



MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ARQUITETÔNICO CRECHE CRIANÇA FELIZ – RIO
DOS CEDROS/SC

Execução

MARCOS TROJAN ENGENHARIA E GEOTECNIA LTDA.
JOINVILLE - SC

Contratante

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS
RIO DOS CEDROS - SC

Joinville, abril de 2020

OBJETIVO DO MEMORIAL:

O presente memorial tem por objetivo estabelecer critérios, tipo de materiais, bem como normas para a execução do projeto arquitetônico da ampliação da creche **Criança Feliz** (novo prédio e ampliação da cozinha).

A obra deverá ser registrada no CREA-SC com a expedição da ART de execução e ser aberta uma matrícula no INSS sendo fornecida a Fiscalização uma via dos documentos. Todos os encargos financeiros para a quitação ficarão por conta da Empreiteira que deverá ao final da obra apresentar a Certidão Negativa de Débitos do INSS.

A Empreiteira será responsável pelo fornecimento e fixação das placas de obra exigidas pela legislação do CREA e da prefeitura municipal. As placas serão com fundo metálico nas dimensões mínimas de 0,80m x 1,00m cada.

Deverá ser construído um barraco de madeira coberto para guarda de materiais e depósito de ferramentas. Bancadas de serviços serão construídas na medida do necessário.

Os locais de construção do barraco e bancadas serão definidos pela Fiscalização da obra.

As ligações de água e luz serão feitas nas ligações existentes, com reforço, no caso da elétrica, para a ampliação.

Antes do início da obra deverá ser executada a sondagem e apresentado o respectivo laudo para verificação do tipo de fundação a ser executado.

Os serviços serão pagos em conformidade com o que for executado.

1.0 – PROJETO ARQUITETÔNICO

1.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO

As paredes em alvenaria do prédio serão erguidos em bloco cerâmico furado, nas dimensões nominais de 9x19x19 cm, classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 MPa), recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento : cal hidratada : areia sem peneirar), com juntas de 12 mm de espessura, obtendo-se ao final, parede com 10 cm de espessura (desconsiderando futuros revestimentos).

Empregar-se-á blocos com junta amarrada, os quais devem ser previamente umedecidos (ou mesmo molhados), quando do seu emprego.

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

Deverão ser observadas as seguintes recomendações, relativas à locação:

- Paredes internas e externas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados.

- Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga, nas paredes externas alinhar pela face externa da viga.

1.2 – VERGAS, CONTRA-VERGAS E FLOREIRAS

Deverá ser empregado, em todos os vãos de portas e janelas, vergas e contra-vergas (este último, evidentemente, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado quando da ocorrência de vãos menores que 60 cm).

O engastamento lateral mínimo é de 30,0 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos.

As floreiras estão contempladas no ítem concreto armado e serão executadas em conjunto com as contra-vergas, conforme localização em projeto arquitetônico.

1.3 – LASTRO E CONTRAPISO

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

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

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

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

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

1.4 – ACABAMENTOS INTERNOS

1.4.1 REVESTIMENTO CERÂMICO NAS PAREDES

O revestimento em placas cerâmicas 25x35cm, brilhante, junta de 1mm, assentadas com argamassa, será aplicado nas paredes do piso até forro, serão de primeira qualidade (Classe A), apresentando esmalte liso, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, com rejunte em epóxi em cor branca.

Após a execução da alvenaria, efetua-se o tamponamento dos orifícios existentes na superfície, especialmente os decorrentes da colocação de tijolos ou lajotas com os furos no sentido da espessura da parede.

Concluída a operação de tamponamento, será procedida a verificação do desempenho das superfícies, deixando "guias" para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de azulejos ou de ladrilhos, superfície perfeitamente desempenada, no esquadro e no prumo.

As juntas serão em material epóxi e corridas e, rigorosamente, dentro de nível e prumo, a espessura das juntas será de 2mm.

Decorridos 72 horas do assentamento, inicia-se a operação do rejuntamento.

