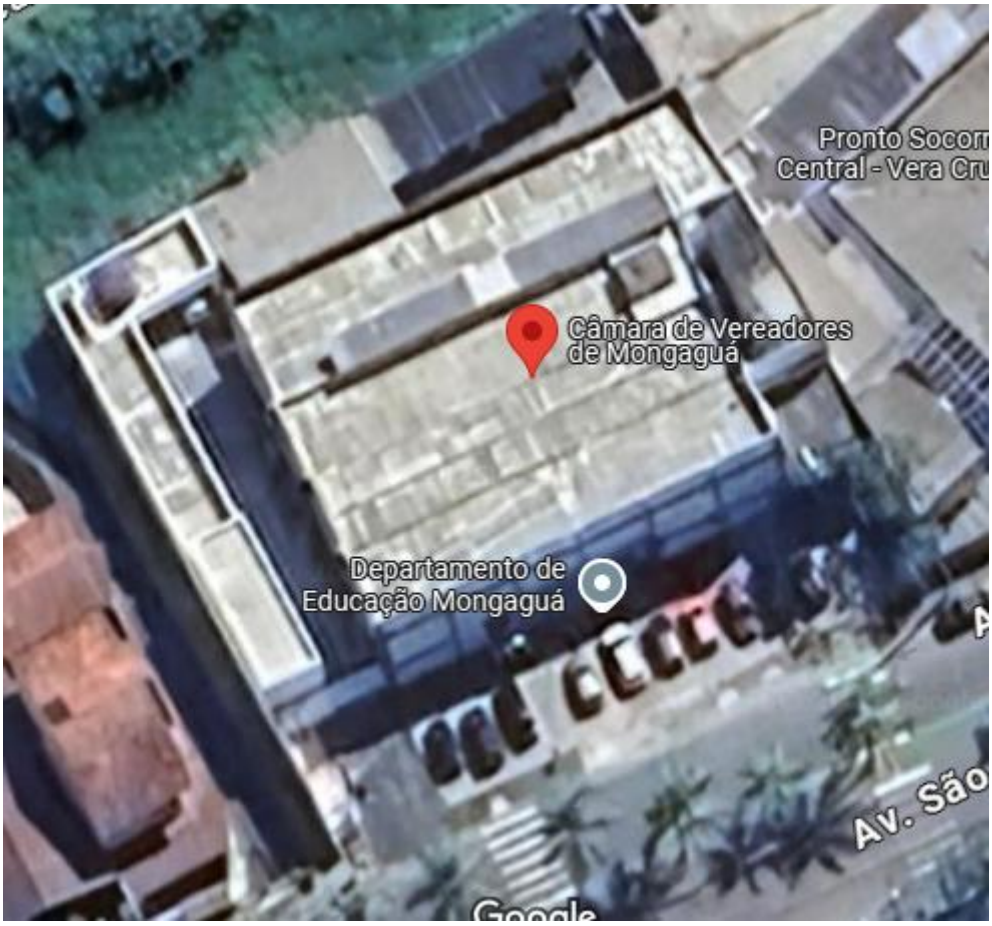
1. OBJETIVO

Este memorial tem como objetivo estabelecer os requisitos mínimos necessários para a contratação dos serviços de montagem de elétrica contemplando a instalação de equipamentos, e montagens de infraestruturas (eletrocalhas, perfilados, eletrodutos e suportação), instalações de painéis novos, lançamento e interligações dos cabos entre painéis e equipamentos no campo a serem realizados para o projeto de retrofit da Câmara Municipal de Mongaguá - SP.

2. LOCALIZAÇÃO

CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA

Av. São Paulo, 3324 - Vila Vera Cruz, Mongaguá - SP, 11730-000



Fonte: Google – My Maps

3. NORMAS

Para este relatório foram analisadas as normas, e devem ser seguidas nas suas versões mais recentes.

- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa tensão
- NBR-IEC-60050 - Vocabulário Eletrotécnico Internacional
- NR-06 - EPI's Equipamentos de proteção Individual
- NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

As Normas devem ser utilizadas em sua última revisão. A Câmara Municipal exige o atendimento integral às normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, conforme portaria nº 3.214 de 08/06/1978.
Além das normas e regulamentos das organizações acima relacionadas, os serviços devem estar de acordo com todos os requisitos legais e regulamentos das autoridades locais.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIAS:

Os documentos relacionados abaixo foram utilizados na elaboração do projeto e deste memorial ou contêm instruções e procedimentos aplicáveis a ele.
Todos os documentos devem ser utilizados na sua revisão mais recente.

NÚMERO DOCUMENTO	DESCRIÇÃO
CCE-02337-ELE-0001	DESENHO DE TOMADAS – PAV. TERREO
CCE-02337-ELE-0002	DESENHO DE TOMADAS – PAV. SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0003	LISTA DE MATERIAL DE TOMADAS – PAV. TERREO
CCE-02337-ELE-0004	LISTA DE MATERIAL DE TOMADAS – PAV. SUPERIOR

CCE-02337-ELE-0005	DESENHO DE ILUMINAÇÃO – PAV. TERREO
CCE-02337-ELE-0006	DESENHO DE ILUMINAÇÃO – PAV. SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0007	LISTA DE MATERIAL DE ILUMINAÇÃO – PAV. TERREO
CCE-02337-ELE-0008	LISTA DE MATERIAL DE ILUMINAÇÃO – PAV. SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0009	DETALHES TIPICOS DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0010	MEMORIAL DESCRITIVO DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0011	DESENHO DE INFRA SECA DADOS – PAV. TERREO
CCE-02337-ELE-0012	DESENHO DE INFRA SECA DADOS – PAV. SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0013	LISTA DE MATERIAL DE DADOS – PAV. TERREO
CCE-02337-ELE-0014	LISTA DE MATERIAL DE DADOS – PAV. SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0015	DESENHO DE INFRA SECA CFTV – PAV. TERREO
CCE-02337-ELE-0016	DESENHO DE INFRA SECA CFTV – PAV. SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0017	LISTA DE MATERIAL DE CFTV – PAV. TERREO
CCE-02337-ELE-0018	LISTA DE MATERIAL DE CFTV – PAV. SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0019	DIAGRAMA TRIFILAR DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS
CCE-02337-ELE-0020	DESENHO DE SPDA
CCE-02337-ELE-0021	LISTA DE MATERIAIS DE SPDA

5. ESCOPO DOS SERVIÇOS

A Contratada deverá fornecer serviços de montagem de elétrica na Câmara Municipal.

- ✓ A montadora deverá executar a montagem de toda a infraestrutura (Eletrocalha, Eletroduto e Perfilado) de Elétrica e Telecomunicação;
- ✓ Lançamento e interligação de aproximadamente 50 metros de Kanaflex Duto flexível em PVC Ø 2”, ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta;
- ✓ Instalação de aproximadamente 317 metros de Eletroduto Ø1” tipo corrugado, para a alimentação dos equipamentos, ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta;
- ✓ Lançamento e interligação de aproximadamente 20 metros de cabo 3x(1c#70mm²) da Cabine Existente 220V, até o novo painel de força QDF-01, com suportação necessária, ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta;
- ✓ Lançamento e interligação de aproximadamente 50 metros de cabo 3x(1c#35mm²) FFF do QDF-01, até o novo painel de tomadas QT-01, com suportação necessária, ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta;
- ✓ Lançamento e interligação de aproximadamente 100 metros de cabo 3x(1c#35mm²) FFF do QDF-01, até o novo painel de tomadas QT-02, com suportação necessária, ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta;
- ✓ Lançamento e interligação de aproximadamente 50 metros de cabo 3x(1c#35mm²) FFF do QDF-01, até o novo painel de iluminação QL-01, com suportação necessária, ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta;
- ✓ Lançamento e interligação de aproximadamente 100 metros de cabo 3x(1c#35mm²) FFF do QDF-01, até o novo painel de tomadas QL-01, com suportação necessária,

ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta;

- ✓ Lançamento e interligação de aproximadamente 3546 metros de cabo (1c#2,5mm²) F do QT-01, até os novos equipamentos, com suportação necessária, ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta
- ✓ Lançamento e interligação de aproximadamente 5546 metros de cabo (1c#2,5mm²) F do QT-02, até os novos equipamentos, com suportação necessária, ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta
- ✓ Lançamento e interligação de aproximadamente 3546 metros de cabo (1c#2,5mm²) F do QL-01, até os novos equipamentos, com suportação necessária, ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta
- ✓ Lançamento e interligação de aproximadamente 5546 metros de cabo (1c#2,5mm²) F do QL-02, até os novos equipamentos, com suportação necessária, ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta;
- ✓ Montagem e Instalação de 126 tomadas 220V 2P+T, ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta pavimento térreo;
- ✓ Montagem e Instalação de 8 pontos de força 220V 2P+T, ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta pavimento térreo;
- ✓ Montagem e instalação de 2 quadros de forças ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta pavimento térreo;
- ✓ Montagem e Instalação de 176 tomadas 220V 2P+T, ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta pavimento superior;
- ✓ Montagem e Instalação de 2 pontos de força 220V 2P+T, ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta pavimento superior;
- ✓ Montagem e instalação de 1 quadro de força ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta pavimento térreo;
- ✓ Montagem e Instalação de 130 iluminação de embutir de 30W, ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta pavimento térreo;

- ✓ Montagem e instalação de 1 quadro de iluminação ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta pavimento térreo;
- ✓ Montagem e Instalação de 179 iluminação de embutir de 30W, ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta pavimento superior;
- ✓ Montagem e instalação de 1 quadro de iluminação ajustado em campo, incluindo os acessórios necessários conforme indicado em planta pavimento superior;
- ✓ A montadora devera trabalhar em conjunto com a empresa contratada para instalação do forro assim visando possíveis interferências e retrabalhos;
- ✓ Lançamento e interligação de aproximadamente 80 barras chatas de alumínio 7/8"x1/8"x3000mm, conforme indicado em projeto;

6. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

A Contratada deve executar, sem ônus adicional para CAMARA, serviços complementares não definidos na especificação ou nos desenhos e que venham a ser identificados durante o andamento da obra e que sejam imprescindíveis à conclusão dos serviços.

7. SERVIÇOS DE COMISSIONAMENTO

O fornecedor deverá prever para todos os testes e comissionamento necessários da instalação elétrica uma equipe dedicada para tal função e não pode ser utilizado a mesma mão de obra da montagem.

Após todos os testes e execução do comissionamento de todo o Centro de Distribuição o fornecedor deverá emitir um certificado confirmando e execução dos mesmos, assinado por profissional devidamente habilitado (CREA).

8. INFORMAÇÕES GERAIS

As propostas a serem apresentadas devem ser baseadas em dados, normas, e documentos relacionados nesta especificação. A experiência do fornecedor neste tipo de serviço também poderá ser levada em conta, desde que esteja claramente indicada. Quaisquer desvios em relação a esta especificação deverão ser claramente indicados, na proposta, com justificativas claras para o não atendimento. Os itens não citados como desvios subentendem-se que foram aceitos pela Proponente e seguem integralmente as especificações e normas da CAMARA.

A CAMARA se reserva no direito, a seu exclusivo critério, rejeitar qualquer proposta ou mesmo cancelar a presente tomada de concorrência, e em nenhuma circunstância estará obrigada a justificar sua atitude a qualquer Proponente, ficando entendido, desde já, que tais providências serão tomadas sempre em benefício do Projeto e sem ressarcimento de quaisquer despesas decorridas pela Proponente.

A Proponente deverá visitar o local de execução dos serviços e inteirar-se de todas as dificuldades e exigências que envolvam materiais, equipamentos, mão de obra, bem como as premissas adjacentes e os acertos que possam interferir na proposta a ser apresentada. As visitas devem ser marcadas com 3 dias de antecedência. A não efetivação das referidas visitas não constituirão razão de futuras alegações de desconhecimento das condições locais para execução dos serviços.

A Proponente deverá usar seus conhecimentos e familiaridade com outros serviços já executados, a fim de orientar as condições de trabalho a desenvolver, no prazo estipulado, obedecendo as melhores técnicas e procedimentos de execução dos serviços propostos, garantindo-os contra eventuais falhas de mão-de-obra e impropriedade dos métodos de execução e responsabilizando-se tecnicamente pela execução dos mesmos, na forma da legislação em vigor.

A apresentação das propostas técnicas e comerciais, implicam na aceitação por parte da Proponente de todas as condições desta especificação e minuta contratual.

