



## MEMORIAL DESCRITIVO e ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**OBRA:** REFORMA SALAS DE AULA DA ESCOLA ARCELINO SOARES BUENO

**LOCAL:** Esquina das ruas Álvaro Chaves com Itajaí e Benjamim Constante – TENENTE PORTELA - RS

**GENERALIDADES:** O presente memorial descritivo tem a finalidade de especificar os serviços que serão executados na construção, reforma e adaptação da Escola Municipal Arcelino Soares Bueno.

### OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

Se a obra for executada no período escolar, 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.

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

### ESPECIFICAÇÕES PARA SERVIÇOS

#### 1.0 - DEMOLIÇÕES

1.1 – DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA: Conforme indicado junto a prancha 1/10, deve-se demolir as paredes indicadas. Este serviço deverá ser realizado com cuidado para não danificar as paredes que serão reaproveitadas.

1.2 – REMOÇÃO DE PORTAS DE FORMA MANUAL: Na prancha 1/10 estão indicadas 3 portas que devem ser removidas de forma manual. Deverá se ter o cuidado para não danificá-las em sua remoção, pois após serem removidas devem ser disponibilizadas ao diretor da escola para guarda-las. Uma das portas deverá ser reformada e reutilizada na obra.

1.3 – REMOÇÃO DE JANELAS: Ainda na mesma prancha 1/10 está situado três janelas a serem removidas e também deixadas no local para disposição do diretor da escola. As duas janelas voltadas a circulação de acesso ao refeitório devem ser retiradas e os vãos ajustados para colocação de portas. A terceira janela, onde localizava-se um banheiro, deve ser removida também com cuidado, seguida de fechamento do vão com alvenaria, chapisco, emboço e reboco.

1.4 - CARGA E DESCARTE DE ENTULHO EM LOCAL LICENCIADO: Todo o entulho gerado na obra deverá ser retirado da mesma e disposto em local licenciado ambientalmente.

1.5 – REMOÇÃO DE CERÂMICAS DO PISO E PAREDES DE FORMA MANUAL COM MARTELETE: Junto a prancha 3/10 estão indicados os locais onde devem ser removidas as cerâmicas tanto da parede como do piso. Esta remoção deverá ser feita de forma manual, com martelo, tendo o cuidado de não danificar o contrapiso e demais objetos do entorno. Após a remoção os locais devem ser bem varridos e lavados para retirada da poeira.

1.6 – REMOÇÃO DE FORRO EXISTENTE DE FORMA MANUAL: Na prancha 3/10 está indicado os locais onde o forro existente, juntamente com a trama de madeira que o sustenta devem ser removidos. Posteriormente nestes locais deverá ser realizada nova estrutura para fixação do forro e forro pvc novo.

1.7 - REMOÇÃO DE TOMADAS E INTERRUPTORES EXISTENTES DE FORMA MANUAL: Todas as tomadas, interruptores e lâmpadas e suporte de lâmpadas deverão ser removidos das



paredes e forro, posteriormente descartados, com exceção das lâmpadas e suportes das mesmas que estão em boas condições de reutilização.

1.8 - RASGO NA PAREDE PARA DRENO DO AR EXISTENTE: Na sala de aula é existente um ar-condicionado do tipo Split. No dreno do mesmo que atualmente está exposto, deve-se realizar um rasgo na parede até o piso, para posteriormente ligar este com um cano pvc20mm no ralo sifonado que deverá ser instalado no local.

1.9 - REMOÇÃO DE VASO SANITÁRIO DE FORMA MANUAL COM REAPROVEITAMENTO (GUARDAR NO LOCAL): Os dois vasos sanitários existente nos lavabos da circulação, devem ser removidos manualmente e deixado aos cuidados da direção da escola.

1.10 - REMOÇÃO DE TELHAS, ABAS (LATERAIS E FRENTE), RIPAMENTO E CALHAS (GUARDAR NA ESCOLA AS TELHAS) REAPROVEITAR RIPAS DO TELHADO: Todo ripamento e forro das abas laterais e frontal (do telhado mais alto) juntamente com as telhas da água do telhado que será modificado, deve ser removido sendo o forro e ripamento descartado e as telhas em boas condições substituídas pelas em más condições da água que ficara sem alteração. O restante das telhas em boas condições de uso, deverão ser deixadas a disposição da direção da escola. As calhas rufos e pingadeiras existente também devem ser removidas.

OBS: ESTE SERVIÇO DEVERÁ SER FEITO DE FORMA RÁPIDA E COM CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADEQUADAS PARA NÃO DANIFICAÇÃO DA ESTRUTURA INTERNA DA ESCOLA. OS DANOS CAUSADOS PELO NÃO CUIDADO DO CLIMA, OU FORMA LENTA DE EXECUÇÃO, DEVERÃO SER CUSTEADOS O SEU CONCERTO OU AQUISIÇÃO DE NOVOS OBJETOS, OU MATERIAIS, PELA CONSTRUTORA RESPONSÁVEL PELA OBRA.