1.4.2 PISO

1.4.2.1 PISO CIRCULAÇÃO, RECREAÇÃO, COZINHA, BANHEIROS, DEPÓSITOS, LACTÁRIO E FRALDÁRIOS

Piso cerâmico 45x45cm, com absorção de água inferior à 0,5%, coeficiente de atrito dinâmico molhado menor que 0,4, assentado com argamassa colante.

Todas as juntas deverão ser em material epóxi, (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme.

Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.

Respeitar e tratar as juntas estruturais, devendo rejuntá-las com materiais de elasticidade permanente; realizar uma junta perimetral para evitar tensões entre o pavimento e o revestimento.

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos; Rejuntar após 72 horas com um rejuntamento epóxi.

Deixar as juntas entre peças de no mínimo 2 mm, observando sempre as indicações do fabricante;

Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de três dias do seu assentamento;

1.4.2.2 PISO RAMPA E HALL

Piso cerâmico 60x60cm, com absorção de água inferior à 0,5%, antiderrapante, assentado com argamassa colante.

Para preparação da base, verificar se a base está curada há mais de 14 dias, limpa, seca e plana e que tenham sido efetuadas todas as retrações próprias do cimento e estabilizadas as possíveis fissuras, e, se necessário, nivelá-la.

Respeitar e tratar as juntas estruturais, devendo rejuntá-las com materiais de elasticidade permanente; realizar uma junta perimetral para evitar tensões entre o pavimento e o revestimento.

Na aplicação, utilizar espaçadores entre peças para manter seus alinhamentos; Rejuntar após 72 horas com um rejuntamento epóxi.

Deixar as juntas entre peças de no mínimo 2 mm, observando sempre as indicações do fabricante;

1.4.2.3 PISO SALAS DE AULA

Piso em taco de madeira 7x21cm, fixado com cola a base de PVA.

A colocação do piso de madeira deve acontecer na etapa final da obra, depois que a parede já tiver recebido a primeira demão da pintura, o gesso tiver sido aplicado, e as esquadrias estiverem assentadas.

A instalação do piso de madeira com cola PVA deve ser realizada em ambiente com temperatura entre 15°C e 25°C. O produto é distribuído por todo o contrapiso com uma espátula dentada de plástico ou metal, sendo que a quantidade a ser aplicada varia conforme o tipo de produto — informação disponibilizada pelo fabricante.

Na sequência, as régua de madeira são acondicionadas sobre a cola, sempre evitando espaços ou frestas entre as peças.

O prazo gira em torno de três horas para tráfego normal. Já a cura total ocorrerá em 48 horas.

1.4.2.4 RODAPÉS

Os rodapés serão colocados conforme o piso do cômodo que será instalado. Rodapés de madeira com 7cm de altura para os cômodos com piso de madeira, e rodapés cerâmicos com 7cm de altura para os cômodos com piso cerâmico, observando-se os mesmos cuidados executivos na colocação do piso.

Quando colocados, não devem ser pressionados contra a madeira. O ideal é que apenas toquem levemente a superfície, permitindo que as peças tenham espaço para dilatação.

1.5 – PINTURA

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

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

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

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

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

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

1.6 – ESQUADRIAS

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

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

A folga entre o marco e a parede varia de 1 cm a 1,5 cm. A fixação do marco é feita verificando-se e corrigindo o prumo, o nível e o esquadro. Duas dobradiças deverão ser colocadas a 20 cm de cada extremidade e uma no centro da folha de porta para serem parafusadas no marco.

O assentamento é feito com a aplicação da espuma expansiva de poliuretano entre o marco / batente e o requadramento do vão, na parte superior e em três pontos equi-espaçados em cada lateral do vão; não aplicar na posição da testa da fechadura.

Portas e janelas devem seguir as medidas de projeto.

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

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

atritos e/ou outros defeitos.

1.7 – COBERTURA

As telhas deverão ser cerâmicas, tipo colonial, com inclinação de 30% e seguir a NBR 9601 que determina a especificações técnicas e fixação da telha cerâmica tipo francesa, conforme detalhamento do projeto.