9. COMUNICAÇÃO ENTRE AS PARTES

A comunicação deverá ser feita, por escrito, na língua portuguesa. Em uma eventualidade de entendimento verbal, de caráter urgente, as partes deverão ratificar por escrito.
Este procedimento é valido durante o processo de concorrência e execução dos trabalhos.
Todas as correspondências deverão ser dirigidas em atenção dos responsáveis pelas partes.

10. MÃO DE OBRA

O fornecedor deverá fornecer toda a mão de obra para execução dos serviços, sempre maiores de 18 anos e com no mínimo 3 anos de experiência na função e comprovados em carteira, com boa qualificação.
A Proponente deverá manter sempre em dia os pagamentos de seus funcionários e/ou subcontratadas, de modo a não gerar descontentamento e clima desfavorável para execução dos serviços;
A CAMARA poderá, quando sentir necessidade, solicitar a substituição de funcionários, sem ônus a CAMARA, nas seguintes condições:

- Caso seja reprovado em testes técnicos/integração solicitados pela CAMARA;
- Não estiver atendendo aos padrões de segurança;
- Criando atrito com outros funcionários;
- Faltas;
- Desrespeito aos superiores;
- Queda na qualidade dos serviços.

A substituição deverá ser imediata afim de não prejudicar o andamento dos trabalhos.
A CAMARA poderá em função dos cronogramas e do andamento das obras, solicitar aumento de efetivo para determinadas etapas de forma a não sofrerem atrasos, sem custo adicional a CAMARA.

11. EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAL DE AUXÍLIO

O fornecedor deverá fornecer todos e quaisquer equipamentos e ferramentais necessários à execução dos serviços contidos nesta especificação, sejam equipamentos / ferramental de pequeno, médio ou grande porte de uso individual e / ou coletivo.

Será de responsabilidade do fornecedor toda e qualquer tipo de manutenção, devendo os mesmos estar sempre em condições de utilização.

A CAMARA poderá em função dos cronogramas e do andamento das obras, solicitar aumento dos equipamentos / ferramental para determinadas etapas de forma a não sofrerem atrasos, sem custo adicional a CAMARA.

A CAMARA não se responsabilizará pela guarda, perdas, furtos ou má utilização dos mesmos, ficando por conta do fornecedor.

Faz parte do escopo da contratada o fornecimento de ferramentas, veículos para transportes internos e externos, máquinas de transportes horizontais e verticais, guinchos, materiais de consumo para execução das atividades tudo o mais necessário para execução das atividades listadas neste escopo.

12. CARGAS, DESCARGAS, LOCOMOÇÃO DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS FERRAMENTAL E ANDAIMES

A contratada será responsável por toda movimentação horizontal e vertical necessária à execução dos trabalhos contidos nesta especificação para montagem.

As ferramentas e equipamentos necessários para a execução dos trabalhos são de responsabilidade da contratada, como, máquinas de solda, lixadeiras, furadeiras, morsas, equipamentos de corte oxiacetileno, mesas de trabalho, roldanas e talhas, empilhadeiras, caminhões, caminhões munck, guinchos e guindastes, incluindo todo material de içamento como anilhas, cabos de aço, cintas, calços, dormentes de madeira etc. que devem ser todos novos ou com pouco tempo de uso e utilizados após aprovação da fiscalização da CAMARA.

13. MATERIAL

Fornecimento e guarda apropriado de todos os materiais considerados como de consumo: fitas isolantes, abraçadeiras plásticas, eletrodos, oxiacetileno, insumos para TIG/MIG, panos, solventes, discos de corte e desbaste, brocas, brocas especiais, materiais para limpeza de solda e material para testes do controle de qualidade.
Todos outros materiais não mencionados explicitamente, porém, necessários para o cumprimento do serviço da presente especificação.

14. PINTURA

Se necessário deverá ser feita aplicação de pintura de fundo e de acabamento para os elementos cortados que permanecerão para a nova instalação, conforme padrão CAMARA inclusive retoques.

15. EPIs

Todos os EPI (óculos, luvas, abafadores de ruído, capacetes, cintos e sapatos de segurança, vestimentas, etc.) são de responsabilidade da contratada.

16. REFEIÇÕES

As refeições são de responsabilidade da contratada.

17. CANTEIROS DE OBRAS

A CAMARA determinará uma área específica para a implantação pela contratada do canteiro de obras para escritórios, sanitários e almoxarifado de ferramentas, fabricação. Também será delimitada uma área restrita à movimentação de pessoal

.

18. SERVIÇOS REALIZADOS

A CAMARA poderá recusar todo e qualquer serviço que julgar inaceitável em função:

- Da má qualidade do material aplicado;
- Da má aplicação do material e/ou equipamentos e/ou ferramental;

- Erros na leitura de documentos / desenhos;
- Má qualidade da mão de obra.

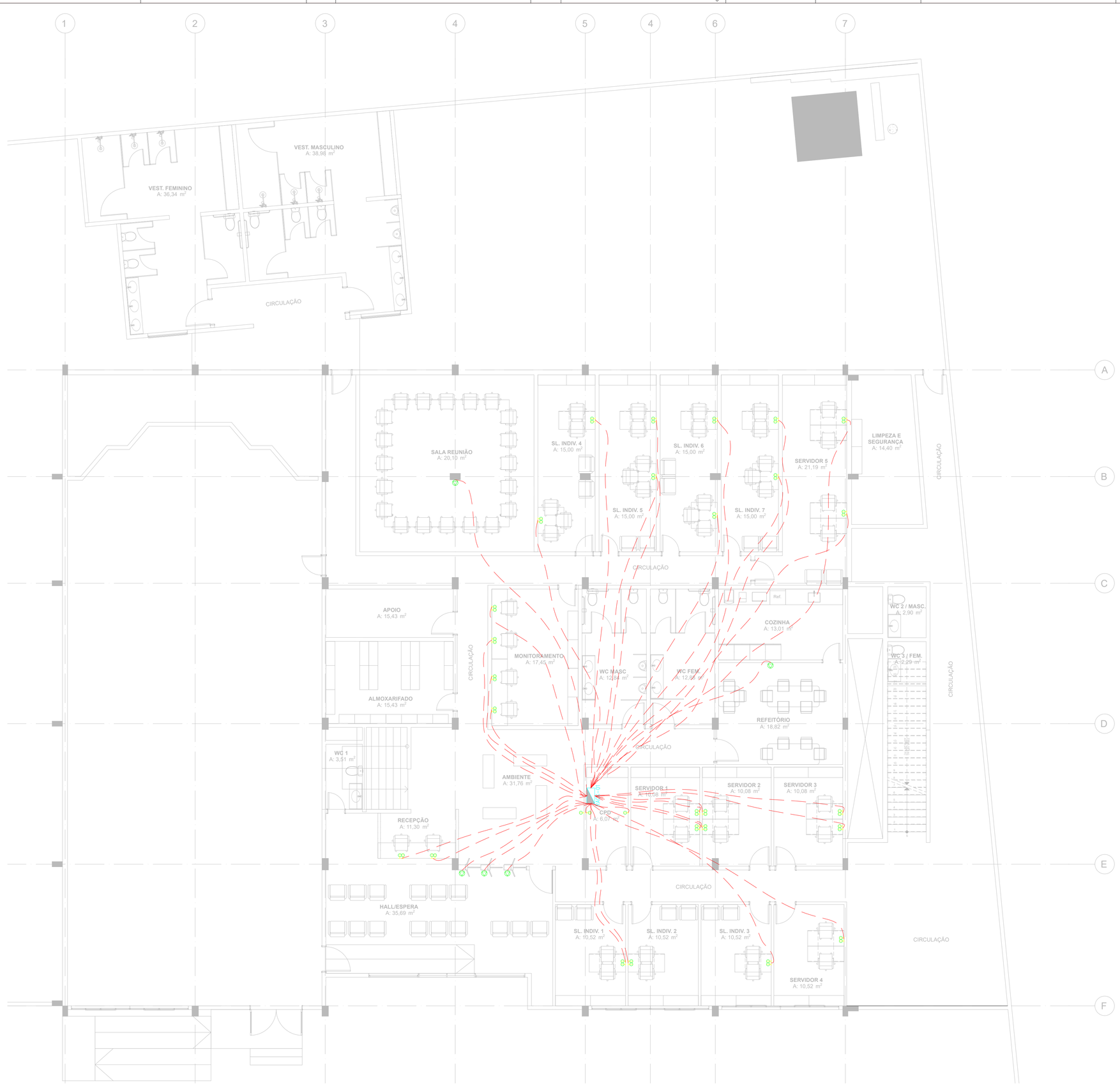
Caso aconteça alguma recusa, o fornecedor deverá repará-la sem ônus a CAMARA.

19. INSPEÇÃO E ACEITE DOS SERVIÇOS

Os serviços serão supervisionados pelos Fiscais de Obra da CAMARA durante a fase de execução dos trabalhos.

Ao final dos trabalhos, a Proponente emitirá um Certificado Término de Serviços a CAMARA, que fará a inspeção dos trabalhos com a seguinte equipe:

- Coordenador do projeto pela CAMARA;
- Especialista do projeto pela CAMARA;
- Fiscal de obra da CAMARA;
- Responsável da obra pela Proponente.



PLANTA - PAVIMENTO TÉRREO
ESC. 1:75

A1 - 594 X 841

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NÚMERO	TÍTULO
CCE-02337-ELE-0002	DESENHO DE LOCAÇÃO DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0003	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0004	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0005	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0006	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0007	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0008	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0009	DETALHES TIPICOS DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0010	MEMORIAL DESCRITIVO DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0012	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0013	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0014	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0015	DESENHO DE INFRA SECA CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0016	DESENHO DE INFRA SECA CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0017	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0018	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0019	DIAGRAMA TRIFILAR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES, COORDENADAS E ELEVAÇÕES EM MILIMETROS, EXCETO INDICAÇÃO
2. ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, VERIFICAR EM CAMPO: MEDIDAS, NIVEIS E INTERFERENCIAS, TODAS AS POSSIVEIS INTERFERENCIAS DEVERÃO SER SOLUCIONADAS EM CAMPO.
3. OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO DE BITOLA Ø1" .
4. A DISTANCIA MÁXIMA ENTRE SUPORTES SERÁ DE 2000mm.
5. TODOS INFRAESTRUTURA DEVERÃO FICAR ACIMA DO FORRO.

LEGENDA

- RACK
- TOMADA RJ 45 COM ESPELHO INSTALADA EM CAIXA DE PVC 4x2" EMBUTIDA NA PAREDE h=300mm DO PISO
- PONTO DE RJ 45 PARA WIFI
- ELETRODUTO FLEXIVEL SOB FORRO (INFRA SECA).

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	03/07/2025	LFP	FVP / AOC

Carvalho & Costa ENGENHARIA
Heitor Dual patteo Mogilar
Av. Prefeito Carlos Ferreira Lopes,703
4 andar-Salo 410 - Mogi das Cruzes
São Paulo - CEP: 08775-490

NOME DO CLIENTE
LOGO CLIENTE

CONTRATO Nº: XXXXX
RESP. TÉC: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº: 5060730426
ART.: XXXXX
RESP. CONTRATANTE: XXXXXX
Nº CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DOC.: CCE-02337-ELE-0011
REV.: 00