1.11 - REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS E LAMPADAS, COM REAPROVEITAMENTO – 7 das luminárias e lâmpadas estão em boas condições de reutiliza-las, desta maneira deverão ser retiradas com cuidado para reaproveita-las posteriormente.

1.12 - REMOÇÃO DE TUBULAÇÕES APARENTES: Todas as tubulações elétricas expostas devem ser removidas pois posteriormente serão feitos rasgos nas paredes para passagem das mesmas.

1.13 - REMOÇÃO DA PIA DO BEBEDOURO: A pia em chapa de aço galvanizado do bebedouro, deverá ser removida e descartada.

## **2.0 – COBERTURA**

2.1 - TABEIRA DE MADEIRA DE LEI, 1º QUALIDADE, 2,5X20CM PARA BEIRAL DO TELHADO (PARTE SUPERIOR): Em toda aba que será reconstituída, deverá ser instalado tabeira de madeira de lei de primeira qualidade nas dimensões de 2,5cm x 20cm de altura. Esta instalação será realizada em todo o entorno da água do telhado mais alto como também em um trecho do telhado mais baixo.

2.2 - FORRO EM PVC DA ABA COM ESTRUTURA DE FIXAÇÃO EM MADEIRA + RODA FORRO, ESPESSURA 8MM (ABA NA FRENTE E LATERAIS): Em todos os locais citados no item 2.1, deve-se realizar nova estrutura de madeira para fixação do forro, como também forro novo em pvc juntamente com

2.3 - RUFO DE ENCOSTO + SUPERIOR , DESENVOLVIMENTO 100CM: Na prancha 5/6 está detalhado um rufo de encosto aliado a uma pingadeira, que deverá ser realizado em tamanho



único na sua largura e no máximo com duas emendas em seu comprimento. Este deve ser em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 100cm.

2.4 - VIGA DE AMARRAÇÃO 0,14X0,2CM (4 BARRAS DE 10MM + ESTRIBOS 5MM A CADA 15CM) (SOBRE A PLATIBANDA): Na parte superior da platibanda existente, deverá ser construída uma viga de amarração, com a largura da parede existente e altura de 20cm. Antes de a mesma ser construída, deve-se remover o emboço da parte superior da parede, e pinado a cada 1,50m uma barra de aço ca-50 de 10mm de diâmetro. A viga deve ser armada com 4 barras de 10mm de diâmetro ca-50 e estribos de 5mm a cada 15cm de espaçamento.

2.5 - REFORÇO E AUMENTO DE TESOURA DE MADEIRA, COM SARRAFO DE 10X2,5CM ANGELIM OU MACARAMDUBA COM TRATAMENTO ANTI CUPIM + REINSTALAÇÃO DE RIPAMENTO EXISTENTE SOBRE O REFORÇO DAS TERÇAS: Após remoção do telhamento e ripamento do telhado, deve ser realizado o reforço das tesouras existente o qual deve seguir restritamente o projeto apresentado na prancha 5/6. A madeira a ser utilizada é angelim ou maçaramduba, com tratamento anti cupim, sendo que os sarrafos devem ter a dimensão de 10x2,5cm e o reforço deve ser feito de forma dupla, ou seja, nos dois lados da tesoura existente. Após o reforço e travamento das tesouras, deverá ser realizado o ripamento do telhado, reutilizando a madeira anteriormente removida.

2.6 - TELHA DE FIBROCIMENTO ESPESSURA 6MM COM INSTALAÇÃO, INCLUSO PARAFUSOS (INSTALAR SOBRE REUTILIZAÇÃO DO RIPAMENTO EXISTENTE): Após colocação do ripamento, deve-se colocar o telhamento com telhas de fibrocimento espessura 6mm, aparafusadas sobre o ripamento. O parafuso sempre deverá ser coloca na parte superior da onda da telha, parafusos adequados para tal serviço, composto de bucha de borracha.

2.7 - ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS, (PINADO A CADA DUAS FIADAS NAS ALVENARIAS E PILARES EXISTENTES) ESPESSURA FINAL DA PAREDE 14CM - EXECUTADO NOS OITÕES: Junto aos oitões que serão elevados, deve-se realizar alvenaria de vedação, com tijolos cerâmicos 6 furos com juntas espessura 1cm sendo estas descontraídas na vertical. A cada duas fiadas de alvenaria nova, deverá ser pinado na alvenaria existente com uma barra de aço espessura 4,2mm ou 5mm.

2.8 – CHAPISCO APLICADO COM A COLHER, TRAÇO 1:3: Sobre a alvenaria citada anteriormente, deve-se aplicar chapisco com colhe de pedreiro, no traço de 1:3 (cimento, areia média).

