



CADERNO DE DISCRIMINAÇÕES TÉCNICAS
SERVIÇOS DIVERSOS

SERVIÇOS DE RESPONSABILIDADE DA CAIXA

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

OBRA: Mudança de Endereço – Agência Jaiara

ENDEREÇO: Avenida Fernando Costa, QD 08, LT 100, S/N – Bairro Vila Jayara – Anápolis/GO.

CONTEÚDO	PÁGINA
0. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	03
1. SERVIÇOS INICIAIS	21
2. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	25
3. SERVIÇOS GERAIS INTERNOS	25
4. PAREDES E PAINÉIS	26
5. SERRALHERIA	27
6. ESQUADRIAS METÁLICAS	28
7. VIDROS	30
8. PISOS INTERNOS/EXTERNOS	31
9. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	35
10.INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, ALARME, CABEAMENTO ESTRUTURADO	36
11.PINTURA	87
12.SERVIÇOS COMPLEMENTARES	88
13.INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO	90
14.SINALIZAÇÃO INTERNA E EXTERNA	100
15. SINALIZAÇÃO EXTERNA	100
16. SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS	100

CADERNO DE DISCRIMINAÇÕES TÉCNICAS

0 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

0.1 Objetivo

O presente caderno de discriminações técnicas objetiva fixar as condições para implantação da Agência Jaiara no imóvel abaixo:

OBRA: Mudança de Endereço – Agência Jaiara

ENDEREÇO: Avenida Fernando Costa, QD 08, LT 100, S/N – Bairro Vila Jayara – Anápolis/GO.

0.2 Relação de Pranchas

0.2.1 Projeto de Arquitetura

<u>Prancha</u>	<u>Assunto</u>
01/04	Detalhamento de Divisórias
02/04	Fachadas
03/04	Detalhamento de Áreas Molhadas
04/04	Detalhamento de Áreas Molhadas

0.2.2 Projeto de Cabeamento Estruturado

<u>Prancha</u>	<u>Assunto</u>
01/02	Cabeamento teto
02/02	Detalhes

0.2.3 Projeto Elétrico

<u>Prancha</u>	<u>Assunto</u>
01/07	Iluminação
02/07	Tomadas - Normal
03/07	Tomadas - Estabilizada
04/07	Distribuição
05/07	Diagrama Unifilar
06/07	Quadro de Cargas
07/07	Detalhamentos



0.2.4 **Projeto Luminotécnico**

<u>Prancha</u>	<u>Assunto</u>
01/01	Luminotécnico

0.2.5 **Projeto de Malha**

<u>Prancha</u>	<u>Assunto</u>
01/02	Malha de Teto
02/02	Eletrocalhas

0.2.6 **Projeto de Segurança/CFTV**

<u>Prancha</u>	<u>Assunto</u>
01/05	CFTV
02/05	Alarme
03/05	Acesso
04/05	GN
05/05	Elétrico Estabilizado de Segurança

0.2.7 **Projeto de Climatização**

<u>Prancha</u>	<u>Assunto</u>
01/02	Planta Baixa
02/02	Cortes e Detalhes Típicos

0.2.8 **Projeto de Sinalização Interna**

<u>Prancha</u>	<u>Assunto</u>
01/04	Planta Baixa
02/04	Detalhamentos
03/04	Detalhamento
04/04	Detalhamento



0.2.9 Projeto de Sinalização Externa

<u>Prancha</u>	<u>Assunto</u>
01/02	Planta Baixa
02/02	Detalhamentos

0.3 Responsáveis Técnicos

Empresa Projetista: Consenso Consultoria de Engenharia Projetos e Obras Ltda.

CREA: 6024/RF

Endereço: Rua Dona Mariquinha, QD 14, LT 07, nº 288 - St. Negrão de Lima - Goiânia/GO.

0.3.1 Projeto Arquitetônico, Sinalização Interna e Sinalização Externa

Autora: Amanda Martins Veloso

CAU: A133967-2

0.3.2 Projeto de Instalações Elétricas, cabeamento, telefonia, segurança, CFTV

Autora: Cristina Silvia Santos

CREA: 10184/D-GO

0.3.3 Projeto de Climatização

Autor: Luiz Henrique Otto Santana

CREA: 7839/D-GO

0.3.4 Especificações Técnicas e Orçamento

Autora: Amanda Martins Veloso

CAU: A133967-2

Autora: Brenda Sal Del Araújo Nascimento

CREA: 1018263985/D-GO

Autora: Cristina Silvia Santos

CREA: 10184/D-

GO

Autor: Luiz Henrique Otto Santana

CREA: 7839/D-GO



0.4 Planejamento das obras

- 0.4.1 A presente especificação tem por objetivo ditar normas e condições que presidirão ao desenvolvimento das obras e serviços relativos à implantação em questão, que será executado pela contratada da CAIXA, conforme contrato existente entre as partes.
- 0.4.2 Quando houver, além da CONTRATADA, mais de um empreiteiro realizando serviços haverá necessidade de entendimentos preliminares entre as partes, a fim de se obter um bom entrosamento e compatibilidade no andamento dos trabalhos, sem prejudicar ou danificar os serviços concluídos e/ou a concluir. A CAIXA estará isenta de qualquer responsabilidade técnica, financeira e/ou jurídica caso ocorram os problemas acima abordados.
- 0.4.3 A CONTRATADA deverá, antes do início das obras, verificar junto às empresas fornecedoras dos materiais especificados, sobre a disponibilidade e prazos de entrega dos mesmos não podendo alegar, a "posteriori", problemas de fornecimento e/ou impossibilidade de aquisição e aplicação como motivos que justifiquem atrasos no cronograma acertado.

0.5 Manual de Manutenção e Conservação, Instruções de Operação e Uso e Serviços a Executar

- 0.5.1 Ao final da obra, antes da sua entrega provisória, a CONTRATADA deverá apresentar o Manual de Manutenção e Conservação e as Instruções de Operação e Uso, devidamente preenchido e com correspondentes plantas atualizadas, em duas vias, sendo que a sua apresentação deverá obedecer ao roteiro a seguir:
- a) O **Manual de Manutenção e Conservação** deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os equipamentos, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais equipamentos;
 - b) As **Instruções de Operação e Uso** deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos acerca de seu funcionamento e operação, a fim de permitir sua adequada utilização.



0.5.2 Serviços que deverão ser considerados nesta licitação, dentre outros de menor porte:

- ➔ Serviços Iniciais.
- ➔ Instalação do canteiro de obra;
- ➔ Serviços gerais internos;
- ➔ Paredes e painéis;
- ➔ Fornecimento e instalação de luminárias interna, conforme o projeto de instalações elétricas;
- ➔ Fornecimento e instalação de energia elétrica estabilizada incluindo iluminação de segurança, alimentadores de todos os quadros estabilizados, circuitos para tomada estabilizada, circuitos de iluminação de segurança, circuitos para equipamentos de segurança, conforme projeto.
- ➔ Instalação de sinalizadores nos banheiros de portadores de necessidades especiais;
- ➔ Fornecimento, instalação e fechamento dos quadros de força de energia estabilizada, completos (armários, disjuntores, contactores, timers, barramento, canaletas e etc.), conforme projetos fornecidos;
- ➔ Fornecimento, instalação de cabeamento para entrada telefônica, quadro de telefonia com protetores de surto.
- ➔ Fornecimento e instalação de cabeamento lógico, fornecimento e montagem dos racks de rede lógica e certificação de pontos.
- ➔ Fornecimento e instalação de cabeamento de segurança, fornecimento e montagem dos rack de CFTV.
- ➔ Fornecimento e instalação de tubulações, caixas, cabos e acessórios para todos os sistemas para atendimentos de equipamentos do Auto atendimento (descidas em painéis do Auto Atendimento de fornecimento CAIXA.). Assim como paredes de gesso acartonado fornecidos nessa licitação.
- ➔ Equipamentos e instalações de climatização;
- ➔ Divisórias e painéis opacos;
- ➔ Fornecimento/ complementação de forro;
- ➔ Piso tátil interno;
- ➔ Acessórios de sanitário e copa;



- Elementos de sinalização interna e externa;
- Fornecimento e instalação de sinalização em piso tátil para área interna.
- Serviços complementares;
- Fornecimento e instalação de armários em MDF na copa

0.6 Controles tecnológicos

- 0.6.1 A CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra.

0.7 Verificações e Ensaios

- 0.7.1 A CONTRATADA se obrigará a verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço atendendo às Normas da ABNT e estas Especificações, a fim de garantir a adequada execução da mesma.
- 0.7.2 Poderá a Fiscalização a qualquer hora exigir da CONTRATADA documentos comprobatórios que atestem a boa qualidade dos materiais empregados, tais como Nota Fiscal, Certificados e garantias ou até mesmo ensaios de qualidade e resistência. Na ausência de documentos que comprovem a qualidade dos materiais empregados, os ensaios serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

0.8 Amostras

- 0.8.1 A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da Fiscalização amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra, podendo ser danificadas no processo de verificação.
- 0.8.2 As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA.

0.9 Assistência Técnica

- 0.9.1 Na entrega final/inauguração da agência a CONTRATADA deverá manter técnicos das diversas áreas envolvidas à disposição da CAIXA, no local, para prestar a assistência técnica necessária.



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

0.10 Aprovação de Projetos

0.10.1 Em caso de necessidade de revalidação da aprovação dos projetos, esta será de responsabilidade da CONTRATADA.

0.11 Alvará de Construção, Habite-se, Despachantes

0.11.1 Todas as licenças, taxas e exigências da Prefeitura Municipal, ou Administração Regional serão a cargo da CONTRATADA, que deverá providenciar toda e qualquer documentação necessária à execução dos serviços contratados.

0.12 Ligações e Consumo de água, energia e telefone

0.12.1 Após o término da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá providenciar as ligações definitivas de água, energia elétrica, telefone, esgoto e quaisquer outras que se fizerem necessárias.

0.12.2 As despesas referentes ao consumo de água, energia elétrica, telefone etc. correrão por conta da CONTRATADA, durante o período da reforma, assim como quaisquer ligações provisórias necessárias à execução dos serviços.

0.13 Impostos e Seguros

0.13.1 Correrão por conta da CONTRATADA as despesas referentes a impostos em geral.

0.13.2 A CONTRATADA deverá providenciar Seguro de Risco de Engenharia para o período de duração da obra.

0.13.3 Compete à CONTRATADA providenciar, também, seguro contra acidentes, contra terceiros e outros, mantendo em dia os respectivos prêmios.



0.13.4 Quaisquer acidentes e/ou exigências de órgãos fiscalizadores, serão de total responsabilidade da CONTRATADA.

0.14 Outras Despesas Administrativas

0.14.1 As despesas referentes a materiais de escritório serão por conta da CONTRATADA.

0.14.2 As despesas referentes a cópias heliográficas, plotagens e outras correrão por conta da CONTRATADA.

0.14.3 A CONTRATADA deverá manter obrigatoriamente na obra, no mínimo dois conjuntos completos do projeto, constando de Desenhos, Caderno de Discriminações Técnicas e Planilha de Quantidades.

0.14.4 As despesas decorrentes de estadia e alimentação de pessoal no local de realização das obras ou serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA.

0.15 Transporte

0.15.1 As despesas decorrentes do transporte de pessoal administrativo e técnico, bem como de operários, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

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

0.16 Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC

0.16.1 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.

0.17 Equipamentos de Proteção Individual - EPI

0.17.1 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

0.18 Programa de Condições e Meio-Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT

0.18.1 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.

0.18.2 O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho.

0.18.3 O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da Fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

0.19 Vigilância

0.19.1 É de responsabilidade da CONTRATADA, exercer severa vigilância na obra, tanto no período diurno como noturno.

NOTA: TODOS OS CUSTOS REFERENTES AOS SERVIÇOS ACIMA (Itens 0.4 a 0.19), FAZEM PARTE DO BDI.

0.20 Generalidades

0.20.1 Os serviços e obras serão realizados em rigorosa observância aos desenhos dos projetos e respectivos detalhes, bem como em estrita obediência às exigências contidas neste Caderno de Especificações e das Normas da ABNT.

0.20.2 Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços referidos no presente caderno, a CONTRATADA se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária para imprimir andamento conveniente aos trabalhos.



- 0.20.3 Todas as comunicações entre a CONTRATADA e a CAIXA, ou vice-versa, correspondentes às obras e serviços serão transmitidas por escrito no Diário das Obras, em 03(três) vias, pelo Titular da Firma ou Engenheiro residente da parte da CONTRATADA, e pelo Engenheiro Fiscal da parte da CAIXA.
- 0.20.4 Todos os detalhes de execução de serviços constantes dos desenhos e não mencionados nestas Especificações, assim como todos os detalhes de serviços mencionados nas Especificações e que não constarem dos desenhos, serão interpretados como partes integrantes dos Projetos, e, conseqüentemente, do escopo do contrato.
- 0.20.5 Salvo o que for expressamente excluído adiante, o orçamento da CONTRATADA compreenderá o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a execução de serviços, obras e instalações necessárias à completa e perfeita edificação do conjunto referido neste Caderno e pranchas do projeto.
- 0.20.6 A CONTRATADA assumirá a obra no estado em que se encontra, entendendo-se que, antes da elaboração de sua Proposta, visitou o local onde se desenvolverão os trabalhos, não podendo, portanto, alegar desconhecimento da situação física e nem das eventuais dificuldades para a implantação dos serviços necessários e de sua utilização para a execução das obras.
- 0.20.7 Dessa forma torna-se obrigatória a vistoria do local, por parte de técnicos especializados da empresa, antes do fornecimento do orçamento, devendo ser dirimidas eventuais dúvidas, junto a CILOG/GO.
- 0.20.8 A Vistoria constante do item precedente terá por objetivo a conferência de todas as peças técnicas relativas ao objeto da presente contratação (Especificações, quantitativos etc.), ficando sob a responsabilidade da licitante quaisquer ônus futuros decorrentes de dificuldades locais, além de dados quantitativos ou serviços que porventura não tenham sido levantados corretamente a partir da vistoria referida.
- 0.20.9 Em anexo, apresentamos as estimativas de orçamento da obra objeto da Licitação, com o custo total previsto, fundamentado em quantitativos e preços unitários, para atendimento do inciso II, parágrafo 2º do Art. 7º da Lei 8666/93. Este orçamento tem caráter informativo, não cabendo qualquer



responsabilidade caso seja adotado como parâmetro. Os orçamentos a serem apresentados pelos Licitantes deverão ser elaborados com base nos Projetos e Especificações fornecidos além dos dados colhidos na vistoria obrigatória, não devendo, obrigatoriamente, ser cópia fiel dos números apresentados no orçamento da CAIXA, tanto em relação aos quantitativos quanto aos preços unitários. Assim sendo, os números constantes nas planilhas fornecidas não poderão, em nenhuma hipótese, ser citados para justificar possíveis falhas nos orçamentos apresentados à Comissão Especial de Licitação.

0.20.10 Os materiais a empregar serão sempre de primeira qualidade, entendendo-se como tal, a gradação de qualidade superior, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto.

0.20.11 Na presente Especificação fica subentendido que, para todo material especificado, acrescenta-se a expressão “ou equivalente”, para atendimento de legislação vigente.

0.20.12 As referências comerciais dos materiais especificados neste caderno poderão ser alteradas por outras de características similares, desde que solicitadas previamente por escrito à Fiscalização, ficando ainda a CONTRATADA responsável pela comprovação de similaridade conforme item 0.31 desta. **Caso seja aplicado material alternativo sem autorização oficial prévia, a CONTRATADA será obrigada a demolir e refazer tais serviços, dentro destas especificações e sem ônus adicional para a CAIXA.** O tempo dispendido pela Fiscalização na análise e aprovação ou não da mudança proposta não poderá ser utilizado para solicitações de aditamento de prazo, pela Contratada.

0.21 Responsabilidades da Contratada

0.21.1 A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela execução de todas as obras, serviços e instalações, respondendo pela sua perfeição, segurança e solidez, nos termos do CÓDIGO CIVIL BRASILEIRO.

0.21.2 A CONTRATADA manterá no canteiro, Diário de Obras, com o registro das alterações de projetos e/ou especificações que acaso venham a ocorrer. É de competência da CONTRATADA registrar, no diário de obras, todas as ocorrências diárias, bem como especificar detalhadamente os serviços em



execução, devendo a Fiscalização, neste mesmo diário, confirmar ou retificar o registro. Caso o Diário de Obras não seja preenchido no prazo de 48(quarenta e oito) horas após o evento de interesse da CONTRATADA registrar, a Fiscalização poderá fazer o registro que achar conveniente e destacar imediatamente as folhas, ficando a CONTRATADA, no caso de dias passíveis de prorrogação ou qualquer caso, sem direito a nenhuma reivindicação.

0.21.3 A CONTRATADA providenciará a contratação de todo o seu pessoal necessário, bem como o cumprimento às leis trabalhistas e previdenciárias e à legislação vigente sobre saúde, higiene e segurança do trabalho. Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade por quaisquer acidentes de trabalho na execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas, resultantes de caso fortuito ou qualquer outro motivo, a destruição ou danificação da obra em construção, até a definitiva aceitação dos serviços e obras contratados.

0.21.4 A CONTRATADA manterá no canteiro de obras o Diário de Obras, uma via do Contrato e de suas partes integrantes, bem como o cronograma de execução permanentemente atualizado, os desenhos e detalhes de execução, e ainda, cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica, referente à obra em questão, expedida pelo CREA/GO.

0.21.5 Caberá também à CONTRATADA:

- a) Qualquer serviço imprescindível à obtenção de autorização para início da obra, inclusive as providências necessárias de aprovação de projetos, arcando com as despesas daí decorrentes.
- b) O registro da obra e/ou projetos no CREA/GO, bem como execução de placas de obra.
- c) Informar à Fiscalização, por escrito, no último dia útil da semana, o plano de trabalho para a semana seguinte, do qual devem constar os serviços que serão executados e os recursos humanos e materiais que serão alocados ao canteiro;

0.21.6A CONTRATADA responderá ainda:



- a) Por danos causados à CAIXA, a prédios circunvizinhos, à via pública e a terceiros, e pela execução de medidas preventivas contra os citados danos, obedecendo rigorosamente às exigências dos órgãos competentes;
 - b) Pela observância de leis, posturas e regulamentos dos órgãos públicos e/ou concessionárias.
 - c) Por acidentes e multas, e pela execução de medidas preventivas contra os referidos acidentes;
- 0.21.7 Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e refazer os trabalhos impugnados pela FISCALIZAÇÃO, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes desta providência.
- 0.21.8 Nenhuma ocorrência de responsabilidade da CONTRATADA constituirá ônus à CAIXA e nem motivará a ampliação dos prazos contratuais.
- 0.21.9 Na execução de todos os serviços deverão ser tomadas as medidas preventivas no sentido de preservar a estabilidade e segurança das edificações vizinhas existentes. Quaisquer danos causados às mesmas serão reparados pela CONTRATADA sem nenhum ônus para a CAIXA.
- 0.21.10 Todos os empregados deverão estar cadastrados trabalhando com os devidos crachás, uniformizados e utilizando-se dos EPI's necessários.

0.22 Discrepâncias e Prioridades

- 0.22.1 Para efeito de interpretação entre os documentos contratuais abaixo discriminados, fica estabelecido que:
- a) Em caso de divergências entre cotas dos desenhos e suas dimensões tomadas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
 - b) Em casos de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
 - c) Em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.
- 0.22.2 Todas as dúvidas quanto aos elementos técnicos deverão ser sanadas junto à CILOG/GOp or escrito, cabendo à CONTRATADA aguardar deliberação do citado Departamento para prosseguir nas atividades daí decorrentes.



0.22.3 Os pedidos de alteração nos projetos, especificações ou detalhes de execução, acompanhados dos respectivos orçamentos comparativos, serão submetidos à Fiscalização, por escrito, em 03 (três) vias, não sendo permitido à CONTRATADA proceder a qualquer modificação antes da anuência da mesma.

0.22.4 A CONTRATADA deverá, ao fim da obra, providenciar a atualização dos projetos segundo o que for realmente executado e fornecer, para arquivo da CAIXA, 02 (dois) jogos de cópias de todos os projetos atualizados, bem como seus originais, e CDs com os arquivos em formato DWG, do Auto Cad2000 ou superior, inclusive e quando for o caso, os oriundos de detalhamentos e de modificações eventualmente ocorridas no decorrer da obra por exigência de outros órgãos para tal competentes, com autenticação de aprovação.