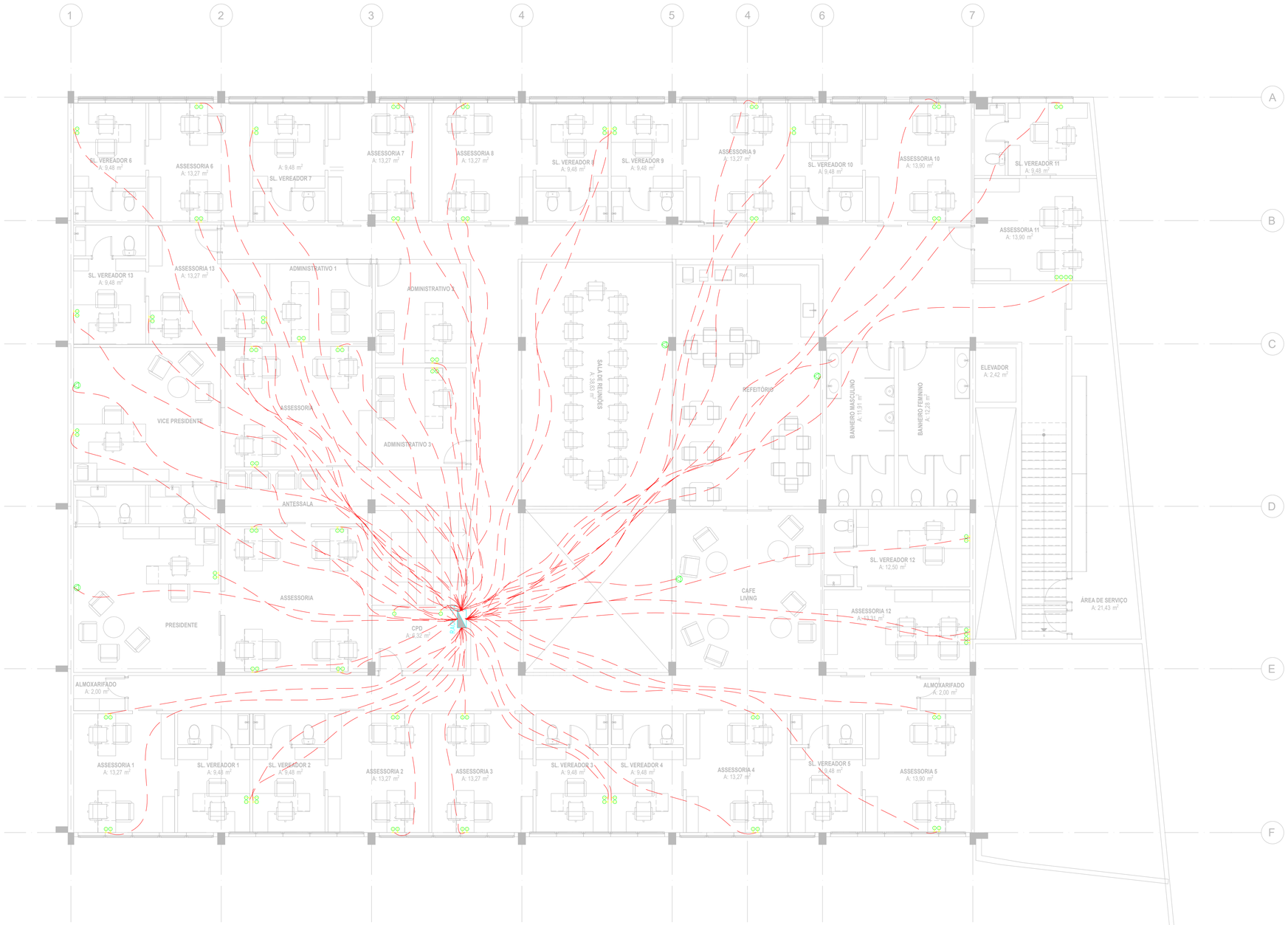
CONTEÚDO:
DESENHO DE ELETRICA
PAVIMENTO TÉRREO
INFRA SECA DADOS - PLANTA

ETAPA: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: ELETRICA
ARQUIVO 3D: QR CODE

ÁREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
PROJ.: FERNANDO V. | EXEC.: LETICIA F. | APROV.: ALESSANDRO O.
ESCALA: INDICADO | VERIF.: FERNANDO V. | DATA: 24/06/2025

Carvalho & Costa
PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 11 / 20



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NÚMERO	TÍTULO
CCE-02337-ELE-0002	DESENHO DE LOCAÇÃO DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0003	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0004	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0005	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0006	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0007	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0008	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0009	DETALHES TIPICOS DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0010	MEMORIAL DESCRITIVO DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0011	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0013	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0014	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0015	DESENHO DE INFRA SECA CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0016	DESENHO DE INFRA SECA CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0017	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0018	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0019	DIAGRAMA TRIFILAR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES, COORDENADAS E ELEVAÇÕES EM MILIMETROS, EXCETO INDICAÇÃO
2. ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, VERIFICAR EM CAMPO: MEDIDAS, NIVEIS E INTERFERENCIAS, TODAS AS POSSIVEIS INTERFERENCIAS DEVERÃO SER SOLUCIONADAS EM CAMPO.
3. OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO DE BITOLA Ø1" .
4. A DISTANCIA MÁXIMA ENTRE SUPORTES SERÁ DE 2000mm.
5. TODOS INFRAESTRUTURA DEVERÃO FICAR ACIMA DO FORRO.

LEGENDA

- RACK
- TOMADA RJ 45 COM ESPELHO INSTALADA EM CAIXA DE PVC 4x2" EMBUTIDA NA PAREDE h=300mm DO PISO
- PONTO DE RJ 45 PARA WIFI
- ELETRODUTO FLEXIVEL SOB FORRO (INFRA SECA).

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	03/07/2025	LFP	FVP	AOC

Carvalho & Costa ENGENHARIA
Helbor Dual petteo Mogiler
Av. Prefeito Carlos Fermino Lopes,703
4 andar-Sala 410 - Mogi das Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-490

NOME DO CLIENTE
LOGO CLIENTE

CONTRATO Nº: XXXXX
RESP. TÉC: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº: 5060730426
ART.: XXXXX
RESP. CONTRATANTE: XXXXXX
Nº CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DOC.: CCE-02337-ELE-0002
REV.: 00

CONTEUDO:
DESENHO DE ELETRICA
PAVIMENTO SUPERIOR
INFRA SECA DADOS - PLANTA

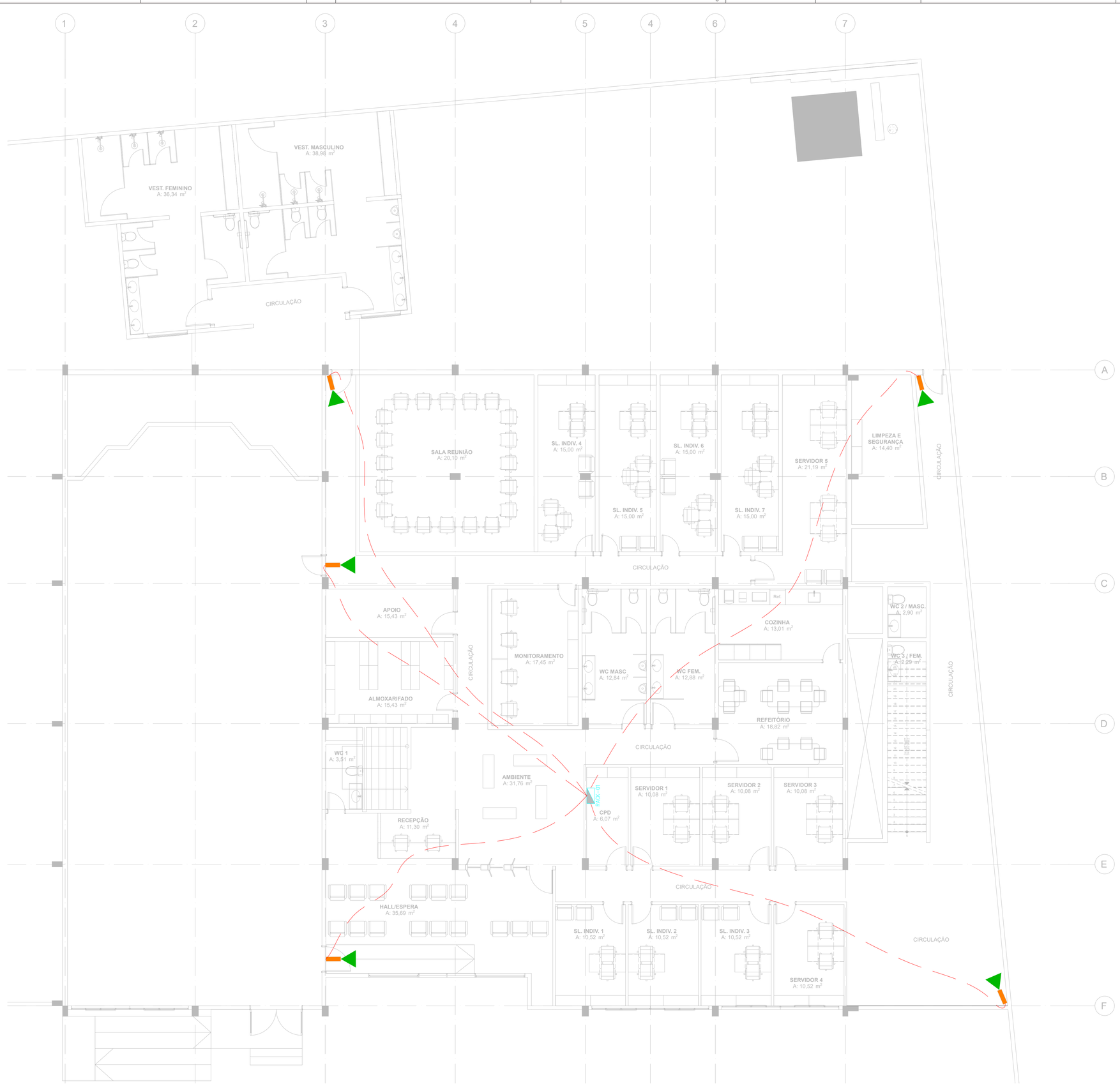
ETAPA: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: ELETRICA
ARQUIVO 3D: QR CODE

ÁREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
PROJ.: FERNANDO V. | EXEC.: LETICIA F. | APROV.: ALESSANDRO O.
ESCALA: INDICADO | VERIF.: FERNANDO V. | DATA: 24/06/2025

Carvalho & Costa
PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 12 / 20

A1 - 594 X 841



PLANTA - PAVIMENTO TÉRREO
ESC. 1:75

A1 - 594 X 841

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NÚMERO	TÍTULO
CCE-02337-ELE-0002	DESENHO DE LOCAÇÃO DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0003	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0004	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0005	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0006	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0007	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0008	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0009	DETALHES TIPICOS DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0010	MEMORIAL DESCRITIVO DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0011	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0012	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0013	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0014	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0016	DESENHO DE INFRA SECA CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0017	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0018	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0019	DIAGRAMA TRIFILAR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES, COORDENADAS E ELEVAÇÕES EM MILIMETROS, EXCETO INDICAÇÃO
2. ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, VERIFICAR EM CAMPO: MEDIDAS, NIVEIS E INTERFERENCIAS, TODAS AS POSSIVEIS INTERFERENCIAS DEVERÃO SER SOLUCIONADAS EM CAMPO.
3. OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO DE BITOLA Ø1" .
4. A DISTANCIA MÁXIMA ENTRE SUPORTES SERÁ DE 2000mm.
5. TODOS INFRAESTRUTURA DEVERÃO FICAR ACIMA DO FORRO.

LEGENDA

RACK

PONTO DE CFTV

ELETRODUTO FLEXIVEL SOB FORRO (INFRA SECA).

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	03/07/2025	LFP	FVP	AOC

Carvalho & Costa ENGENHARIA
Heitor Dual pattieo Mogilar
Av. Prefeito Carlos Ferreira Lopes,703
4 andar-Sala 410 - Mogi das Cruzes
São Paulo - CEP: 08775-490

NOME DO CLIENTE
LOGO CLIENTE

CONTRATO Nº: XXXXX
RESP. TÉC: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº: 5060730426
ART.: XXXXX
RESP. CONTRATANTE: XXXXXX
Nº CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DOC.: CCE-02337-ELE-0015
REV.: 00