2.9 - EMBOÇO + REBOCO DESEMPENADO PARA RECEBIMENTO DE PINTURA: Após aplicação do chapisco, deverá ser realizado aplicação do emboço seguido de reboco para recebimento de pintura.

2.10 – CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, Nº 24, DESENVOLVIMENTO 35 - (CALHA EM FORMATO MOLDURADO): Na parte frontal do telhado (voltado para a quadra), deverá ser instalada calha em chapa de aço galvanizado, nº 24, desenvolvimento 35cm. A referida calha deverá ser do tipo moldurada, com o tipo de moldura a ser aprovado pelo departamento de engenharia, antes de sua instalação.

2.11 - CANO PVC 100MM PARA DESAGUE DA CALHA (3 PRUMADAS ATÉ O PISO) FIXADOS NA PAREDE COM ABRAÇADEIRAS METÁLICAS: Junto a calha citada no item 2.10, deverá ser instalada três prumada de água com cano pvc 100mm, conforme projeto da prancha 7/10. Estes canos deverão ser afixados com abraçadeiras metálicas junto a parede de alvenaria.



2.12 - CANO PVC 150MM PARA DESAGUE DAS TUBULAÇÕES DE 100mm DA CALHA: As tubulações das três prumadas da calha, devem ser interligadas num cano com diâmetro de 150mm em pvc. Este deverá ser colocado em vala escavada até a chegada junto ao muro existente.

2.13 - ESCAVAÇÃO DE VALA PARA INSTALAÇÃO TUBO DE 150 DA DRENAGEM PLUVIAL: A escavação da vala para tubulação de 150mm da água das calhas, deverá ser realizada de forma manual, tomando-se cuidado para não quebrar o piso de concreto até da largura da vala para a tubulação.

2.14 - CONTRAPISO EM CONCRETO SIMPLES, PARA FECHAMENTO DA VALA DOS TUBOS DA DRENAGEM PLUVIAL E ESGOTO JUNTO A CALÇADA - 5CM: Após instalado a tubulação de 150mm citada no item 2.13 deste memorial, deverá ser aterrado o restante da vala com terra limpa de entulhos seguido de compactação manual. Em seguida, o trecho escavado para tubulação, deverá ser concretado com concreto rodado em betoneira junto a obra resistência 20Mpa. A espessura final deverá ser de 5cm.

### **3.0 – FECHAMENTOS**

3.1 - Alvenaria de vedação com tijolo cerâmico 6 furos, (pinado a cada duas fiadas nas alvenarias e pilares existentes) espessura final da parede 14cm: Nos locais onde serão realizados os fechamentos em alvenaria, conforme projetos específicos, deve-se realizar alvenaria de vedação com tijolos cerâmicos 6 furos com juntas espessura 1cm sendo estas desencontradas na vertical. A cada duas fiadas de alvenaria nova, deverá ser pinado na alvenaria existente ou pilar, com uma barra de aço espessura 4,2mm ou 5mm.

3.2 – 3.4 - CHAPISCO APLICADO COM A COLHER, TRAÇO 1:3 : Sobre as alvenarias novas, deve-se aplicar chapisco com colhe de pedreiro, no traço de 1:3 (cimento, areia média).

3.3 – 3.5 - EMBOÇO + REBOCO DESEMPENADO PARA RECEBIMENTO DE PINTURA OU CERÂMICA: Após aplicação do chapisco, deverá ser realizado aplicação do emboço seguido de reboco para recebimento de pintura ou cerâmica, conforme o local.

3.6 - PINTURA EM SELADOR ACRILICO 01 DEMÃO INTERNO EXTERNO: Sobre as paredes novas, ou nos locais onde foi necessário refazer o emboço e reboco devido a passagens de tubulações nas paredes, deve-se realizar a aplicação de uma demão de fundo preparador de paredes.

3.7 - CONCRETO MAGRO PARA ENCHIMENTO ESPESSURA 6CM – na área onde serão construídos os banheiros, é possível perceber um desnível. Num primeiro momento deve-se remover toda cerâmica e contrapiso com má qualidade do local, realizar toda tubulação hidrossanitária existente, posteriormente confeccionar as vigas e concretá-las, verificar a necessidade de passagem de alguma instalação elétrica ou hidráulica pelo piso, em seguida, realizar o contrapiso descrito neste item o qual deverá ter uma altura de 6cm, composto de concreto simples, magro com resistência de 15Mpa.

3.8 - CONTRA PISO EM CONCRETO RODADO EM OBRA, ESPESSURA 6CM, ARMADO COM TELA DE AÇO 15X15CM: Após a execução dos serviços descritos no item 3.5, deve-se realizar a concretagem de contrapiso com 6cm de espessura, Fck de 20Mpa, armado com tela soldada composta de malha 15x15cm de barras diâmetro de 4,2mm. Na intersecção do contrapiso com o degrau de acesso ao refeitório, deve-se realizar a ligação entre os dois, quebrando o necessário



do degrau para posterior concretagem e formação de uma rampa com inclinação máxima de 8,33%.