Os serviços a serem executados, bem como, os materiais empregados nas obras deverão obedecer às normas pertinentes da A.B.N.T – NR-18 – SECÇÃO 18.18 – (SERVIÇOS EM TELHADOS).

Será obedecido rigorosamente às prescrições do fabricante no que diz respeito aos cuidados com relação a cortes, inclinações, beirais, vãos livres, recobrimentos laterais, longitudinais, fixações, uso de rufos, contra-rufos e demais acessórios conforme recomendações do fabricante. Deverão ser obedecidas as indicações do fabricante no que diz respeito aos cuidados a serem tomados durante o manuseio, transporte das peças até sua colocação, sentido de montagem, corte de cantos, furação, fixação, vão livre máximo, etc.

As calhas serão em alumínio.

1.8 - LIMPEZA

Após o término dos serviços acima especificados, deverá ser feita a remoção dos entulhos e a limpeza do canteiro de obras. As edificações deverão ser deixadas em condições de pronta utilização.

MEMORIAL DE PROJETOS COMPLEMENTARES

PROJETOS: Serão fornecidos, a planta do térreo, pavimento superior e cobertura, contendo os projetos complementares (estrutural, elétrico, hidráulico, hidrossanitário, pluvial e preventivo de incêndio). A seguir, temos as especificações básicas de cada item do projeto.

1.0 – PROJETO HIDRÁULICO

1.1 - Descrição dos serviços • Instalação da rede hidráulica no novo prédio; • Instalação da rede hidráulica na ampliação da cozinha; • Ligação com a rede pública; • População estimada: 90 pessoas; • Dimensionamento dos reservatórios de água conforme NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria; • 130 pessoas x 50 litros/dia = 6500L; • Recomenda-se que sejam utilizadas as marcas de tubos e conexões Tigre, Krona ou Amanco; • Recomenda-se a utilização de peças sanitárias das marcas Docol e Deca; 1.2 – Execução Segundo NBR 5626 - A execução da instalação predial de água fria deve ser levada a efeito em conformidade com o respectivo projeto. Eventuais alterações que se mostrem necessárias durante a execução devem ser aprovadas pelo projetista e devidamente registradas em documento competente para tal fim. A execução da instalação predial de água fria deve ser feita por instalador legalmente habilitado e qualificado Para a execução da instalação predial de água fria, deve ser estabelecido um procedimento, visando desenvolver as atividades dentro de critérios de higiene compatíveis com a finalidade da instalação. Desta forma, o interior das tubulações, reservatórios e demais partes devem ser mantido sempre limpo, livre de resíduos originados das operações de execução da instalação propriamente dita,

ou oriundos de outras atividades realizadas em canteiro. No desenvolvimento das atividades de execução da instalação predial de água fria, deve ser observado um procedimento, visando oferecer condições adequadas ao trabalho, que respeite, inclusive, as exigências que são estabelecidas com relação à segurança do trabalho.

2.0 – PROJETO HIDROSSANITÁRIO

2.1 – Descrição dos serviços • Instalação da rede de esgoto no novo prédio; • Instalação da rede de esgoto na ampliação da cozinha • Dimensionamento e detalhamento da fossa e filtro conforme NBR 7229/1993 e 13969/1997; • Detalhamento da caixa de gordura e caixas de passagem • Valores referentes ao dimensionamento da fossa e filtro estão presentes nas pranchas do projeto; • Recomenda-se que sejam utilizadas as marcas de tubos e conexões Tigre, Krona ou Amanco; 2.2 – Execução Segundo a NBR 8160/1999, os sistemas prediais de esgoto sanitário devem ser executados de acordo com o projeto, de forma a garantir o atendimento aos requisitos de desempenho. As tubulações aparentes do sistema predial de esgoto sanitário devem ser pintadas conforme a NBR 6493.