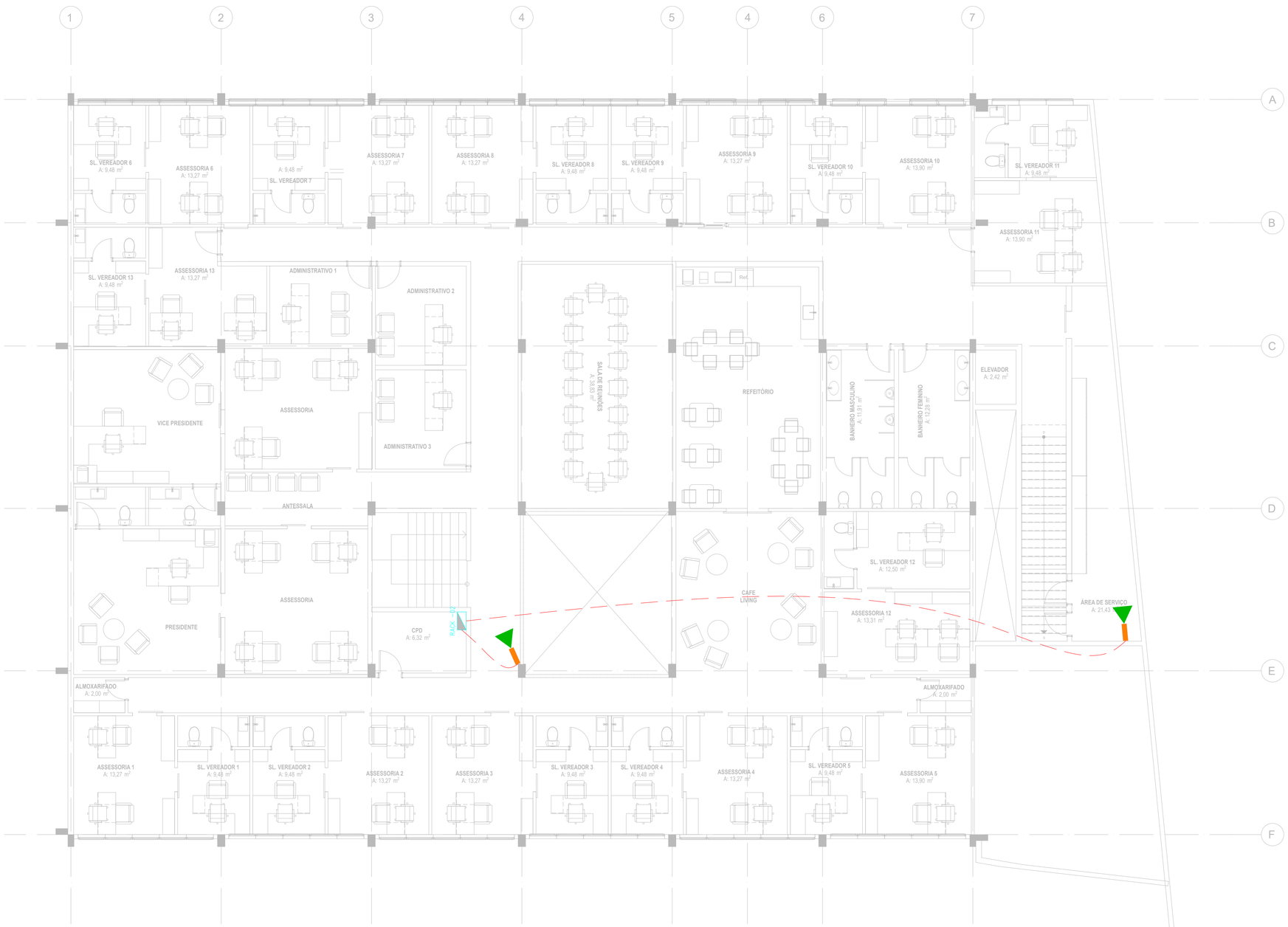
CONTEÚDO: DESENHO DE ELETRICA
PAVIMENTO TÉRREO
INFRA SECA CFTV - PLANTA

ETAPA: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: ELETRICA
ARQUIVO 3D: QR CODE

ÁREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
PROJ.: FERNANDO V.
EXEC.: LETICIA F.
APROV.: ALESSANDRO O.
ESCALA: INDICADO
VERIF.: FERNANDO V.
DATA: 24/06/2025

Carvalho & Costa
PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 15 / 20



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NÚMERO	TÍTULO
CCE-02337-ELE-0002	DESENHO DE LOCAÇÃO DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0003	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0004	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0005	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0006	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0007	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0008	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0009	DETALHES TIPICOS DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0010	MEMORIAL DESCRITIVO DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0011	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0012	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0013	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0014	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0015	DESENHO DE INFRA SECA CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0017	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0018	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0019	DIAGRAMA TRIFILAR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES, COORDENADAS E ELEVAÇÕES EM MILIMETROS, EXCETO INDICAÇÃO
2. ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, VERIFICAR EM CAMPO: MEDIDAS, NIVEIS E INTERFERENCIAS, TODAS AS POSSIVEIS INTERFERENCIAS DEVERÃO SER SOLUCIONADAS EM CAMPO.
3. OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO DE BITOLA Ø1".
4. A DISTANCIA MÁXIMA ENTRE SUPORTES SERÁ DE 2000mm.
5. TODOS INFRAESTRUTURA DEVERÃO FICAR ACIMA DO FORRO.

LEGENDA

RACK

PONTO DE CFTV

ELETRODUTO FLEXIVEL SOB FORRO (INFRA SECA).

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	03/07/2025	LFP	FVP	AOC

Carvalho & Costa ENGENHARIA
Helbor Dual petteo Mogiler
Av. Prefeito Carlos Fermino Lopes,703
4 andar-Sala 410 - Mogi das Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-490

NOME DO CLIENTE

LOGO CLIENTE

CONTRATO Nº: XXXXX
RESP. TÉC: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº: 5060730426
ART.: XXXXX
RESP CONTRATANTE: XXXXXX
Nº CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL

Nº DOC.: CCE-02337-ELE-0016

REV.: 00

CONTEUDO: DESENHO DE ELETRICA
PAVIMENTO SUPERIOR
INFRA SECA CFTV - PLANTA

ETAPA: PROJETO DETALHADO

DISCIPLINA: ELETRICA

ARQUIVO 3D: QR CODE

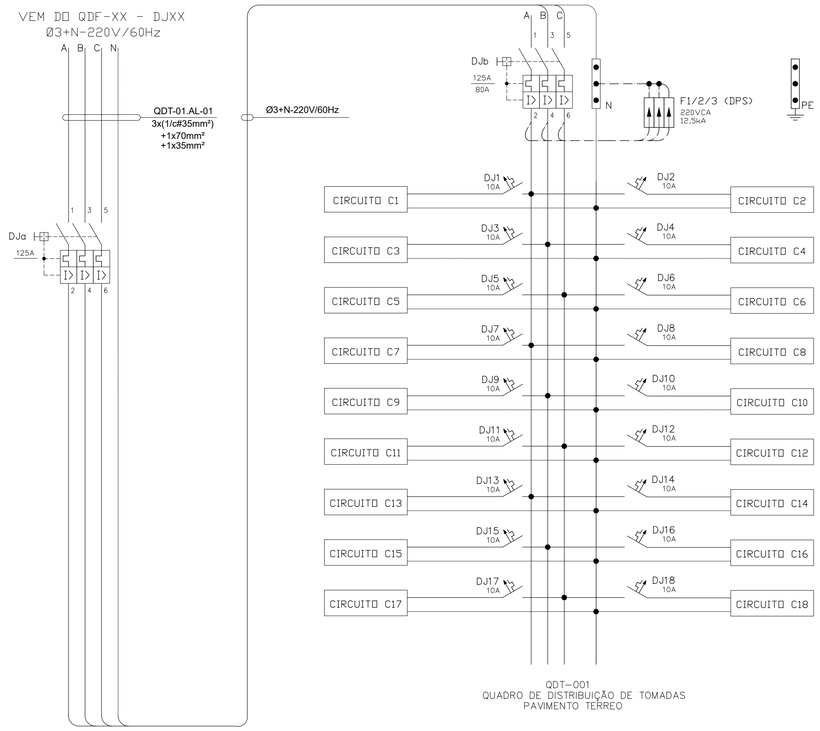
ÁREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA

PROJ.:	EXEC.:	APROV.:
FERNANDO V.	LETICIA F.	ALESSANDRO O.
ESCALA: INDICADO	VERIF.: FERNANDO V.	DATA: 24/06/2025

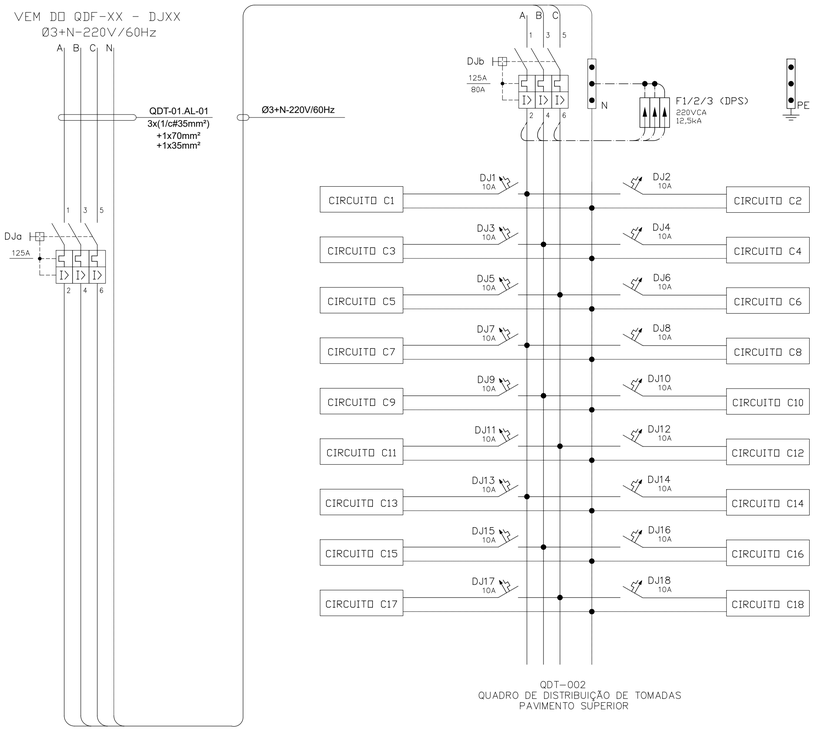
Carvalho & Costa
PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 17 / 20

A1 - 594 X 841



QDT-001
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE TOMADAS
PAVIMENTO TERREO



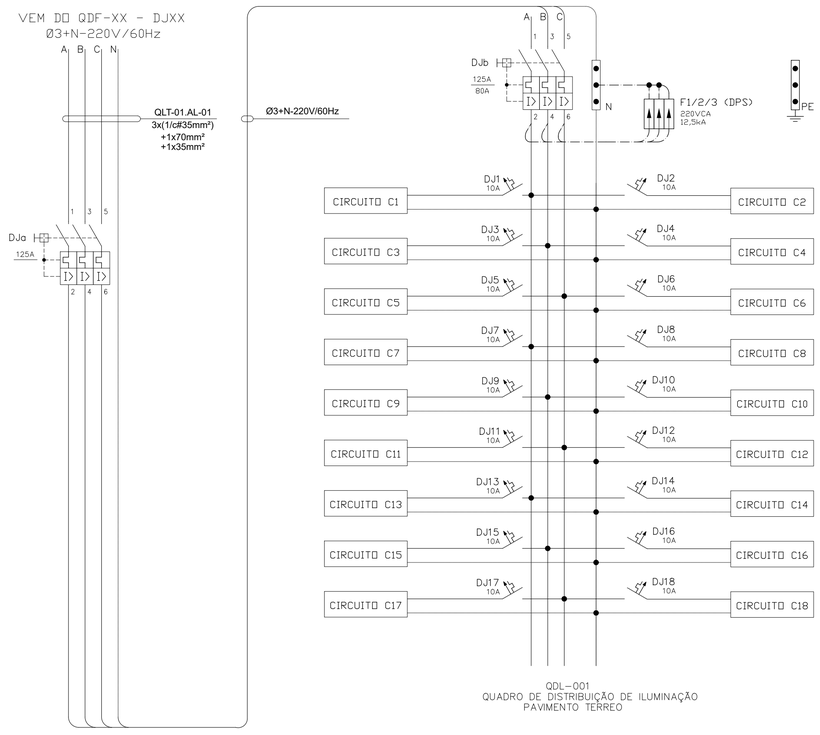
QDT-002
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE TOMADAS
PAVIMENTO SUPERIOR

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

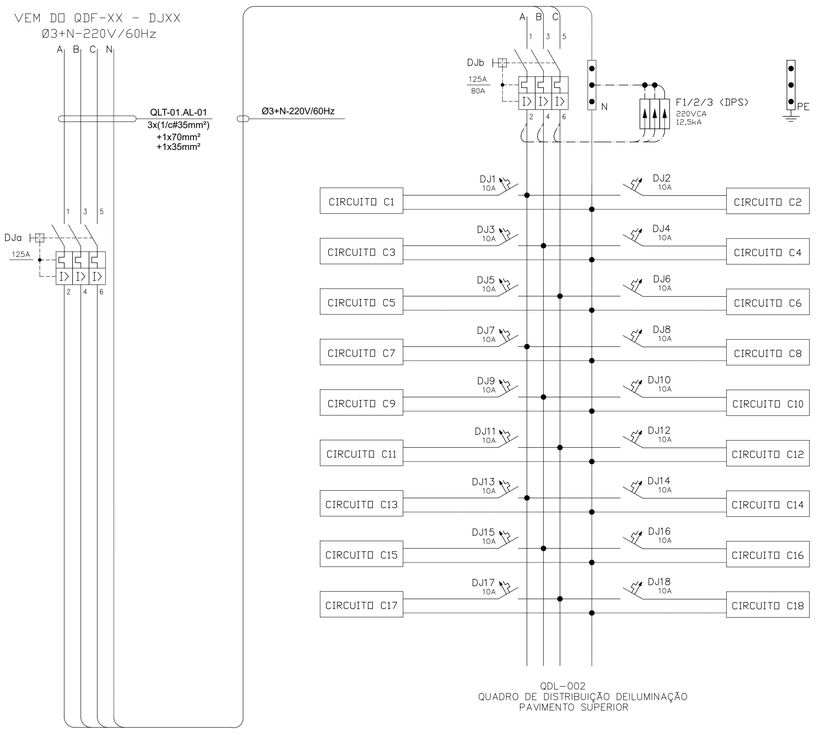
NÚMERO:	TÍTULO:
CCE-02337-ELE-0002	DESENHO DE LOCAÇÃO DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0003	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0004	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0005	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0006	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0007	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0008	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0009	DETALHES TIPICOS DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0010	MEMORIAL DESCRITIVO DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0012	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0013	LISTA DE MATERIAL INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0014	LISTA DE MATERIAL INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR

