



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA DA ESCOLA MARCÍLIO DIAS

LOCAL: ALTO ALEGRE - TENENTE PORTELA - RS

GENERALIDADES: O Memorial Descritivo e especificações foi elaborado com a finalidade de complementar os projetos e fixar normas e características no uso e escolha dos materiais e serviços a ser empregado na ampliação e reforma da Escola Marcílio Dias, localidade de Alto Alegre – município de Tenente Portela – RS. A obra de ampliação terá uma área total de 138,20m².

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

A execução dos serviços obedecerá às normas e métodos da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Havendo dúvida ou qualquer divergência na documentação do projeto, ou ainda alguma omissão ou incorreção deverá a empresa entrar em contato com o Engenheiro Civil fiscal da Prefeitura Municipal (55) 3551-3400.

No caso de haver a necessidade de substituir algum material especificado neste memorial, deverá ser precedido de consulta prévia e aceitação do departamento técnico através de documento por escrito.

Nenhuma concretagem da obra deverá ser realizada sem a comunicação prévia de no mínimo 24h ao engenheiro fiscal, devendo no ato da realização da mesma estar em todo o procedimento o engenheiro de execução responsável da referida obra.

O diário de obras deve ser mantido em tempo integral junto à obra, assinado pelo mestre de obras e engenheiro de execução, devendo ser entregue ao engenheiro fiscal antes das medições da obra.

Nenhum funcionário deverá trabalhar junto ao canteiro de obra sem ter vínculo empregatício.



ESPECIFICAÇÕES PARA SERVIÇOS

1.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.0.1 a 1.1.0.6 Demolições e remoções: conforme indicado em projeto terão paredes, revestimentos, janelas, portas e forros a serem removidos e retirados, conforme detalhado em planta. As portas e janelas a serem retiradas deverão ser guardadas em local a ser definido pela direção da escola. Os entulhos deverão ter destino a ser definido pelo Departamento de Meio Ambiente do município.

1.1.0.7 – Locação de obra: a locação de obra deverá ser feita com gabarito de tábua de madeira pontaleada a cada 2 m no mínimo.

1.1.0.8 - Escavação mecanizada: deverá ser executada a escavação mecanicamente na área onde será executado o subsolo. O solo em excesso deverá ser depositado em local a definir com a Fiscalização (dentro da área da escola)

1.1.0.9 – Remoção de raízes: as raízes remanescentes das árvores do local deverão ser removidas do local por completo, sendo que os tocos serão destinados em local a ser definido juntamente com a Fiscalização.

1.2 – FUNDAÇÕES

1.2.0.1 - Escavação manual de valas de fundação: deverá ser executada a escavação manualmente das valas de fundação. O fundo destas valas deverá ser perfeitamente compactado com compactador. Ter o cuidado de não deixar detritos, raízes, no fundo da vala para evitar problemas de recalque de solo futuro. A vala deverá ter dimensões mínimas de 40cm de largura e 50 cm de altura.

1.2.0.2 - Aterro compactado manualmente (sob pisos) / nivelamento: após fechamento e nivelamento, deverá ser feito o apiloamento do aterro, em camadas nunca maiores que 15cm, perfeitamente com compactador tipo “sapo”, respeitando-se a umidade ótima do aterro, para obter-se um melhor desempenho da compactação.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

1.2.0.3 a 1.2.0.5 Sapata Isolada: deverão ser em concreto armado Fck 25Mpa usinado. As dimensão e armação destas sapatas deverão seguir o que está especificado em projeto.

Obs: No dia da concretagem o engenheiro de execução deve estar presente na obra, as notas fiscais dos caminhões de concreto devem ser apresentadas para o engenheiro de fiscalização juntamente com o lacre do caminhão.

1.2.0.6 - Concreto Ciclópico FCK 15Mpa, com 30% de pedra de mão: sapatas corridas com dimensões mínimas de 40x50 cm. O fundo da vala deverá ser perfeitamente compactado antes da colocação do concreto ciclópico. O concreto ciclópico deverá ter resistência mínima de 15 Mpa, sendo que o mesmo deverá ser USINADO. O concreto deverá ser posto na vala para então somente após isso inserir as pedras de mão sobre a vala, as pedras não poderão ficar encostadas umas nas outras. Salienta-se que o concreto deverá der vibrado.

1.2.0.7 - Vigas baldrame seção 14x30cm: as vigas baldrames deverão ser executadas na dimensão de 15x30cm, Fck 20Mpa com montagem, composta por 2 barras de 12,5mm de armadura longitudinal positiva e 2 barras de 10,0mm de armadura longitudinal negativa. Para a armadura transversal deveser executado estribos de 5mm a cada 15cm.

1.2.0.8 – Impermeabilização da viga baldrame: na viga baldrame de concreto deverá ser executada impermeabilização com argamassa polimérica, desencontrada, espessura 1 mm com 3 demãos.

Obs: No dia da concretagem o engenheiro de execução deve estar presente na obra, as notas fiscais dos caminhões de concreto devem ser apresentadas para o engenheiro de fiscalização juntamente com o lacre do caminhão.

1.3 – PAREDES E PAINÉIS

1.3.0.1 - Alvenaria de vedação de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 14x9x19cm: todas as alvenarias deverão ficar perfeitamente alinhadas e prumadas e serão executadas com tijolos 6 furos, assentados na dimensão de 14cm (deitados), com argamassa mista traço 1:2:8 (cim:cal:areia), com juntas de 1 cm.



1.3.0.2 – Alvenaria em tijolo maciço: serão assentados na dimensão de um tijolo (20 cm), com uma argamassa mista, traço 1:2:8 (cim:cal:areia), com fiadas desencontradas na vertical e contínuas na horizontal tendo espessura aproximada de 1,0 +- 0,20cm.

1.3.0.3 - Contraverga moldada in loco em concreto para janelas: serão executadas sobre todos os vãos das aberturas de janelas, tendo a altura de 10 cm pela largura da parede e excedendo o vão da esquadria no mínimo por 40 cm, executado em concreto armado, Fck 20 Mpa, traço 1:3: 4 (cim:ar:br), com armadura longitudinal de no mínimo 6,3 mm e armadura transversal de 5 mm a cada 15 cm.