3.0 – INSTALAÇÃO PLUVIAL

3.1 – Descrição dos serviços • Instalação da rede de escoamento das águas pluviais do novo prédio e da ampliação da cozinha; • Dimensionamento e detalhamento da tubulação e caixas de passagem segundo a NBR 10844/1989; • Recomenda-se que sejam utilizadas as marcas de tubos e conexões Tigre, Krona ou Amanco;

3.2 – Materiais As calhas devem ser feitas de chapas de aço galvanizado, (NBR 7005, NBR 6663), folhas-de-flandres (NBR 6647), chapas de cobre (NBR 6184), aço inoxidável, alumínio, fibrocimento, PVC rígido, fibra de vidro, concreto ou alvenaria. Nos condutores verticais, devem ser empregados tubos e conexões de ferro fundido (NBR 8161), fibrocimento, PVC rígido (NBR 10843, NBR 5680), aço galvanizado (NBR 5580, NBR 5885), cobre, chapas de aço galvanizado (NBR 6663, NBR 7005), folhas-de-flandres (NBR 6647), chapas de cobre (NBR 6184), aço inoxidável, alumínio ou fibra de vidro. Nos condutores horizontais, devem ser empregados tubos e conexões de ferro fundido (NBR 8161), fibrocimento (NBR 8056), PVC rígido (NBR 10843, NBR 5680), aço galvanizado (NBR 5580, NBR 5885), cerâmica vidrada (NBR 5645), concreto (NBR 9793, NBR 9794), cobre, canais de concreto ou alvenaria.

4.0 – PROJETO ESTRUTURAL

4.1 Estrutura de concreto armado: - O concreto armado resulta da introdução do ferro na massa do concreto, de modo a conseguir que cada um destes materiais desempenhe as funções que o cálculo lhe atribui. A mistura é feita a seco, juntando-se depois água em quantidade suficiente (a relação ou o fator água cimento é de capital importância na resistência dos concretos). - O emprego do concreto deve ter lugar seguidamente à sua preparação, sem interrupção. - A colocação do concreto é feita em camadas horizontais, uma após outra, com a presteza necessária, para que se ligue intimamente, sendo fortemente comprimido ou vibrado, enquanto estiver fresco. - A imersão do concreto deve ser feita com o máximo cuidado, para evitar a diluição ou deslavamento. - Não se deve empregar qualquer camada antes de ser varrida e extraída a borra depositada sobre a camada anterior. Cada camada é sempre assentada em condições de fazer liga com a anterior e, se esta estiver solidificada,

deve ser primeiramente picada, varrida e umedecida antes de receber a nova camada de concreto. - Qualquer construção sobre o concreto, só deve começar depois de verificada sua solidificação. - Os diversos aglomerados devem ser cuidadosamente medidos ou pesados e perfeitamente misturados, na dosagem indicada, de modo a oferecer massa plástica e homogênea, de cor uniforme, que se adaptem as fôrmas, sem ocasionar a separação entre os elementos. - Quando a mistura for feita à mão, deve ser sobre o estrado de madeira ou equivalente, de modo a evitar a agregação de qualquer material estranho. - Quando forem usadas betoneiras ou misturadores mecânicos, a massa só é considerada em boas condições após certo número de revoluções, até que a consistência seja adequada. A colocação nas fôrmas é feita com cuidados necessários, para não deformar, deslocar a armadura ou danificar as fôrmas. - No caso de suspensão do serviço, que só se faz nas partes menos fatigadas da construção, são deixadas, antes da pega, amarrações convenientes, com superfícies rugosas para a continuação do trabalho, aplicando-se produtos a base de epóxi para perfeita junção entre o concreto antigo e o novo. - Quando for transportado por gravidade, é indispensável, que seja novamente misturado à mão, antes de ser aplicado. - Cuidados necessários devem ser tomados, para que a massa se mantenha úmida, no mínimo, durante os sete primeiros dias.

4.1.1 Ferro das armaduras: - O ferro para armadura, antes de ser empregado deve ser limpo retirando-se as crostas de barro, manchas de óleo, graxas, etc. - As armaduras devem ocupar exatamente a posição que o cálculo determinar, sendo para tal, fortemente amarrado com arame. - Não se dobram bruscamente, sendo recusados os vergalhões que apresentarem ângulos vivos. - Não é permitida emenda de vergalhões nas secções de tensão ou tração máxima. - A camada de concreto, sobre as armaduras não deve ser inferior a 3 (três) centímetros de espessura para as peças em contato com solo e a 2 (dois) centímetros para as peças revestidas e abrigadas. - Os ferros utilizados nas armaduras serão CA-50 ou CA-60 conforme projeto estrutural.