NOTAS GERAIS

LEGENDA



QDL-001
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO
PAVIMENTO TERREO



QDL-002
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DEILUMINAÇÃO
PAVIMENTO SUPERIOR

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	03/07/2025	LFP	FVP	AOC

Carvalho & Costa ENGENHARIA
Helbor Dual pátio Mogiter
Av. Prefeito Carlos Ferreira Lopes,703
4 andar-Salas 410 - Mogi das Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-490

NOME DO CLIENTE
LOGO CLIENTE

CONTRATO Nº: XXXXX
RESP. TÉC: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº: 5060730426
ART.: XXXXX
RESP. CONTRATANTE: XXXXXX
Nº CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DOC.: CCE-02337-ELE-0019
REV.: 00

CONTEÚDO: DESENHO DE ELETRICA DIAGRAMA TRIFILAR
ETAPA: PROJETO DETALHADO
DISCIPLINA: ELETRICA
ARQUIVO 3D: QR CODE

ÁREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
PROJ.: FERNANDO V.
EXEC.: LETICIA F.
APROV.: ALESSANDRO O.
ESCALA: INDICADO
VERIF.: FERNANDO V.
DATA: 24/06/2025

Carvalho & Costa ENGENHARIA
PARA COMENTÁRIOS

FOLHA: 19 / 20

A1 - 594 X 841

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NÚMERO	TÍTULO
CCE-02337-ELE-0002	DESENHO DE LOCAÇÃO DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0003	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0004	LISTA DE MATERIAIS DE TOMADAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0005	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0006	DESENHO DE LOCAÇÃO DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0007	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0008	LISTA DE MATERIAIS DE LUMINARIAS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0009	DETALHES TIPICOS DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0010	MEMORIAL DESCRITIVO DE MONTAGEM
CCE-02337-ELE-0011	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0012	DESENHO DE INFRA SECA DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0013	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0014	LISTA DE MATERIAIS DE DADOS - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0015	DESENHO DE INFRA SECA CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0016	DESENHO DE INFRA SECA CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0017	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO TERREO
CCE-02337-ELE-0018	LISTA DE MATERIAL CFTV - PAVIMENTO SUPERIOR
CCE-02337-ELE-0019	DIAGRAMA TRIFILAR

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES, COORDENADAS E ELEVAÇÕES EM MILIMETROS, EXCETO INDICAÇÃO CONTRARIA;
2. TODAS AS DESCIDAS DO SPDA SERÃO EM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO ATÉ A ALTURA DE 2,5m DO PONTO DE DESCIDA, E A PARTIR DESTE PONTO DEVERÁ SER INTERLIGADAS DIRETAMENTE ÀS CAIXAS DE INSPEÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO EXISTENTE ATRAVÉS DO CABO DE COBRE NÚ #35mm².
3. OS ELEMENTOS METÁLICOS ESTRUTURAIS E DE COBERTURA, DEVERÃO SER CONSIDERADOS COMO CAPTAÇÃO E DESCIDAS NATURAIS, PORTANTO É NECESSÁRIO GARANTIR A INTERLIGAÇÃO DOS MESMOS COM A MALHA DE ATERRAMENTO.
4. O ESPAÇAMENTO MÉDIO ENTRE SUPORTES DE FIXAÇÕES NA COBERTURA DOS PRÉDIOS É DE APROXIMADAMENTE DE 1000mm.
5. O ESPAÇAMENTO MÉDIO ENTRE SUPORTES DE FIXAÇÕES PARA AS DESCIDAS DOS PRÉDIOS É APROXIMADAMENTE DE 1000mm.
6. O PROJETO FOI BASEADO NA NORMA NBR 5419-1/2/3 : 2015 - PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.
7. O SPDA DEVERÁ SER INSPECIONADA PREVENTIVAMENTE A CADA ANO E SEMPRE QUE FOR ATINGIDO POR DESCARGAS ATMOSFÉRICAS, COM OBJETIVO DE CORRIGIR DANOS MANTENDO A INTEGRIDADE DA INSTALAÇÃO.
8. CONFORME NORMA OS CONDUTORES DE DESCIDA NÃO NATURAIS DEVERÃO SER INSTALADOS A UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 500mm DE PORTAS , JANELAS E OUTRAS ABERTURAS E FIXADAS A CADA METRO DO PERCURSO.

LEGENDA

INDICAÇÃO DE DESCIDA DE BARRA CHATA DE ALUMÍNIO - 7/8"x1/8"x3000mm

PLANTA CHAVE

REV.	T.E.	DESCRIÇÃO	DATA	EXEC.	VERIF.	
0	PR	EMISSÃO PRELIMINAR - PARA COMENTÁRIOS	03/07/2025	LFP	FVP	AOC

Carvalho & Costa
Helbor Dual pattio Mogiter
Av. Prefeito Carlos Ferreira Lopes,703
4 andar-Sala 410 - Mogi das Cruzes
São Paulo - CEP: 08773-490

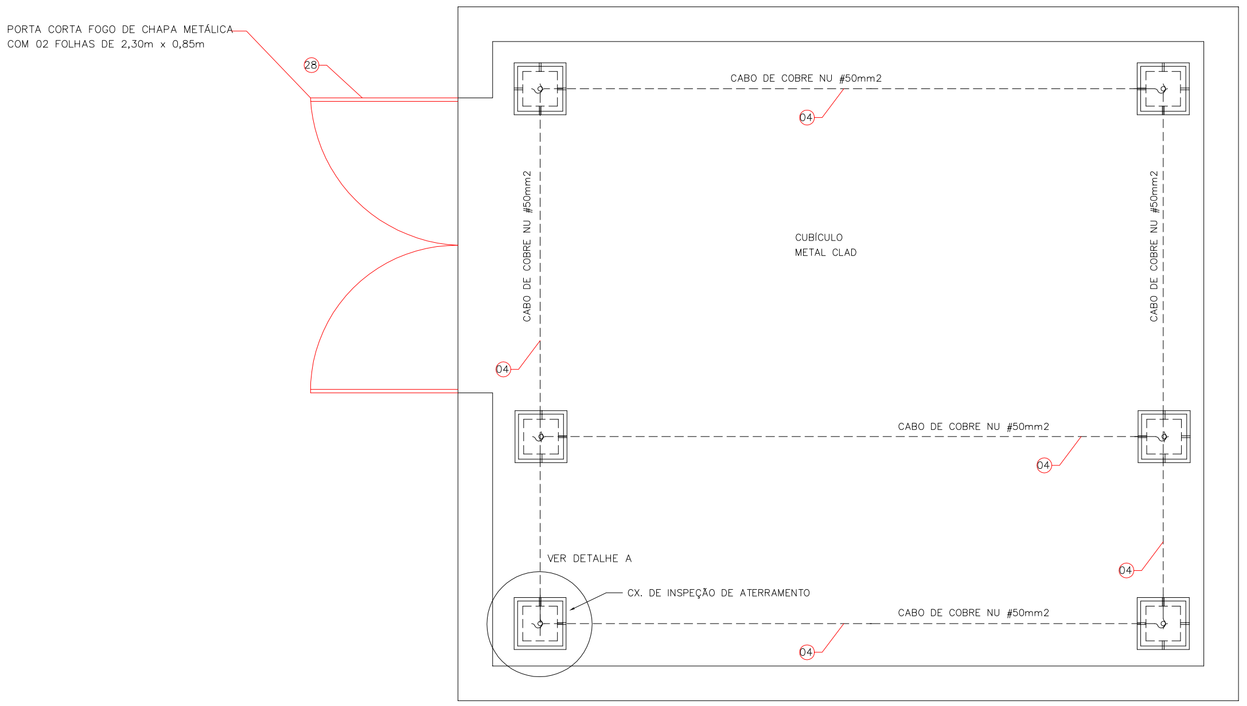
NOME DO CLIENTE
LOGO CLIENTE

CONTRATO Nº: XXXXX
RESP. TÉC: ALESSANDRO OLIVEIRA DA COSTA
CREA Nº: 5060730426
ART.: XXXXX
RESP. CONTRATANTE: XXXXXX
Nº CONTRATADA: XXXX.XXXXX.XXX.XXXX

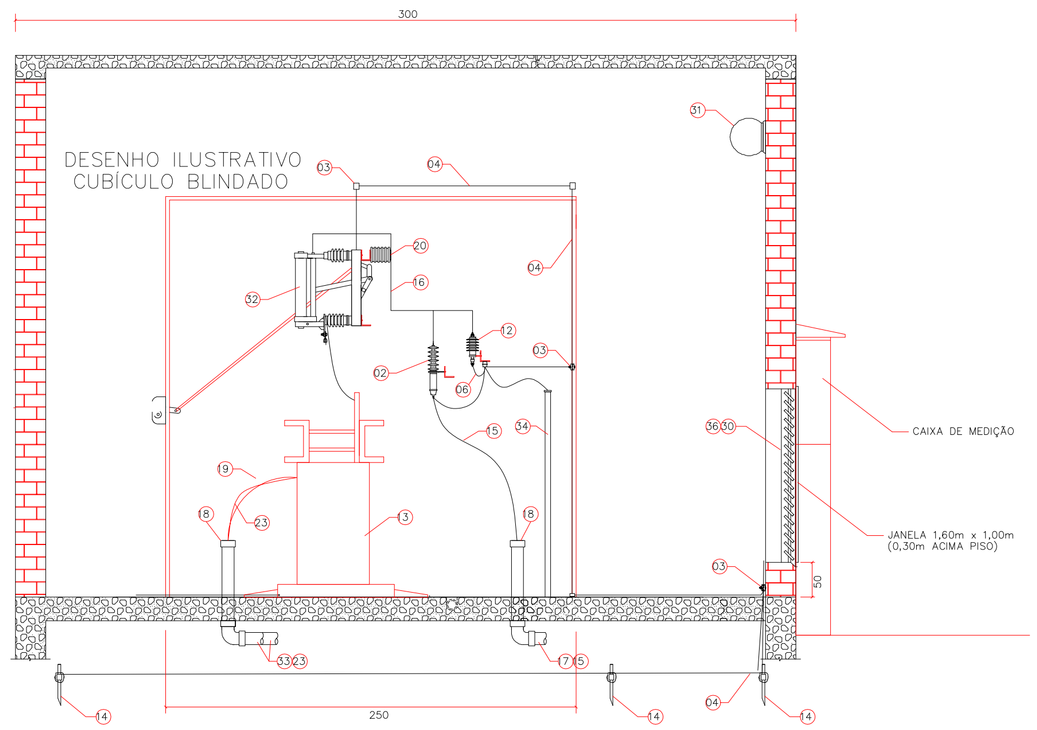
PROJETO: PROJETOS RETROFIT CAMARA MUNICIPAL
Nº DOC.: CCE-02337-ELE-0020
REV.: 00
ETAPA: PROJETO DETALHADO
CONTEUDO: DESENHO DE ELETRICA
COBERTURA - DESCIDA SPDA
PLANTA
DISCIPLINA: ELETRICA
ARQUIVO 3D: QR CODE
ÁREA: CAMARA MUNICIPAL DE MONGAGUA
PROJ.: FERNANDO V. | EXEC.: LETICIA F. | APROV.: ALESSANDRO O.
ESCALA: INDICADO | VERIF.: FERNANDO V. | DATA: 24/06/2025
Carvalho & Costa ENGENHARIA
PARA COMENTÁRIOS
FOLHA: 20 / 20