1.3.0.4 - Verga moldada in loco em concreto para janelas: serão executadas sobre todos os vãos das aberturas de janelas, tendo a altura de 10 cm pela largura da parede e excedendo o vão da esquadria no mínimo por 40 cm, executado em concreto armado, Fck 20 Mpa, traço 1:3: 4 (cim:ar:br), com armadura longitudinal de no mínimo 6,3 mm e armadura transversal de 5 mm a cada 15 cm.

1.3.0.5 - Verga moldada in loco em concreto para portas: serão executadas sobre todos os vãos das aberturas de janelas, tendo a altura de 10 cm pela largura da parede e excedendo o vão da esquadria no mínimo por 20 cm, executado em concreto armado, Fck 20 Mpa, traço 1:3: 4 (cim:ar:br), com armadura longitudinal de no mínimo 6,3 mm e armadura transversal de 5 mm a cada 15 cm.

1.3.0.6 – Divisória em granito: as divisões internas do banheiro devem ser em **granito preto**, polido em ambas faces, com no mínimo 3,0cm de espessura. Estas divisórias devem ser bem afixadas na parede com cola e preferencialmente aparafusadas na mesma, com dimensões conforme projeto.

1.3.0.7 – Impermeabilização com manta asfáltica: na parte onde a parede ficará abaixo do nível do solo, deverá ser aplicado a manta asfáltica elastomérica em poliéster na espessura de 3mm, inclusive a aplicação de primer asfáltico. A manta deverá ser aplicada sobre a parede já emboçada.

1.3.0.8 – Lousa de vidro: na sala de aula deverá ser instalada lousa de vidro, com vidro 6mm, incolor, liso, sendo que a fixação deverá ser feita com parafusos com suportes específicos para tal. Entre o vidro e a parede, deverá ser instalada uma chapa em MDF na cor branca, com espessura mínima de 6mm.



1.4 – SUPRA ESTRUTURA

1.4.0.1 - Viga superior seção 14x35cm de concreto armado: O concreto deverá ter Fck 20 Mpa USINADO. A estrutura é composta por vigas na dimensão de 14x35cm, conforme projeto. A armadura das vigas deverá ser composta por 3 barras de 12,5mm² de armadura longitudinal positiva e 2 barras de 12,5mm² de armadura longitudinal negativa. Para a armadura transversal deverá ser executado estribos de 5mm² a cada 15cm.

1.4.0.2 - Viga superior seção 14x30cm de concreto armado: O concreto deverá ter Fck 20 Mpa USINADO. A estrutura é composta por vigas na dimensão de 14x30cm, conforme projeto. A armadura das vigas deverá ser composta por 2 barras de 10,0mm² de armadura longitudinal positiva e 2 barras de 10,0mm² de armadura longitudinal negativa. Para a armadura transversal deverá ser executado estribos de 5mm² a cada 15cm.

1.4.0.3 - Viga superior seção 20x50cm de concreto armado: O concreto deverá ter Fck 20 Mpa USINADO. A composição da armação desta viga está detalhada em projeto.

1.4.0.4 - Pilares de concreto armado 20x40cm: O concreto deverá ter Fck 20 Mpa USINADO. A estrutura é composta por pilares na dimensão de 20x40cm, conforme projeto. A armadura dos pilares deverá ser composta por 6 barras de 10mm, estribados a cada 15cm com barras de Ø5mm².

1.4.0.5 - Pilares de concreto armado 14x30cm: O concreto deverá ter Fck 20 Mpa USINADO. A estrutura é composta por pilares na dimensão de 14x30cm, conforme projeto. A armadura dos pilares deverá ser composta por 4 barras de 10mm, estribados a cada 15cm com barras de Ø5mm².

1.4.0.6 - Laje pré-moldada beta 11: laje com vigotas pré-moldadas, armadura negativa e tavela cerâmica. O capeamento deverá ser com concreto 20Mpa USINADO, com espessura mínima de 3cm. A armadura de distribuição será com tela soldada malha 15x15 com barras de 5mm de diâmetro.

1.4.0.7 - Laje pré-moldada beta 16: laje com vigotas pré-moldadas, armadura negativa e tavela cerâmica. O capeamento deverá ser com concreto 20Mpa USINADO, com espessura mínima de 4cm. A armadura de distribuição será com tela soldada malha 10x10 com barras de 5mm de diâmetro. As dimensões deverão ser seguidas conforme projeto.



1.5 – REVESTIMENTO

1.5.0.1 – Chapisco aplicado em alvenaria e concreto: todas as alvenarias deverão ser chapiscadas antes da execução do emboço. Deverá ser adotada para o chapisco argamassa de cimento e areia traço 1:3. O chapisco deverá ser aplicado diretamente nas alvenarias, de **maneira que cubra todas as superfícies**.

1.5.0.2 - Emboço para recebimento de cerâmica: deve-se utilizar argamassa mista, espessura 1 cm, com uso de taliscas, traço 1:2:8 (cim:cal:areia média). Todo emboço deverá ficar no prumo e esquadro.

1.5.0.3 - Emboço/massa única, aplicado manualmente em paredes internas: Deve-se aplicar emboço em toda parte interna, inclusive no teto do subsolo, argamassa mista, espessura 2 cm, traço 1:2:9 (cim:cal:areia média).

1.5.0.4 - Emboço/massa única, aplicado manualmente em paredes externas: Deve-se aplicar emboço em toda parte interna e externas dos banheiros inclusive nos oitões, argamassa mista, espessura 2,5 cm, traço 1:2:9 (cim:cal:areia média). Após a aplicação do emboço deverá ser aplicado massa fina.