4.1.2 Fôrmas e escoramentos: - As fôrmas deverão ser executadas de modo que as suas dimensões internas sejam exatamente iguais as das estruturas de concreto armado que nelas se vão fundir. - Deverão ser estanques, para que não permitam perda de material. - As diversas fôrmas e escoramentos deverão ser construídos de modo a oferecer a necessária resistência à carga do concreto armado e as sobrecargas eventuais, durante o período da construção.

4.1.3 Retirada das fôrmas e escoramentos: - A retirada das fôrmas e escoramentos, deve ser executada sem choques, pôr meio de esforços puramente estáticos e somente depois que o concreto tenha adquirido resistência para suportar, sem inconvenientes, os esforços aos quais é submetido. - Fixam-se os seguintes períodos para retirada das fôrmas e escoramentos: - 3 dias completos, para as tábuas laterais das colunas, pilares e vigas; - 8 dias completos para as lajes; - 28 dias completos, para as escoras das vigas e lajes de grandes vãos. - Uma vez retirada dos seus lugares, as escoras não devem ser repostas. - Não é permitida a colocação de cargas sobre as peças recentemente concretadas. - O escoramento não deve transmitir as cargas diretamente ao terreno e sim por intermédio de um pranchão ou tábuas de boas condições e devem ser mantidas em posições convenientes. - As fôrmas, para as peças de grandes vãos devem ter contra-flexa tal que, depois de sua retirada, tomem as peças, a posição projetada.

4.1.4 Especificações da fundação: Sapatas com viga baldrame: Moldado in-loco
Material: Concreto armado Fck dos blocos: 25 Mpa Fck das vigas: 25 MPa Cobrimento

das sapatas: 5 centímetros Cobrimento das vigas: 3 centímetros O fundo da cava deve estar perfeitamente nivelado e ser inicialmente apoiado e compactado e após deverá receber uma camada de brita ou concreto magro de 5 cm, para após receber as fundações da obra. 4.1.5 Especificações da superestrutura: Resistência do concreto aos 28 dias: Vigas: 25 MPa Pilares: 25 MPa Lajes: 25 MPa Classe de agressividade do ambiente: II – Moderado (Urbano) Vigas: 3 centímetros Pilares: 2 centímetros Lajes: 3 centímetros Tipos de lajes utilizadas: Pré-moldadas As dimensões das peças, inclusive as especificações das sapatas estão contidas nas pranchas dos projetos estruturais.

4.2 – ESTRUTURA METÁLICA P/ COBRIMENTO DA RAMPA

4.2.1 – MÃOS FRANCESAS As mãos francesas serão em perfil metálico “U” simples onde seu detalhamento está indicado no projeto. Devem ser fixadas nas paredes dos prédios existentes. Suas ligações devem ser soldadas ou com parafusadas, conforme a norma NBR8800/2006.

4.2.2 – TERÇAS As terças serão em perfil metálico “U” simples onde seu detalhamento está indicado no projeto. Devem ser de aço ASTM A36 e sua fixação deve ser soldada ou com parafusos auto perfurantes, conforme a norma vigente.

4.2.3 – TELHAS As coberturas serão compostas de telhas metálicas trapezoidais TG40, espessura 0,20mm aluzinco, fixadas através de parafusos tipo telha-terça.

4.3 Limpeza Após o término dos serviços acima especificados, deverá ser feita a remoção dos entulhos e a limpeza do canteiro de obras. As edificações deverão ser deixadas em condições de pronta utilização.