A1 - 594 X 841

SISTEMA DE TERRA - ESC. 1:25



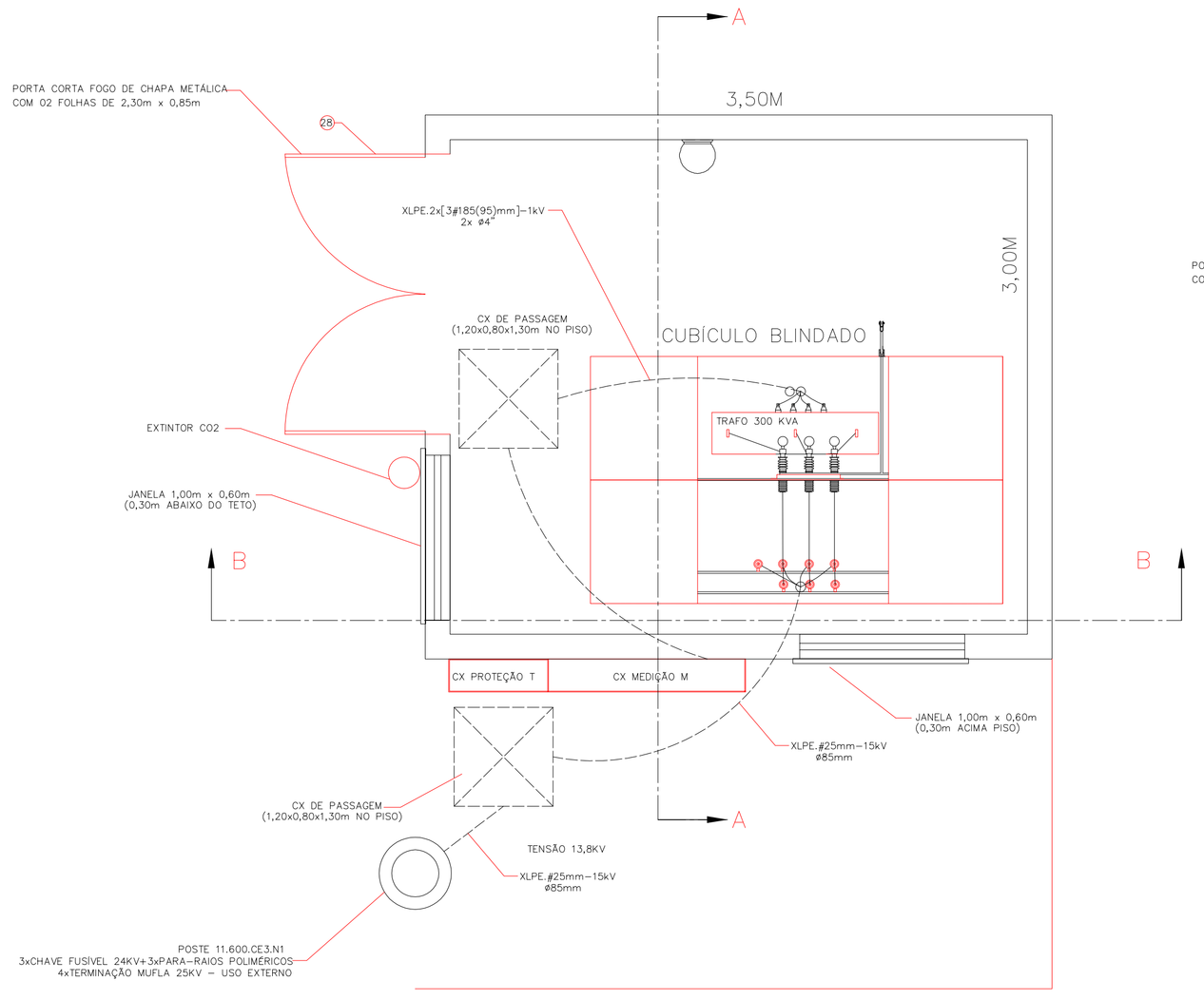
VISTA A–A - ESC. 1/25



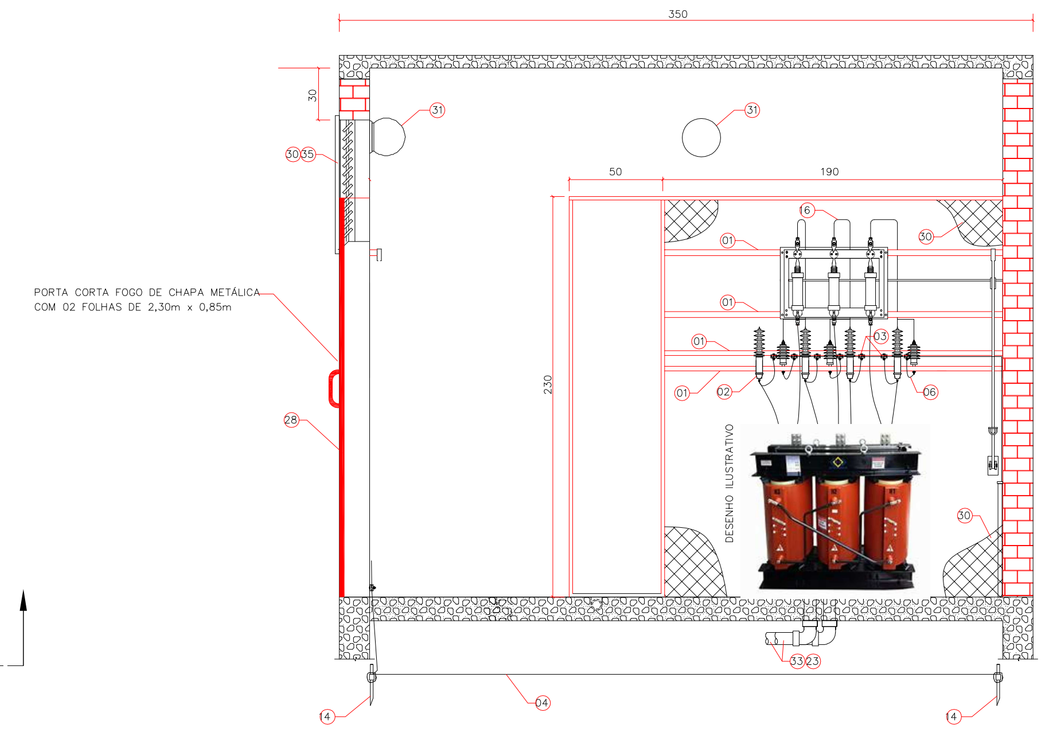
RELAÇÃO DE MATERIAL

ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
1	1	SUPORTE DE CANTONEIRA DE AÇO PARA INSTALAÇÃO DE CHAVE SECCIONADORA, PÁRA-RAIOS E MUFLAS TERMINAIS
2	4	MUFLA TERMINAL UNIPOLAR 15 kV, USO INTERNO
3	ADEQ.	CONECTOR PARALELO DE BRONZE ESTANHADO
4	ADEQ.	CABO DE COBRE NU MEIO DURO #50mm2
6	ADEQ.	CABO DE COBRE FLEXÍVEL, ISOLADO PARA 600V #10mm2
7	ADEQ.	CORDOALHA DE ATERRAMENTO DE COBRE ESTANHADO 13x1mm CHATO FLEXÍVEL
8	3	CONECTOR A COMPRESSÃO DE COBRE
9	3	CONECTOR TERMINAL PARA CONDUTOR DE COBRE
10	3	PARAFUSO DE LATÃO, CABEÇA SEXTAVADA, ROSCA W, COM PORCA E ARRUELA DE LATÃO
11	2	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR, BLINDADA, OPERAÇÃO COM CARGA, DE FABRICAÇÃO BEGHIM, DO TIPO HA–800A–17,5kV
12	3	PÁRA–RAIO DE DISTRIBUIÇÃO TIPO VÁLVULA 12kV
13	1	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO TRIFÁSICO À SECO – 300kVA–15kV–NBI 95kV LIG. PRIMÁRIA EM DELTA – DERIVAÇÕES 13,8/13,2/12,6kV/12,0kV LIG. SECUNDÁRIA EM ESTRELA ATERRADA – 220/127V
14	ADEQ.	HASTE COBREADA 2,40m x 5/8".
15	ADEQ.	CABO UNIPOLAR ISOLADO 15kV #25mm2
16	ADEQ.	VERGALHÃO DE COBRE 5,16mm
17	ADEQ.	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO CLASSE A ø4"
18	1	BUCHA PARA PROTEÇÃO DA EXTREMIDADE DO TUBO
19	ADEQ.	ADAPTADOR PARA TERMINAL DO TRANSFORMADOR FORMATO "L" PARA LIGAÇÃO DE BARRAMENTO
20	3	ISOLADOR TIPO PEDESTAL 15kV
21	1	CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO M 2 VISORES (FIBRA DE VIDRO)
22	1	CAIXA DE PROTEÇÃO TIPO T (FIBRA DE VIDRO)
23	ADEQ.	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO XLPE 1KV 90°, SECÇÃO 2x[3#185(95)]mm
26	3	TC DA MEDIÇÃO (ELEKTRO)
28	1	PORTA CORTA FOGO DE CHAPA METÁLICA COM 02 FOLHAS (DIMENSÕES INDICADAS)
29	1	EXTINTOR DE INCÊNDIO – CO2 – 6kg
30	4	GRADE DE PROTEÇÃO REMOVÍVEL COM TELA DE ARAME GALVANIZADO N°12 BWG COM MALHA MÍNIMA DE 13mm E MÁXIMA DE 25mm.
31	1	ILUMINAÇÃO INTERNA
32	1	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR 400A–15KV COM BASE PARA FUSÍVEIS LIMITADORES
33	ADEQ.	ELETRODUTO DE PVC ø3"
34	ADEQ.	TUBO DE FERRO ZINCADO ø1.1/2" EMBUTIDO NO PISO
35	2	JANELA PARA VENTILAÇÃO PERMANENTE E ILUMINAÇÃO (VITRAUX FIXO ABERTO) (0,70mx0,70m), COM GRADE DE PROT. COM TELA DE ARAME GALV. N°12 BWG – MALHA 13mm NO LADO EXTERNO – H=30cm ABAIXO DO TETO
36	1	JANELA PARA VENTILAÇÃO PERMANENTE E ILUMINAÇÃO (VITRAUX FIXO ABERTO) (1,60mx1,00m), COM GRADE DE PROT. COM TELA DE ARAME GALV. N°12 BWG – MALHA 13mm NO LADO EXTERNO – H=30cm ACIMA DO PISO

CABINE PARA TRANSFORMAÇÃO E MEDIÇÃO- ESC. 1/25
PROVIDA DE CUBÍCULO



VISTA B–B - ESC. 1/25



NOTAS

1	DIMENSÕES EM cm
2	BITOLAS DOS CONDUTORES EM mm2
3	DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES EM mm
4	TODAS AS PARTES METÁLICAS DOS EQUIPAMENTOS, NORMALMENTE SEM TENSÃO, SERÃO INTERLIGADAS AO SISTEMA DE TERRA (QUADROS, TUBULAÇÕES, CAIXAS DE PASSAGEM, APARELHOS DE ILUMINAÇÃO, ESTRUTURAS METÁLICAS E EQUIPAMENTOS)
5	IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES: FASES = COR PRETA; NEUTRO = AZUL–CLARO; TERRA = VERDE AMARELADO OU VERDE

HD Engenharia
Projetos Elétricos
Execuções e Consultoria

CÂMARA MUNICIPAL DE
MONGAGUÁ

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

LOCAL:
AV SÃO PAULO, 3324 - JD MARINA
MUNICIPIO DE MONGAGUÁ

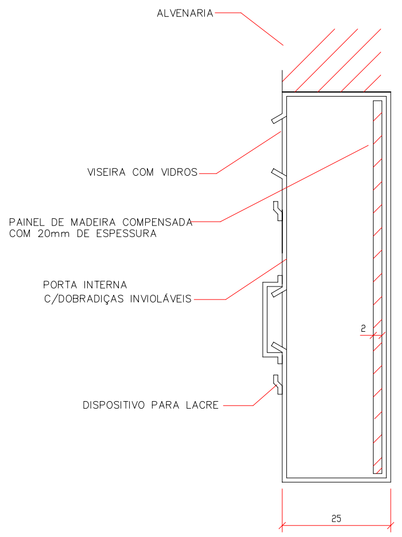
PROPRIETÁRIO:
CÂMARA MUNICIPAL DE MONGAGUÁ