1.5.0.5 - Revestimento Cerâmico para paredes internas: Junto as paredes internas dos banheiros em **toda sua altura**, deve-se aplicar revestimento cerâmico tipo azulejo na cor branca, ou outra autorizada pela fiscalização, PEI-3 (ou superior) nas dimensões mínimas de 33x45cm. Para o assentamento deve-se utilizar argamassa do tipo ACII ou ACIII. O rejunte de todas as cerâmicas deverá ser na cor escura específico para seu tipo conforme manual de instrução da mesma. O sentido das peças deverá ser na horizontal, conforme imagem abaixo.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

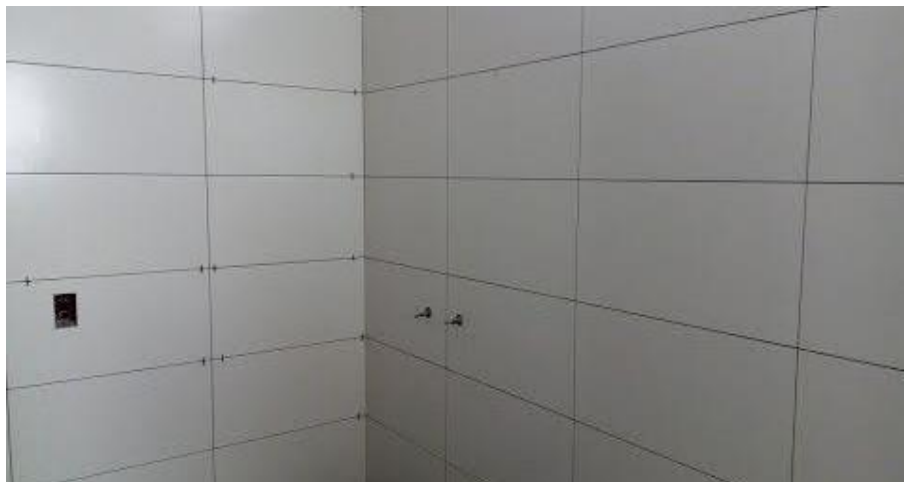


Foto 1: Sentido de colocação da cerâmica nas paredes.

Obs: Não serão aceitas peças cerâmicas com juntas desencontradas ou desniveladas umas com as outras, ou ocas. Será solicitado a remoção e recolocação, sem direito a aditivo.

1.6 – PINTURA

1.6.0.1 a 1.6.0.3 - Preparação, emassamento e pintura de paredes.

Deverá ser passada uma demão fechada de FUNDO PREPARADOR (**não é fundo selador**) em todas as paredes, após a cura do emboço.

Após a secagem do fundo preparador, deve-se passar a primeira demão de massa ACRÍLICA de boa qualidade, realizar o devido lixamento mecânico com lixadeiras circulares. Na sequência realizar a segunda demão de massa ACRÍLICA de boa qualidade, afim de finalizar a regularização das paredes.

OBS: As paredes devem ser emassadas de forma que deixem a parede em perfeito alinhamento, sem ondulações, trincas ou defeitos posteriores na pintura.

Após a secagem da massa ACRÍLICA, deve-se passar mais uma demão fechada de FUNDO PREPARADOR (**não é fundo selador**) em todas as paredes.

OBS: ENTRE CADA ETAPA DOS SERVIÇOS DEVERÁ SER SOLICITADO A PRESENÇA DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA PARA DEVIDA VERIFICAÇÃO DO SERVIÇO PRESTADO.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

1.6.0.4 – Aplicação de pintura: Após secagem do fundo preparador, deverá ser realizada aplicação de TRÊS demãos de tinta látex acrílica de 1º qualidade tipo Semi brilho. A base da tinta a ser utilizada deverá obrigatoriamente ser BASE A OU P (dependendo da marca) de primeira linha, premium na cor pigmentada.

OBS: ENTRE CADA ETAPA DOS SERVIÇOS DEVERÁ SER SOLICITADO A PRESENÇA DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA PARA DEVIDA VERIFICAÇÃO DO SERVIÇO PRESTADO.

1.6.0.5- Pintura esmalte acetinado: As portas internas de madeira e as vistas da aba externa deverão receber duas demãos de tinta esmalte acetinado, após a aplicação do fundo.

1.6.0.6 e 1.6.0.7- Fundo zarcão + pintura esmalte sintético acetinado: As grades das janelas e portas a serem substituídas no Ginásio, deverão receber um demão de fundo tipo zarcão, com tinta alquídica. Após a aplicação do fundo, deverá ser aplicado duas demãos de pintura com tinta alquídica (esmalte sintético acetinado). As aplicações deverão ser pulverizadas.

1.7 – ESQUADRIAS

1.7.0.1 – Recolocação de janela de alumínio – a janela do banheiro feminino deverá ser repostada em outra parede do banheiro conforme indicado em planta.

1.7.0.2 - Peitoril em granito ou mármore preto, polido, preto, largura 18cm, espessura 2,0cm, com pingadeira. Deverá ser colocado deixando um ressalto de 3cm para fora da parede, com inclinação de no mínimo 2% para fora

1.7.0.3 – Janelas de correr de alumínio de correr, 2 folhas: As janelas deverão ser em alumínio com dimensões conforme projeto, deverão ser em duas folhas, de correr, completas, com vidros. As dimensões deverão seguir a indicação dos projetos, com peitoris de granito em caimento para fora. No lado interno da janela deve possuir vistas e a janela deve ficar rente a face interna da parede. A fixação deve ser feita com parafusos e vedação com espuma expansiva.

1.7.0.4 – Janelas de correr de alumínio de correr, 4 folhas: As janelas deverão ser em alumínio com dimensões conforme projeto, deverão ser em quatro folhas, de correr, completas, com vidros. As dimensões deverão seguir a indicação dos projetos, com peitoris de granito em caimento para



fora. No lado interno da janela deve possuir vistas e a janela deve ficar rente a face interna da parede. A fixação deve ser feita com parafusos e vedação com espuma expansiva.

1.7.0.5 – Janelas de alumínio maxim ar: As janelas deverão ser em alumínio com dimensões e divisões de folhas conforme projeto, completas, com vidros, com peitoris de granito em caimento para fora. No lado interno da janela deve possuir vistas e a janela deve ficar rente a face interna da parede. A fixação deve ser feita com parafusos e vedação com espuma expansiva.

1.7.0.6 - Gradil de ferro em barra chata de 25x4,8mm: a mesma devera ser instalada chumbada junto a parede, com cantoneiras, as barras deverão ser espaçadas em 10 cm na vertical, deverá ser instalada na parte externa das janelas, a mesma deverá ser entregue pintada, incluindo fundo de zarcão.