3.9 - CONTRAPISO DE REGULARIZAÇÃO 2CM COM ARGAMASSA: Após a execução do item anterior (3.8), deve-se realizar um novo contrapiso com a finalidade de regularizar todo o local possibilitando a aplicação da cerâmica.

Este contrapiso de regularização deve ser feito em argamassa em todos os locais da remoção de cerâmica, conforme apresentado na prancha 3/10 e ter a espessura de 2cm.

3.10 - CERÂMICA BRANCA 45X45CM, RETIFICADA, COM JUNTA EM MASSA PVA ESPESSURA MÁXIMA 3MM, ASSENTADO COM ARGAMASSA AC II, PEI IV: nos locais indicados na prancha 3/10, deverá ser aplicado cerâmica na cor branca junto ao piso, retificada, dimensões de 45x45cm (mínimo), sendo posteriormente rejuntadas com massa pva espessura máxima de 3mm, respeitando também a junta expressa na marca escolhida, ou seja, deverá se enquadrar em ambos os parâmetros. O assentamento deverá ser feito com argamassa do tipo AC-II, e a cerâmica ter PEI IV no mínimo.

3.11 - CERÂMICA BRANCA, ESMALTADA, RETIFICADA, DIMENSÕES MÍNIMAS 30X50CM ASSENTADOS NAS PAREDES ATÉ ALTURA 1,50M COM ARGAMASSA ACIII, COM JUNTA MÁX 3MM: Nas paredes indicadas na prancha 3/10 deve-se em parte dos locais realizar o assentamento na altura de 1,50m, e em outras na altura total da parede, de cerâmica na branca, esmaltada e retificada com dimensões de 30x50cm (outro tamanho deverá ser aprovado pelo departamento de engenharia), assentadas com argamassa do tipo AC-III com juntas de no máximo 3mm, respeitando também a junta expressa na marca escolhida, ou seja, deverá se enquadrar em ambos os parâmetros.

3.12 - PAREDE DIVISÓRIA EM GESSO ACARTONADO, DUAS FACES SIMPLES, ESTRUTURA METÁLICA E ENCHIMENTO DE LÃ DE ROCHA ESP. 5CM, DENSIDADE 32KG/M<sup>3</sup>: A divisão das salas de aula deverá ser realizada com gesso acartonado, sendo este de duas faces simples. A estrutura de sustentação do mesmo deverá ser em perfis metálicos aparafusados no piso e tesouras na parte superior. No interior da parede de gesso acartonado, deve-se realizar a aplicação de lã de rocha com espessura de 5cm e densidade de 32kg/m<sup>3</sup>, devendo a construtora comprovar tais parâmetros. Após a execução de um dos lados da parede de gesso, deverá ser aplicado a lã de vidro e informado ao departamento para a devida fiscalização, apenas e tão somente após a devida fiscalização que deverá ser dada continuidade no serviço.

As placas devem ser aparafusadas nos perfis metálicos, seguidas de aplicação de fita telada e massa acrílica.

3.13 - MADEIRA APLAINADA, DE LEI, PARA PAREDE, DIMENSÕES 2X 10X2CM, COM PINTURA, CINZA ESCURO: Nas pranchas 4/10 e 5/10 estão apresentados os locais e posição onde devem ser aplicadas duas carreiras de madeira aplainada de lei, com tratamento anti cupim, nas dimensões de 10x2cm, pintadas na cor cinza escuro.

Estas devem ser aparafusadas na parede de alvenaria e terem seus cantos arredondados.

3.14 - FORRO EM PVC LISO, LARGO 20CM, (SEM FRISO-JUNTA SECA) COM ESTRUTURA DE FIXAÇÃO E RODAFORRO- ESPESSURA 8MM: Na prancha 3/10 está detalhado os locais onde devem ser realizada a aplicação de nova estrutura de forro (com tratamento anti cupim) e forro PVC.

O novo forro deverá ser do tipo largo com 20cm e espessura de 8mm no mínimo, sem junta, ou seja, juntas secas sem a presença de frisos. No entorno de todo o forro deve-se instalar os roda forros.



3.15 - DIVISÓRIA EM GRANITO VERDE ESMERALDA H: 250CM, ESPESSURA:2CM: Junto ao banheiro a divisória conforme indicado em prancha específica, deverá ser realizado com granito cor verde esmeralda, espessura de 2cm e toda altura da parede. Este deverá ser afixado tanto na base do piso como nas paredes de alvenaria.