0.23 Execução das Obras, dos Serviços e das Instalações

0.23.1 A CONTRATADA se obriga a executar, sob o regime de empreitada global, as obras, serviços e instalações constantes das Especificações, dos desenhos, e dos detalhes apresentados pela CAIXA.

0.23.2 Os serviços a executar serão os previstos nos elementos técnicos acima indicados, mesmo os que não tenham sido computados no orçamento da CONTRATADA.

0.23.3 Além das Especificações da obra propriamente dita, serão rigorosamente observadas pela CONTRATADA as Especificações e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas- ABNT.

0.23.4 Todo e qualquer serviço, ainda que conste tão somente das Especificações, dos desenhos ou dos detalhes fornecidos à CONTRATADA, será considerado objeto do Contrato.

0.23.5 Quaisquer dúvidas da CONTRATADA poderão ser esclarecidas pela CAIXA através da CILOG/GO, e quando da VISTORIA OBRIGATÓRIA prevista no item 0.20.7 desta, descabendo dessa forma, qualquer alegação quanto ao entendimento parcial da execução das obras, serviços, instalações e materiais.



0.24 Prazo e Programação

- 0.24.1 A CONTRATADA obriga-se a concluir as obras, serviços e instalações dentro do prazo estipulado no contrato, que é de **150 (cento e cinquenta) dias corridos** a contar da data de assinatura do contrato, o qual terá efeito de emissão da Ordem de Serviço correspondente, a contar da data de assinatura do AIO (autorização de início de obra). A programação da obra será feita mediante acordo com a FISCALIZAÇÃO DA CAIXA, que poderá determinar as etapas e locais prioritários para a execução das obras, serviços e instalações.
- 0.24.2 Qualquer atraso na obra deverá ser justificado à FISCALIZAÇÃO através de correspondência encaminhada a GILOG/GO, para análise e parecer tendo em vista a cobrança de multa por atraso prevista no contrato com a CAIXA.
- 0.24.3 Deverá ser realizada reunião em conjunto com a Fiscalização, antes do início dos serviços, para preenchimento da Autorização de Início de Obra (AIO) e entrega da anotação de responsabilidade técnica pela execução da obra, devidamente registrada no CREA/GO.

0.25 Fiscalização

- 0.25.1 A FISCALIZAÇÃO será exercida por pessoas expressamente designadas pela CAIXA, as quais serão investidas de plenos poderes para:
- a) Solicitar da CONTRATADA a substituição, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, de qualquer profissional ou operário que embarace o seu trabalho de fiscalizar e/ou tenha conduta considerada inadequada para o local;
 - b) Rejeitar serviços defeituosos ou materiais que não satisfaçam às exigências para as obras contratadas, obrigando-se a CONTRATADA a refazer os serviços ou substituir os materiais, sem ônus para a CAIXA e sem alteração do cronograma;
- 0.25.2 A FISCALIZAÇÃO exercida pela CAIXA ou seus prepostos não exime a CONTRATADA da responsabilidade técnica e legal pelas obras e serviços por ela executados, conforme a legislação vigente, estas especificações, o Edital de licitação e o contrato assinado entre as partes.



0.26 Contratações com outros Empreiteiros e Fornecedores

0.26.1 A CAIXA se reserva o direito de contratar, com outras empresas, serviços diversos dos abrangidos pelo Contrato, para a execução no mesmo local.

0.26.2 A CONTRATADA não poderá opor quaisquer empecilhos à introdução de materiais na obra ou à execução de serviços por outras empresas, e deverá envidar seus melhores esforços no sentido de desenvolver um trabalho conjunto, coordenado e amistoso com os demais CONTRATADOS que vierem a trabalhar no mesmo local.

0.27 Pagamento

0.27.1 O pagamento dos serviços será feito com base no orçamento e na conclusão dos serviços previstos para cada etapa definida em cronograma ou na sua totalidade, quando for o caso.

0.27.2 Nenhum pagamento isentará a CONTRATADA de suas responsabilidades e obrigações, nem implicará na aprovação definitiva dos serviços executados.

0.27.3 Para efeito de pagamentos, **não** serão considerados materiais depositados na obra, mas sim os materiais devidamente aplicados/instalados.

0.27.4 A 1ª Medição da obra não será liberada sem a entrega da Anotação de Responsabilidade Técnica pela execução da obra, pela CONTRATADA.

0.28 Subempreitadas

0.28.1 A CONTRATADA não poderá subempreitar as obras e serviços contratados no seu todo, podendo, contudo, propor a subempreitada parcial de serviços que, por suas características, se constituam especialidades, circunstância em que será exigida da subempreiteira provas de bastante experiência no ramo, mantendo-se, irrevogavelmente, a responsabilidade direta da CONTRATADA ante a CAIXA pelo conjunto das obras e serviços contratados.

0.28.2 Em qualquer caso, a CONTRATADA encaminhará comunicação escrita à CAIXA esclarecendo os motivos e o objeto da subempreitada e, em



obediência ao acima exposto, fará a apresentação da subempreiteira para a apreciação da FISCALIZAÇÃO.

0.29 Correções e Falhas

0.29.1 No período entre os recebimentos provisório e definitivo a CONTRATADA deverá corrigir, com a presteza possível, todas e quaisquer falhas construtivas, retoques e arremates necessários apontados pela FISCALIZAÇÃO.

0.29.2 Parte do pagamento dos serviços será retido pela CAIXA, aguardando a solução das pendências apontadas pela FISCALIZAÇÃO.

0.30 Garantias

0.30.1 A CONTRATADA, por ocasião da assinatura do Termo de Recebimento Provisório, deverá providenciar e apresentar os certificados de garantia de todos os sistemas e equipamentos instalados, fornecidos pelos fabricantes, com validade mínima de 01 (um) ano, a contar da data de assinatura do Termo de Recebimento, além dos manuais de operação e manutenção correspondentes, conforme item 0.5.1 desta.

0.30.2 A CONTRATADA, nos termos do Art. 1245 do Código Civil Brasileiro, responderá durante 05 (cinco) anos, a partir da aceitação definitiva da obra, por sua solidez e segurança.

0.31 Critérios de Analogia

0.31.1 Se as circunstâncias ou as condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados na presente Especificação, essa substituição obedecerá ao disposto nos itens subsequentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, **por escrito**, da CILOG-GO/FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular.

0.31.2 A substituição referida no **item precedente** será regulada pelo **critério de analogia**, conforme a seguir definido.

0.31.3 Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam **analogia total** ou **equivalência** se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as



mesmas características exigidas na Especificação ou no Procedimento que a eles se refiram.

0.31.4 Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam **analogia parcial** ou **semelhança** se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Procedimento que a eles se refiram.

0.31.5 Na eventualidade de uma **equivalência**, a substituição se processará **sem** haver compensação financeira para as partes, ou seja, CAIXA E CONTRATADA.

0.31.6 Na eventualidade de uma **semelhança**, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira para uma das partes, ou seja, a CAIXA ou a CONTRATADA.

0.31.7 O critério de analogia a que se refere o **item 0.31.2**, retro, será estabelecido, em cada caso, pelo PROJETISTA e/ou ESPECIFICADOR, sendo objeto de registro no “Diário de Obras”.

0.31.8 A consulta sobre analogia, envolvendo equivalência ou semelhança, será efetuada, em tempo oportuno, pelo CONSTRUTOR, não admitindo a CAIXA, em nenhuma hipótese, que tal consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

0.31.9 Na hipótese de verificar-se uma semelhança (vide **item 0.31.6**, retro), o pagamento correspondente será feito conforme o disposto sobre o assunto na documentação contratual.

0.31.10 Na presente Especificação, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, a caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência e semelhança subordinada ao **item 0.31.7**, retro.

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1 Serviços Técnicos e Despesas Gerais

1.1.1 Detalhamento Complementar

1.1.1.1 Qualquer detalhamento complementar será elaborado pela CONTRATADA, com o acompanhamento/aprovação da empresa projetista/Fiscalização.

1.1.2 Projeto Como Construído (“As Built”)

1.1.2.1 Ao final da obra, antes da sua entrega provisória, a CONTRATADA deverá apresentar o respectivo “as built”, sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:

1º) Representação sobre as plantas dos diversos projetos, mostrando como os serviços resultaram após a sua execução (As retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, em local determinado no carimbo de cada prancha, a alteração e respectiva data.);

2º) Caderno contendo as retificações e complementações das Discriminações Técnicas do presente Caderno, compatibilizando-as às alterações introduzidas nas plantas.

1.1.2.2 Nenhuma alteração nas plantas e detalhes fornecidos, bem como nas Especificações, poderá ser feita sem a autorização, **por escrito**, da CAIXA.

1.1.2.3 Desta forma, o “as built” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, devidamente autorizadas pela CAIXA, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Caderno.

1.1.3 Placa de Obra

Será de responsabilidade da CONTRATADA providenciar a confecção e afixação da placa de obra, com os responsáveis técnicos pelo projeto e execução, em local visível, de acordo com as exigências do CREA, da Prefeitura Municipal, e da CAIXA. A placa deverá seguir as especificações abaixo:

1.1.3.1 Informações Genéricas



Formato da placa: Proporção 3 por 2

Exemplo: Largura: 1,20m

Altura: 0,80m

Área: 0,96m²

Cor da placa: Parte superior: Azul 2717 CV

Parte Inferior: Branco

Nome da Obra: Modernização da rede de Agências

Localização: Parte superior sobre fundo azul

Cor: Vazada em branco

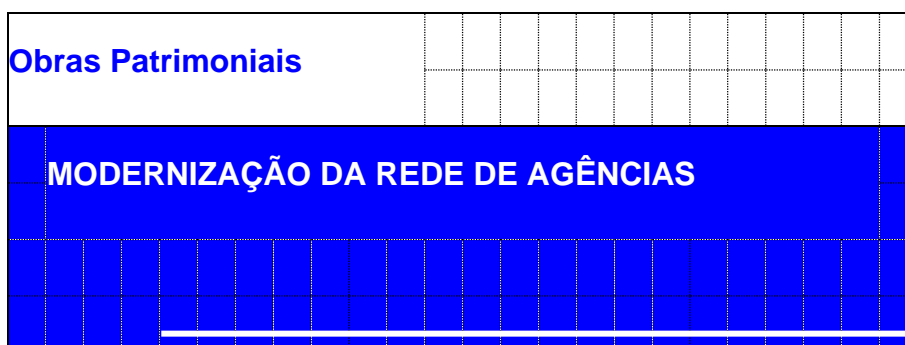
Tipologia: Futuro Black

Observação: As medidas destas placas não poderão ser inferiores às medidas das outras diferentes placas presentes na obra, respeitando o tamanho mínimo de 1,20x0,80m.



1.1.3.2 Diagramação da Placa

Para confecção de placas dentro da diagramação correta, divida a área total em módulos quadrados idênticos. A largura deverá corresponder a 24 destes módulos, e a altura a 16 – como indicado na figura.

Uma área horizontal na base da placa ou painel, de altura correspondente a 5 módulos, deve ficar reservada para os nomes ou marcas dos órgãos executores do projeto e da obra. A marca da CAIXA deve ser aplicada no canto inferior direito da placa, na proporção de 10 módulos de largura por 3 de altura, e a 1 módulo de distância das extremidades da placa. As demais assinaturas deverão situar-se à esquerda, observando as regras estabelecidas neste documento.



Ag. ABAETETUBA

PROGRAMA: Projeto Obra realizada com Modernização recursos da CAIXA	
CONSTRUTORA:	RESP. TÉCNICO:
PROJETO: Consenso Engenharia Ltda.	FISCALIZAÇÃO: Consenso Engenharia Ltda.
	
	CONSEN SO
Consultori a de Engenhari a Serviços e Obras Ltda.	CONSTRUT ORA
Rua 227, n.º 910 1º andar – Vila Nova Goiânia/Go – Fone/Fax: (62) 202- 3210	

Caixa Econômica Federal (nova marca)

Localização: À direita

Cores: Azul – Pantone293C



Laranja – Pantone151C

Tipologia: CAIXA: Futura itálica

CAIXAECONÔMICA FEDERAL: Futura

Obs.: A letra futura utilizada na construção da marca foi alterada através de uma série de modificações, diferenciando-a do seu aspecto original. A CAIXA fornecerá disquete com recorte eletrônico da marca.

Consenso Engenharia Ltda.

Cor: Vermelho



Tipologia: Arial – Cor preta

1.1.4 Registro no CREA

A CONTRATADA deverá apresentar ART do CREA referente à execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra.

1.1.5 Remoção de Entulhos

1.1.5.1 Estão inclusas neste item as remoções diárias e periódicas de todo o entulho: resíduos de materiais, retalhos de perfis, montantes e tubulações, sobras de fiações, restos de embalagens de papel e plásticas, partículas, cacos e sobras de argamassas etc.

1.1.5.2 Deverão ser previstos os serviços de retirada manual, com a utilização de equipamentos adequados. Sempre que possível, os entulhos deverão ser embalados em sacos de papel kraft, resistentes e com capacidade compatível com os materiais a serem retirados. Poderão ser utilizados sacos plásticos de resistência elevada para materiais residuais menores, restos de varrição etc.

1.1.5.3 Toda retirada de entulhos, bem como o suprimento de materiais, deverá ser realizada fora do horário de atendimento ao público, em horário acordado com a administração do edifício, e com o Gerente da Unidade.



1.1.5.4 Em todas as áreas de trabalho deverão ser instalados containers específicos para o acondicionamento dos entulhos, em local acordado com a FISCALIZAÇÃO; será tolerada a instalação de caçambas em áreas de estacionamento vinculadas às Unidades ou localizadas em vias públicas, regularmente dispostas e com as devidas autorizações dos Órgãos competentes.

2. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRA

2.1 Tapumes e áreas de vivência

2.1.1 Os tapumes de fechamento, quando necessário, deverão ser executados em folhas de madeira compensada, espessura mínima 6 mm, fixadas com pontaletes a cada 1,10 m, pintados na cor branca, e de acordo com as normas vigentes na localidade.

2.1.2 Áreas de Vivência: o canteiro de obras deverá ser instalado atendendo as Normas de Segurança do Trabalho e do Código de Obras Local.

3 SERVIÇOS GERAIS INTERNOS

3.1 Carga e transporte manual

3.1.1 A carga e o transporte de material deverão ser feitos de forma a não danificar as instalações existentes, e em horário a ser determinado pela Fiscalização.

3.2 Carga e transporte mecanizado

4.2.1 É de responsabilidade da CONTRATADA, toda a carga e transporte mecanizado, que deverá ser feito obedecendo-se as normas de segurança do trabalho.

3.3 Transporte vertical

3.3.1 O transporte com elevador, guindaste e/ou guincho deverá ser feito de acordo com a NR-8.



- 3.3.2 Na instalação de guincho, além das normas de segurança, deverão ser verificadas as condições de suporte do guincho.

3.4 Instalação de proteções

É de responsabilidade da Construtora, a execução das proteções necessárias, assim como a sua segurança, atendendo as prescrições da NR 8.

3.5 Andaimos

- 3.5.1 É de responsabilidade da Construtora, a execução dos andaimes necessários, assim como a sua segurança, atendendo as prescrições da NR 8.

Nota: Todos os custos de mobilização/desmobilização de equipe e equipamento é de inteira responsabilidade da contratada.

4. PAREDES E PAINÉIS

4.0 Considerações iniciais

Nos locais demarcados em planta, serão executados fechamentos em emgesso acartonado. Deverá ser observada rigorosamente a amarração e cunhagem dessas paredes junto às vigas e pilares, a fim de garantir a solidez dos novos painéis e dos vãos a serem abertos.

4.1 Fornecimento e Instalação de Divisórias em Gesso Acartonado

- 4.1.1 As paredes divisórias serão executadas em gesso acartonado estruturado, com fixações, perfis, montantes, telas, reforços, detalhes de acabamentos, etc., de acordo com as instruções de instalações dos fabricantes (Placo, Knauff, Gypsum).
- 4.1.2 As cores para pintura estão definidas no item Pintura.
- 4.1.3 Deverá ser executado parede em gesso acartonado de 73mm, do tipo W111 73/48/600 da Knauf ou equivalente, que indica que a parede divisória apresentará uma placa de gesso acartonado de 12,5mm de cada lado, com guias de 48mm (G48) e montantes de 47mm (M48).

- 4.4.4 Esta vedação deverá ser fixa, estruturada, monolítica e de montagem por acoplamento mecânico. Será constituída por estrutura de perfis metálicos e fechamento com chapas de gesso acartonado.
- 4.4.5 Os perfis metálicos serão galvanizados, possuem espessura de chapa de no mínimo de 0,50mm. Utilizam-se para guias os perfis G48, G70 E G90, com largura nominal de 48mm, 70mm e 90mm respectivamente. São comumente utilizados para montantes os perfis M48, M70 e M90, com largura nominal de 47mm, 69mm e 89mm, respectivamente e altura de abas de 35mm.
- 4.4.6 A montagem deste fechamento deve compreender as seguintes etapas:
- 4.4.6.1 Marcação das divisórias.
 - 4.4.6.2 Fixação das guias superior e inferior.
 - 4.4.6.3 Instalação dos montantes (estruturação das divisórias).
 - 4.4.6.4 Colocação de reforços, isolantes etc.
 - 4.4.6.5 Fechamento da divisória com chapa de gesso acartonado.
 - 4.4.6.6 Tratamento das juntas entre as chapas.
- 4.4.7 Nos locais demarcados em planta, serão executados fechamentos gesso acartonado. Deverá ser observada rigorosamente a amarração e cunhagem dessas paredes junto às vigas e pilares, a fim de garantir a solidez dos novos painéis e dos vãos a serem abertos.
- Seguir as recomendações do fabricante, para a sequência de montagem.

5. SERRALHERIA

Todas as orientações feitas neste caderno devem ser atendidas durante a realização dos serviços, com seus custos inseridos nos itens da planilha.

5.0 CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 5.0.1 Objetos tais como corrimãos e barras de apoio, devem ter seção circular com diâmetro de 4 cm, e devem estar afastados no mínimo 4,0 cm da parede ou outro obstáculo. Quando o objeto for embutido em nichos deve-se prever também uma distância mínima de 15 cm.
- São admitidos outros formatos de seção, desde que sua parte superior atenda às condições desta subseção.



6. ESQUADRIAS METÁLICAS

6.1 Esquadria e Instalação de Estrutura em Alumínio e Perfil em Alumínio Vidro Temperado (Painel Divisor da Bateria de Caixas)

- 6.1.1 Os painéis a serem instalados em frente à bateria de caixas (biombos divisor de ambiente), serão do tipo contra ventado, ver planta baixa e vistas do projeto de arquitetura, deverão ser em vidro temperado 10mm transparente, fixados com perfis de alumínio anodizado.
- 6.1.2 A estrutura de fixação será em montante de alumínio 50,8x50,8mm com espessura de 2mm. O alumínio puro será do tipo H- metalúrgico e obedecerá ao disposto na P-NB 167/ABNT e na DIN-1712. Os caixilhos metálicos destinados ao envidraçamento obedecerão às disposições construtivas integradas na NB-226/ABNT.
- 6.1.3 As serralherias de alumínio serão confeccionadas com perfis fabricados com liga de alumínio que apresentem as seguintes características:
Limite de resistência à tração: 120 a 154 MPa;
Limite de escoamento: 63 a 119 MPa;
Alongamento (50mm): 18 a 10%;
Dureza (brinell) – 500/10: 48 a 68
- 6.1.4 O alumínio puro será do tipo H- metalúrgico e obedecerá ao disposto na P-NB 167/ABNT e na DIN 1712.
- 6.1.5 Todo material a ser empregado nas esquadrias de alumínio deverá estar de acordo com os respectivos desenhos e detalhes de projeto, sem defeitos de fabricação ou falhas de laminação.
- 6.1.6 Para a opção piso-teto , os perfis do montante principal serão fixados em laje ou estrutura rígida por armação de cantoneiras de alumínio em forma de “V”, inclusive nas unidades que possuem forro. Deverá ser utilizado perfis de acabamento do mesmo padrão do forro na passagem dos montantes.
- 6.1.7 Não serão admitidos montantes fixados em forro.
- 6.1.8 No caso de pés-direitos superiores a 3m, será necessária a execução de uma estrutura auxiliar de travamento e a fixação do conjunto na laje ou em estrutura rígida existente acima do forro ou no entreforro.