1.7.0.7 – Porta de abrir em vidro 90x210cm, com mola hidráulica: porta completa, com mola hidráulica de piso, em vidro temperado, espessura de 10mm, com montagem, fechadura cromada conj. de ferragens para porta de vidro temperado, em zamac cromado, contemplando: dobradiça inf.; dobradiça sup.; pivô para dobradiça inf.; pivo para dobradiça sup.; fechadura central em zamc cromado; contra fechadura de pressão.

1.7.0.8 – Porta de abrir em vidro duas folhas, 120x210cm, com mola hidráulica: porta completa, com mola hidráulica de piso nas duas folhas, em vidro temperado, espessura de 10mm, com montagem, fechadura cromada conj. de ferragens para porta de vidro temperado, em zamac cromado, contemplando: dobradiça inf.; dobradiça sup.; pivô para dobradiça inf.; pivo para dobradiça sup.; fechadura central em zamc cromado; contra fechadura de pressão.

1.7.0.9 – Porta de abrir em alumínio com lambri: A porta deverá ser em ser em alumínio com dimensões e divisões de folhas conforme projeto, completa, com lambri horizontal/laminada. Deverá ser completa com fechadura e puxador embutidos. No lado interno da porta deve possuir vistas e a janela deve ficar rente a face interna da parede.

1.7.0.10 - Porta de abrir em alumínio para banheiros: Porta para os boxes dos vasos sanitários, a serem fixadas nos granitos, com acabamento anodizado natural, dimensões conforme projeto, tipo veneziana. Deverá ser completa com fechadura e puxador embutidos.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

1.7.0.11 – Fechaduras das portas: fechadura espelho para porta externa, em aço inox (maquina, testa e contra-testa) e em zamac (macaneta, lingueta e trincos) com acabamento cromado, maquina de 40 mm, incluindo chave tipo cilindro.

1.7.0.12 a 1.7.0.14 – Porta de ferro tipo barra chata: As portas de saídas deverão ser de chapas de ferro nº20 espessura mínima 1mm, frisada, com tubos 30x50 e na parede 1.20, completas com guarnição, barra anti-pânico (conforme exigência do Corpo de Bombeiros). Deverão ser atendidas as dimensões do projeto.

1.7.0.15 – Barra antipânico para porta de vidro: as duas portas de vidro deverão ter barras antipânico, completas.

1.8 – TELHAMENTO

1.8.0.1 - Fabricação e instalação de estrutura de madeira: será de madeira, formado por tesouras duplas (2x2,5x12cm), com preenchimento de 2,5x12 cm, espaçadas de no máximo 1,20 m, conforme o caimento do oitão. Sobre as tesouras deverá ser pregadas terças de madeira, também de canela loura, espessura 4x6 cm. A fixação da estrutura de madeira deverá ser feita através da ferragem de espera deixada na viga de amarração das paredes.

OBS: Não será permitida a utilização de madeira já usada e danificada na confecção da estrutura do telhado. Todo o madeiramento que ficar incorporado à edificação deverá receber tratamento anticupinicida.

1.8.0.2 – Telha fibrocimento: deverão ser telhas com espessura mínima 6mm, onduladas. O recobrimento lateral mínimo deverá ser de ¼ de onda.

1.8.0.3 – Forro em drywall: Todo forro aplicado na sala de aula e banheiro da sala, deverá ser do tipo drywall, com placas de gesso acartonado, sustentados por arames de aço galvanizado fio 10 específico para gesso acartonado de forro, e negativo em todo entorno em tabica 50mm pré pintada de branco. Os arames de aço galvanizados devem estar fixados na laje. A outra extremidade do arame, deve estar presa em reguladores/niveladores também fixados nos perfis f530 presos nas placas de gesso espaçados a uma distância média de 60cm.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

1.8.0.4 – Forro em PVC: Todo forro aplicado no subsolo (parte inferior ao banheiro), sala de atendimento, circulação da sala de atendimento e abas externas, deverão ser em PVC, com régua de 20cm, frisado. Toda a estrutura de fixação está inclusa.

1.8.0.5 – Vista em madeira: as vistas das abas serão em madeira de lei, com 20 cm de largura e 2,5 cm de espessura. Não será aceito eucalipto branco ou pinus.

1.9 – CALHAS

1.9.0.1 e 1.9.0.2 – Calha/rufo em chapa de aço galvanizado: a mesma deverá ser em chapa galvanizada, nº 24 e 26, respectivamente, dimensões estão detalhadas em projeto.

10.0 – PAVIMENTAÇÃO

1.10.0.1 – Alvenaria em tijolo maciço: para nivelamento do nível dos pisos, serão assentados na dimensão de um tijolo (20 cm), com uma argamassa mista, traço 1:2:8 (cim:cal:areia), com fiadas desencontradas na vertical e contínuas na horizontal tendo espessura aproximada de 1,0 +- 0,20cm.

1.10.0.2 - Aterro compactado manualmente (sob pisos) / nivelamento: sobre o piso existente da quadra e entrada, após o nivelamento em alvenaria, deverá ser feito o apiloamento do aterro, em camadas nunca maiores que 15cm, perfeitamente com compactador tipo “sapo”, respeitando-se a umidade ótima do aterro, para obter-se um melhor desempenho da compactação.

1.10.0.3 Piso em concreto usinado 20mpa :

Após espalhar o lastro de brita de 4 cm, com brita graduada nº 2, deverá ser realizado taqueamento sendo utilizado um prego sobre os tacos para posteriormente não ficar aparente o taco no piso. A espessura do piso de concreto deverá ser de 7cm, devendo ser utilizado CONCRETO USINADO com resistência de 20MPA. Antes do lançamento do concreto, deverá ser espalhada a malha de aço soldada CA-60, com fio de 4,2mm e espaçamento de 15x15cm. A malha deverá ser posicionada 2cm acima da brita.