3.16 - PORTA DE MADEIRA FRIZADA, COM APLICAÇÃO DE CETOL, 3 DEMÃOS, 90X210, COMPLETA COM FECHADURA EM AÇO E CHAVES: Na entrada das duas salas de aula de aula, deve-se instalar duas portas de madeira com dimensões de 90x210cm espessura 3,5cm, do tipo semi-ocas frizadas com desenho a ser escolhido pelo departamento de engenharia. As portas devem ter aplicação de 3 demãos de cetol e serem compostas com fechaduras cromadas, chaves trinco e demais acessórios. Na parte inferior da porta deve-se instalar a chapa de alumínio conforme item 3.17.

3.17 - CHAPA METÁLICA (ALUMÍNIO) 0,90M X 0,4M, E= 3MM PARA AS PORTAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - INSTALADO EM PORTAS DE MADEIRA, AMBOS OS LADOS: Na base e em ambos os lados das portas de entrada das salas, devem ser instalados chapas metálicas de alumínio com espessura de 3mm e dimensões de 90x40cm. Esta deverá ser afixada através de parafusos, preferencialmente de forma com que a porta fique prensada entre as chapas.

3.18 - PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR, TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS OU CONTRAMARCO, (DUAS PORTAS COM ABRE FECHA INDICATIVO NO LADO EXTERNO E TRINCO LADO INTERNO E TRÊS PORTAS COM TRAMELA E CADEADO): As portas de alumínio deverão ser do tipo veneziana instaladas sobre contramarco ou com parafusos chumbadas na alvenaria. Duas das portas que serão aplicadas nos banheiros, devem ser com abre-fecha indicativo na porta junto ao lado externo e trinco no lado interno para fechamento da porta. As demais portas devem ser compostas por fechadura, trinco e chaves (interno e externo), sendo estes de primeira qualidade.

3.19 - MARCO, E ADAPTAÇÃO DE GRADIL EXISTENTE (ENTRADA CORREDOR) COM PINTURA ESMALTE COM INSTALAÇÃO E TRANCA COM PORTA CADEADO E CADEADO: O gradil existente junto a entrada do corredor que dá acesso para o refeitório que atualmente é de correr, após removido cuidadosamente, deve ser, após as devidas adaptações, reinstalado com dobradiças na entrada para a circulação dos novos banheiros. O referido gradil, deve ser com base chumbada nas paredes de alvenaria em duas laterais e parte superior, seguido de fixação de duas dobradiças em aço, e dois locais para colocação de cadeados (altura média inferior e altura média superior). Antes da colocação do referido portão no local, deve-se realizar a pintura do mesmo com pistola e tinta tipo esmalte, na cor branca. Após instalação realizar os devidos retoques na pintura.

3.20 - APLICAÇÃO MANUAL EM DUAS DEMÃOS DE MASSA ACRÍLICA SOBRE PAREDE DE GESSO ACARTONADO, LIXAMENTO E FUNDO PREPARADOR: Sobre a parede em gesso acartonado deve-se realizar a aplicação primeiramente de fundo preparador seguido de 1 demão de massa acrílica e lixamento. Em seguida uma segunda demão de massa acrílica seguido de novo lixamento.

3.21 - PINTURA EM ACRÍLICO ACETINADO PREMIUM 03 DEMÃOS SOBRE PAREDES INTERNO SOBRE O GESSO ACARTONADO: Após o lixamento e devida remoção de toda poeira da parede de gesso acartonado, deverá ser realizada pintura com tinta acrílica acetinada premium em no mínimo 3 demãos, sendo necessário que após cada demão aplicada, seja solicitada a vistoria do departamento de engenharia.



3.22: alvenaria de vedação com tijolos ceramicos 6 furos (furados na horizontal) assentados deitados espessura mínima 14cm - para elevação dos degraus da escada: Conforme apresentado em planta específica, deverá ser executado em cada entrada das salas, patamar e degraus. Os mesmos deverão ser feitos com alvenaria de tijolos 6 furos, assentados deitados apenas no contorno do patamar e degraus, pois na parte interna deverá ser realizado preenchimento com concreto magro.

3.23 - CONTRAPISO DE ENCHIMENTO PARA OS DEGRAUS: dentro da alvenaria dos degraus citada no item imediatamente anterior, deve-se preencher o vazio com um composto de concreto simples, magro com resistência de 15Mpa.

3.24 – PISO EM CONCRETO RODADO EM BETONEIRA, DESEMPENADO , ESPESSURA 6CM, COM MALHA 15X15 (LADO EXTERNO): No lado externo da edificação conforme indicado na prancha 3/10, deverá ser concretado um piso em concreto fck 20Mpa, armado com tela soldada malha 15x15cm fio 4,2mm. A espessura do piso deverá ser de 6cm.

Antes da aplicação do concreto, deve-se preparar o local com a remoção da camada vegetal e nivelamento do terreno.