Resp. Técnico:
Engº Helcio de Andrade Dias
CREA: 5061319863

TÍTULO:
CABINE PRIMÁRIA DE TRANSFORMAÇÃO 300 KVA
COM PROTEÇÃO E MEDIÇÃO EM BAIXA TENSÃO

Potência: 300kVA
Escala: INDICADA
Folha: 2/2
Data: 13/10/2025
DESENHISTA:

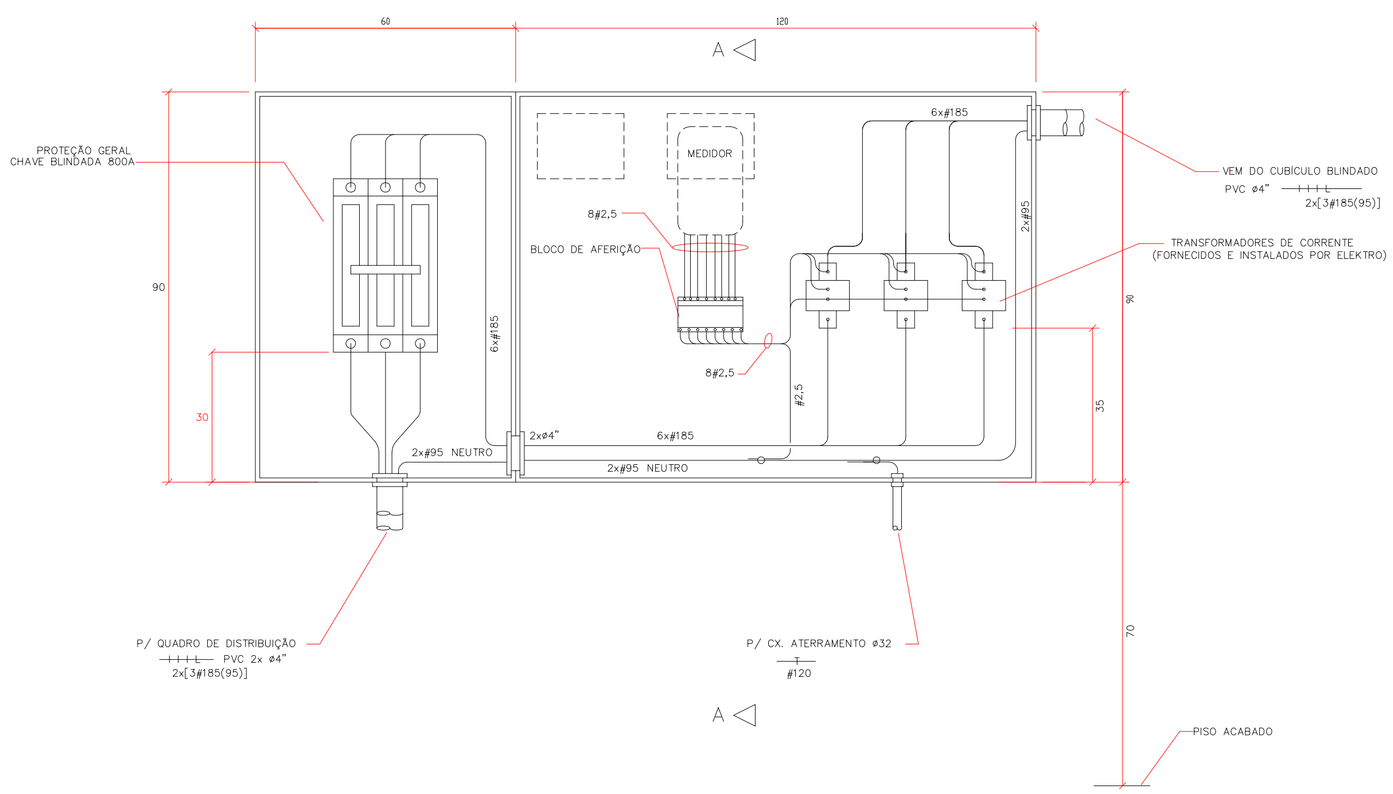
CAIXA M – ESC. 1:10



CORTE A–A

CAIXA T – ESC. 1:10

CAIXA M – ESC. 1:10



DETALHE A – ESC. 1:10

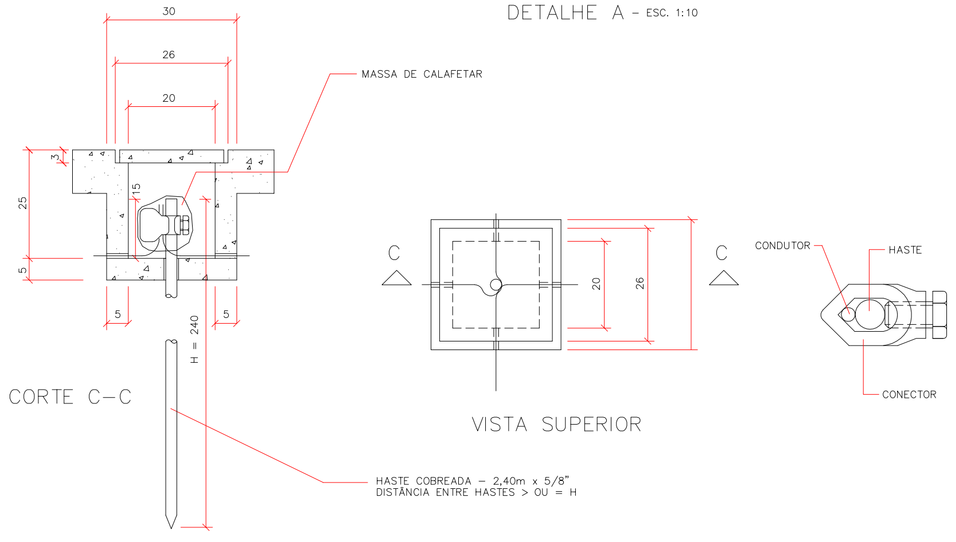
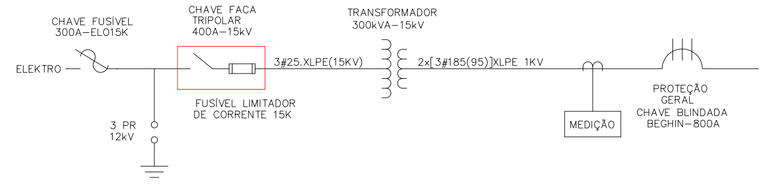


DIAGRAMA UNIFILAR



CÂMARA MUNICIPAL DE
MONGAGUÁ

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

LOCAL:
AV SÃO PAULO, 3324 - JD MARINA
MUNICIPIO DE MONGAGUÁ

Potência: 300kVA
Escala: INDICADA
Folha: 1/2
Data: 13/10/2025

PROPRIETÁRIO:
CÂMARA MUNICIPAL DE MONGAGUÁ

Resp. Técnico:
Engº Helcio de Andrade Dias
CREA: 5061319863

TÍTULO:
CABINE PRIMÁRIA DE TRANSFORMAÇÃO 300 KVA
COM PROTEÇÃO E MEDIÇÃO EM BAIXA TENSÃO

DESENHISTA:

HD Engenharia
Projetos Elétricos
Execuções e Consultoria

NOTAS

1	DIMENSÕES EM cm
2	BITOLAS DOS CONDUTORES EM mm2
3	DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES EM mm
4	TODAS AS PARTES METÁLICAS DOS EQUIPAMENTOS, NORMALMENTE SEM TENSÃO, SERÃO INTERLIGADAS AO SISTEMA DE TERRA (QUADROS, TUBULAÇÕES, CAIXAS DE PASSAGEM, APARELHOS DE ILUMINAÇÃO, ESTRUTURAS METÁLICAS E EQUIPAMENTOS)
5	IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES: FASES = COR PRETA; NEUTRO = AZUL–CLARO; TERRA = VERDE AMARELADO OU VERDE

Dados do cliente:

Razão social: **Câmara da Estancia Balnearia De Mongaguá**
CNPJ: 68.017.425/0001-47
Obra: Av Marina, nº 2015 – Jardim Marina, Mongaguá – SP.
UC: 31698514

Responsável técnico:

Nome: **Hélcio de Andrade Dias**
CREA nº 5061319863
Rua Alfredo Gomes, 691 – Centro
Peruibe – CEP: 11770-110

1. Generalidades

O presente memorial tem por objetivo complementar as informações e detalhes contidos no projeto das instalações elétricas para Ligação de uma cabine primária de transformação de 300kVA, tensão primária 13,8kV, em cubículo blindado.

1.1. Objetivo

Atendimento às demandas de energia elétrica com regularização das entradas de fornecimento da Câmara Municipal de Mongaguá.

O atendimento definitivo às demandas de energia elétrica da Câmara Municipal de Mongaguá será realizado mediante a reorganização das entradas de energia elétrica, sendo oportuno e necessário a adequação das instalações para uma entrada unitária, atendendo as diretrizes da concessionária Neoenergia Elektro, especialmente o disposto nos itens 7.6.4 e 7.6.5 da norma técnica DIS-NOR-036:

- ***7.6.5.*** ***Cada propriedade deve ser atendida através de uma única entrada de serviço****, salvo casos que se enquadrem no item 7.6.4.*

- ***7.6.4.*** *Para unidades que requeiram* ***dupla alimentação por questão de confiabilidade****, esta deve ter intertravamento de forma a não permitir paralelismo, nem mesmo momentâneo entre os alimentadores e possuir uma única medição.*

HD ENGENHARIA PROJETOS ELÉTRICOS, SERVIÇOS E CONSULTORIA LTDA
RUA ALFREDO GOMES, 691 – CENTRO – PERUIBE – SP – CEP 11770-110 – TEL: (13)99783 3184
e-mail: helcio.dias@uol.com.br

Esclarecimento Técnico:

A expressão ***"dupla alimentação por questão de confiabilidade"*** refere-se à possibilidade de disponibilização de duas fontes distintas de energia elétrica, de modo a assegurar a continuidade do fornecimento em situações críticas. Entretanto, a operação deve ocorrer com apenas uma fonte ativa por vez, sendo obrigatório o uso de sistema de intertravamento que garanta a impossibilidade de paralelismo, mesmo que momentâneo, entre os alimentadores.

No presente caso, a existência de duas entradas de energia configura-se como irregular e tecnicamente desnecessária, visto que a instalação em questão não dispõe de sistema de intertravamento ou dispositivos de segurança para impedir a interligação acidental entre duas fontes. Também não possui cargas críticas ou especiais que justifiquem a adoção de dupla alimentação pela rede de distribuição, como ocorre em hospitais equipados com UTI, centros cirúrgicos, maternidades ou outras unidades que demandam fornecimento ininterrupto em razão de requisitos de segurança operacional ou de interesse público essencial.

1.2 Adequação Proposta

A adequação consiste em:

- **Substituição da entrada existente de 225 kVA por uma cabine primária blindada de 300 kVA**, assegurando maior capacidade de atendimento e confiabilidade ao fornecimento.
- **Desligamento da segunda entrada de 150 kVA**, eliminando a irregularidade atual de dupla alimentação sem intertravamento, conforme exigências normativas.

---

2. Cabine de transformação e proteção

A cabine será composta por 01(um) transformador trifásico e demais dispositivos para medição e proteção, em cubículo blindado *"Metal Clad"*, conforme indicação em desenho.

HD ENGENHARIA PROJETOS ELÉTRICOS, SERVIÇOS E CONSULTORIA LTDA
RUA ALFREDO GOMES, 691 – CENTRO – PERUIBE – SP – CEP 11770-110 – TEL: (13)99783 3184
e-mail: helcio.dias@uol.com.br

2.1. Proteção contra sobre tensões

Serão instalados 3 (três) pára-raios poliméricos, sistema 12 kV – 10kA, tensão suportável de impulso 95 kV, na entrada do circuito primário (13,8 kV), convenientemente fixados na parede interna do cubículo, através de suporte metálicos interligados à malha de aterramento por meio de cabo de cobre nu de seção 50 mm².

2.2. Instalação dos equipamentos de medição

A medição será em baixa tensão 220/127V, sendo os equipamentos acondicionados na caixa tipo "M", adequadamente instalada na parede exterior da Cabine, em local acessível anexo ao cubículo, conforme indicação em desenho.

3. Aterramento

O sistema de aterramento será executado com cabo de cobre nu 50mm², interligando-se as hastes de terra 5/8" x 2400mm, com quantidade necessária para se obter resistência não superior a 10 Ω, em qualquer época do ano.

As hastes serão instaladas em locais definidos sob o solo com espaçamento de 3,00 metros entre si, ficando a parte superior da haste a 30 cm do piso em profundidade. Serão providas de caixas de inspeção com medidas 30x30x30cm, confeccionada em alvenaria com as respectivas tampas de concreto.