Durante o lançamento do concreto deve-se utilizar vibradores de imersão para garantir que o mesmo ocupe todos os espaços. Deverá ter juntas serradas, alinhadas a cada 3m.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

1.10.0.4 - Revestimento cerâmico PEI-4: após a execução do piso, nos locais indicados em planta receberá piso cerâmico 45x45 cm, tipo PEI-4, assentados com argamassa colante tipo ACIII e rejuntados com juntabell, de 3 mm de espessura, apresentando uma declividade mínima de 1%(um por cento) em direção aos ralos e canaletas. Na rampa de acesso ao banheiro, indicadas em planta o piso deverá ser antiderrapante. Para o recebimento do revestimento cerâmico, será feita uma conferência em todas as peças, sendo que peças com som cavo (peça oca), deverão substituídas.

A aplicação em locais onde existem cerâmicas, as peças existentes deverão ser removidas, ou quebradas, para fixação das novas peças.

1.10.0.5 – Rodapé cerâmico: todos os locais que receberão piso cerâmico, deverão ter rodapé com cerâmica 45x45 cm, tipo PEI-4, na altura de 7cm assentados com argamassa colante tipo ACIII e rejuntados com juntabell.

1.10.0.6 Piso em concreto usinado 20mpa : Nas calçadas externas e rampa externa, deverá ser executado piso em concreto. Após espalhar o lastro de brita de 4 cm, com brita graduada nº 2, deverá ser realizado taqueamento sendo utilizado um prego sobre os tacos para posteriormente não ficar aparente o taco no piso. A espessura do piso de concreto deverá ser de 7cm, devendo ser utilizado CONCRETO USINADO com resistência de 20MPA. Durante o lançamento do concreto deve-se utilizar vibradores de imersão para garantir que o mesmo ocupe todos os espaços.

1.10.0.7 – Piso em concreto moldado *in loco*: Para locais onde for necessário, para acerto nivelamento, aplicação de concreto, o concreto deverá ser com Fck de 20MPA, traço 1:2:3 (cim:areia:brita nº 01) e terá espessura variável, e deverá ser executado sobre o leito drenante (lastro de pedra britada).

1.10.0.8 – Pintura acrílica em piso cimentado duas demãos: o piso das calçadas externas executado receberá duas demãos de tinta acrílica premium. Tinta de boa qualidade, Premium, lavável e não descamável.

1.11 – INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

1.11.1 PLUVIAL



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

1.11.1.1 e 1.11.1.2 Caixa de inspeção c/ grelha de ferro fundido: Nos pontos indicados em projeto deve-se construir uma caixas de passagem em alvenaria, executado com tijolos maciços, na dimensão de 10cm (tijolo deitado), assentados com argamassa mista, traço 1:2:8 (cim:cal:ar). A caixa deverá ser rebocada internamente com fundo em concreto, traço 1:3:4 (cim:ar:br), fck 20 Mpa. A dimensão final das paredes ficara em 12cm, e as dimensões internas da caixa será 40x40x40cm. As grelhas a serem instaladas para captação de água deverão ser a dimensão de 15x20cm, com o modelo de base conforme imagem abaixo, com aço na espessura mínima de 1,5mm.



Foto 2: Modelo de grelha a ser instalada.

1.11.1.3 a 1.11.1.5 Tubos de PVC água pluvial: As tubulações de água pluvial deverão seguir o posicionamento apresentado em projeto, devendo estas ser em PVC normatizadas e de marca brasileira. As tubulações deverão possuir inclinação mínima de 2% ou conforme indicação do projeto com junta soldável, e com superfície lixada, antes da aplicação das soldas.

1.11.2 ESGOTO

1.11.2.1 e 1.11.2.2 – Tubos de esgoto: As tubulações de esgoto deverão seguir o posicionamento apresentado em projeto, devendo estas ser em PVC normatizadas e de marca brasileira. As tubulações deverão possuir inclinação mínima de 2% ou conforme indicação do projeto com junta soldável, e com superfície lixada, antes da aplicação das soldas.

1.11.2.3 - Caixa sifonada PVC: caixa com dimensões de 150x185x75mm, com junta elástica.

1.11.3 ÁGUA FRIA



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

1.11.3.1 - Tubulação água fria: Para a rede de fornecimento e distribuição de água fria, deverão ser instalados tubos em PVC, com todas as conexões, cortes, classe A, no diâmetro 25 mm seguindo o projeto onde as superfícies das emendas da soldagem deverão ser lixadas, antes da aplicação da solda. Estas tubulações devem ser colocados em canaletas abertas nas alvenarias, fixadas com argamassa mista traço 1:2:8(cim:cal:areia), ou sobre a laje, todos os registros estão inclusos.

1.11.4 PEÇAS

1.11.4.1 - Torneira cromada para lavatório: Para os lavatórios dos banheiros deve-se instalar torneira cromadas onde o a regulagem da vazão de saída seja feita através do comando de levantar e abaixar o registro da torneira.

1.11.4.2 - Torneira cromada para jardim: deve-se instalar torneira cromadas com bico específico para tal.

1.11.4.3 – Registro gaveta: Nos locais indicados em planta, deverão ser instalados os registro gaveta em latão, roscável.

1.11.4.4 - Vaso Sanitário PNE: O vaso sanitário deverá ser especial para PNE adulto, em louça branca sem o furo frontal e com caixa acoplada.

1.11.4.5 - Vaso Sanitário: O vaso sanitário deverá ser adulto, em louça branca, com caixa acoplada.

1.11.4.6 - Lavatório PNE: O lavatório a ser instalado nos banheiros PNE deve ser em louça branca, suspenso, completo inclusive com o sifão para instalação do mesmo junto ao ponto de esgoto no piso. Este lavatório deve especifico para PNE com todas as barras de apoio

1.11.4.7 – Lavatório: O lavatório a ser instalado nos banheiros deve ser em louça branca, com coluna, completo inclusive com o sifão para instalação do mesmo junto ao ponto de esgoto no piso.

1.11.4.8 – Assento sanitário: O assento para os vasos sanitários deverão ser em plástico na cor branca, especifico para PNE ou normal, e nas dimensões exatas do vaso instalado.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

1.11.4.10 e 1.11.4.11 - Barras para PNE e puxador de porta: Para os vasos sanitários PNE e lavatórios PNE, conforme projetos, deve-se instalar as barras de apoio em tubo de aço galvanizado pintado na cor branca ou inóx, onde o diâmetro do tubo deve ser de $\frac{3}{4}$ ".