5.0 – PROJETO ELÉTRICO

5.1 Normas: • ABNT NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão; • NR 10 – Segurança em instalações com Serviço em eletricidade;

5.2 Recomendações - Para a perfeita execução dos serviços de lançamento dos eletrodutos nas lajes, deverão ser consultadas sempre todas as plantas. - As instalações elétricas, só serão aceitas, quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e testadas através de fiscalização. - Os eletrodutos aparentes, serão convenientemente fixados por braçadeiras, tirante ou outro dispositivo que lhe garanta perfeita estabilidade. - A tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos. - Todas as emendas dos condutores serão feitas nas caixas, não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos. - Os condutores dos circuitos de iluminação serão distribuídos através de eletrocalhas, perfilados, eletrodutos de PVC, ou em condutes e caixas em PVC, 2”x4” ou 4”x4” instalados de forma aparente ou embutida (ver projeto). - Todas as luminárias deverão ser fornecidas, montadas, testadas, com soquete e a fiação completa, todos os acessórios necessários para seu perfeito funcionamento, ligação à rede elétrica e aterramento. - As tomadas de uso geral e de uso específico, serão alimentadas diretamente a partir dos quadros de distribuição. Os condutores dos circuitos de tomadas serão distribuídos através de eletrocalhas, perfilados, eletrodutos de PVC ou em condutes e caixas em PVC, 2”x4” ou 4”x4”, instalados de forma aparente ou embutidas, conforme determinado em projeto. - Todos os circuitos de iluminação e tomadas deverão ser devidamente

aterrados, com condutor de terra que derivará diretamente do barramento de terra do quadro de distribuição. - Todas as partes metálicas da instalação, tais como equipamentos especiais, caixas de passagem, dutos, quadros, reatores e luminárias devem ter suas estruturas aterradas. Todas as emendas nos condutores deverão ser isoladas com dupla camada de fita isolante. Todas as conexões com tomadas, disjuntores, interruptores etc. deverão utilizar terminais pré-isolados tipo olhal ou pino, conforme o caso. 5.3 Atendimento à NR10 O projeto elétrico deverá atender o que estabelece a Norma Regulamentadora NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade do Ministério do trabalho e Emprego, publicada através da portaria nº 598 de 07/12/2004, em especial o item 10.3, conforme descrito a seguir: - Os serviços deverão ser executados por profissionais capacitados para trabalhar em instalações elétricas, possuir treinamento em NR 10, devendo os mesmos trabalhar sob responsabilidade de um profissional habilitado, autorizado e qualificado. Nenhum profissional deverá trabalhar sozinho durante a execução de serviços de manutenção elétrica. - Os disjuntores do QDG e os disjuntores gerais dos quadros de distribuição, deverão ser dotados de dispositivos para impedimento de reenergização (bloqueio por cadeado), para sinalização de advertência com indicação da condição operativa. - As áreas onde forem realizados os trabalhos de manutenção elétrica deverão ser isoladas com fita de segurança, mantendo um perímetro seguro. Antes de qualquer trabalho deverá ser feita uma análise de riscos, considerando o uso de EPI's e EPC's, bem como dos procedimentos a serem adotados. - Todos os quadros elétricos deverão conter placas de aviso de equipamentos energizados e plaquetas de aviso informando que somente pessoas autorizadas podem efetuar reparos. - Todas as partes vivas (energizadas) deverão ter proteção contra toques, devendo estas proteções serem aparafusadas. - Todos os trabalhos deverão ser realizados com os sistemas elétricos desenergizados. - Os dispositivos de manobra (disjuntores) dos circuitos elétricos deverão apresentar indicação de posição (verde, D= desligado e vermelho, L= ligado) devendo ser identificada as posições de ligado e desligado, sendo que para desenergizar um circuito basta mover a manobra do disjuntor da posição ligado para a posição desligado e para energizar um circuito basta mover a manopla do disjuntor da posição desligado para a posição ligado. - Antes da energização de qualquer circuito responsável pelos serviços deverá assegurar-se de que ninguém esteja em contato com este circuito, bem como avisar a todos os trabalhadores e os próprios equipamentos e estruturas.

Joinville/SC, 22 de abril de 2020.

Eng. Civil Felipe Rossi Trojan
CREA/SC 164307-3