3.25 - VIGA DE FUNDAÇÃO 0,14X0,2CM (4 BARRAS DE 10MM + ESTRIBOS 5MM A CADA 15CM): Na base das novas paredes de divisão dos banheiros, deverá ser executada uma viga de fundação com dimensões de 14x20cm, sendo que a altura da viga será de 14cm e largura de 20cm. A armação da mesma deverá ser composta por 4 barras diâmetro de 10mm e estribos com diâmetro de 5mm a cada 15cm de afastamento. Deverá ser tomado cuidado de antes de concretar deixar as tubulações de esgoto todas passadas por baixa desta viga.

3.26 - GUARDA CORPO (ESCADAS INTERNAS) EM AÇO INOX, CONFORME PROJETOS COM CORRIMÃO: Na entrada da SALA 02, deverá ser instalado guarda copo em aço inox POLIDO, conforme projeto detalhado na prancha 04/10. Deverá ser realizado possíveis ajustes para adequação aos degraus e espaço apenas com o aval do departamento de engenharia.

3.27 – CORRIMÃO (ESCADAS INTERNAS) EM AÇO INOX, CONFORME PROJETOS DIÂMETRO 3CM: Na entrada da SALA 01, deve-se instalar apenas corrimão em aço inox polido de acordo com o projeto presente na prancha 04/10.

3.28 - VERGAS E CONTRAVERGAS EM CONCRETO COM TRELIÇA SOLDADA (40CM PARA CADA LADO DO VÃO JANELAS E PORTAS) + CINTA DE AMARRAÇÃO SOBRE OS OITÕES, DIVISÕES DOS BANHEIROS (DIMENSÃO: 14X12CM CONCRETADO): Sobre as portas e janelas, como também sob as janelas dos banheiros, deverão ser executadas vergas e contravergas concretados com concreto rodado em betoneira fck 20mpa, armado com treliça soldada, sendo que em todos estes locais deve-se passar 40cm para cada lado do vão, em ambos os lados. Nos oitões como também nas alvenarias novas dos banheiros, deverá ser executado uma pequena viga de amarração nos mesmos moldes das vergas. As dimensões de ambos será de 14x12cm.

#### 4.0 – ACESSÓRIOS E OUTROS

4.1 - VIDRO LISO, TEMPERADO, INCOLOR (TRANSPARENTE) - ESPESSURA 6MM COM CANTOS ARREDONDADOS , FIXO NA ESTRUTURA METÁLICA DO GESSO ACARTONADO, 5 FIXAÇÕES NA PARTE SUPERIOR E 5 NA PARTE INFERIOR: Em ambas as salas de aulas objeto da reforma, deverá ser instalado vidro liso, temperado, incolor (transparente), com espessura de 6mm, tendo os seus cantos arredondados e lixados. Estes servirão de quadro branco, então devem ser afixados na parede de gesso acartonado conforme apresentado na



prancha 5/10. A empresa executante do serviço deverá prever o reforço da estrutura metálica do gesso acartonado caso veja que em seu entendimento seja necessário para sustentação dos quadros de vidro.

4.2 – PERGOLADO: O pergolado a ser construído deverá ter 4 pilares com dimensão de 15x15cm e altura conforme projeto. Todas as vigas devem ter as dimensões de 8x16cm sendo duas com comprimento de 5m, e 7 de 3,8m. Quando montado o pergolado, todas as peças deverão conter recorte para encaixe seguido de fixação com parafusos.

Toda madeira deverá ter sido tratada contra cupins, e intempéries climáticas, ou seja, exposição solar e chuva, sendo este tratamento obrigatoriamente do tipo realizado em autoclave.

Não devem ser utilizadas peças emendadas, com trincas ou rachaduras.

Após a instalação do mesmo, deve-se aplicar três demãos de verniz claro (a ser aprovado pelo departamento de eng) com proteção solar.

Toda madeira deverá ser OBRIGATORIAMENTE DE ANGELIM OU MAÇARAMDUBA, sendo que se necessário, a empreiteira deverá apresentar laudo técnico realizado por uma universidade. A base dos pilares deverá ser concretado com 40cm no concreto, em sapatas de 45x50x50cm. Nos locais onde forem feitos os furos para aparafusar as peças de madeira uma nas outras, devem ser lacrados com massas adequadas para que não entre umidade.

Todos os parafusos devem ser colocados na parte superior das peças de madeira, com a finalidade de escondê-los.

Os parafusos a serem utilizados, devem ser adequados para tal serviço sendo sua cabeça do tipo sextavada.

4.3 - BANCO DE JARDIM, MADEIRA DE LEI E FERRO FUNDIDO, TIPO FRANCES COM 7 RÉGUAS , COMPRIMENTO 1,50M ALTURA 72CM:

Medidas das réguas: comprimento 150 cm, largura 7 cm e espessura 2 cm.

Altura 75 cm, altura encosto de braço 57 cm, altura assento 40 cm e profundidade 35 cm profundidade total 54 cm.