1.11.4.12 - Kit de acessórios para banheiro: deverá ser em metal cromado, com 5 peças, sendo que as peças deverão ser distribuídas nos três banheiros.

1.11.4.13 - Saboneteira: deverá ser plástica do tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório mínimo de 800ml.

1.11.4.14 – Papeleira para papel higiênico: deverá ser plástica do tipo dispenser para tamanho rolo.

1.11.4.15 - Papeleira: deverá ser em metal cromado, fixada sobre a parede.

OBS: Após as instalações das tubulações hidrossanitárias, antes da aplicação do emboço nas paredes, contrapiso e fechamento da fossa/sumidouro, deverá ser solicitado ao setor de engenharia a fiscalização e conferência do serviço, ficando o empreiteiro sujeito a demolição e refazer o serviço a qual não foi possível ser verificado.

1.12 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1.12.0.1 – Cabo isolado de cobre 1,5mm²: a fiação deverá ser com fios isolados na bitola 1,5 mm² de cobre. Os fios deverão ser normatizados e antichamas, devendo também toda fiação ficar dentro de eletrodutos corrugados flexíveis ou rígidos de acordo com o indicado em projeto (rígido na estrutura metálica ou aparentes). Toda fiação deverá seguir restritamente o projeto elétrico, sendo todas as tomadas com aterramento individual de cada circuito.

1.12.0.2 – Cabo isolado de cobre 2,5mm²: a fiação deverá ser com fios isolados na bitola 2,5 mm² de cobre. Os fios deverão ser normatizados e antichamas, devendo também toda fiação ficar dentro de eletrodutos corrugados flexíveis ou rígidos de acordo com o indicado em projeto (rígido na estrutura metálica ou aparentes). Toda fiação deverá seguir restritamente o projeto elétrico, sendo todas as tomadas com aterramento individual de cada circuito.

1.12.0.3 – Cabo de cobre isolado: Para entrada de energia no cd conforme apresentado nos projetos, deve-se utilizar cabo de cobre isolado com área de 10mm² 450/750v resistente a chama.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

A entrada de energia será trifásica, desta maneira deverá a entrada de energia possuir 5 fios, sendo 1 neutro, 1 terra e 3 fases.

1.12.0.4 a 1.12.0.6 - Os pontos de energia de tomada ou interruptor devem seguir a sua respectiva potencia indicada, devendo todas possuir caixa de embutir normatizada, porém não deve ser metálica. As tomadas e interruptores deverão ser do tipo **MODULAR** normatizado, na cor branca. Nos locais onde as tomadas ou interruptores localizam-se em pilares, estes, devem ser de sobrepor.

1.12.0.7 - Plafon de led: No detalhe executado junto a tesoura, em nível, deverá ser instalado plafons de led de sobrepor, com dimensões de 30x30cm, com emissão de luz branco frio e potência de 24w, luminosidade mínima 1600 lúmens e tensão 220v. O produto deverá ser confeccionado em alumínio e acrílico.

1.12.0.8 - Eletroduto corrugado flexível: os eletrodutos deverão possuir bitola de 25mm, de alta resistência, fixados nas alvenarias por rasgos nas mesmas, nas alvenarias será fechado com argamassa mista traço 1:2:8(cim:cal:areia). No forro deverão ser passados os eletrodutos para canalização da fiação. Deverão ficar embutidos na laje.

1.12.0.9 – Haste de Aterramento: Deverão ser instaladas hastes de aterramento conforme indicado em projeto, comprimento de 3m e diâmetro de 3/8". As hastes deverão estar dentro das caixas de inspeção em pvc especificas para tal e distanciadas uma das outras conforme cotas do projeto. A interligação das hastes deverá ser com cabos enterrados de cobre na espessura indicada em projeto, e preferencialmente estes devem ser nus.

1.12.0.10 – quadro de distribuição: O quadro de distribuição para disjuntores deve ser de embutir, com material de PVC ou plástico para no mínimo 8 disjuntores.

1.12.0.11 e 1.12.0.12 - Disjuntor monofásico: Os disjuntores tripolares de 10 a 50A devem ser termomagnéticos normatizados para 240V instalado no local.

OBS: Após as instalações das tubulações, antes da aplicação do emboço, deverá ser solicitado ao setor de engenharia a fiscalização e conferencia do serviço, ficando o empreiteiro sujeito a demolição e retrabalho do serviço no qual não foi possível ser verificado.



1.13 – CERCAMENTO EXTERNO / GRADES

1.13.0.1 – Alvenaria em tijolo maciço: serão assentados na dimensão de um tijolo (20 cm) na altura de 20cm, com uma argamassa mista, traço 1:2:8 (cim:cal:areia), com fiadas desencontradas na vertical e continuas na horizontal tendo espessura aproximada de 1,0 +- 0,20cm.

1.13.0.2 - Grades externas com portão de correr: A grade externa deverá ser feita com tubos na dimensão 3x3 cm com espessuras de 1,06mm e 1,20mm e os pilares de 8x8cm, com espessura de 2mm. Espaçamento e dimensões estão detalhadas no projeto. A estrutura deverá ser chumbada em concreto de fck 20Mpa, com dimensões mínimas de 35cmx35cmx50cm(altura).

Toda a estrutura deverá receber demão de tinta tipo zarcão, com função anti-corrosiva, para após receber pintura com tinta esmalte sintético para superfícies metálicas. O portão deverá ser de correr, com sistema adequado para fechamento do mesmo.

1.13.0.4 - Cerca com mourões de concreto seção 'T': os mourões de concreto deverão ser com dimensões de 10x10cm, altura de 2,80m + curva com 0,45m, com furos para fios. Os mourões deverão ser cravados a uma altura de 50cm, chumbado em concreto em dimensões mínimas de 35x35cm. Deverão ser instalados 11 fios de arame, aço ovalado 15x17.

- Verifica-se o comprimento e espaçamento entre as fiadas do trecho da instalação;
- Faz-se, com cavadeira, a escavação dos furos para receber os mourões;
- Posicionam-se os mourões nas cavas e, em seguida, faz-se o reaterro com concreto; nessa etapa checka-se o nivelamento;
- Com os mourões instalados, coloca-se o arame enrolado em uma das extremidades do trecho;
- Em seguida, estica-se o arame de aço ovalado 15x17 até a outra extremidade, sendo que, durante essa etapa, checka-se o alinhamento;
- Posteriormente executa-se a fixação final do arame no mourão de concreto por meio da amarração com arame galvanizado liso 12BWG;
- Repetem-se os procedimentos de instalação do arame até que se finalizem as fiadas.