6.1.9 Durante o assentamento das chapas de vidro, buscando maior estanqueidade acústica possível, será efetuado com o emprego dos seguintes dispositivos:

- Baguetes: confeccionados com o mesmo material do caixilho, associados com calafetador de base de elastômero, preferencialmente de silicone, que apresente aderência com o vidro e com a liga metálica.
- Gazetas de compressão: em perfil rígido de elastômero, preferencialmente de neoprene, dotadas de tiras de enchimento.
- As gazetas de compressão apresentarão dureza ,durômetro tipo A:75, 5 pontos (ASTM-C-542).
- As tiras de enchimento- durômetro tipo A:80, 5 pontos (ASTM-C-542)
- Pressão de vedação mínimo de 0,71kgf/cm² (ASTM-C-542).

6.1.10 O fechamento do painel será em vidro temperado de espessura 10mm , com as devidas ferragens de sustentação fixadas na estrutura.

6.1.11 Os vidros temperados serão de alta resistência, lisos, incolores, planos, transparentes e de superfície perfeitamente polida.

6.1.12 Os vidros temperados receberão película:

- Face voltada para os caixas: aplicar película dupla refletiva SV ref. RN07GRSPS, face escura.
- Face voltada para a espera: aplicar película dupla refletiva SV ref. RN07GRSPS, face espelhada.

6.1.13 Todo o conjunto de vidros e perfis deverão ficar afastados 30cm do piso, com 1,70m de painel fixo em vidro temperado, perfazendo uma altura total do piso a face superior do montante de acabamento de 2,10m, conforme detalhe no projeto de arquitetura.

6.2 Fornecimento e Instalação de Mola Hidráulica

6.2.1 As portas indicadas receberão molas hidráulicas aéreas ou de piso, de acordo com o material e a destinação do ambiente. Para as portas em vidro temperado de 10 mm de espessura ou em vidro laminado de

espessura 8 mm serão instaladas de molas hidráulicas de piso, com acabamento cromado, referência Dorma ou equivalente. Nas portas de madeira ou de painéis BP-Plus serão instaladas molas hidráulicas aéreas, com acabamento cromado, referência Dorma ou equivalente.

6.3 Fornecimento e Instalação de Puxador Tubular para Porta de Acesso a Agência em Aço Inox

- 6.3.1 Os puxadores das portas de vidro temperado, serão tubulares, confeccionados em aço inox, acabamento escovado, tipo H, ref. ART Inox, executado de acordo com o Padrão Caixa e especificação própria.

7. VIDROS

7.1 Fornecimento e Instalação de Vidro Temperado

- 7.1.1 Os vidros temperados serão incolores, lisos, planos, transparentes, superfície perfeitamente polida, apresentando alta resistência conferida por processo térmico de têmpera, espessura de 10 mm.
- 7.1.2 As esquadrias de vidro deverão ser fixadas às lajes, paredes divisórias e aos montantes, por baguetes ou cantoneiras em alumínio, e nunca fixas aos forros. O forro deverá ficar livre, não podendo a esquadria de vidro interromper o forro.
- 7.1.3 Onde os vidros puderem ser reaproveitados, na altura a ser complementada deverá ser utilizado um perfil em forma de “U” de alumínio, um no rodapé e outro no teto.
- 7.1.4 As molas hidráulicas e fechaduras serão da marca Dorma ou equivalente, e os puxadores em aço inox, tubulares, de acordo com o Padrão Caixa.
- 7.1.5.1 Os painéis a serem instalados nas portas de dentro do subpórtico e painéis do Auto Atendimento (ver planta baixa e vistas do projeto de arquitetura) deverão ser em vidro temperado 10mm transparente, fixados com ferragens Dorma.

7.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTAS DE VIDRO

- 7.2.1 As portas serão em vidro temperado, espessura mínima de 10 mm e terão estrutura igual ao fechamento, com ferragens de primeira linha, apropriadas para os perfis utilizados, com fechadura de cilindro, maçaneta do tipo alavanca, nas dimensões recomendadas e especificadas.

7.3 PELÍCULA

- 7.3.1 Os vidros temperados dos painéis divisores dos caixas receberão película:
- Face voltada para os caixas: aplicar película dupla refletiva SV ref. RN07GRSPS, face escura.
 - Face voltada para a espera: aplicar película dupla refletiva SV ref. RN07GRSPS, face espelhada.

8. PISOS INTERNOS/EXTERNOS

8.1 Soleiras e Peitoris

Serviço não previsto nesta obra

8.2 Fornecimento e Colocação de Piso Tátil Emborrachado (Alerta ou Direcional) De Sobrepor Para Área Interna

a) Especificação:

Piso em borracha 250 x 250mm com espessura total (placa + relevo) de 5mm para instalação sobreposta colada, cor preta(3 da Borindus, preto da Mercur, preto da Arco ou tecnicamente equivalente), fabricante Mercur, Arco, Borindus ou tecnicamente equivalente. As placas de borracha deverão ser de material plástico de PVC através do processo de compactação / prensagem, formulado sem adição de metais pesados, antiderrapantes e pigmentação na massa.

As medidas, distância e disposições dos relevos deve estar conforme NBR 16537 da ABNT.

Poderão ser utilizadas placas de 250x500mm (correspondente a duas placas de 250x250mm) para pisos direcionais e de alerta, conforme a configuração do layout e praticidade de aplicação e placas de 500x500mm (correspondentes a quatro placas de 250x250mm) somente para os pisos de alerta em entroncamentos.

Poderão ser utilizados dois tipos de adesivos:

- Adesivo de contato: a base de borracha sintética, teor de sólidos maior que 18%, ref. UMA, PulvitecPolyplac, Petrocola P4000, ou tecnicamente equivalente.
- Adesivo bi-componente: a base de poliuretano, com catalisador, ref. Brascola, Brascolflex Piso 800 PU, Flexmann AF-51 ou tecnicamente equivalente.

NOTA IMPORTANTE:As marcas de adesivo acima foram indicadas pelos fabricantes de piso tátil. Para utilização de outra referência deverá ser consultado o fabricante do piso tátil.

Para que os pisos táteis em borracha tenham fixação prolongada, **recomendamos que seja o último item a ser colocado antes da abertura da unidade**, não sendo permitido tráfego sobre ele e limpeza com água antes da cura completa recomendada pelo fabricante do adesivo.

- b) Instruções iniciais de aplicação:** a superfície a ser aplicada não deve estar úmida; a embalagem do adesivo não deve ser mantida aberta por muito tempo ou tempo curto demais, fazendo com que o produto perca sua pega; não deve haver excesso ou falta de adesivo nas superfícies a serem coladas; não utilizar adesivo com tempo de vida próximo ao vencimento, já em fase de vulcanização.
- c) Aplicação com adesivo de contato – as instruções abaixo deverão ser fielmente seguidas pelo instalador:**

- Limpar o piso existente , sobre o qual será instalado o piso tátil, com Thinner para retirar toda a oleosidade, cera, tinta, etc. O piso deverá estar limpo, isento de manchas de óleo e ou poeira;
- Colocar as placas do Piso Tátil nas posições pré-definidas;
- Demarcar com fita crepe em seu contorno;
- Retirar as placas de dentro à demarcação e limpar bem a área com Thinner para colocação das peças, removendo toda oleosidade, cera, tinta e poeira;
- Passar camada fina de adesivo de contato nas duas bases (base inferior da placa e na superfície) e deixar secar por um tempo médio de 15 a 20 minutos, para evaporação do solvente;
- Repetir o adesivo com a segunda demão, dando o mesmo intervalo de cura (de 15 a 20 minutos);
- Colar as placas sobre o piso e pressioná-las para aumentar a aderência. Se bater, fazê-lo com martelo de borracha;
- Retirar a fita crepe;
- Arredondar as pontas das placas dos cantos para diminuir pontos de descolagem;
- Retirar os restos de adesivo das bordas;
- Aplicar vedador de borda da 3M no entorno das placas coladas (entre 3 a 4 mm do entorno);
- Aguardar a cura da colagem de 24 horas antes de utilização e lavagem;
- A cura completa do adesivo ocorre após 3 dias, por isso, recomendamos tal prazo para a liberação do tráfego sobre o piso. Esse é o tempo que todos os adesivos de contato à base de borracha sintética levam para se auto-vulcanizar.

d) Aplicação com adesivo bi-componente – as instruções abaixo deverão ser fielmente seguidas pelo instalador:



- Limpar o piso existente, sobre o qual será instalado o piso tátil, com solvente indicado pelo fabricante do adesivo para retirar toda a oleosidade, cera, tinta, etc. O piso deverá estar limpo, isento de manchas de óleo e ou poeira;
- Colocar as placas do Piso Tátil nas posições pré-definidas;
- Demarcar com fita crepe em seu contorno;
- Retirar as placas de dentro à demarcação e limpar bem a área com solvente indicado pelo fabricante do adesivo para colocação das peças, removendo toda oleosidade, cera, tinta e poeira;
- Efetuar a mistura do adesivo bi-componente, conforme instruções do fabricante;
- Aplicar o adesivo no piso imediatamente após a mistura, com auxílio de uma espátula. Posicionar as placas de borracha. Após alguns instantes verificar o posicionamento das placas e corrigir se necessário. Evitar aplicar o produto em partes não desejadas, pois o adesivo é de difícil remoção após secagem;
- Retirar a fita crepe e se preciso limpar possíveis respingos com solvente indicado pelo fabricante do adesivo. Após a secagem do produto, sua remoção só será possível mecanicamente;
- Arredondar as pontas das placas dos cantos para diminuir pontos de descolagem;
- Aplicar vedador de borda da 3M no entorno das placas coladas (entre 3 a 4 mm do entorno);
- Aguardar a cura da colagem de 2 horas;
- A cura completa do adesivo ocorre após 48 horas, por isso, a liberação do tráfego sobre o piso poderá ser liberada após esse prazo.

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE: O adesivo bi-componente exige o uso de máscaras e luvas para aplicação por ser um produto com grau médio de toxicidade. Informamos que esse adesivo exala fortes odores.

9. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

9.1 Fornecimento e Instalação de Papeleira

- 9.1.1. Será instalado dispenser para papel higiênico, fabricante Lalekla, referência 30175768, fabricante Columbus, ref PH-3000 ou equivalente, este deve estar alinhado com a borda frontal da bacia e o acesso ao papel deve estar entre 1,00 m e 1,20 m do piso acabado.

9.2 Fornecimento e Instalação de Cabide Metálico Tipo Gancho Cromado

- 9.2.1. Será instalado cabide junto ao boxe do chuveiro, quando houver, a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso acabado. Não instalar atrás da porta e não deverá criar saliências pontiagudas.

Referência: Cabide metálico tipo gancho acabamento cromado: linha Izy, referência 2060C37, fabricante Deca ou equivalente; linha Docol Luxo, referência 00158206, fabricante Docol ou equivalente.

9.3 Fornecimento e Instalação de Dispenser para Toalha de Papel

- 9.3.1. Será instalado dispenser para toalha de papel interfolhada, fabricante Lalekla, referência 30180225, fabricante Columbus referência PT-1000 ou equivalente. O dispenser para toalha deve estar dentro da faixa de alcance situada entre 80 cm e 120 cm.

9.4 Fornecimento e Instalação de Saboneteira Spray

- 9.4.1. Será instalada saboneteira spray fabricante Lalekla referência 30152702, fabricante Columbus referência SG-4000 ou equivalente. O dispenser para saboneteira deve estar dentro da faixa de alcance situada entre 80 cm e 120 cm.

10 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS NORMAIS, INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ESTABILIZADAS, CABEAMENTO ESTRUTURADO, SEGURANÇA E ALARME DE INCÊNDIO.

As redes dos sistemas abaixo deverão estar em eletrodutos separados.

- ✓ Energia Elétrica Normal;
- ✓ Entrada de energia em Baixa Tensão;
- ✓ Energia Elétrica Estabilizada;
- ✓ Energia Elétrica Estabilizada de segurança;
- ✓ Cabeamento Estruturado;
- ✓ Instalações de segurança: CFTV, Alarme, Controle de acesso e Gerador de Nebulina.

10.1 Disposições Gerais

Todos os materiais a serem empregados deverão ser novos, sem uso, de 1ª qualidade, em completa obediência a estas Especificações, Normas da ABNT e exigências das concessionárias locais.

Todo serviço não executado de acordo com a correta técnica e/ou com material não especificado, será rejeitado pela FISCALIZAÇÃO.

Qualquer alteração em relação ao projeto ou emprego de material diferente do especificado, por motivo de força maior, só será permitida após consulta e autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO.

Os eletricitistas, técnicos em comunicações e seus auxiliares, deverão ser tecnicamente capacitados para execução das instalações.

Todos os serviços deverão ser executados segundo prescrição das Normas Técnicas da ENEL – Concessionária de energia de Goiás, complementadas pelas normas da ABNT onde as couber.

10.1.1. Instalações Elétricas – Descrição Geral / Serviços a Executar

- ✓ Fornecimento e instalação de fios, cabos, tomadas, pontos de saída e todos

os acessórios necessários para o perfeito funcionamento, em toda a unidade dos sistemas de energia elétrica estabilizada, cabeamento estruturado e segurança.

- ✓ Fornecimento e instalação de tubulação, caixas de passagem, fios, cabos, tomadas e todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento, em toda unidade, de todos os sistemas localizados em paredes de gesso acartonado e divisórias fornecidas pela CAIXA.
- ✓ Todos os pontos de tomadas deverão ser identificados conforme o circuito de alimentação no quadro, eletrocalhas, caixas de passagem e pontos de força.
- ✓ Fornecimento e instalação de fios e cabos para interligação entre o QFNB e aos quadros de distribuição secundários de energia estabilizada, denominados respectivamente QSNB (Quadros de Distribuição dos circuitos de energia estabilizada de segurança).
- ✓ Fornecimento, instalação e montagem dos painéis elétricos de energia estabilizada (QFNB E QSNB) de forma a atender aos diagramas unifilares do projeto; inclusive disjuntores, barramentos, chaves, contadoras, timers, canaletas e tudo necessário para sua perfeita instalação.
- ✓ Em todos os quadros elétricos, deverão ser previstos a instalação de DPS, dispositivos DR e disjuntores (conforme projeto).
- ✓ A contratada deverá apresentar à fiscalização, ou na falta deste ao próprio contratante, o detalhamento de montagem do painel para prévia aprovação antes de sua fabricação.
- ✓ A CONTRATADA deverá prever o fornecimento e instalação dos sinalizadores audiovisuais e unidades de acionamento(cabeados) em atendimento aos requisitos de acessibilidade, conforme previsto em projeto e memorial.
- ✓ Montagem do DG-CPCT, com fornecimento de todos os elementos indicados no projeto e especificações, tais como: blocos BER, blocos COOK, braçadeiras, anéis guia.
- ✓ Fornecimento e instalação de cabeamento para as interligações do DG à Central telefônica (CPCT); do DG ao Rack e do DG ao rack de segurança e central de alarme (CFTV/Alarme), interligação a Central de alarme de incêndio, conforme projeto.



- ✓ Fornecimento e instalação de Rack de comunicação 19", 01 unidades para a agência e 01 para o sistema de CFTV, assim como todos os equipamentos e acessórios para seu perfeito funcionamento, conforme indicado em projeto e nestas especificações.
- ✓ Fornecimento e instalação de cabeamento lógico e elétrico para o sistema de CFTV, iluminação específica do CFTV. Fornecimento e instalação de cabeamento de alarme. Fornecimento de cabeamento, fechaduras e todos os dispositivos de controle de acesso, conforme projeto.
- ✓ Fornecimento e instalação de quatro tomadas de energia elétrica estabilizada, em cada guichê e/ou mesa onde foi deixada folga nos cabos conforme indicado no projeto.
- ✓ Fornecimento e instalação de uma tomada elétrica normal no mobiliário conforme indicado no projeto.
- ✓ Fornecimento e instalação de Sinalizador Sonoro de Ajuda (Tipo campainha sem fio digital, com lâmpada de sinalização), com alimentação Bi-volt (127/220V), sistema de fixação auto adesivante, na cor branca, de fabricação HB Alarmes ou similar para os banheiros de portadores de necessidades especiais (PNE).
- ✓ TODOS os serviços necessários à execução dos itens descritos e/ou previstos em projeto, especificações e planilhas, correrão por conta da CONTRATADA, incluindo furos em laje, fixação de eletrodutos, caixas, aberturas e recomposições de paredes, pisos e forros, pinturas e demais itens necessários ao perfeito acabamento e funcionamento das instalações.

10.1.2. Cabeamento Estruturado – Descrição Geral

- ✓ A entrada de telefonia será subterrânea até o DG GERAL, no qual deverá ser instalado 3 blocos de 10 pares, de onde sairão as interligações necessárias aos sistemas.
- ✓ Instalar DG, Racks e infra estrutura para PABX .
- ✓ Instalar patchpanels e equipamentos ativos.
- ✓ Deverão ser fornecidos todos os "patch-cords" e "line-cords" necessários ao



funcionamento dos equipamentos de informática – dados/voz da Agência;

- ✓ Para a alimentação dos pontos serão utilizados eletrocalhas e eletrodutos, incluindo todos os acessórios necessários à sua perfeita instalação: luvas, curvas, buchas, arruelas, caixas de passagem, caixas de derivação, dispositivos adaptadores até os pontos de cabeamento.
- ✓ Deverão ser instalada infraestruturas para as instalações lógicas, incluindo todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento: tomadas, caixas de passagem, derivação, cruzamentos, tampas, curvas, dispositivos adaptadores.
- ✓ Todos os pontos deverão ser identificados, tanto na tomada de dados/voz quanto no rack;
- ✓ Deverão ser entregues relatórios de todos os pontos lógicos, na forma impressa e também em meio magnético (CD), da certificação do cabeamento estruturado.
- ✓ Em hipótese alguma será aceito eletroduto corrugado de PVC ou qualquer outro produto caracterizados por seus fabricantes como “mangueiras”.
- ✓ TODOS os serviços necessários à execução dos itens descritos e/ou previstos em projeto, especificações e planilhas, correrão por conta da CONTRATADA, incluindo furos em laje, fixação de eletrodutos, caixas, aberturas e recomposições de paredes, pisos e forros, pinturas e demais itens necessários ao perfeito acabamento e funcionamento das instalações.

10.2 Memorial de Especificações de Materiais e Equipamentos

10.2.1 Instalações Elétricas e Sistema de Iluminação

10.2.1.1 Características Comuns

- ✓ Todas as luminárias serão fornecidas pelo proprietário, as luminárias do sistema de segurança serão instaladas pela contratada nos circuitos estabilizados de segurança, com plug's vermelhos, conforme projeto de segurança.
- ✓ Todas as luminárias instaladas embutidas no forro serão ligadas por meio de conexão composta de prolongador e plug monobloco macho fêmea para



alimentação individual de cada luminária com as seguintes características:

- Prolongador Monobloco de 10A/250V:
 - Corpo da tomada fêmea confeccionado em material termoplástico na cor branca, com saída axial, equipada com prensa cabo interno para cabos com diâmetro externo até 8 mm, composto por três contatos (fêmea) de latão maciço cilíndricos com diâmetro 4mm (2P+T) dispostos em linha, com corrente nominal de 10 A e tensão nominal de 250 V. O pino fase, neutro e terra deverão estar identificados.
- Plugue Monobloco de 10A/250V:
 - Corpo do plugue confeccionado em material termoplástico na cor branca, com saída axial, equipada com prensa cabo interno para cabos com diâmetro externo até 8 mm, composto por três contatos de latão maciço cilíndricos com diâmetro 4mm (2P+T) dispostos em linha, com corrente nominal de 10 A e tensão nominal de 250 V. O pino fase, neutro e terra deverão estar identificados.

10.2.1.2 Luminárias

- ✓ Todas as luminárias serão fornecidas pelo proprietário.

10.2.1.3 Sensor de Movimento para Sistema de Iluminação

10.2.1.3.1 Aplicação:

- ✓ Para instalações embutidas ou aparentes em paredes para o comando manual de cargas (iluminação, etc).

10.2.1.3.2 Normas Específicas:

- ✓ Não se aplica.

10.2.1.3.3 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Sensor de presença com acionamento automático num raio de 10 m e ângulo de cobertura de 110° e 360°.
- ✓ Para acionamento de até 600VA de potência para lâmpadas fluorescentes tubulares T5 ou T8 ou de lâmpadas fluorescentes compactas.
- ✓ Regulagem de acionamento na posição automática na faixa de 15 segundos à 10 minutos.