Pintura: verniz com ação fungicida e triplo filtro solar (2 demão) ideal para ambientes internos e externos (fácil manutenção).

Estrutura: pés em ferro fundido com pintura esmalte sintético, parafusos galvanizados Francês 1/4 x 2 para fixação. (COM FUROS PARA FIXAÇÃO AO SOLO)

O modelo do banco deverá ser conforme dimensões supracitadas e imagem abaixo



4.4 – FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE LAJOTA DE CONCRETO, DIMENSÕES MÍNIMAS DE 45X45CM, ESPESSURA MÍNIMA 2,5CM, (DESENHO A ESCOLHA DO DEP. DE ENG, ASSENTADO EM ARGAMASSA DE AREIA E CIMENTO: Junto aos locais apresentados na prancha 4/10 deverá ser assentado lajotas de concreto com dimensões mínimas de 45x45cm cada, e 2,5cm de espessura mínima. As juntas entre as peças devem ser de 1cm. O desenho das peças devem ser apresentadas e aprovadas pelo departamento de engenharia do município através de documento por escrito. O assentamento das peças, devem ser feitos sobre argamassa de areia e cimento.

OBS: O assentamento das lajotas deverá ser após a construção do pergolado.



4.5 - PINTURA EM LATEX ACRÍLICO PREMIUM 03 DEMÃOS SOBRE PISO DE LAJOTAS: após assentamento das lajotas e cura do cimento, deve-se aplicar 3 demãos de tinta látex acrílico premium com rolo. A cor deverá ser chumbo.

## 5.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

5.1 - LAMPADA FLUORESCENTE ESPIRAL BRANCA MÍNIMO 85 W, BASE E27 (127/220 V): Nos locais indicados em projeto, deve-se instalar lâmpadas brancas em formato espiral, com no mínimo 85w, base E27 127/220v. A quantidade é menor que apresentado em projeto pois deverá ser reaproveitado as lâmpadas deste tipo que estão atualmente instaladas. A construtora é responsável em recoloca-las caso venha a danificar as mesmas.

5.2 - SOQUETE DE PVC BASE E27 PARA LAMPADAS, DE SOBREPOR, INSTALADO: Para instalação das lâmpadas deve-se instalar soquetes com base E27, de pvc, de sobrepor, com modelo semelhante aos existentes no local.

5.3 – 5.12 - QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES, DE EMBUTIR: Deve ser instalado no local indicado em projeto quadro de distribuição para 12 disjuntores tipo DIN, quadro de embutir em chapa de aço galvanizado. Para a instalação do quadro de distribuição, deverá ser quebrado a alvenaria de forma manual e com cuidado para não danificar a parede. Em seguida deve-se chumbas o quadro no referido local.

5.4 - CABO FLEXÍVEL ISOLADO 1,5MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750V FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO: para ligação dos pontos das luminárias deverá ser usado fio sólido na bitola de 1,5 mm<sup>2</sup>, normatizado, flexível, anti-chama 450/750v, sempre instalados dentro de eletrodutos corrugados.

5.5 - CABO FLEXÍVEL ISOLADO 2,5MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750V FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO: para ligação dos pontos de tomadas deverá ser usado fio sólido na bitola de 2,5 mm<sup>2</sup>, normatizado, flexível, anti-chama 450/750v, sempre instalados dentro de eletrodutos corrugados.

5.6 - Cabo de cobre isolado pvc 450/750v 10mm<sup>2</sup> resistente a chama - fornec. e instalação: para ligação da entrada de energia, do quadro de distribuição existente até o quadro de distribuição novo, deverá ser utilizado fio sólido na bitola de 10,0 mm<sup>2</sup>, normatizado, flexível, anti-chama 450/750v, sempre instalados dentro de eletrodutos corrugados.

5.7 – ELETRODUTO FLEXÍVEL REFORÇADO 25 MM, - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (3/4"): para a instalação dos fios deverá ser usado eletrodutos em PVC flexível, reforçado, na bitola de 25 mm. Tanto nas paredes novas e existentes como por cima do forro deverá ser toda a fiação embutida nesses eletrodutos. Não deverá ficar fiação aparente, inclusive a fiação de entrada de energia.

5.8 - DISJUNTOR MONOFÁSICO 10 A 30A (240V) FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PADRÃO DIN: Os disjuntores monofásicos de 10 a 50A devem ser termomagnéticos normatizados tipo DIN para 240V instalado no local.

5.9 - HASTE DE ATERRAMENTO COBRE 5/8" C:2,4M COM CAIXA CIRCULAR DE INSPEÇÃO E ACESSÓRIOS , COMPLETA: Deverão ser instaladas hastes de aterramento conforme indicado em projeto, comprimento de 2,4m e diâmetro de 5/8". 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 de 10mm, e preferencialmente estes devem ser nus.