1.13.0.4 - Portão de entrada 4x1,50m (duas folhas), a grade externa deverá ser feita com tubos na dimensão 3x3 cm com espessuras de 1,06mm, conforme detalhamento em projeto, o fechamento será com tela de aço soldada, galvanizada, malha 5x10cm fio 1,90mm. Espaçamento e dimensões estão detalhadas no projeto. A estrutura deverá ser chumbada em concreto de fck 20Mpa, com dimensões mínimas de 35cmx35cmx50cm(altura).



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

As folhas serão fixadas em tubos de 8x8cm com espessura de 2.0mm, com dobradiças reforçadas.

Toda a estrutura deverá receber demão de tinta tipo zarcão, com função anti-corrosiva, para após receber pintura com tinta esmalte sintético para superfícies metálicas. O portão deverá ser de correr, com sistema adequado para fechamento do mesmo.

1.13.0.5 – Chapisco aplicado em alvenaria e concreto: todas as alvenarias deverão ser chapiscadas antes da execução do emboço. Deverá ser adotada para o chapisco argamassa de cimento e areia traço 1:3. O chapisco deverá ser aplicado diretamente nas alvenarias, de **maneira que cubra todas as superfícies**.

1.13.0.6 - Emboço/massa única, aplicado manualmente em paredes internas: Deve-se aplicar emboço em toda parte interna, inclusive no teto do subsolo, argamassa mista, espessura 2 cm, traço 1:2:9 (cim:cal:areia média).

1.13.0.7 e 1.13.0.8 – Aplicação de pintura: Após secagem do fundo selador, deverá ser realizada aplicação de TRÊS demãos de tinta látex acrílica de 1º qualidade tipo Semi brilho. A base da tinta a ser utilizada deverá obrigatoriamente ser BASE A OU P (dependendo da marca) de primeira linha, premium na cor pigmentada.

OBS: ENTRE CADA ETAPA DOS SERVIÇOS DEVERÁ SER SOLICITADO A PRESENÇA DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA PARA DEVIDA VERIFICAÇÃO DO SERVIÇO PRESTADO.

1.13.0.9 e 1.13.0.10- Fundo zarcão + pintura esmalte sintético acetinado: As partes metálicas, deverão receber um demão de fundo tipo zarcão, com tinta alquídica. Após a aplicação do fundo, deverá ser aplicado duas demãos de pintura com tinta alquídica (esmalte sintético acetinado). As aplicações deverão ser pulverizadas.

1.13.0.11 Lixeira pequena dupla (67 litros) - 02 Unidades cada conjunto Lixeira ecológica em madeira plástica 67 litros com tampa para coleta seletiva, com capacidade de 67 litros, ecológica. Formato redondo. Fabricada com polímeros plásticos reciclados. Base inferior: Confeccionada com polipropileno injetado, na cor preta, fundo parcialmente fechado com fendas vazadas para escoamento da água da chuva e 14 orifícios para encaixe das tábuas que formarão a lateral/corpo da lixeira: medindo 50cm de diâmetro. Lateral: formada por 14 peças de tábuas, com formato trapézio, medindo 87x22mm, na cor ipê. Confeccionada em madeira plástica, fabricada a partir de reciclagem de vários tipos de plásticos. Fixadas na base inferior e superior através do encaixe e parafusadas através de 28 parafusos cabeça fenda 1/4x1/2' Medindo 50cm de altura. Base



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

Superior: Confeccionada com polipropileno injetado, na cor preta, com 14 orifícios para encaixe das tábuas que formarão a lateral/corpo da lixeira, medindo 50cm de diâmetro. Tampa com trava de fechamento: Confeccionada com polipropileno injetado, com opção nas cores: preta; verde (vidro); vermelho (plástico); azul (papel); marrom (orgânico) e amarelo (metal). Possui abertura frontal para colocação do lixo, medindo 39x11,50cm. Suporte de fixação duplo de lixeira ecológica em madeira plástica fabricada com polímeros plásticos reciclados com perfis na bitola de 90x90mm em formato HH 1,20m altura PRETO. Deverão ser chumbadas em uma base de concreto de 35x35x35cm.



Modelo de lixeira a ser instalada.

2 – COBERTURA PARA GINÁSIO

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

-A empreiteira deverá obrigatoriamente isolar a área a qual está trabalhando, tanto com proteções de acesso, como proteções de possíveis quedas de materiais, respeitando sempre as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho. A INSTALAÇÃO NÃO PODERÁ OCORRER EM DIAS DE AULA, PODENDO SER FEITAS A NOITE OU SÁBADOS, DOMINGOS, FERIADOS, SALVO A ESCOLA ESTIVER EM FÉRIAS.



2.1 – COBERTURA

2.1.0.1 e 2.1.0.2– Estrutura e Fechamento – Para fechamento da parte frontal da cobertura entre o ginásio e salas, deve-se criar a estrutura do pórtico de acordo com o projeto, com tubos quadrados 8x8cm espessura 3mm.

As fundações devem ser em concreto na dimensão de 40x40x40cm, com barra para travamento do tubo.

2.1.0.3 Terças Metálicas – Sobre as tesouras deverão ser instaladas terças em perfis “U” ENRIJECIDOS, dimensões 100x50x17mm espessura 3mm. Pintados em fábrica com pistola, tinta esmalte sintético brilhante.

2.1.0.4 Telhamento com telhas metálicas: Sobre as terças supramencionadas, deve-se instalar as telhas metálicas aço galvanizado espessura 0,5mm. Estas deverão ser do tipo trapezoidais, altura de 40mm. As telhas deverão ser completas, aparafusadas junto das terças. Todas as telhas devem ser **inteiras, sem emendas**. Pintados em fábrica com pistola, tinta esmalte sintético brilhante.

2.1.0.5 – Rufo- Na parte superior do telhado, onde a mesma faz encontro com a parede existente, deve-se instalar um rufo em chapa de aço galvanizada número 26 com dimensões de acordo com projeto.