- ✓ O módulo do sensor de presença deve ser apropriado para instalação em caixa de passagem 4x2" embutidas em parede de alvenaria ou forro de gesso equipadas com espelho em PVC igual ao padrão de espelho utilizado para interruptores (vide item de espelhos).
- ✓ O sensor de presença deverá possuir chave seletora de três posições de operação conforme descrito abaixo:
- ✓ Posição automática – irá permitir o acendimento se for detectado movimento;
- ✓ Posição desligada – irá manter a iluminação desligada constantemente;
- ✓ Posição ligada – irá manter a iluminação constantemente acionada.
- ✓ Salvo indicação específica em contrário contida no projeto, serão montados em caixa de chapa estampada ou PVC para instalações embutidas.
- ✓ Deverão ser modulares, permitindo modularidade e facilidade de instalação.
- ✓ Modelo de referência: sensor de presença para linha PIAL Plus da PIAL Legrand ou equivalente

10.2.1.3.4 Sistema de Medição:

- ✓ Por unidade instalada.

19.2.3 Caixas

10.2.3.1 Caixas de Passagem e Derivação

10.2.3.1.1 Aplicação:

- ✓ Nos circuitos de instalações elétricas e sistemas de cabeamento estruturado.

10.2.3.1.2 Normas Específicas:

- ✓ NBR 6235 - Caixas de derivações de instalações elétricas prediais – Especificação;
- ✓ NBR 5431 - Caixas de derivação para uso em instalações elétricas domésticas e análogas – Dimensões;
- ✓ Normas complementares exigidas.

10.2.3.1.3 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Caixa octogonal 4"x4" (com diâmetro de 114mm e profundidade de 53mm), constituída de material termoplástico, na cor preta ou amarela. Deve possuir



suportes em aço galvanizado e rosqueado para fixação de parafusos e tampões para encaixe de eletrodutos de 3/4".

- ✓ Para instalação no piso: Caixa de passagem 4"x4" (10x10cm) com altura de 65mm, constituída em liga de Alumínio Silício fundido, com alta resistência mecânica e à corrosão. Tampa antiderrapante, fixada por parafusos de aço galvanizado, dotadas de junta de vedação. Acabamento em pintura Eletrostática a Pó Epóxi-poliéster na cor cinza. Fornecidas totalmente fechadas, com furação.
- ✓ Para instalação embutida em parede ou teto: Caixa 4"x2" (profundidade de 51mm) ou 4"x4" (profundidade de 46mm), constituída de material termoplástico, na cor preta ou amarela. Deve possuir suportes em aço galvanizado e rosqueado para fixação de parafusos e tampões para encaixe de eletrodutos.
- ✓ Para instalações embutidas em paredes e teto, serão empregadas caixas estampadas em chapa de aço com espessura mínima de 1,2 mm e revestimento protetor à base de tinta metálica. Para pontos de luz no teto serão octogonal 4x4", nas paredes serão 4x2" ou 4x4 "para interruptores e tomadas , 4x4" para telefone e 4x2" para acionadores de alarmes. Para os casos acima poderão ser utilizadas caixas de passagem confeccionadas em PVC auto-extinguível.
- ✓ Para instalações aparentes, de maneira geral serão empregados condutores de alumínio fundido, com tampa em alumínio estampado e junta em borracha. Quando as entradas não forem rosqueadas, deverão ter junta de vedação em borracha (prensa cabo). Em ambos os casos, a vedação deve oferecer grau de proteção IP 54.
- ✓ Para instalações de alimentadores em áreas abrigadas, em montagem embutida ou aparente, podem ser empregadas caixas de chapa de aço dobradas, com tampa aparafusada. Nestes casos a espessura mínima da chapa deve ser de 1,2 mm.
- ✓ Para instalações ao tempo ou em locais muito úmidos, deverão ser empregadas caixas de alumínio fundido com tampa com junta de borracha, de forma a oferecer grau de proteção IP 54.



10.2.3.1.4 Observações:

- ✓ Para instalações embutidas no piso, as caixas de passagem devem ter dimensão de profundidade externa inferior à do contrapiso.

10.2.3.1.5 Sistema de Medição:

- ✓ Por unidade instalada.

10.2.4 Tomadas e Plugues de Energia

10.2.4.1 Tipo: Tomadas e Plugues de Energia até 10A

10.2.4.1.1 Aplicação:

- ✓ Pontos de tomadas terminais de corrente nominal inferior a 10A.

10.2.4.1.2 Normas Específicas:

- ✓ NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 10 A/250 V em corrente alternada – Padronização.
- ✓ NBR 14936 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Adaptadores - Requisitos específicos

10.2.4.1.3 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Tanto as tomadas quanto os plugues e os acoplamentos empregados deverão ser construídos conforme especificações da NBR 14136 e atender às exigências das normas complementares relacionadas.
- ✓ Quando instalados ao tempo deverão ter proteção contra respingos, correspondentes ao grau de proteção IP 23.
- ✓ Nas instalações embutidas, as tomadas serão montadas em caixas de chapa estampada, ou de PVC, e terão placa de material termoplástico na cor branca (Veja linha do espelho de acabamento no item interruptores).
- ✓ Nas instalações aparentes e sob o piso elevado serão montadas em caixas de alumínio fundido (condutele), de dimensões apropriadas.
- ✓ Nas instalações embutidas no piso, serão montadas em caixas de alumínio fundido 4x4", com tampa de latão de altura regulável, com abertura tipo rosca e anel de vedação de borracha. Em todos os casos deverá ser utilizado o aro de alumínio para que a tampa da caixa fique no mesmo nível do revestimento



do piso. Não serão aceitas instalações de tampa acima do nível do revestimento do piso acabado.

- ✓ Para rede no-break/estabilizada as tomadas deverão ser na cor vermelha.
- ✓ Para rede comum (concessionária de energia) as tomadas deverão ser na cor preta.

10.2.4.1.4 Observações:

- ✓ Não se aplica.

10.2.4.1.5. Sistema de Medição:

- ✓ Por unidade instalada.

10.2.4.2 Condutores Elétricos

10.2.4.2.1 Tipo: Condutores Isolados com Isolamento termoplástico em poliolefínico não halogenado (Condutores Isolados não-propagantes de chama, livres de halogênios e baixa emissão de fumaça – NBR 5410/04 item 6.2.3.5)

10.2.4.2.2 Aplicação:

- ✓ Serão utilizados na distribuição de circuitos alimentadores, desde que especificados em projeto, em ambientes nos quais a distribuição dos circuitos seja feita por meio de condutos abertos (leitos, eletrocalhas, esteiras) ou em espaço de construção, métodos de instalação n^os 12,13,14,16,21, entre outros da NBR 5410/2004, ou em condutos enterrados (eletrodutos). método de instalação n^o 61 da NBR 5410/2004. A sua aplicação é exigida em alguns ambientes por determinação normativa para os quais deverão ser utilizados.

10.2.4.2.3 Normas Específicas:

- ✓ NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho.
- ✓ NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD).
- ✓ NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos.



10.2.4.2.4. Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Deverão ter capa protetora e obedecer às prescrições da NBR 13248. Terão condutores em cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, com isolamento termoplástico em dupla camada de poliolefínico não halogenado, com características de não propagação e auto-extinção. Tensão de isolamento 0,45/0,75kV em condutos fechados (eletrodutos) e 0,6/1kV em condutos abertos (eletrocalhas). Deverá operar para as seguintes temperaturas máximas: 70° C em serviço contínuo, 100° C para sobrecarga e 160° C para curto circuito.
- ✓ Para todos os casos acima devem ser atendidas todas as exigências das normas complementares para cada caso específico.
- ✓ Para cabos singelos, a isolação terá obrigatoriamente cor azul claro para o neutro, verde para condutor de proteção (TERRA), e as FASES serão preto para energia elétrica normal, vermelha para energia elétrica estabilizada. Os retornos deverão ser na cor amarela.
- ✓ Nos casos em que a cobertura do condutor não permita sua identificação por cores (inexistência no mercado), para os casos específicos de neutro e terra, a identificação dos mesmos deverá ser executada por meio de instalação de anilhas específicas e apropriadas que garantam a identificação destas funções nos seus respectivos circuitos, conforme prescrito na NBR 5410.
- ✓ A bitola mínima para cabos será de 2,5mm² para luz e força e 1,5mm² para comandos e sinalização. Em nenhuma hipótese será permitido o emprego de condutores rígidos (fio), devendo ser empregados obrigatoriamente cabos com encordoamento concêntrico.
- ✓ As dimensões são indicadas em projeto.

10.2.4.2.5 Observações:

- ✓ Serão utilizados apenas para alimentação de circuitos em baixa tensão.

10.2.4.2.6 Sistema de Medição:

- ✓ Por metro instalado.

10.2.4.3 Tipo: Condutores Singelos/Múltiplos com Isolação e Dupla Camada de Borracha HEPR – EPR/B alto módulo (Cabos uni e multipolares

não-propagantes de chama, livres de halogênios e baixa emissão de fumaça – NBR 5410/04 item 6.2.3.5)

10.2.4.3.1 Aplicação:

- ✓ Serão utilizados na distribuição de circuitos alimentadores, desde que especificados em projeto, em ambientes nos quais a distribuição dos circuitos seja feita por meio de condutos abertos (leitos, eletrocalhas, esteiras) ou em espaço de construção, métodos de instalação nºs 12,13,14,16,21, entre outros da NBR 5410/2004, ou em condutos enterrados (eletrodutos). método de instalação nº 61 da NBR 5410/2004. A sua aplicação é exigida em alguns ambientes por determinação normativa para os quais deverão ser utilizados.

10.2.4.3.2 Normas Específicas:

- ✓ NBR 13248 - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho.
- ✓ NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD).
- ✓ NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos.

10.2.4.3.3 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Deverão ter capa protetora e obedecer às prescrições da NBR 13248. Terão condutores em cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, com isolamento em composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR (EPR/B-alto módulo), enchimento de composto poliolefílico não halogenado, cobertura constituída por composto termoplástico com base poliolefílico não halogenada, com características de não propagação e auto-extinção. Tensão de isolamento 0,6/1kV. Deverá operar para as seguintes temperaturas máximas: 90° C em serviço contínuo, 130° C para sobrecarga e 250° C para curto circuito.
- ✓ Para todos os casos acima devem ser atendidas todas as exigências das normas complementares para cada caso específico.
- ✓ Para cabos singelos, a isolamento terá obrigatoriamente cor azul claro para o neutro, verde para condutor de proteção (TERRA), e as FASES serão preta para energia elétrica normal, vermelha para energia elétrica estabilizada.

Os retornos deverão ser na cor amarela.



- ✓ Nos casos em que a cobertura do condutor não permita sua identificação por cores (inexistência no mercado), para os casos específicos de neutro e terra, a identificação dos mesmos deverá ser executada por meio de instalação de anilhas específicas e apropriadas que garantam a identificação destas funções nos seus respectivos circuitos, conforme prescrito na NBR 5410.
- ✓ A bitola mínima para cabos será de 2,5mm² para luz e força e 1,5mm² para comandos e sinalização. Em nenhuma hipótese será permitido o emprego de condutores rígidos (fio), devendo ser empregados obrigatoriamente cabos com encordoamento concêntrico.
- ✓ As dimensões são indicadas em projeto.

10.2.4.3.4 Observações:

- ✓ Serão utilizados apenas para alimentação de circuitos em baixa tensão.

10.2.4.3.5 Sistema de Medição:

- ✓ Por metro instalado.

10.2.4.4 Tipo: Condutores Singelos/Múltiplos com Isolação em Composto de borracha Etilenopropileno (EPR) elastômetro termofixo e cobertura de policloreto de vinila (PVC-ST2 – sem chumbo), com propriedades físicas prescritas pela NBR 6251.

10.2.4.4.1. Aplicação:

- ✓ Serão utilizados na alimentação da subestação de energia elétrica, desde que especificados em projeto, em ambientes nos quais a distribuição dos circuitos seja feita em locais secos ou com imersão parcial ou total em água ou instalação em condutos subterrâneos, obedecendo à norma NBR 14039. A sua aplicação é exigida em alguns ambientes por determinação normativa para os quais deverão ser utilizados.

10.2.4.4.2 Normas Específicas:

- ✓ NBR 6251 - Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos construtivos.
- ✓ NBR 7286 - Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha etilenopropileno (EPR) para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho.



- ✓ NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD).
- ✓ NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos.

10.2.4.4.3 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Deverão ter capa protetora e obedecer às prescrições da NBR 7286. Terão condutores em cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 2, com isolação em camada de composto de borracha Etilenopropileno (EPR) elastômetro termofixo, blindagem com material condutor não metálico (semicondutor) termofixo, blindagem da isolação com material condutor não-metálico em íntimo contato com a isolação, blindagem metálica constituída por fios de cobre aplicados helicoidalmente sobre a blindagem da isolação, com seção mínima de 6 mm² conforme NBR 6251 e cobertura de policloreto de vinila (PVC-ST2). Deverá operar para as seguintes temperaturas máximas: 105° C em serviço contínuo, 140° C para sobrecarga e 250° C para curto circuito.
- ✓ Para todos os casos acima devem ser atendidas todas as exigências das normas complementares para cada caso específico.
- ✓ Para cabos singelos, a isolação terá obrigatoriamente cor azul claro para o neutro, verde para condutor de proteção (TERRA) e outras cores para fase (preto, por exemplo).
- ✓ Nos casos em que a cobertura do condutor não permita sua identificação por cores (inexistência no mercado), para os casos específicos de neutro e terra, a identificação dos mesmos deverá ser executada por meio de instalação de anilhas específicas e apropriadas que garantam a identificação destas funções nos seus respectivos circuitos, conforme prescrito na NBR 5410.
- ✓ As dimensões são indicadas em projeto.

10.2.4.4.4 Observações:

- ✓ Serão utilizados apenas para alimentação de circuitos em média tensão.

10.2.4.4.5 Sistema de Medição:

- ✓ Por metro instalado.

10.2.4.5 Tipo: Terminais e Luvas de Emenda

10.2.4.5.1 Aplicação:

- ✓ As aplicações de cada produto no item “Características Técnicas / Especificação” abaixo.

10.2.4.5.2 Normas Específicas:

- ✓ As normas específicas estão descritas no item “Características Técnicas / Especificação” abaixo.

10.2.4.5.3 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Os terminais de conexão para condutores elétricos (cabos flexíveis), de bitolas entre 1,0 mm² e 16 mm², serão constituídos de um pino tubular, tipo ilhós, de cobre de alta condutividade, estanhado e isolado com luvas de polipropileno. Serão instalados, por meio de ferramenta mecânica apropriada (alicate) do tipo compressão. Para casos específicos, em que o terminal do equipamento não permita a utilização de terminal tipo tubular, poderá ser empregado terminal tubular com um furo para o contato principal. Aplicação: alimentadores e circuitos terminais derivados de dispositivos de manobra e proteção cujos terminais, inferior e superior sejam adequados a sua utilização.
- ✓ Para condutores (cabos flexíveis) com bitolas entre 16 e 630 mm², os terminais de conexão serão confeccionados em cobre estanhado para obter maior resistência à corrosão e deverão possuir um furo na base de conexão para bitolas até 240 mm². Para bitolas entre 240 e 630 mm², deverão possuir dois furos na base. Deverão possuir janela vigia no barril de conexão ao cabo, que permita verificar a completa inserção do cabo. Serão instalados por meio de ferramenta mecânica ou hidráulica apropriada (alicate) do tipo compressão. Aplicação: alimentadores e conexões elétricas derivadas diretamente de barramentos. Eventualmente, poderão ser utilizados em equipamentos de manobra e proteção, cujos terminais inferior e superior permitam sua instalação.
- ✓ Para derivações e emendas de condutores de bitola até 6,0mm², deverão ser utilizadas conectores tipo IDC, construídos em contatos de latão estanhado em forma de "U" que, protegidos por uma capa isolante em PVC, permitem que, em uma única operação, a remoção da capa isolante dos condutores



sem utilização de alicates especiais, emendando e isolando a conexão. Deverão possuir tensão nominal para 750 V, temperatura de 105 °C e atender as normas UL 486C, CSA 22.2, IEC 998-2 e IEC 998-4. Aplicação: emendas de topo, de retas e derivações de alimentadores e circuitos terminais de iluminação, tomadas de uso geral ou circuitos específicos.

- ✓ Para emendas de condutores (cabos flexíveis) com bitolas entre 10 e 630 mm², deverá ser utilizada luva de emenda a compressão fabricada em cobre estanhado para obter maior resistência à corrosão. Deverão possuir janela vigia no barril de conexão dos cabos, que permita verificar a completa inserção dos condutores. Serão instalados, por meio de ferramenta mecânica ou hidráulica apropriada (alicate) do tipo compressão.
- ✓ Deverão ser isoladas por meio da aplicação de camadas de fita isolante, anti chama, para cabos com isolação até 750 V, que restabeleça e forneça uma capa protetora isolante e altamente resistente a abrasão. A fita isolante deverá atender aos requisitos da NBR 5037 e UL 510.
- ✓ Para cabos com isolação em EPR 0,6/1 kV, ou que possuem temperatura de regime de 130°C, deverão ser utilizadas fitas à base de borracha etileno propileno (EPR), que restabeleça as características de isolação, resistência e vedação contra umidade dos cabos. A fita deverá atender aos requisitos da norma NBR 10669 e ASTM D-4388. Aplicação: emendas e derivações de alimentadores e circuitos terminais de iluminação, tomadas de uso geral e circuitos específicos.

10.2.4.5.4 Observações:

- ✓ Não se aplica.

10.2.4.5.5 Sistema de Medição:

- ✓ Pelo conjunto instalado.

10.2.4.6 Tipo: Identificadores e Acessórios para Cabos

10.2.4.6.1 Aplicação:

- ✓ Identificação de alimentadores e circuitos terminais de iluminação, de tomadas de uso geral e específico, bem como fixação de cabos de energia.
- ✓ Todos os cabos devem ser identificados na saída dos disjuntores, caixas de



passagem e no ponto de alimentação da carga.

10.2.4.6.2 Normas Específicas:

- ✓ Não se aplica.

10.2.4.6.3 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Os condutores deverão ser identificados por meio de marcadores, confeccionados em PVC flexível, auto-extinguível, para temperatura de trabalho de -20°C a +70°C, com marcação estampada em baixo relevo, impresso em preto no amarelo, com disponibilidade de sistemas de identificação por meio de números (0 a 9), letras (A a Z) e sinais elétricos, com diâmetro externo para aplicação direta em condutores com bitola até 10 mm².
- ✓ Para condutores com bitola superior a 10 mm², a identificação será feita por meio de acessórios de identificação constituído de porta marcador, confeccionado em nylon 6.6, auto-extinguível, temperatura de trabalho de -20°C a +70°C, com formato retangular, dimensões mínimas de 9x64,5 mm, com capacidade mínima para até 7 marcadores, fechado nas duas extremidades a fixado ao cabo por meio de abraçadeiras de nylon em suas extremidades.
- ✓ As abraçadeiras para amarração de cabos,deverão ser confeccionadas em nylon 6.6, auto-extinguível, com temperatura de trabalho de -40°C a +85°C, com dimensões mínimas de 4,9 mm (espessura) e 1,3 mm (largura) e tensão mínima de 22,7 Kgf. O diâmetro de amarração deverá ser adequado a cada conjunto de cabos a ser amarrado.
- ✓ Os fixadores para cabos elétricos e de comunicação deverão, ser fabricados em nylon 6.6, auto-extinguível, temperatura de trabalho -40°C a +85°C, com diâmetro de fixação variável de 12,7 mm a 38,1 mm e raio de regulação de 13,8 mm a 30,3 mm.

10.2.4.6.4 Observações:

- ✓ Não se aplica.

10.2.4.6.5 Sistema de Medição:

- ✓ Por conjunto instalado.

10.2.5 Condutos

- ✓ O fornecimento dos eletrodutos deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como luvas, curvas, conector tipo box, entre outros, acessórios de fixação e sustentação dos eletrodutos fixados em piso, parede e laje.
- ✓ O fornecimento das eletrocalhas, perfilados e calhas deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como mata juntas, tala de emenda, entre outros, acessórios de fixação e sustentação das eletrocalhas ou perfilados, sejam sustentados sobre o piso por suportes em perfilados 38x38mm, sejam sustentados em parede ou em laje ou sustentados em qualquer outro tipo de estrutura.