Todas as estruturas metálicas serão interligadas ao sistema de aterramento através de condutor de cobre nu 50 mm².

2.4. Seccionador tripolar primário

Os seccionadores serão do tipo tripolares, de operação manual, de ação simultânea, com indicador mecânico de posição "ABERTA" ou "FECHADA", dotadas de alavanca de manobra, com as seguintes características elétricas:

tensão máxima de operação: 15 kV;

- freqüência: 60 Hz;
- corrente nominal: 400 A (mínima);
- corrente suportável nominal de curta duração: 16 kA;
- duração nominal da corrente suportável de curta duração: 1 segundo;
- valor de crista nominal da corrente suportável: 40 kA;
- tensão suportável de impulso (NBI): 95 kV.

HD ENGENHARIA PROJETOS ELÉTRICOS, SERVIÇOS E CONSULTORIA LTDA
RUA ALFREDO GOMES, 691 – CENTRO – PERUIBE – SP – CEP 11770-110 – TEL: (13)99783 3184
e-mail: helcio.dias@uol.com.br

O sistema de proteção primário será por meio de seccionador tripolar com abertura em carga, providos de fusíveis limitadores de corrente, sendo que, neste caso, a proteção geral na baixa tensão será realizada através de chave blindada tripolar 800A.

As chaves seccionadoras deverão ser adequadas para montagem na vertical, visando facilitar a instalação e operação do porta fusível c/ utilização de vara de manobra.

2.5. Transformador de serviço

O transformador de serviço deverá estar de acordo com as especificações e prescrições da ABNT, conforme segue:

- potência nominal: **300 KVA**
- freqüência: 60 Hz
- tensão primária: taps 13,8/13,2/12,6/12,0 KV
- ligação primária: triângulo
- ligação secundária: estrela – neutro acessível/aterrado
- tensão secundária: 220/127V
- nível de isolamento: 15 KV
- tensão suportável de impulso atmosférico: 95 KV
- Bucha primária: 15KV

2.6 Barramentos

Os barramentos das subestações são de cobre nu (vergalhão de 5/16”), dimensionados conforme Tabela 8 e Tabela 9.

Os barramentos de média tensão serão pintados nas seguintes cores padrão:

• fase A – azul

• fase B – branco

• fase C – vermelho

Todas as emendas, derivações e ligações de equipamentos aos barramentos serão feitas com conectores apropriados.

2.7. Condutores de baixa tensão

Serão utilizados **dois circuitos trifásicos** de cobre, classe de isolação XLPE 90 ºC 1kV de **seção 3#185(95)mm**, instalados em 02 eletrodutos classe A, Rígido Rosqueável de **4”**, conforme tabela 14 da norma DIS-NOR-036.

HD ENGENHARIA PROJETOS ELÉTRICOS, SERVIÇOS E CONSULTORIA LTDA
RUA ALFREDO GOMES, 691 – CENTRO – PERUIBE – SP – CEP 11770-110 – TEL: (13)99783 3184
e-mail: helcio.dias@uol.com.br

2.8. Proteção geral

Será através de chave blindada 800A nominal, com operação sob carga, devidamente acondicionado em caixa seccionadora geral, anexo a cabine primária no conjunto da caixa de medição.

2.9. Buchas de passagem

As buchas de passagem serão do tipo externo-interno, classe de tensão 25 kV e tensão suportável de impulso atmosférico (NBI) mínimo 110 kV (25 kV), corrente nominal de 200A.

3.0. Orientações Gerais para Cabine Primária

a) Cabine existente construída em alvenaria com características definitivas, não sendo empregado nenhum material combustível.

b) Devidamente dimensionada de acordo com as características dos equipamentos a serem instalados, oferece totais condições adequadas de operação e manutenção, bem como as condições mínimas necessárias de segurança.

c) A laje de cobertura da subestação abrigada deverá ser impermeabilizada e orientada de modo a não permitir escoamento de água de chuva sobre os isoladores e os condutores de média tensão, com uma declividade mínima de 5%.

d) O corredor de acesso da subestação abrigada confere dimensões de, no mínimo, 0,70 m, com as portas abertas e na pior condição com os equipamentos extraídos em manutenção, para livre circulação de pessoas.

e) As portas da cabine são metálicas, com abertura para fora, com dimensões mínimas de 0,85 x 2,30 m para acesso de pessoas e de 1,70 x 2,30 m quando para acesso comum a pessoas e equipamentos.

f) A cabine possui iluminação interna artificial obedecendo aos níveis de iluminamento fixados pela ABNT NBR 5413, e natural sempre que possível.

g) A cabine possui sistema de ventilação natural além de janelas ventilação, sendo cada uma com área livre mínima de 1m2, atendendo Tabela 7. As janelas estão convenientemente dispostas, de modo a promover perfeita circulação de ar, provida de 01 (uma) janela próxima ao piso e 02 (duas) próximas ao teto.

h) As partes energizadas da instalação devem ser protegidas por anteparos rígidos constituídos de telas metálicas resistentes, de arame galvanizado n°12 BWG, com malha mínima de 13 mm e máxima de 25 mm.

HD ENGENHARIA PROJETOS ELÉTRICOS, SERVIÇOS E CONSULTORIA LTDA
RUA ALFREDO GOMES, 691 – CENTRO – PERUIBE – SP – CEP 11770-110 – TEL: (13)99783 3184
e-mail: helcio.dias@uol.com.br

i) A cabine é provida de extintor de incêndio (CO2 ou pó químico seco) atendendo as normas de segurança específicas, instalado do lado de fora da cabine, próximo à porta de entrada, devidamente protegido contra intempéries.

j) O piso da cabine é de concreto dimensionado para suportar ao peso dos equipamentos a serem instalados, apresentando cota positiva (100 mm) em relação ao piso externo.

k) Foi previsto na instalação dreno para captação do óleo, observando-se as seguintes precauções:

• Construção de barreiras incombustíveis entre os equipamentos ou outros meios

adequados para evitar a propagação de incêndio.

• Prover dispositivo adequado para drenar o líquido proveniente de eventual vazamento.

l) Será fixado obrigatoriamente em local bem visível, tanto no lado externo da porta como nas grades de proteção no interior da cabine, placas de advertência com as palavras: "PERIGO - ALTA TENSÃO", com os símbolos usuais indicadores de tal perigo.

m) No interior da cabine será disponibilizado, em local acessível, um esquema geral da instalação.

Hélcio de Andrade Dias
Engenheiro Eletricista
CREA Nº 5061319863

HD ENGENHARIA PROJETOS ELÉTRICOS, SERVIÇOS E CONSULTORIA LTDA
RUA ALFREDO GOMES, 691 – CENTRO – PERUIBE – SP – CEP 11770-110 – TEL: (13)99783 3184
e-mail: helcio.dias@uol.com.br

Dados do cliente:

Razão social: **Câmara da Estancia Balnearia De Mongaguá**
CNPJ: 68.017.425/0001-47
Obra: Av Marina, nº 2015 – Jardim Marina, Mongaguá – SP.
UC: 31698514

Responsável técnico:

Nome: **Hélcio de Andrade Dias**
CREA n° 5061319863
Rua Alfredo Gomes, 691 – Centro
Peruibe – CEP: 11770-110

1 - RELAÇÃO DE CARGAS E MEMORIAL DE CALCULO DE DEMANDA

				POTENCIA ABSORVIDA DA REDE						
ITEM	QTD	DESCRIÇÃO	CV	POTÊNCIA UNITÁRIA W	POTÊNCIA WATTS	FATOR DE POT.	DEMANDA VA	FATOR DEM.	TOTAL	
1	27	AR CONDICIONADO 9KBTUS		1300	35100	0,84	41850	0,75	31387,5	
2	31	AR CONDICIONADO 12KBTUS		1600	49600	0,84	58900	0,75	44175	
3	10	AR CONDICIONADO 18KBTUS		2600	26000	0,91	28600	0,75	21450	
4	4	AR CONDICIONADO 30KBTUS		3800	15200	0,95	16000	0,75	12000	
5	4	AR CONDICIONADO 41KBTUS		5000	20000	0,91	22000	0,75	16500	
6	6	AR CONDICIONADO 60KBTUS		7500	45000	0,83	54000	0,75	40500	
7	36	TOMADAS DE USO ESPECIFICO		600	21600	1,00	20000	1	20000	PRIMEIROS 20KW =1
		TOMADAS DE USO ESPECIFICO		600	1600	1,00	1600	0,5	800	DEMAIS = 0,5
8	415	TOMADAS DE USO GERAL		100	41500	1,00	41500	0,5	20750	DEMAIS = 0,5
9	432	LUMINÁRIA LED 32W		32	13824	0,80	17280	1	17280	
10	1	MOTOR TRIFÁSICO	5	4510	4510	0,75	6020	1	6020	PRIMEIRO = 1
11	5	MOTOR TRIFÁSICO	1	1050	5250	0,69	7600	0,5	3800	DEMAIS = 0,5

TOTAL **234662,5 KVA**

RESUMO TÉCNICO

Dimensionamento do circuito secundário do transformador:

$$In = \frac{234.662}{220 \times \sqrt{3}} = 615{,}82\ A$$

1 . TRANSFORMADOR

Dimensionado: **300 KVAN** / Tensão secundária: 220/127 V / TAP Primário: 13,8Kv

2 . CONDUTORES DE BAIXA TENSÃO

De acordo com Tabela 14 da norma **Dimensionamento do Ramal de Entrada Referente a BT para Consumidores Primários até 300 kVA da norma DIS-NOR-036**, o condutor de alimentação geral de baixa tensão será composto por 2 (dois) circuitos trifásicos de cobre, classe de isolação XLPE 90ºC – 1kV-3#185+N#95, instalados em 2 (dois) eletrodutos de PVC-Ø4" rígido rosqueável, classe A.

3 . PROTEÇÃO GERAL B.T.

Alojada na caixa seccionadora, conforme desenho anexo será instalado 01 Chave Blindada Tripolar, corrente nominal de 800A, operação sob carga - Interrupção mínima de 30KA em tensão de 240Vac.

Hélcio de Andrade Dias
Engenheiro Eletricista
CREA Nº 5061319863

HD ENGENHARIA PROJETOS ELÉTRICOS, SERVIÇOS E CONSULTORIA LTDA
RUA ALFREDO GOMES, 691 – CENTRO – PERUIBE – SP – CEP 11770-110 – TEL: (13)99783 3184
e-mail: helcio.dias@uol.com.br

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620251765372

1. Responsável Técnico

HELCIO DE ANDRADE DIAS
Título Profissional: **Engenheiro Eletricista**
RNP: **2622054173**
Registro: **5061319863-SP**
Empresa Contratada:
Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **CAMARA DA ESTANCIA BALNEARIA DE MONGAGUA**
CPF/CNPJ: **68.017.425/0001-47**
Endereço: **Avenida São Paulo**
N°: **3324**
Complemento:
Bairro: **Centro**
Cidade: **Mongaguá**
UF: **SP**
CEP: **11730-004**
Contrato: **013/2025**
Celebrado em: **19/09/2025**
Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **46544,21**
Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida Marina**
N°: **2015**
Complemento:
Bairro: **Centro**
Cidade: **Mongaguá**
UF: **SP**
CEP: **11730-006**
Data de Início: **19/09/2025**
Previsão de Término: **31/12/2025**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Infraestrutura**
Código:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Elaboração					
1	**Projeto**	**de instalações elétricas de média tensão**	**para fins comerciais**	**300,00000**	**quilovolt-ampére**
	Projeto	**de aterramento**	**de subestações de distribuição**	**8,11000**	**ohm**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Esta ART refre-se a elaboração de um projeto de instalações elétricas para Ligação de uma cabine primária de transformação de 300kVA, tensão primária 13,8kV, em cubículo blindado, conforme norma diretirz DIS-NOR-036 da NEOENERGIA ELEKTRO.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ ____ **de** _____ **de** _____

Local **data**

HELCIO DE ANDRADE DIAS - CPF: 133.528.168-16

CAMARA DA ESTANCIA BALNEARIA DE MONGAGUA - CPF/CNPJ: 68.017.425/0001-47

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **271,47** Registrada em: **03/10/2025** Valor Pago R$ **271,47** Nosso Numero: **2620251765372** Versão do sistema

Impresso em: 03/10/2025 11:11:29

gov.br
Documento assinado digitalmente
HELCIO DE ANDRADE DIAS
Data: 03/10/2025 11:12:08-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Autenticação de ART
2620251765372