OBS – Todos os itens que envolvem chapa de aço galvanizada para calhas e rufos, devem ser bem aparafusados e vedados com SICOLE TIPO PU, específico para o serviço.

2.1 – CALÇADA + PINTURAS

2.2.0.1 e 2.2.0.2 – Lajota de concreto – Junto ao piso da entrada deverá ser assentado lajota de concreto dimensões de 45x45cm, espessura 2,5cm. A escolha do desenho deverá ser feita pelo Departamento de Engenharia. O assentamento deve ser feito sobre argamassa de areia e cimento.

Piso em concreto usinado 20mpa : Nas calçadas externas e rampa externa, deverá ser executado piso em concreto. Após espalhar o lastro de brita de 4 cm, com brita graduada nº 2, deverá



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

ser realizado taqueamento sendo utilizado um prego sobre os tacos para posteriormente não ficar aparente o taco no piso. A espessura do piso de concreto deverá ser de 7cm, devendo ser utilizado CONCRETO USINADO com resistência de 20MPA. Durante o lançamento do concreto deve-se utilizar vibradores de imersão para garantir que o mesmo ocupe todos os espaços.

2.2.0.3 – Pintura de piso - Todo o piso em lajotas devem ser pintadas com tinta acrílica específica para pisos, cor cinza chumbo em duas demãos. Antes da execução da pintura deve ser realizada a aplicação do fundo.

2.3 – ILUMINAÇÃO

2.3.0.1 até 2.3.0.3 – ELETRODUTOS RÍGIDOS – para passagem da fiação para iluminação, deverá ser utilizado eletroduto rígido soldável diâmetro de 20mm. Nas mudanças de direções utilizar curvas de raio longo e nos locais de intersecções de mais de uma tubulação utilizar caixa de passagem específica para eletroduto rígido.

2.3.0.4 - PLAFON DE LED: No detalhe executado junto a tesoura, em nível, deverá ser instalado plafons de led de sobrepor, com dimensões de 30x30cm, com emissão de luz branco frio e potência de 24w, luminosidade mínima 1600 lúmens e tensão 220v. O produto deverá ser confeccionado em alumínio e acrílico.

2.3.0.5 – Cabo isolado de cobre 1,5mm²: a fiação deverá ser com fios isolados na bitola 1,5 mm² de cobre. Os fios deverão ser normatizados e antichamas, devendo também toda fiação ficar dentro de eletrodutos corrugados flexíveis ou rígidos de acordo com o indicado em projeto (rígido na estrutura metálica ou aparentes). Toda fiação deverá seguir restritamente o projeto elétrico, sendo todas as tomadas com aterramento individual de cada circuito.

2.4 – FECHAMENTO DO VÃO DA ÁREA COBERTA

2.4.0.1 e 2.4.0.2 – Fechamento – A treliça será com perfis quadrados nas dimensões de 2x2, 2x3 e 3,5x3,5 mm, ambos com espessura de 1,50mm. Sobre o vão supramencionadas, deve-se instalar as telhas metálicas aço galvanizado espessura 0,5mm, para fechamento Estas deverão



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

ser do tipo trapezoidais, altura de 40mm. As telhas deverão ser completas, aparafusadas junto das terças. Todas as telhas devem ser **inteiras, sem emendas**.

2.5 – RECUPERAÇÃO / PINTURA DA ESTRUTURA METÁLICA DA CAIXA D'ÁGUA

2.5.0.1 a 2.5.0.2 – Lixamento + Fundo zarcão + pintura esmalte sintético acetinado: A estrutura da caixa d'água, deverá ser **TOTALMENTE** lixada, para após receber um demão de fundo tipo zarcão, com tinta alquídica. Após a aplicação do fundo, deverá ser aplicado duas demãos de pintura com tinta alquídica (esmalte sintético acetinado). As aplicações deverão ser pulverizadas.

2.6 – GUARDA-CORPO E CORRIMÃO

2.6.0.1 a 2.6.0.2 – Guarda-corpo e corrimão: conforme detalhado em projeto, o guarda-corpo será em aço galvanizado, com montantes de 1 ½" espessura de 3mm e barras chatas em ferro de 32x4,8mm, fixados em chumadores mecânicos. Já o corrimão deverá ser em aço galvanizado, diâmetro externo de 1 ½", espessura de 3mm.

2.6.0.3 Pintura esmalte sintético acetinado: Deverá aplicado duas demãos de pintura com tinta alquídica (esmalte sintético acetinado). As aplicações deverão ser pulverizadas.

OBS.: a obra deverá ser entregue limpa, isenta de entulhos de construção, inclusive a parte externa da obra. A parte interna deve ser entregue pronta para ser utilizada.

-Uso de EPIs e EPCs são obrigatórios em tempo integral da obra!!!!

As instalações elétricas e hidráulicas serão testadas para verificação da sua funcionalidade.

A empreiteira deverá obrigatoriamente ter um engenheiro responsável pela execução da obra, sendo necessário a apresentação da ART de execução antes do início das obras. O nome do profissional e o número do respectivo registro junto ao CREA, devesa também estar presente na placa de identificação da obra, mencionada anteriormente.



Estado do Rio Grande do Sul

MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA

A empreiteira deverá manter junto ao canteiro de obras o diário de obras, devendo fazer seu preenchimento diariamente, o engenheiro de execução deverá assinar o diário juntamente com o mestre de obras e proprietário da empreiteira.

Nenhum funcionário deverá ser mantido em canteiro de obras sem vínculo empregatício, podendo em qualquer tempo o engenheiro fiscal solicitar cópia das carteiras de trabalho ou contratos.

QUALQUER DIVERGÊNCIA QUE HOUVER ENTRE O PROJETO E NO LOCAL DA OBRA, DEVERÁ SER COMUNICADO O RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO/FISCALIZAÇÃO, PARA PODER SE DIRIMIR AS DÚVIDAS ORIUNDAS NA EXECUÇÃO.

Tenente Portela, Maio de 2022.

ELIANDRO TIECKER
Eng° Civil – CREA 180283

ROSEMAR A. SALA
Prefeito Municipal