10.2.5.1 Eletrodutos Metálicos

10.2.5.1.1 Aplicação:

- ✓ Proteção mecânica e elétrica dos cabos.
- ✓ Encaminhamento de circuitos/instalações aparentes e /ou em entreforro e entre o piso elevado.

10.2.5.1.2 Normas Específicas:

- ✓ NBR 6323 – Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido – Especificação.
- ✓ NBR 6414 – Rosca para tubos onde a vedação, feita pela rosca – Designação, dimensões e tolerância – Padronização.
- ✓ NBR 5597 – Eletroduto rígido de aço-carbono e acessórios com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASME B1.20.1
- ✓ NBR 5598 – Eletroduto rígido de aço-carbono com revestimento protetor, com rosca NBR 6414

10.2.5.1.3 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Serão rígidos, de aço carbono, com revestimento protetor. A rosca é cônica segundo as especificações "BSP", e de acordo com as Normas NBR-6414 (PB-14) e ISO-7;
- ✓ Os eletrodutos obedecerão ao tamanho nominal em polegadas e terão paredes com espessura “classe pesada”. Possuirão superfície interna isenta



de arestas cortantes. Deverão ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades e fornecidos com rebarba interna removida;

- ✓ Os eletrodutos deverão ser fabricados de acordo com a Norma NBR-5597 (EB-341) classe pesada;
- ✓ Para instalações aparentes e expostas ao tempo somente deverão ser empregados eletrodutos “classe pesada” com revestimento protetor à base de zinco, aplicado a quente (galvanizado) conforme a NBR 6323.
- ✓ Para instalações aparentes não expostas ao tempo (internas), ou enterrados no solo, ou embutidas em pisos de concreto, quando previstas em projeto, deverão ser empregados eletrodutos “classe pesada” com revestimento protetor à base de zinco, aplicado a frio (galvanização eletrolítica).
- ✓ Os acessórios do tipo luva e curva deverão obedecer às especificações da Norma 5598 e acompanham as mesmas características dos eletrodutos aos quais estiverem conectados.
- ✓ Luvas para bitola nominal igual ou maior que 2.1/2", sendo roscas duplocônicas.
- ✓ Luvas para bitola nominal igual ou menor que 2", roscas cilíndricas.
- ✓ São admitidas as seguintes variações na espessura da parede nominal:
Tubos com costura: - 12,5%.
- ✓ São admitidas as seguintes variações de diâmetro dos eletrodutos:
- ✓ +/- 1% do diâmetro externo para os eletrodutos de tamanho nominais maiores que 34 mm;
- ✓ +/- 0,40 mm para tamanhos nominais igual ou menores que 34 mm.

10.2.5.1.4 Sistema de Medição:

- ✓ Por metro instalado.

10.2.5.2 Eletrodutos de PVC Rígido

10.2.5.2.1 Aplicação:

- ✓ Proteção mecânica e elétrica dos cabos.
- ✓ Encaminhamento de circuitos/instalação embutidos em espaços não acessíveis ou enterrados.



10.2.5.2.2 Normas Específicas:

- ✓ NBR-6150 - Eletrodutos de PVC rígido.
- ✓ NBR-6233 - Verificação da estanqueidade à pressão interna de eletrodutos de PVC rígido e respectiva junta.
- ✓ MB-963 - Eletroduto de PVC rígido - verificação da rigidez dielétrica.

10.2.5.2.3 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Serão rígidos, de cloreto de polivinil não plastificado (PVC), auto-extinguível, rosqueáveis, conforme NBR 6150.
- ✓ Os eletrodutos obedecerão ao tamanho nominal em polegadas e terão paredes com espessura da "Classe A". Para desvios de trajetória só será permitido o uso de curvas, ficando terminantemente proibido submeter o eletroduto a aquecimento. Os eletrodutos devem ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades. As extremidades dos eletrodutos, quando não roscadas diretamente em caixas ou conexões com rosca fêmea própria ou limitadores tipo batente devem ter obrigatoriamente buchas e arruela fundido, ou zamack.
- ✓ Luvas para bitola nominal igual ou maior que 2.1/2", sendo roscas duplocônicas.
- ✓ Luvas para bitola nominal igual ou menor que 2", roscas cilíndricas.
- ✓ São admitidas as seguintes variações na espessura da parede nominal: Tubos com costura: - 12,5%.
- ✓ São admitidas as seguintes variações de diâmetro dos eletrodutos:
- ✓ +/- 1% do diâmetro externo para os eletrodutos de tamanho nominais maiores que 34 mm;
- ✓ +/- 0,40 mm para tamanhos nominais igual ou menores que 34 mm.,

10.2.5.3 Eletrodutos Flexíveis

10.2.5.3.1 Aplicação:

- ✓ Proteção mecânica e elétrica dos cabos.
- ✓ Utilizado na alimentação de máquinas com risco de vibração, circuitos terminais que requeiram mobilidade pequena. Instalações aparentes ou em



espaços de construção acessível com o entrepiso.

10.2.5.3.2 Normas Específicas:

- ✓ Não se aplica

10.2.5.3.3 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Serão metálicos, de aço zincado, de construção espiralada, recobertas por camada de PVC auto-extinguível, tipo Sealtubo.
- ✓ Obedecerão ao tamanho nominal em polegada conforme projeto e terão diâmetro mínimo de 3/4".
- ✓ Luvas para bitola nominal igual ou maior que 2.1/2", sendo roscas duplocônicas.
- ✓ Luvas para bitola nominal igual ou menor que 2", roscas cilíndricas.
- ✓ São admitidas as seguintes variações na espessura da parede nominal:
Tubos com costura: - 12,5%.
- ✓ São admitidas as seguintes variações de diâmetro dos eletrodutos:
- ✓ +/- 1% do diâmetro externo para os eletrodutos de tamanhos nominais maiores que 34 mm;
- ✓ +/- 0,40 mm para tamanhos nominais igual ou menores que 34 mm.

10.2.5.3.4 Observações:

- ✓ Não se aplica.

10.2.5.3.5 Sistema de Medição:

- ✓ Por metro instalado.

10.2.5.4 Eletrocalhas e Perfilados

Fornecido e instalado pelo proprietário.

10.2.6 Equalização do Aterramento

Fornecido e instalado pelo proprietário.

10.2.7 Quadros Elétricos



10.2.7.1 Características dos Componentes Elétricos

10.2.7.1.1 Contator / Relé térmico / Relé Auxiliar

- ✓ Os contadores relés térmicos e relés auxiliares deverão ter características conforme indicado nos os diagramas.

19.2.7.1.2 Multimedidor de Energia microprocessado

- ✓ Medidor de Energia modular (podendo ser instalados em painéis), compacto, com display amplo e com barra de caracteres integrado. Capacidade de leitura até 5 medidas por vez. O microprocessador deve controlar o display e funções da memória do sistema de monitoração. Todas as três fases dos parâmetros trifásicos devem ser mostradas simultaneamente. Todos os parâmetros de tensão e corrente devem ser monitorados através de medidas RMS com precisão de $\pm 1\%$.
- ✓ Características da entrada de corrente:
 - Faixa de ajuste do TC (Transformador de Corrente): de 5A a 32.767A
 - Secundário do TC: 1A ou 5A.
 - Faixa de medida: 10mA a 6A para TC de secundário 5A/ 0,02 a 2 In para TC de secundário de 1A
 - Sobrecarga permitida de 15A contínua, 50A em 10s/hora e 120A em 1s/hora.
 - Impedância < 0,1Ohm.
 - Carga: < 0,15VA
 - Isolação da corrente de entrada: 2,5kV
- ✓ Alimentação:
 - 110 a 415V AC ($\pm 10\%$), 5VA.
 - 125 a 250V DC ($\pm 20\%$), 3W.
- ✓ Características Mecânicas:
 - Grau de proteção (IEC 60529): IP 52 (face frontal) e IP 30 restante do dispositivo
- ✓ Condições de Operacionais:
 - Temperatura de operação: -10°C a +55°C
 - Grau de Poluição: 2
- ✓ Comunicação:
 - Porta RS485: 2 fios, acima de 19200 bauds, Modbus RTU, Circuito SELV, Tensão de Impulso 6kV (dupla isolação)



- ✓ Os seguintes parâmetros devem ser mostrados no display:
 - Tensão, precisão 0,5% da leitura.
 - Corrente, precisão 0,5% da leitura.
 - Fator de potência, precisão 1% para leituras de 0,5 adiantado a 0,5 atrasado.
 - Frequência, precisão 0,1%.
 - Potência instantânea e demandada.
 - Potência ativa, reativa e aparente total ou por fase.
 - Distorção Harmônica Total de corrente e de tensão.

1 Transformador de Corrente

- ✓ Transformador de Corrente para medição com:
 - Classe de exatidão mínima de 0,6%;
 - Corrente nominal de secundário de 5A.
 - Relação de Transformação (In – disjuntor do barramento medido)/5A.

10.2.7.1.3 Disjuntores de proteção e manobras

- ✓ Deverão ser construídos em caixa moldada em resina termoplástica injetada, composto por câmara de extinção de arco, bobina de disparo magnético, elemento bimetálico, terminal superior e inferior com bornes apropriados para conexão de cabos ou terminais, contato fixo e móvel confeccionados em prata tungstênio e mecanismo de disparo independente, que permite a abertura do disjuntor , mesmo com a alavanca travada na posição ligado.
- ✓ Deverão atender as normas NBR IEC 60898 / NBR IEC60947-2 / IEC 898 e IEC 947-2.
- ✓ Os disjuntores que compõem os painéis de distribuição deverão possuir as características relacionadas abaixo. Para detalhes específicos, referentes a capacidade de ruptura e eventuais ajustes de seletividade deverá ser verificado as indicações constantes nos diagramas unifilares que compõem o projeto.
 - Número de pólos: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto.
 - Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto
 - Frequência: 50/60 Hz
 - Tensão Máxima de Emprego: 400 VCA
 - Curvas de Disparo: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto
 - Manobras Elétricas: 10.000 operações



- Manobras Mecânicas: 20.000 operações
 - Grau de proteção: IP 21
 - Fixação: Trilho DIN 35 mm
 - Temperatura Ambiente: -25° C a + 55 ° C
 - Terminais: conforme indicado em projeto.
- ✓ Alguns disjuntores especificados possuem disparados termomagnéticos, outros possuem disparadores eletrônicos e outros disparadores eletrônicos/lógicos. Em caso de uso de fabricante similar, os disparadores dos disjuntores a serem fornecidos deverão possuir as mesmas características aos especificados.
 - ✓ Os disparadores lógicos/eletrônicos deverão possuir capacidade de comunicação com o sistema de supervisão e controle predial através de protocolo modbus RTU fornecendo as grandezas elétricas as quais o disparador eletrônico lógico especificado podem medir.

10.2.7.1.4 Interruptor Diferencial Residencial (DR)

- ✓ Os dispositivos DR que compõem os painéis de distribuição deverão possuir as características relacionadas abaixo. Para detalhes específicos, referentes a capacidade de ruptura e eventuais ajustes de seletividade deverá ser verificado as indicações constantes nos diagramas unifilares que compõe o projeto.
- Deverão atender as normas NBR IEC 1008 e BS EM 61008.
 - Número de pólos: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto.
 - Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto
 - Sensibilidade: 30 mA
 - Frequência: 50/60 Hz
 - Tensão Máxima de Emprego: 400 VCA
 - Curvas de Disparo: conforme diagrama unifilar, indicado em projeto
 - Manobras Elétricas: 10.000 operações
 - Manobras Mecânicas: 20.000 operações
 - Grau de proteção: IP 21
 - Fixação: Trilho DIN 35 mm
 - Temperatura Ambiente: -25° C a + 55 ° C
 - Terminais: conforme indicado em projeto.



- Deverão ser fornecidos com contato auxiliar para sinalização e alarme.
- Quando instalados em painéis com dispositivos de proteção contra sobretensões a jusante do DR, estes deverão ser do tipo S.

10.2.7.1.5 Dispositivo de Proteção contra Sobretensão (DPS).

- ✓ Deverão ser construídos conforme as normas ANSI/IEEE C62,41-1991 e C62.41-1987.
- ✓ Os dispositivos de proteção contra sobretensões serão construídos por varistores de óxido de metálico de baixa energia, com capacidade para até 10 kA e deverão ser instalados a jusante do dispositivo de seccionamento / proteção geral e a montante do dispositivo DR.
- ✓ Deverão possuir as características abaixo, quando instalados em sistemas elétricos com característica de aterramento TN(S) e localizados na zona de proteção C :
 - Tensão Nominal Máxima de Operação U_c : 275V para painéis 380/220V, 175V para painéis 208/120V, 50/60 Hz ;
 - Tensão Nominal U_n : 220V fase terra para painéis 380/220V e 120V fase terra para painéis 208/120V, 50/60 Hz ;
 - Extinção da Corrente residual de Surto com U_c : 100 Aeff ;
 - Capacidade dos Surtos Unipolar
 - (8/20 microseg) : 15 kA ;
 - (8/20 microseg) : 40 kA ;
 - Níveis de Sobretensão : Conforme Tabela 31 da ANBT NBR 5410/2004
 - Sistemas monofásicos:
 - <= 4,0 kV – Na entrada da instalação – categoria IV
 - <= 2,5 kV – Circuitos de distribuição e terminais – categoria III
 - <= 1,5 kV – Equipamentos de utilização – categoria II
 - <= 0,8 kV – Produtos especialmente protegidos – categoria I
 - Sistemas trifásicos:
 - <= 6,0 kV – Na entrada da instalação – categoria IV
 - <= 4,0 kV – Circuitos de distribuição e terminais – categoria III
 - <= 2,5 kV – Equipamentos de utilização – categoria II
 - <= 1,5 kV – Produtos especialmente protegidos – categoria I



- Tempo de Resposta; $\leq 25 \text{ ns}$;
 - Fusíveis Máximos: 125 A gL / gG ;
 - Temperatura ambiente : - 25 ° C até + 75° C ;
 - Grau de Proteção : IP 20
 - Fixação : sobre trilho DIN 35x7,5 mm;
-
- ✓ Para o esquema de aterramento citado deverão ser instalados dispositivos contra sobretensão entre cada fase e neutro e entre neutro e condutor de proteção (PE).
 - ✓ Os dispositivos DPS deverão atender as seguintes características técnicas:
 - ✓ Capacidade de Energia: 2500 Joules
 - ✓ Tempo de resposta dos componentes: 1 nano seg.
 - ✓ Vida Útil, com 120 Vac aplicados:
 - 3 kA, 8/20 microseg > 3000 operações
 - 10 kA, 8/20 microseg > 100 operações
 - ✓ Temperatura Operacional: -40° até + 65° C
 - ✓ O dispositivo deverá possuir sinalização local luminosa, através de LED's, que indique seu estado de operação.

10.2.7.1.6 Unidades de comando

- ✓ As unidades de comando deverão ser apropriadas para operação em 500VCA ou 250VCC deverão ser para serviço pesado, vida mecânica 100.000 manobras, grau de proteção mínima conforme IP-54.
- ✓ As botoeiras deverão ser do tipo "contatos momentâneos". Deverão ser operadas externamente sem necessidade de abertura da porta do painel. Chaves de controle e de comando deverão ser adequadas para instalação em painéis. Contatos de botoeiras e chaves de controle deverão ser prateados.
- ✓ Botões e chaves deverão obedecer ao seguinte código de cores:
 - Partida ou Liga.....Verde
 - Parada ou Desliga.....Vermelho
 - Teste.....Amarela
 - Rearme.....Preta



- Chave seletora.....Preta
- Desligamento de emergência.....Vermelha (tipo cogumelo)

10.2.7.1.7 Lâmpadas

- ✓ As lâmpadas dos sinalizadores serão padronizadas do tipo incandescente, soquete baioneta - BA9S, com comprimento máximo de 28mm. A troca das lâmpadas deverá ser efetuada pela parte frontal sem necessidade de se abrir a porta do painel. Deverá ser fornecido um extrator de lâmpada caso este seja necessário para sua troca.
- ✓ As lâmpadas deverão obedecer o seguinte código de cores:
 - Ligado.....Vermelha
 - Desligado.....Verde
 - Sinalização.....Branca
 - Alarme..... Amarela

10.2.7.1.8 Fusíveis para comando

- ✓ Deverão ser do tipo diazed até a corrente nominal de 50A. Acima deste valor deverão ser do tipo NH. As bases e tampas e anéis de proteção dos fusíveis diazed, deverão ser de porcelana. As bases NH deverão ser montadas justapostas com separadores de fenolite, ou com espaçamentos mínimos conforme indicado pelo fabricante.

10.2.7.1.9 Bornes Terminais

- ✓ A fiação destinada a conexões externas ao painel, deverá ser levada a bornes terminais.
- ✓ Os bornes deverão ser de um só tipo para todo o fornecimento, de fixação unificada para força e comando.
- ✓ Os bornes de força deverão ser sobredimensionados para receber cabos de até 2 bitolas acima da bitola da capacidade de carga.
- ✓ Os bornes deverão ser de material isolante não quebradiço (de nylon ou poliamida).



10.2.7.1.10 Acessórios

- ✓ Para cada quadro deverão ser fornecidos os seguintes acessórios:
- ✓ Um porta desenhos na parte interna da porta.
- ✓ Uma chave para parafusos de ajuste para fusíveis diazed.

10.2.7.1.11 Inspeção e testes na fábrica

- ✓ O equipamento objeto desta especificação deverá ser submetido às inspeções e testes pelo fabricante ou fornecedor e ter seus resultados anexados à documentação fornecida.
- ✓ Os painéis deverão possuir garantia de fabricação mínima de 12 meses a partir do seu início de funcionamento.
- ✓ As inspeções e testes a serem realizadas no fornecedor ou fabricante, deverão ser feitas em presença do inspetor do comprador.
- ✓ O CONTRATANTE poderá a seu exclusivo critério dispensar o testemunho DO PROPRIETÁRIO Na realização de alguns dos testes previamente combinados, o que não libera o fornecedor da realização destes testes e apresentação dos relatórios correspondentes.
- ✓ A aprovação do inspetor credenciado pelo comprador, não isenta o fornecedor das responsabilidades e garantias definidas nesta especificação.
- ✓ Todos os testes relacionados a seguir deverão ter seus custos explicitados na proposta, caso envolvam custos adicionais.
- ✓ As Inspeções de verificação geral de dimensões serão realizadas de acordo com os desenhos fornecidos pelo fabricante e aprovados pelo CONTRATANTE.
- ✓ A Inspeção visual inclui as seguintes verificações:
 - Estado geral dos quadros.
 - Condições gerais de pintura.
 - Facilidade de manutenção.
 - Rigidez mecânica das fixações.
 - Quantidade e características dos componentes nos desenhos aprovados.
- ✓ Os testes mecânicos consistem na verificação de bom funcionamento das portas, dos interlockes mecânicos das maçanetas, da extração e inserção de



gavetas extraíveis quando for o caso, etc.

- ✓ Os testes de operação elétrica e controle de fiação serão verificados a exatidão da fiação e operação elétrica na seguinte sequencial:
 - Testes dielétricos incluindo:
 - Verificação com Megger do isolamento dos barramentos, fiação de comando, proteção e medição.
 - Ensaio de tensão aplicada conforme normas ABNT.
 - Testes de polaridade de TCs e instrumentos.
 - Testes de continuidade da fiação e verificação da fiação e bornes.
 - Testes de verificação de funcionamento elétrico e mecânico dos componentes

10.2.7.2 Quadros elétricos estabilizados

10.2.7.2.1 Aplicação:

- ✓ Painel geral ou de distribuição para proteção de equipamentos e pessoal contra a possibilidade de choques elétricos.

10.2.7.2.2 Normas específicas

- ✓ NBR IEC 61439-1 – Conjunto de manobras e controle de baixa tensão com apresentação de testes de conformidade registrados pela montadora e certificadora.

10.2.7.2.3 Características de montagem e construção:

- ✓ A estrutura é construída em chapas de aço galvanizadas a quente para garantia de equipotencialidade do painel como um todo.
- ✓ Fornecimento de base e teto pré-moldados por meio de juntas de três vias para garantia de rigidez estrutural.
- ✓ Um conjunto com partes montadas fora da fábrica do fornecedor pode ser aceito desde que a montagem tenha sido feita de acordo com instruções do fabricante de modo que são satisfeitas as condições de ensaio de acordo com esta norma incluindo a realização dos ensaios de rotina.
- ✓ Cada unidade funcional em um painel deve ser removível e provido de meios de isolamento dos (barramentos) a montante e de desconexão do (circuito) a jusante. A unidade completa pode dessa forma ser removida para manutenção, sem necessidade de um desligamento geral.



- ✓ Os equipamentos de manobra e acessórios associados devem ser montados em um chassis tipo bandeja extraível.
- ✓ Os equipamentos de manobra e proteção devem ser instalados em chassis próximo à parte traseira da estrutura. Os dispositivos indicadores e de controle (medidores, lâmpadas, botões de comando, etc.) estão montados na face frontal do painel.
- ✓ Fornecer terminal olhal de içamento.
- ✓ O painel traseiro, as bases, os painéis laterais e as portas devem ser montadas na estrutura do painel para garantir o grau de proteção adequado.

10.2.7.2.4 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Tensão nominal de isolamento: até 1000 V
- ✓ Tensão nominal de serviço até 1000V.
- ✓ Corrente nominal: até 4000 A
- ✓ Tensão máxima de operação: 690 V
- ✓ Tensão suportável de impulso: 8 kV
- ✓ Corrente nominal de curta duração admissível: até 105 kA
- ✓ Corrente nominal de pico em curto-circuito: até 254 kA
- ✓ Grau de resistência a impactos: IK10
- ✓ Categoria de sobretensão: IV
- ✓ Grau de poluição: 3
- ✓ Barramento principal: conforme capacidade estipulada no diagrama unifilar
- ✓ Barramento secundário: conforme capacidade estipulada no diagrama unifilar
- ✓ Base soleira: 200mm
- ✓ Grau de proteção:
 - Sem porta: IP31
 - Com porta e tampas laterais ventiladas: IP41
 - Com porta e tampas laterais cegas: IP65



10.2.7.2.5 Placa de identificação

- ✓ Devem ter as seguintes informações:
 - nome ou marca do fabricante;
 - designação do tipo ou número de identificação, para informações posteriores;
 - corrente nominal;
 - tensão nominal de operação;
 - tensão de isolamento nominal;
 - tensões dos circuitos auxiliares;
 - limites de operação;
 - corrente nominal de cada circuito;
 - corrente suportável de curto-circuito;
 - grau de proteção;
 - medidas de proteção às pessoas;
 - condições de operação para usos internos, externos ou especial se forem diferentes das condições usuais de operação (grau de poluição);
 - tipos de aterramento do sistema para o qual o conjunto foi projetado;
 - dimensões (altura, largura e profundidade);
 - peso;
 - forma de separação interna;
 - tipos de conexões elétricas das unidades funcionais;

10.2.7.2.6 Ensaios

- ✓ Ensaios de tipo:
 - limites de elevação de temperatura;
 - propriedades dielétricas;
 - suportabilidade aos esforços de curto-circuito;
 - continuidade do circuito de proteção;
 - distância de isolação e de escoamento;
 - operação mecânica;
 - grau de proteção;
- Ensaios de rotina:
 - inspeção do conjunto incluindo a fiação e, se necessário, teste de operação elétrica;
 - ensaios dielétricos;



- verificação das medidas de proteção e da continuidade elétrica do circuito de proteção;
- O fato de um conjunto ter satisfeito todos os ensaios não exime a responsabilidade do instalador de verificá-lo após o transporte e a instalação.

10.2.7.2.7 Tratamento e pintura

- ✓ Todas as partes metálicas, caixa, porta, placa de montagem, deverão receber tratamento anticorrosivo. Este tratamento deverá constituir no mínimo de limpeza, desengraxamento e aplicação de pintura eletrostática.
- ✓ Todas as peças de pequeno porte, como parafusos, porcas, arruelas, deverão ser zincadas ou bicromatizadas, não sendo aceito o uso de parafusos auto atarrachantes.

10.2.7.2.8 Garantia

- ✓ Garantia mínima de 12 meses a contar da data de entrada em operação do equipamento.

10.2.9 Fabricantes de Referência

- ✓ Os fabricantes informados neste item devem ser utilizados como referência podendo ser aceitos outros fabricantes desde que atendam aos requisitos desta especificação e sejam similares/equivalentes.

10.2.9.1 Caixa de Passagem Estampada/Conduletes/Alumínio Fundido

- ✓ Paschoal Thomeu
- ✓ Wetzel
- ✓ Daisa

10.2.10.2 Quadros elétricos

- ✓ Siemens
- ✓ ABB
- ✓ Schineidereletric
- ✓ GE



10.2.10.3 Conector Borne Para Painel De Comando

- ✓ Conexel
- ✓ Entrelec
- ✓ Phoenix Contact

10.2.10.4 Contatores

- ✓ ABB
- ✓ Schneider
- ✓ Siemens
- ✓ Eaton

10.2.10.5 Disjuntores de Baixa Tensão/Minidisjuntores/Dispositivos DR

- ✓ ABB
- ✓ Schneider
- ✓ Siemens
- ✓ Eaton

10.2.10.6 Eletrocalhas, Leitões, Perfilados e Duto de Piso

- ✓ Mopa
- ✓ Valeman Elétrica Ltda
- ✓ Mega

10.2.10.7 Eletrodutos de Aço

- ✓ Paschoal Thomeu
- ✓ Apolo
- ✓ Burndy
- ✓ Sptf - Sealtubo "P" (Flexível)

10.2.10.8 Eletrodutos de PVC

- ✓ Paschoal Thomeu
- ✓ Dutoplast



✓ Tigre

✓ Wetzel

10.2.10.9 Fios e Cabos

✓ Prysmian

✓ Ficap

✓ Condu spar

10.2.10.10 Fita Isolante

✓ Pirelli

✓ 3M - (Especificação 33+)

10.2.10.11 Lâmpadas

✓ Osram

✓ Philips

✓ General Eletric

10.2.10.12 Luminárias

✓ Itaim

✓ Lumicenter

✓ Philips

10.2.10.13 Luminária Autônoma de Emergência

✓ Empalux

✓ Aureon

✓ Pial Legrand

✓ Unitron

10.2.10.15 Plugue e Tomada

✓ Pial Legrand

✓ Steck

✓ Schneider



10.2.10.16 Tomadas e Interruptores / Espelhos

- ✓ Schneider
- ✓ Siemens
- ✓ Pial Legrand
- ✓ Primelétrica
- ✓ Steck

10.2.10.17 DPS

- ✓ ABB
- ✓ Schneider
- ✓ Siemens

10.3 Instalações de Telecomunicações

10.3.1 Cabeamento Estruturado

10.3.1.1 Normas e Padrões para Instalações de Cabeamento Estruturado

- ✓ Todos os materiais a serem utilizados na instalação deverão obedecer às seguintes normas:
- ✓ A Norma NBR 14565/2000 da ABNT - Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada
- ✓ TIA/EIA-568-B.1 - General Requirements, TIA/EIA-568-B.2 - Balanced Twisted Pair Cabling Components, TIA/EIA-568-B.2-1 - Balanced Twisted Pair Cabling Components - Addendum 1 - Transmission Performance Specifications for 4-pair 100 Ohms category 6 cabling
- ✓ TIA/EIA-568-B.3 - Optical Fiber Cabling Components Standard
- ✓ TIA/EIA-569-A - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces
- ✓ TIA/EIA-606 - The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings



- ✓ TIA/EIA-607 - Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications
- ✓ Prática 235-510-600 da Telebrás – Projetos de Redes Telefônicas em Edifícios.
- ✓ Normas e práticas pertinentes da Telebrás
- ✓ Normas da concessionária de telefonia local (Telefônica, como também de outras concessionárias das quais o CONTRATANTE seja cliente).
- ✓ Administração do Sistema de Cabeamento Estruturado
- ✓ Deverá ser realizada de acordo com a Norma TIA/EIA-606 e NBR 14565 da ABNT.
- ✓ A Norma exige identificadores para todos os elementos da infra-estrutura, quais sejam: caminhos (eletrocalhas e eletrodutos), cabos principais e secundários, emendas, tomadas de telecomunicações, espaços (ATs, Sala de Equipamentos, etc.), sistema de aterramento, entre outros.
- ✓ Deverão também ser definidos Registros que detalhem os relacionamentos entre os componentes da infra-estrutura, conforme determinado pela Norma TIA/EIA-606.

10.3.2 Condutos

Vide item 10.2.5 desta especificação.

10.3.3 Condutores

10.3.3.1 Tipo: Cabos UTP de Categoria 6 LSZH

10.3.3.1.1 Aplicação:

- ✓ Destinados a distribuição horizontal

10.3.3.1.2 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Fornecimento e instalação de cabos de pares trançados compostos de condutores sólidos de cobre nu, 23 AWG, isolados em composto especial de Polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1.0mm. Capa externa Composto por material termoplástico LSZH não propagante a chama e sem halogênios, com marcação sequencial métrica, NVP mínimo de 70%, e



construídos conforme as normas ISSO/IEC 11801; EM 50173 3 ANSI/TIA /EIA 568 - B 2-1.

✓ Especificação:

- Cabo: UTP (Unshielded Twisted Pair)
- Tipo: Categoria 6
- Quantidade de pares: 04
- Dist. Máx. permitida: 90 metros
- Cor: Azul
- Bitola Externa: ~5,4 mm

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

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

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

- Distância do conector RJ-45 do lado do Patch Panel (•+/- 1,0 cm).
- Distância do conector RJ-45 do lado da estação de trabalho (•+/- 20,0 cm).

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

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

- No lado do Armário de Telecomunicações (rack): 3 m
- No lado da estação de trabalho: 0,3 m



10.3.3.1.3 Observações:

- ✓ Os cabos deverão ser identificados utilizando marcadores para condutores elétricos confeccionados em PVC flexível, com inscrição em baixo relevo, em fundo amarelo e letras pretas, com diâmetro adequado a bitola do cabo, de maneira a não produzir esmagamento da seção do cabo e de modo que estes não deslizem pelo cabo indicando o número do terminal da estação de trabalho correspondente.

10.3.3.1.4 Sistema de Medição:

- ✓ Por metro instalado

10.3.3.2 Tipo: Patch Cords em cobre e LineCords em Cobre

10.3.3.2.1 Aplicação:

- ✓ O Patch cord é utilizado para a interligação do Switch ao patch panel.
- ✓ O Line Cord interliga os pontos locados na caixa embutida no piso até o usuário (computador).

10.3.3.2.2 Normas Específicas:

- ✓ Todos os Patch Cords devem atender aos requisitos mínimos da norma EIA/TIA 568-B.2-1 para Categoria 6.

10.3.3.2.3 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Serão utilizados cabos de cobre, categoria 6, com as mesmas especificações do item 10.3.3.1, nas dimensões definidas em projeto e planilha, flexíveis, 1 GHz, com 4 pares trançados, com conectores RJ-45 machos (plugs) na polaridade T568A, isolados em composto especial de polietileno e capa externa em PVC não propagante a chama e sem halogênios. Os patchcords deverão ser confeccionados e testados em fábrica, devendo ser apresentada certificação de categoria 6 do fabricante.

10.3.3.2.4 Observações:

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



10.3.3.2.5 Sistema de Medição:

- ✓ Por unidade

10.3.3.3 Tipo: Abraçadeiras de Velcro

10.3.3.3.1 Aplicação:

- ✓ Utilizada para agrupamento de cabos.

10.3.3.3.2 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Serão utilizadas abraçadeiras de Velcro com dimensões de 13 mm de largura e 38 mm de comprimento. Deverão ter durabilidade média de 20.000 ciclos e quando imerso em água manter em cerca de 50 % sua força, recuperando-a totalmente quando seca.
- ✓ Deverá estar incluso no fornecimento dos cabos UTP e de fibra óptica para instalação em toda a instalação nas calhas, eletrocalhas, racks e em toda a infra estrutura.

10.3.3.3.3 Sistema de Medição:

- ✓ Por unidade

10.3.3.3.4 Tipo: Certificação do Cabeamento Estruturado

10.3.3.3.4.1 Aplicação:

- ✓ Verificação dos parâmetros conforme descrito abaixo:

10.3.3.3.4.2 Normas Específicas:

- ✓ Não se aplica

10.3.3.3.4.3 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Deverão ser entregues relatórios de todos os pontos lógicos na forma impressa e também em meio magnético (CD).
- ✓ A solução e execução dos serviços de instalação deverá ser executado por integrador homologado pelo fabricante que ofereça garantia mínima de 15 anos na instalação e nos componentes (incluindo todos os componentes da instalação, deverá ser garantida a substituição de componente defeituoso sem ônus para o CONTRATANTE durante a vigência da garantia).
- ✓ A empresa contratada deverá apresentar previamente, para a

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

- ✓ Para os componentes Categoria 6, a certificação deverá ser realizada com equipamento Analisador de Rede Local de acordo com as Normas TIA/EIA-568-B.2-1, TIA/EIA-568-B.2 e TIA/EIA-568-B.1.
- ✓ Por fim, deve ser entregue ao CONTRATANTE documentação de garantia de 15 anos do sistema de cabeamento estruturado antes do recebimento provisório. A não entrega da documentação solicitada por este item da especificação implicará na retenção de 10% do valor total da obra contratada pelo CONTRATANTE.

10.3.3.3.5 Sistema de Medição:

- ✓ Por ponto instalado.

10.3.3.4 Rack 19"

10.3.3.4.1 Aplicação:

- ✓ Abrigo de equipamentos ativos de rede distribuídos no ambiente da sala técnica, conforme mostrado em projeto. A quantidade de rack's a ser fornecida deverá estar de acordo com quantificada em planilha. Sistemas de cabeamento estruturado.

10.3.3.4.2 Normas Específicas:

- ✓ Não se aplica

10.3.3.4.3 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ O rack deverá ter estrutura soldada composta por 4 colunas, base, teto e quilha em chapa de aço, com espessura mínima de 3 mm, tratada e pintada na cor bege RAL 7032 texturizada.
- ✓ Os fechamentos devem ser removíveis através de fecho rápido macho/fêmea, de fácil remoção, em chapa de aço.
- ✓ Deverá estar incluso no fornecimento teto exaustor para rack, porta frontal em vidro temperado transparente, colunas de segundo plano, sistema de chave e fechadura, laterais e traseira removíveis, redutores de tração e pés niveladores. Devem vir equipados com KIT de aterramento incorporado e



possuir grau de proteção mínimo IP 44.

- ✓ A largura do rack deverá ser de 19", com altura definida em projeto e deverá ter bandeja com no mínimo 2 ventiladores.
- ✓ Os equipamentos a serem acondicionados nos racks são bandejas para equipamentos de telecomunicações (modems, switches, etc.) na versão mesa, roteadores e switches, patch Panels, distribuidores ópticos.
- ✓ Todo rack deverá ser fornecido com todos os guias de cabos fechados necessários para a organização interna dos cabos. Deverão ser confeccionados em aço com espessura de 1,5mm, com largura de 19" (conforme requisito da Norma ANSI/EIA/TIA-310D), resistente, protegido contra corrosão, com pintura em epóxi de alta resistência a riscos e altura 1U.
- ✓ Todo rack deverá ser fornecido com todos os grampos para organização vertical (passa cabos) para organização interna dos cabos. Deverão ser compostos por um anel passa cabo e uma chapa de aço com espessura 1,2 mm, resistente, protegido contra corrosão, com pintura em epóxi de alta resistência a riscos e altura 1U.
- ✓ Todo rack deverá ser fornecido com todos os parafusos e portas gaiolas para instalação dos componentes e do rack. Serão utilizados parafusos M5 x 13 mm niquelado, com fenda tipo Philips, para utilização em conjunto com porca gaiolas M5 para furos 9x9 em aço temperado.

10.3.4 Plugues e Caixas

10.3.4.1 Tipo: Tomada RJ-45

10.3.4.1.1 Normas Específicas:

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

10.3.4.1.2 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ As tomadas serão do tipo modular, padrão RJ-45, tipo fêmea (jack), 8 pinos, categoria 6, 1GHz, com vias de contato planas, não blindada, terminais de conexão em cobre berílio, padrão 110 IDC para cabos com bitola 22 a 26 AWG, polaridade T568A, com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama (UL 94 V-0), e fornecidas com protetores traseiros para



as conexões e tampa de proteção frontal contra poeira.

- ✓ Os ícones de Identificação deverão ser utilizadas plaquetas coloridas de identificação, encaixadas na parte frontal da tomada RJ-45, para identificação externa dos pontos, de acordo com a Norma TIA/EIA-606. Além disso, no espelho da caixa de piso deverá haver uma plaqueta plástica colorida removível para sinalizar se o ponto está configurado para operar com voz ou com dados.

10.3.4.1.3 Sistema de Medição:

- ✓ Por unidade.

10.3.5 Fabricantes de Referência

10.3.5.1 Caixa de Passagem Estampada/Conduletes/Alumínio Fundido

- ✓ Paschoal Thomeu
- ✓ Wetzel
- ✓ Daisa

10.3.5.2 Eletrocalhas, Leitões, Perfilados e Dutos de Piso

- ✓ Mopa
- ✓ Valeman Elétrica Ltda
- ✓ Alcan Canaletas

10.3.5.3 Eletrodutos de Aço

- ✓ Paschoal Thomeu
- ✓ Apolo
- ✓ Burndy
- ✓ Sptf - Sealtubo "P" (Flexível)

10.3.5.4 Eletrodutos de PVC

- ✓ Paschoal Thomeu
- ✓ Dutoplast
- ✓ Tigre



- ✓ Wetzel

10.3.5.5 Tomadas e Interruptores / Espelhos

- ✓ Schneider
- ✓ Siemens
- ✓ Bticino
- ✓ Pial Legrand
- ✓ Primelétrica
- ✓ Steck

10.4 SPDA (Sistema de Proteção Contra descargas atmosféricas)

O SPDA é da edificação completa com projeto e instalação de responsabilidade do proprietário.

10.5 SEGURANÇA: ALARME, CONTROLE DE ACESSO, GERADOR DE NEBLINA E CFTV

- ✓ Todas as caixas deverão ser vedadas com tampas cegas.
- ✓ As caixas de passagem no forro deverão ser do tipo condutele de alumínio, com tampa. No caso de utilização de caixas múltiplas todas as saídas não utilizadas deverão ser tampadas.
- ✓ Todas as terminações das tubulações para interligação aos dispositivos de segurança deverão ser feitas de modo embutido (não visíveis ao público externo), admitindo-se a utilização de perfis de esquadrias ou sub pórtico como vias de passagem da tubulação; utilização de partes internas das divisórias e dry-wall (mediante emprego de eletroduto ferromagnético flexível ou cabo com capa protetora).
- ✓ Todas as tubulações de energia elétrica e lógica internas à sala segura deverão ser em eletroduto galvanizado embutido na alvenaria ou eletroduto ferromagnético flexível no entrepiso, providas de bucha e arruelas de alumínio



em suas terminações.

- ✓ A passagem das tubulações destinadas às ligações das fechaduras de retardo montadas internamente às portas dos cofres deverão ser feitas da seguinte forma: Caixa forte: tubulação rígida com terminação interna ao cofre (lado da dobradiça da porta) e derivação desta à parte interna da porta por tubo metálico flexível “seal-tube” metálico e box reto. Nos cofres: a tubulação rígida com terminação lateral do cofre junto ao piso (lado da dobradiça da porta) e derivação desta a parte interna da porta por tubo metálico flexível (“seal-tube” e box reto). Infraestrutura para o sistema de CFTV/alarme.
- ✓ Deverá ser previsto tubulações para interligação das caixas de passagem de CFTV e Alarme com o rack com o rack de segurança, com o DG-Telefônico além de ponto de força com circuito independente para cada sistema.
- ✓ As terminações das tubulações para interligações aos dispositivos de segurança deverão ser feitas de modo embutido (não visíveis ao público externo), admitindo-se:
 - Utilização de perfis de esquadrias ou subpórtico como via de passagem da tubulação;
 - Utilização de partes internas das divisórias e dry-wall (mediante emprego de eletroduto ferromagnético flexível ou cabo com capa protetora);
- ✓ Os pontos destinados as ligações das fontes das câmeras de CFTV poderão ser localizados na parede/pilar (embutidas em caixa 2”x4” com altura em torno de 2,30m do piso) ou no teto, desde que, em instalações no entreforro, a caixa de passagem tipo condutele fique acessível através de alçapão de visita ou remoção do forro.
- ✓ Em caso de necessidade de instalação de pontos de CFTV ou alarme em alturas abaixo do forro ou laje, deverão ser previstos suportes em tubos de aço cromado, observado nesta construção a boa técnica e aspectos estéticos.
- ✓ Deverão ser previstos alçapões de visita para acesso à rede de distribuição primária quando esta correr sobre forro não removível.

10.5.1 COMPONENTES DO SISTEMA



10.5.1.1 Controle de Acesso

Item Componente	Sigla
a.1 Central de Controle de Acesso	CA
a.2 Botoeira de Acionamento	BA
a.3 Botão de Emergência	BE
a.4 Botão de Chamada	BC
a.5 Chave de Acionamento	CH
a.6 Sinaleiro de Abertura	SA
a.7 Porta de Segurança com Detecção de Metal/Porta Giratória PSDM/PG	
a.8 Fechadura eletrônica com Módulo Teclado e acionamento Participativo	FMTp
a.9 Fechadura eletrônica com Módulo Teclado e acionamento não participativo	FMT
a.10 Fechadura eletrônica com Módulo Teclado com temporização de Retardo de abertura e acionamento participativo (porta do cofre e da caixa-forte)	FMRp
a.11 Fechadura Eletromecânica	FE
a.12 Fechadura eletromagnética	FM
a.13 Fechadura Solenoide	FS
a.14 Fechadura Mecânica de Cofre forte	FMC
a.15 Fechadura Tetra-chave	FT

10.5.1.2 CFTV – Circuito Fechado de TV

Item Componente	Sigla
b.1 Servidor de segurança, Gravador Digital de Imagem e seus periféricos (teclado, mouse e monitor vídeo)	SSG
b.2 Câmera de Vídeo fixa CCD 1/3" para monitoramento interno (limitadas a 31 câmeras de vídeo)	CV
b.3 Câmera de Vídeo Móvel CCD 1/3" para monitoramento da entrada da agência (01 câmera fixada na fachada externa)	CVM

10.5.1.3 Alarme

Item Componente	Sigla
-----------------	-------



c.1	Central do sistema de alarme	CA
c.2	Teclado de alarme	TA
c.3	Sirene	SI
c.4	Sensor de detecção de presença infravermelho	SIV
c.5	Sensor de detecção de presença por infravermelho e micro-ondas	SIM
c.6	Sensor de detecção de presença de duplo elemento térmico	SID
c.7	Sensor de detecção de quebra de vidro	SQV
c.8	Sensor de detecção de vibração por frequência (sísmico)	SS
c.9	Sensor de fumaça	SF
c.10	Sensor térmico (caixa-forte e sala de cofre)	ST
c.11	Sensor infravermelho ativo	SAI
c.12	Sensor de fecho magnético	SFM

10.5.1.4 Dispositivos de advertência e coerção

d.1	Gerador de neblina (bomba de fumaça)-	GN
d.2	Sensor de presença infravermelho com temporização para iluminação	
	SIL	

10.5.2 Especificações Técnicas

Fechaduras: No caso da porta de acesso ao auto-atendimento – PAA a montagem utilizará o subpórtico padrão da sinalização externa com o emprego de fechadura eletromecânica – FE dotada de maçaneta tipo alavanca.

Todas as fechaduras a serem instaladas deverão possuir acabamento cromado.

As montagens das fechaduras tetra-chave – FT, fechadura solenoide – FS e demais dispositivos na Porta Principal Auxiliar – PPA deverão obedecer aos detalhes orientativo indicados no projeto, atentando-se que a porta receberá fechadura eletrônica solenoide e módulo teclado instalado em ambos os lados (interno e externo).

A montagem da fechadura eletromagnética - FM e demais dispositivos na Porta Secundária Auxiliar – PSA deverão obedecer aos detalhes orientativo indicados no projeto, atentando-se ainda que a porta não será dotada de fechadura eletrônica com módulo teclado.

Todas as demais portas de acesso com previsão de acesso controlado

(portas internas) deverão ser providas de fechadura magnética - FM, incluindo ainda: Para as portas dos cofres e caixa-forte, à exceção do cofre eletrônico, deverá ser executada a infra-estrutura para instalação de fechadura eletrônica com módulo teclado e temporização com retardo de abertura, conforme ilustrado, observando as seguintes orientações: Cofres: tubulação rígida com terminação na lateral do cofre junto ao piso(lado da dobradiça da porta) e derivação em tubo metálico flexível dotado de flange nas extremidades, com terminação pelo lado externo da porta (ref. Tubos de inox sanfonado de 3/8”).

9.5.3 Rack na sala técnica

Neste ambiente deverá também ser colocado: Rack fechado padrão “19” com profundidade mínima de 770mm, porta de visor acrílico para colocação dos equipamentos de segurança, verificando-se o seguinte:

- ✓ Distanciamento mínimo de 0,6m de paredes/divisórias e mobiliários para permitir manutenção e ventilação;
- ✓ Ponto de força de energia ininterrupta para alimentação elétrica posicionado sob o mesmo abaixo do piso elevado;
- ✓ Cabeamento de lógica com passagem pela parte inferior.
- ✓ Cabeamentos de interligação entrada/saída sob o piso elevado.

10.5.4 Iluminação de segurança:

Deverá ser instalada iluminação exclusiva para o sistema de segurança independente da iluminação geral da unidade, constituída de: Iluminação distribuída: luminárias de embutir ou sobrepor no mesmo padrão da iluminação existente, instaladas conforme projeto. A iluminação de segurança deverá ser alimentada a partir do Quadro de Segurança do No-Break – QSNB e seu comando deverão obedecer ao seguinte:

- ✓ Acionamento remoto: por ativação de relé e contactor via central de monitoramento;
- ✓ Acionamento local (independente de acionamento remoto): por ativação de sensor de presença infravermelho - SIL.
- ✓ Não deverão ser previstos interruptores manuais para desligamento local da iluminação de segurança, salvo as proteções dos circuitos a ser instalado no

Quadro de No-Break – QSNB.

- ✓ Não deverá fazer parte da iluminação de segurança as luminárias ou módulos de iluminação de emergência.

Sensor de presença infravermelho – SIL deverá ser do tipo programável, com sensibilidade de 8 a 10m, ângulo cobertura radial de 360° e frontal maior que 135° e tempo ajustável de 20seg a 03min, dotado de relé com fotocélula, de potência resistiva até 500W.

Ativação de operação remota: A ativação da operação remota via central de monitoramento para a iluminação de segurança e gerador de neblina (bomba de fumaça) deverá ser habilitada por interruptor eletrônico programável diário/semanal (“timer”) instalado no Quadro de segurança do Nobreak No-Break – QSNB, de forma que sua operação seja possível somente nos períodos de:

- ✓ Fora do horário de funcionamento normal da unidade nos dias úteis;
- ✓ Períodos de final de semana e feriados.

No Quadro de No-Break – QNB deverá ser também previsto chave reversora de 03 (três) posições, que permita a alternância para as seguintes situações:

- ✓ a) Automático (posição 1): operação remota habilitada através programação por período diário/semanal por atuação do “timer”;
- ✓ b) Desligada (posição 0): operação remota desabilitada;
- ✓ c) Manual (posição 2): operação remota habilitada em período contínuo (não vinculada a programação de horário).

As situações de ativação do comando remoto deverão estar em consonância com as seguintes condições:

- ✓ a) Automático: condição de operação normal;
- ✓ b) Desligado: condições de operação por manutenção, funcionamento da unidade fora do horário normal de atividades e casos de intervenções no local de execução dos serviços comuns de engenharia na unidade;
- ✓ c) Manual: condições de operação excepcional (feriados, funcionamento excepcional fora do programado ou para testes de operação)

A condição da habilitação da iluminação de segurança deverá incluir



ainda a ativação do sensor de presença infravermelho – SIL.

10.5.5 Fios e cabos para o sistema de segurança

A alimentação das câmeras será por proximidade em corrente alternada. As fontes deverão localizar-se junto às câmeras, fixas em tomadas no teto e conforme detalhes em planta.

A alimentação dos teclados de controle de acesso e fechadura eletromagnética serão em circuito por proximidade, protegido por um disjuntor monopolar de 10 A com fornecimento de todas as fechaduras elétricas, fontes, teclados, fechos, etc.

A alimentação elétrica do gerador de neblina deverá ser 220 V (Fase-Neutro) fiação 3x2,5 mm² e disjuntor de proteção, exclusivo de 20A.

Os cabos para a fechadura de retardo, fechaduras módulo teclado participativo e gerador de neblina serão alimentados por cabos UTP 4 pares 24 AWG.

Os cabos para as sirenes, sensores SIV, sensores sísmicos, sensores de fumaça, etc. serão alimentados por cabos CCI 50 3P. Os teclados de alarme serão alimentados por cabos CCI 50 5P.

Todos os condutores em corrente alternada deverá ser executada exclusivamente em cabo multipolar 3#2,5mm², com as mesmas especificações do projeto elétrico.

Os condutores em corrente contínua deverão ser de cabo flexível paralelo de cobre PVC/70°C/300 V, polarizados, de bitola mínima de #1,5mm², nas cores abaixo: Positivo: vermelho; Negativo: preto. Deverão ser antichama e não halogenados.

Nas ligações internas a subpórticos deverá ser utilizado cabo com condutores isolados envoltos em capa protetora de bitola mínima de #1,5mm².

Os cabeamentos de sinal a serem lançados pela infra-estrutura de rede lógica deverão ser organizados separadamente no Armário de Cabos de Sinal e em toda a extensão das tubulações de Distribuição Primária (incluindo eventuais caixas de passagens) por abraçadeiras de nylon, de forma a constituir nestas vias feixes distintos de cabos de CFTV, Alarme, Controle de Acesso e Dispositivos de



Advertência e Coerção (internamente ao rack de segurança, o cabeamento deverá ser organizado com abraçadeiras de velcro).

O cabeamento do CFTV deverá ser coaxial (RG 59) com blindagem de cobre nu (cobertura 90 – 95%), condutor singelo em aço cobreado, isolamento em polietileno sólido, 75 ohms, 67pF/m, envoltos em capa PVC na cor branca, conectorizados nas extremidades com conector fêmeo tipo BNC de rosca.

O cabeamento dos dispositivos de controle de acesso abaixo indicados deverão ser com UTP/4 pares/Categoria 6/1GHz, do tipo flexível, com capa em LSZH na cor azul e cabo com 04 condutores 26 AWG e capa protetora (ref. Cabo manga):

- ✓ Fechadura eletrônica com módulo teclado e acionamento participativo – FMTP da porta auxiliar a PSDM;
- ✓ Fechadura eletrônica com módulo teclado com temporização de retardo de abertura e acionamento participativo (portas do cofre e da caixa forte) – FMRp.

As demais fechaduras eletrônicas, por vir a operar somente em modo “stand alone”, não necessitarão de cabeamento lógico para sua interligação.

O cabeamento para os pontos de voz/dados da estação de trabalho da Sala de Segurança e para as interligações das linhas LPCD dos gravadores de vídeo digital (DVR) e Central de Alarme serão em UTP/4 pares/Categoria 6/1GHz, do tipo flexível, com capa em LSZH na cor azul, com conectorizações nas suas extremidades por tomadas RJ-45 – T568A/Categoria 6, observando ainda o seguinte:

- ✓ As linhas de voz/dados deverão ser conectadas ao rack de telecomunicações da Sala Técnica da unidade, utilizando portas reservas do patch-panel existente;
- ✓ Os pontos deverão ser identificados sequencialmente com etiquetas autoadesivas seguindo a numeração existente no rack de telecomunicações;
- ✓ As linhas destinadas a LPCD (principal e reserva) deverão ser disponibilizadas no patch-panel da Sala de Segurança e ter sua identificação com as nomenclaturas LPCD-DVR e LPCD-Alarme;
- ✓ Os pontos (voz/dados) para a estação de trabalho da Sala de Segurança



deverá ser disponibilizado em tomada montada em condutele sob o piso elevado.

O cabeamento para os Dispositivos de Advertência e Coerção deverá ser:

- ✓ Gerador de neblina (bomba de fumaça): UTP/4 pares/Categoria 6/1GHz, do tipo flexível, com capa em LSZH na cor azul;
- ✓ Sensor de presença infravermelho com temporização para iluminação – SIL: cabo flexível de cobre com isolamento em EPR/90°C/750 V, de bitola mínima de #1,5mm².

O cabeamento para a lógica de automação deverá ser:

- ✓ Relés de acoplamento: condutor de cobre isolado paralelo (cabo polarizado), com cores vermelha (positivo) e preto (negativo), devendo deixar folgas em suas extremidades de 2,0m no interior do rack;
- ✓ Contactores e interruptores programáveis horários diário/semanal (“timer”): cabo flexível de cobre com isolamento em EPR/90°C/750 V para comando, de bitola mínima de #1,5mm².

A identificação do cabeamento deverá ser realizada do seguinte modo:

- ✓ CFTV: CV – XX, onde XX = numeração sequencial da câmera de vídeo;
- ✓ Controle de acesso: SSS – XX, onde SSS = identificação do dispositivo de controle de acesso conforme simbologia padronizada neste caderno e XX = numeração sequencial do dispositivo;
- ✓ Dispositivo de Advertência e Coerção: SSS – XX, onde SSS = identificação do dispositivo de advertência/coerção conforme simbologia padronizada neste Caderno e XX = numeração sequencial do dispositivo;
- ✓ Dispositivos de automação: DDD – XX, onde DDD = identificação do dispositivo comandado (relé, contactor, timer, etc.) e XX = numeração sequencial do dispositivo.

Referida identificação deverá ser constituída de anilha plástica nas extremidades do cabo e etiqueta pré-impresso indelével afixado no quadro e na caixa de ligação do equipamento ou dispositivo.

A distribuição do cabeamento de sinal deverá ter origem na Sala de Segurança, com interligações aos equipamentos e dispositivos de segurança

instalados no: Rack de Segurança: 02 servidores de segurança e 01 central de controle de acesso; O rack, a ser instalado na Sala de Segurança, deverá ser do padrão “10”, tipo fechado, profundidade 110 cm, com porta em acrílico dotada de trinco e fechadura, contendo:

- ✓ Patch-pannel 12 portas com jack RJ-45, Categoria 6/1Ghz (adotar preferencialmente sistema que permita insert de tomadas RJ-45;
- ✓ 04 (quatro) bandejas fixas;
- ✓ Réguas de 08 tomadas 2P+T (parte traseira);
- ✓ Gerenciador horizontal de cabo;
- ✓ Organizador vertical de cabos;
- ✓ 01 bandeja de ventilação (montagem na parte superior) com, no mínimo, 02 ventiladores axiais;
- ✓ Conjunto de 04 (quatro) patch-cord flexível com conector RJ-45/RJ45/Categoria 6 – cor azul;
- ✓ Régua de bornes fixados em trilhos DIN 35mm (parte traseira). O cabeamento do CFTV deverá ser coaxial (RG 59) com blindagem de cobre nu (cobertura 90 – 95%), condutor singelo em aço cobreado, isolamento em polietileno sólido, 75 ohms, 67pF/m, envoltos em capa PVC na cor branca, conectorizados nas extremidades com conector fêmea tipo BNC de rosca.

A Execução das instalações de alarme, CFTV e controle de acesso, será acompanhada pelas representações regionais (GISEG) e (GILOG), sendo de competência exclusiva desses Gestores autorizarem eventuais excepcionalizações às regras aqui prescritas.

10.6 SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

Fornecido e instalado pelo proprietário.

11 PINTURA

11.0 CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 11.0.1 Todo o material de pintura a ser utilizado será de primeira qualidade, e será rigorosamente examinado pela FISCALIZAÇÃO, devendo os diversos produtos ser de primeira linha e de fabricação Suvinil, Coral ou Renner nas cores indicadas nesta especificação e/ou projetos.
- 11.0.2 As superfícies a serem pintadas deverão ser examinadas, limpas e corrigidas de quaisquer imperfeições de revestimento antes do início do serviço.
- 11.0.3 A eliminação da poeira deverá ser completa (com escova e depois com pano seco), tomando-se precauções especiais quanto ao levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.
- 11.0.4 Profundas imperfeições da parede devem ser corrigidas com reboco. As imperfeições rasas da superfície devem ser corrigidas com massa acrílica (quando se tratar de área a ser pintada com tinta acrílica) ou massa corrida em áreas a serem pintadas com tinta PVA (forros de gesso).
- 11.0.5 Manchas de gordura ou graxa devem ser eliminadas com água e detergente. Partes mofadas devem ser lavadas com uma solução 1:1 de água e água sanitária. Em seguida, enxaguar a superfície e deixar secar.
- 11.0.6 Deve-se eliminar qualquer espécie de brilho, usando-se uma lixa adequada.
- 11.0.7 As superfícies só poderão ser pintadas quando completamente enxutas.
- 11.0.8 Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias até que se obtenha coloração e acabamento uniformes e os serviços tenham sido aceitos pela FISCALIZAÇÃO.
- 11.0.9 Quando necessário, o preparo das tintas será feito nas revendedoras, com preparo feito em máquina própria.
- 11.0.10 Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura, tais como ferragens, aparelhos de iluminação; tais superfícies deverão ser protegidas com papel, fita celulose ou materiais equivalentes.



11.0.11 Os respingos que não puderem ser evitados deverão ser removidos com solvente adequado, enquanto a tinta estiver fresca.

11.0.12 Deverão ser observados os recortes e requadrações.

11.0.13 Nos locais onde houver emenda no reboco, não serão aceitas lombadas ou sulcos após a aplicação da massa.

11.1 PINTURA EMPAREDES INTERNAS

11.1.1 A superfície a ser pintada deverá estar firme, coesa, limpa, sem poeira, sabão, gordura ou mofo. Para limpeza, utilizar solução e água com detergente, e esperar secagem. Manchas de gordura, graxa ou mofo, deverão ser limpas com água sanitária. Tratar as fissuras de até 0,5 mm com aplicação de uma demão de massa acrílica.

11.1.2 Todas as paredes de gesso acartonado do prédio, com exceção das que possuem revestimento cerâmico, terão como acabamento pintura acrílica na cor branco gelo da Suvinil – com acabamento acetinado. Verificar na planta baixa do projeto de arquitetura, quais paredes receberão este tipo de pintura.

11.1.3 Lixar todas as paredes internas, fazendo os retoques com massa acrílica, com espátula ou desempenadeira de aço, em camadas finas e em número suficiente para uma perfeita correção dos defeitos. Após 24 (vinte e quatro) horas, lixamento com lixa fina e posterior espanamento. Aplicar uma demão de impermeabilizante a rolo. Após 12 (doze) horas, aplicação a rolo de tantas demãos de tinta acrílica acetinada, quantas forem necessárias para um perfeito recobrimento, no mínimo de 3 demãos com intervalo mínimo de 4 horas.

11.1.4 Nas paredes internas das casas de máquinas, grupo gerador e subestação, receberão pintura em esmalte sintético na cor branco gelo.

12. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

12.1 Fornecimento e Instalação de Capacho

12.1.1 Devem ser embutidos no piso e nivelados de maneira que eventual desnível não exceda 5mm. Os carpetes e forrações devem ter as bordas

firmemente fixadas ao piso e devem ser aplicados de maneira a evitar enrugamento da superfície. Capacho de fibra sintética, REF. NOMAD da 3M, linha extra resistente ou médio tráfego, na cor cinza claro com formato retangular.

12.1.2 Item 12.4 do Manual de Diretrizes Técnicas da Caixa.

12.2 SERVIÇOS DE MARCENARIA

12.2.1 Na área de copa, sobe sobre a bancada da pia da copa, deverão ser executados armários em MDF revestidos em fórmica interna e externamente, e no interior e lateral das gavetas. As portas e tampos de gavetas deverão ter acabamento lateral abaulados, tipo postform. Ver projeto de arquitetura.

12.2.2 A fórmica a ser utilizada no revestimento externo será texturizada, na cor branca da Fórmica. Serão instalados puxadores cromados nas portas e gavetas. Para a escolha/aprovação dos mesmos deverá ser consultada a fiscalização, optando-se por material de 1ª qualidade e maior durabilidade, que tenha resistência suficiente para o uso a que se destina.

12.2.3 Internamente os armários serão revestidos com fórmica brilhante branca.

12.2.4 As dobradiças deverão ser de mola, da Ferrari, e as gavetas terão corrediças de nylon.

12.3 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PERSIANAS

12.3.1 Em caso de utilização de persianas, estas deverão tipo Cortina Rolô, acabamento opaco e solar screen 5% composição 75,5% Green PVC e 24,5% de poliéster, transmissão solar 22%, bloqueio de raio UV=95%, coeficiente de sombreamento = 0,40 (maximo) cor: Cinza claro Ref. Cortina Rolo Tela Solar 5% Genova cor TC-03 cinza marca Persiflex ou equivalente.

12.4.2 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

12.4.1 A CONSTRUTORA designará Engenheiro e Encarregado (s) de Serviços para atuarem profissionalmente na obra, respeitadas as seguintes premissas básicas: Todos deverão ter experiência anterior na execução de

obras de complexidade técnica e administrativa igual ou superior ao objeto da contratação, onde tenham desempenhado a função para a qual estejam sendo designados.

13 INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO E EXAUSTÃO

13.0 Diretrizes Gerais

- 13.0.1 A solução para o sistema de ar-condicionado central deverá proporcionar conforto térmico.
- 13.0.2 As áreas destinadas ao cofre, sanitários, arquivo, vigilante, almoxarifado, DML e copa e serão atendidos por sistemas de exaustão individuais.
- 13.0.3 Instalações hidráulicas: os drenos das máquinas deverão ser levados aos pontos indicados em projeto, assim como os pontos de água indicados deverão ser deixados livres e desimpedidos para facilitar sua utilização.
- 13.0.4 Os equipamentos tipo split da sala técnica, autoatendimento e área para manutenção, serão acionados por quadros de comando com programador horário.

Os demais splits deverão ser comandados através do respectivo controle remoto sem fio individual. Cada central deverá ser comandada através do respectivo controlador digital programável com display fornecido pela fabricante da central.

Os equipamentos tipo split que atendem a sala técnica, autoatendimento, área para manutenção, back office e tesouraria são redundantes ao sistema de climatização tipo central. Tais equipamentos tipo split deverão ser acionados quando as centrais forem desligadas e deverão permanecer em operação até horário a ser definido pela gerência da agência. Os equipamentos tipo split da sala técnica são redundantes e deverão ter funcionamento alternado comandado através de programação a partir de controlador digital a ser locado no quadro do programador horário.

- 13.0.5 Os exaustores serão acionados por quadros de comando com programador horário.



- 13.0.6 Os sistemas de acionamentos de equipamentos através de quadros de comando com programador horário estão contemplados pelo projeto elétrico do estabelecimento.
- 13.0.7 Os equipamentos de ar-condicionado deverão ser do tipo inverter, usar gás R410A ou similar e não deverão usar gás R22.
- 13.0.8 Para cada respectiva região de instalação, o condensador deverá possuir descarga de ar vertical ou horizontal conforme apresentado no projeto.

13.1 Instalações elétricas

- 13.1.1 Deverão ser instaladas tomadas 2P+T, universal, com circuito exclusivo, conforme apresentado no projeto.
- 13.1.2 Os serviços de natureza elétrica constam também do item 19 desta especificação.
- 13.1.3 Deverão ser empregados os seguintes materiais:
Eletrodutos em PVC rígido, condutores, Box e copex metálico.
Condutores Flexíveis: PirasticAntiflam, 750 V, da Pirelli .
Quadro e componentes das marcas Siemens ou Telemecanique.
- 13.1.4 O instalador do sistema de ar condicionado receberá os pontos de força nos locais indicados em projeto. O quadro de força completo da casa de máquinas deverá ser fornecido e instalado pelo instalador do sistema de climatização.

13.2 Descrição do Sistema

- 13.2.1 Equipamentos de Ar Condicionado tipo Expansão Direta:
- 01 (um) Unidade Climatizadora de ar, tipo Split Inverter, com condensador remoto, com evaporador de parede, capacidade térmica de 12.000BTU/H, para gás R410A – A ser fornecida e instalada pela Contratada.
- 05 (cinco) Unidades Climatizadoras de ar, tipo Split Inverter, com condensador remoto, com evaporador de parede, capacidade térmica de 18.000BTU/H, para gás R410A – A ser fornecida e instalada pela Contratada.



01 (um) Unidade Climatizadora de ar, tipo Split Inverter, com condensador remoto, com evaporador de parede, capacidade térmica de 24.000BTU/H, para gás R410A – A ser fornecida e instalada pela Contratada.

02 (dois) Unidades Climatizadoras de ar, tipo Split Inverter, com condensador remoto, com evaporador Cassete, capacidade térmica de 36.000BTU/H, para gás R410A – A ser fornecida e instalada pela Contratada.

01 (um) Unidade Climatizadora de ar, tipo Split Inverter, com condensador remoto, com evaporador Cassete, capacidade térmica de 56.000BTU/H, para gás R410A – A ser fornecida e instalada pela Contratada.

01 (um) Unidade Climatizadora de ar, tipo central Splitão Inverter, capacidade térmica de 20TR, com condensadores remotos, para gás R410A – A ser fornecida e instalada pela Contratada.

01 (um) Unidade Climatizadora de ar, tipo central Splitão Inverter, capacidade térmica de 25TR, com condensadores remotos, para gás R410A – A ser fornecida e instalada pela Contratada.

13.2.2 Equipamentos de exaustão:

02 (dois) Exaustor, tipo em linha, Pressão estática máxima 41mmca, vazão máxima 1050m³/h – A ser fornecida e instalada pela Contratada.

01 (um) Exaustor, tipo em linha, Pressão estática máxima 70mmca, vazão máxima 2350m³/h – A ser fornecida e instalada pela Contratada.

13.3 Aparelhos condicionadores

13.3.1 Unidades Condicionadoras tipo “SPLIT”

13.3.1.1 Unidades Internas (evaporadoras):

Deverão ser do tipo apropriado para instalação no ambiente, verticais de parede (hi-wall) e/ou horizontais de teto (underceiling ou piso-teto) e/ou horizontais instalados no forro (cassete), baixo nível de ruído, com gabinete plástico de esmerado acabamento, possuindo grelha frontal com fluxo de ar direcionável horizontal e verticalmente e com as seguintes características: Vazão de ar compatível com a capacidade do equipamento, com possibilidade de três regulagens de velocidade de insuflação.

Ciclo: apenas o do frio (operação para verão), ou, quando devidamente especificado, à parte, com ciclo reverso (quente e frio).

Controle remoto sem fio e digital, acompanhado de manual de instruções em português.

Sistema de filtragem com boa eficiência, de fácil remoção e limpeza.

O isolamento térmico do gabinete deverá ser preferencialmente de espuma elastomérica, não sendo permitido uso de lã-de-vidro, espumas e similares com características de absorção de poeiras e dificuldade de limpeza, salvo se na condição de sanduíche (entre chapas).

13.3.1.2 Serpentinhas Evaporadoras:

Deverão ser de expansão direta, para resfriamento e desumidificação do ar, confeccionadas com 3 (três) filas de tubos de cobre diâmetro 5/16" externo, tipo grooved, com 11 (onze) aletas corrugadas em alumínio por plegada linear em corrente cruzada, mecanicamente expandido para atingir um perfeito contato entre as aletas e tubos.

Deverão ser dimensionadas para obter um superaquecimento adequado, testadas a 350 psig, para verificação de vazamento, com dispositivo de expansão termostática para controlar a demanda de líquido refrigerante a ser evaporado, devendo possuir área total adequada para que a velocidade de ar na face não seja superior 2,5 m/s.

Ventiladores:

Deverão ser do tipo centrífugo multipalhetas de dupla aspiração, confeccionados em chapas de aço, estruturados e protegidos contra corrosão, equipados com rotores de pás curvadas para frente, tipo "sirocco", estática e dinamicamente balanceados acionado diretamente ao motor elétrico.

Deverá ser provida de bandeja de condensado, com ligações para dreno, em chapa tratada ou material plástico.

13.3.1.3 Unidades Externas (condensadores):

A serpentina condensadora deverá ser confeccionada com 3 (três) filas de cobre, tipo grooved, de diâmetro 3/8" externo com 14 (quatorze) aletas

corrugadas de alumínio, por polegada linear, mecanicamente expandidas para atingir um perfeito contato entre as aletas e tubos, com circuito de sub-resfriamento, testada para verificação de vazamento a 470 psig, possuindo área adequada para que a velocidade do ar na face não seja superior a 3,0 m/s.

Tipos de ventiladores:

Tipo axial, para descargas horizontais e verticais e/ou do tipo centrífugo, pela necessidade de instalar duto na descarga para condução e redirecionamento do ar quente, sendo todos confeccionados em chapas de aço estruturados e protegidos contra corrosão, equipado com pás curvadas, estática e dinamicamente balanceadas, acionadas por motor elétrico em 60 Hz e tensão de acordo com o informado no item 6, adiante.

Tratamento anticorrosivo: todas as aletas de alumínio deverão receber tratamento corrosivo com verniz contra corrosão galvânica, referência “Gold Finn” ou equivalente de qualidade igual ou superior.

Compressor: deverá ser do tipo scroll, para capacidades frigoríficas maiores e o tipo rotativo para os demais, de acionamento direto por motor elétrico, nas tensões indicadas de acordo com o item 6, adiante.

Não serão aceitos, em hipótese alguma, compressores do tipo alternativo.

O motor deverá ser selecionado de forma a atender às curvas de torque do compressor e adequado para uma flutuação de tensão de mais ou menos 10% da nominal, refrigerado pelo próprio gás refrigerante, deverá possuir sistema de lubrificação forçada, válvula de serviço na sucção e descarga.

Acessórios: fornecimento de todos os acessórios necessários e indispensáveis para proteção, comando e sinalização e controles de temperatura.

A unidade externa (condensadora) deve ser de fabricação nacional.

Em caso de necessidade de dispositivo para controle de condensação, normalmente para utilização em estará indicada no edital em que este Anexo é parte integrante.

Manual de Instalação, Operação e Manutenção – IOM:

O manual técnico do fabricante deverá ser fornecido em português, em perfeito estado de conservação, para que o mesmo seja rigorosamente obedecido, tanto nas especificações e dimensionamentos dos componentes, quanto à sua mão-de-obra de instalação.

Transporte:

Deverá ser considerado no preço ofertado o equipamento entregue no endereço indicado no edital.

Considerações sobre a Tensão Elétrica dos Componentes:

Níveis de Tensão Secundária por Estado da Federação:

Os equipamentos deverão ser compatíveis com as tensões fase-fase e fase-neutro, tendo em vista que estas variam de acordo com o estado da federação ou mesmo entre cidades de um mesmo estado.

Eficiência Energética:

Os condicionadores de até 18.000BTU/h, inclusive, deverão possuir selo PROCEL de eficiência energética, que corresponde à classificação “A” da etiquetagem do Inmetro.

Os condicionadores com capacidade frigorífica entre 18.001BTU/h até 36.000BTU/h deverão apresentar índice mínimo de eficiência energética - COP de 2,39W/W (potência frigorífica/potência elétrica), conforme Tabela 2 do Art. 5º - Anexo I da Portaria Interministerial nº 364, de 24/12/2007.

13.3.2 UNIDADES CONDICIONADORAS TIPO CENTRAIS “SELF OU SPLITÃO”

Deverão ser usados “splitões”, com dutos, instalados em casa de máquinas com espaço suficiente para a manutenção em todo o perímetro do condicionador;

Os condicionadores com capacidade frigorífica superior a 7,5TR devem obrigatoriamente possuir pelo menos 2 compressores e circuitos totalmente independentes.

O tipo de condensação deverá ser sempre a ar, salvo casos especiais, que serão analisados pela área técnica da CAIXA.

Os compressores deverão ser herméticos, tipo scroll, estando vedado o uso de semi-herméticos alternativos.

Os condicionadores não deverão ser instalados rente às paredes, objetivando permitir limpeza dos gabinetes em todos os lados e acesso aos ventiladores pela parte traseira.

Os condicionadores deverão vir de fábrica com os seguintes componentes:
Bandejas do evaporador em poliestireno de alto impacto ou aço inoxidável com perfeito escoamento do condensado para o dreno;

Banco de capacitores para um fator de potência igual ou acima de 0,92, salvo se já previsto em projeto para a rede de alimentação elétrica;

Pressostatos limite de baixa pressão e relês de seqüência de fase, para compressores scroll;

Demais proteções como pressostatos de alta e baixa pressão miniaturizados, disjuntores, relês, termostato interno, etc.;

Visores de líquido com indicador de umidade, filtros secadores, válvulas de serviço e bloqueio na entrada e saída dos compressores e linha de líquido, salvo para condicionadores portáteis inferior a 5TR;

Filtro G4 e pré-filtro G1 ou G0 na entrada do evaporador;

O isolamento termo-acústico poderá ser em lã-de-vidro, lã-de-rocha ou similar somente se o gabinete for rechapeado ou, caso contrário, deverá ser em espuma elastomérica, referência Armacell.

Portas de inspeção nos gabinetes para viabilizar a limpeza interna dos mesmos, inclusive das volutas.

Todos os equipamentos deverão ser identificados em sua parte frontal com plaquetas de acrílico na cor preta com letras brancas, firmemente aderidas, contendo os seguintes dados:

Número

Modelo

Nº de Série

Capacidade (TR)

O termostato de cada condicionador, que é somente permitido na escala em °C, deverá ser instalado no respectivo vão de retorno e não

na entrada do trocador de calor ou ambiente, salvo em casos especiais, a ser avaliado pelo corpo técnico da CAIXA.

Estanqueidade das casas de máquinas:

Porta preferencialmente tipo corta-fogo, sempre com abertura para fora, contendo borracha (gaxeta) em todo o seu perímetro;

Esquadrias das janelas devem ser aparafusadas, se construídas em alumínio, ou soldadas, se construídas em metalon, com aplicação de silicone entre esses pontos, evitando a abertura de basculantes, etc.;

Demais frestas devem ser vedadas com espuma de poliuretano como, por exemplo, a tomada de ar exterior e vãos de passagem de tubulações.

Tubulações

13.3.3 Tubulação Frigorígena

Deverá ser em cobre, com tubos rígidos, espessura de parede não inferior a 1/16", curvas de mesmo material de raio longo, unidas por solda-brasagem com material de enchimento a base de ligas cobre-fósforo (Foscoper). As tubulações serão fixas por braçadeiras tipo "D" aparafusadas aos pendurais de ferro cantoneira ou perfis tipo "U" perfurados, fixados a laje com pinos ou na parede com chumbadores. Na interface braçadeira/tubo, deverá ser colocado anel de borracha esponjosa para evitar vibrações. Todas as tubulações de cobre, linhas de Líquido, Sucção ou Descarga, deverão ser isoladas com borracha esponjosa em toda a sua extensão. A colocação da borracha esponjosa deverá acompanhar a execução da tubulação de cobre. Não será aceito a colocação da borracha esponjosa na tubulação através de corte longitudinal na mesma. Após a execução da rede frigorígena, a mesma deverá ser recoberta com uma proteção mecânica em alumínio corrugado de 0,10 mm de espessura, e presas por fita e fivela de alumínio. Deverá ser previsto um trespasse de 3 centímetros e manter as emendas longitudinais da proteção mecânica sempre na parte inferior da tubulação.

13.3.4 Tubulação de Drenagem

As tubulações de dreno deverão ser executadas em tubos de aço galvanizado, se aparentes, e em PVC se embutidas em parede ou piso, ambas de $\geq 32\text{mm}$ (mín.) a partir da unidade evaporadora até o ponto de dreno, seja um ralo sifonado, um sifão de pia, jardim ou calçada, conforme projeto. As tubulações sempre que possível deverão ser embutidas em paredes e/ou piso.

13.4 Duto

- 13.4.1 Deverão ser executados em chapa de aço galvanizado, nas bitolas determinadas pela NB-16401/2008 da ABNT, para dutos de baixa velocidade e pressão correspondentes à maior dimensão da secção transversal:
- 13.4.2 A superfície interna deverá ser livre e desimpedida admitindo-se no máximo 4 (quatro) juntas por 3 (três) metros lineares. As juntas e chavetas deverão ser no mesmo material do duto.
- 13.4.3 As conexões dos dutos com o condicionador de ar, deverão ser providas de elementos que não permitem a condução de vibração. As conexões deverão impedir a propagação do fogo e serem impermeáveis, além de possuírem resistência mecânica compatível com o serviço.
- 13.4.4 As curvas e bifurcações, deverão ter veios cuidadosamente calafetados com massa plástica. Nas dobras das chapas, onde haja “quebra” da galvanização, tratar com tinta à base de CROMATO DE ZINCO. Os dutos e conexões deverão ser rigorosamente calafetados com massa plástica.
- 13.4.5 Isolamento Térmico: Os dutos de climatização deverão possuir isolamento térmico com lã de vidro densidade 18 kg/m^3 , espessura 38 mm, revestida em uma das faces com papel kraft aluminizado.
- 13.4.6 Os dutos de climatização deverão receber portas de inspeção de aço galvanizado e isoladas termicamente, Ref.: REFRIN ou similar.
Os dutos de exaustão não deverão possuir isolamento térmico.

13.5 Disposições Gerais

- 13.5.1 As Interligações elétricas serão em eletrodutos PVC rígido, cabos flexíveis, condutores em alumínio, Box, Copexmetálico, etc.

13.5.2 Verificar atentamente as bases e suportes das máquinas (calços de borracha e dimensões).

13.6 Responsabilidades

13.6.1 Será de responsabilidade da Contratada:

13.6.1.1 Fornecer no término da obra, o Asbuilt 01 (um) jogo completo de Plantas com as devidas modificações.

13.6.1.2 Caso a Contratada encontre qualquer diferença entre as medidas indicadas nos desenhos e da obra, deverá imediatamente comunicar à Fiscalização antes de dar continuidade aos seus serviços.

13.6.1.3 Fornecer toda a mão-de-obra especializada e ferramentas necessárias para montagem dos equipamentos, dutos, elétrica, etc.

13.6.1.4 Interligar os equipamentos e quadros de força das casas de máquinas aos pontos de elétrica e dreno indicados em projeto de ar condicionado.

13.6.1.5 Fornecer no término da obra um relatório completo da instalação como: tensão, corrente elétrica dos componentes, temperatura, vazão de ar, pressões de alta e baixa, níveis de pressão barométrica nos ambientes e demais dados que forem necessários, de conformidade com manual do fabricante e normas técnicas da ABNT.

13.6.1.6 Fornecer manual técnico das instalações, manutenção e de operação do sistema, com descrição completa de funcionamento.

13.6.1.7 Endossar projeto anexo, responsabilizando-se inteiramente pelo mesmo ou indicar na proposta os pontos discordantes, justificando-os.

13.6.1.8 Providenciar a entrega de todos os materiais e equipamentos na obra nos prazos fixados no cronograma.

13.6.1.9 Por ocasião do término da obra a empresa deverá instruir o pessoal designado pela Fiscalização e/ou gerência da agência para a operação do sistema.

13.6.1.10 Correrão por conta da contratada todos e quaisquer serviços de alvenaria, concreto, carpintaria, forro, etc., necessários a dar vazão aos serviços de instalação do Sistema de Ar Condicionado, desde que não estejam claramente excluídos nesta Especificação.

Garantias

13.6.2 Deverá ser dada garantia mínima de 01(um) ano, a contar da data da entrega das instalações em funcionamento, contra defeitos de fabricação dos equipamentos fornecidos e montagem. A garantia dos compressores instalados será de 03 (três) anos.

14. SINALIZAÇÃO EXTERNA

14.1 Haverá fornecimento e instalação de elementos de sinalização externa, atendendo ao novo padrão.

14.2 Para a execução e adaptação das peças, a contratada deverá consultar o manual com o detalhamento executivo das peças a ser fornecido pela CEF e o projeto de sinalização externa.

15. SINALIZAÇÃO INTERNA

15.0 Considerações gerais

15.0.1 Haverá fornecimento e instalação de elementos de sinalização interna, atendendo ao novo padrão.

15.0.2 Para a execução e adaptação das peças, a contratada deverá consultar o manual com o detalhamento executivo das peças a ser fornecido pela CEF e o projeto de sinalização interna.

16. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

16.1 ADMINISTRAÇÃO DO CANTEIRO

16.1.1 A *CONSTRUTORA* designará Engenheiro e Encarregado (s) de Serviços para atuarem profissionalmente na obra, respeitadas as seguintes premissas básicas:

16.1.2 Todos deverão ter experiência anterior na execução de obras de complexidade técnica e administrativa igual ou superior ao objeto da contratação, onde tenham desempenhado a função para a qual estejam sendo designados.