5.10 – 5.11 - LUMINÁRIA LED TIPO REFLETOR RETANGULAR BIVOLT LUZ BRANCO FRIO - 50W: No lado externo da edificação deverá ser instalado uma luminária de led com no mínimo 50W, sendo esta acionada com um sensor de luminosidade instalado sobre o telhado da edificação.

5.13 – RASGO DE ALVENARIA PARA PASSAGEM DE ELETRODUTO CORRUGADO E FECHAMENTO COM ARGAMASSA: No pontos indicados em projeto, onde não é existente o ponto na parede, deverá ser realizado o rasgo na mesma para passagem do eletroduto. Em seguida deverá ser realizado o fechamento do rasgo com argamassa, emboço + reboco.

5.14 – 5.15 – 5.16 – 5.17 – 5.18 – 5.19 – 5.20 – 5.21 – PONTOS DE TOMADA E ILUMINAÇÃO: Os pontos de energia de tomada ou interruptor devem seguir a sua respectiva potência 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. Toda instalação elétrica será embutida na parede, tanto os eletrodutos como os pontos de iluminação e tomada. Todas as tomadas deverão ser aterradas conforme projeto.

## 6.0 – INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

6.1 - REMOÇÃO E REINSTALAÇÃO DE BEBEDOURO DE ÁGUA: O bebedouro existente atualmente deverá ser removido do local e reinstalado internamente no depósito, conforme projeto. A instalação deverá ser completa com a parte hidráulica e elétrica.

6.2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VASO SANITÁRIO DE LOUÇA BRANCA COM CAIXA ACOPLADA COM ASSENTO E TAMPA: Deverá ser fornecido e instalado vaso sanitário de louça branca com tampa e assento como também caixa de água acoplada sendo disposto de dispositivo para dois níveis diferentes e individuais de descarga.

6.3 - BANCADA DE GRANITO VERDE ESMERALDA COM DUAS CUBAS OVAIS DE EMBUTIR (35X50CM) E 3 MÃOS FRANCESAS METÁLICAS PARA APOIO (LAVATÓRIO ALUNOS), COM REBAIXO PARA ÁREA MOLHADA BORDA 5CM, 2X SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO: No interior da circulação dos banheiros, deverá ser instalada uma bancada em granito verde esmeralda com espessura da pedra de 2cm. A bancada deverá ser composta por duas cubas de embutir com dimensões de 35x50cm cada. A sustentação da bancada se dará por 3 mãos francesas metálicas aparafusadas na parede de alvenaria. O centro da bancada, deverá ter um rebaixo para área molhada, não permitindo que água caia em outro local se não nas cubas. A área molhada terá um contorno com 5cm de largura para sua borda e no canto direito da bancada deverá ter um vazado para depósito do lixo que ficara na parte inferior da bancada. Por fim, os dois sifões da bancada deverão ser do tipo garrafa em metal cromado. Deverá ser verificado o detalhamento em projeto.

6.4 - TORNEIRA PARA LAVATÓRIO, DE MESA BICA BAIXA, METALICA, CROMADA: As torneiras para os lavatórios da circulação, como também para o lavatório disposto dentro de um dos banheiros, como também do lavatório presente dentro do refeitório, deverão ser metálicas em metal cromado, com bica baixa de mesa, ou seja, afixadas na própria bancada de granito.

6.5 - KIT PORTA PAPEL HIGIÊNICO METÁLICA PARA ROLÃO – INSTALADO: Nos três novos banheiros deverão ser instalados kit porta papel higiênicos do tipo rolão. Estes porta papeis devem ser metálicos e aparafusados na parede.



6.6 - PAPELEIRA MANUAL COM AUTO CORTE, DE PVC OU PLÁSTICO (PARA TOALHAS DE PAPEL): Internamente do banheiro dos professores, como também acima do lavatório da circulação dos banheiros, deverá ser instalado papeleira manual com auto corte, de pvc ou plástico para toalhas de papel tipo rolo.

6.7 - BANCADA DE GRANITO VERDE ESMERALDA COM 1 CUBA DE EMBUTIR E 2 MÃOS FRANCESAS METÁLICAS PARA APOIO (WC PROFESSORES), COM REBAIXO PARA ÁREA MOLHADA: No interior do banheiro dos professores, deverá ser instalada uma bancada em granito verde esmeralda com espessura da pedra de 2cm. A bancada deverá ser composta por uma cuba de embutir com dimensões de 35x50cm. A sustentação da bancada se dará por 2 mãos francesas metálicas aparafusadas na parede de alvenaria. O centro da bancada, deverá ter um rebaixo para área molhada, não permitindo que água caia em outro local se não nas cubas. A área molhada terá um contorno com 5cm de largura para sua borda. Por fim, o dois sifão da bancada deverão ser do tipo garrafa em metal cromado. Deverá ser verificado o detalhamento em projeto.

6.8 - ESPELHO 4MM, 50X80CM, FIXADO COM PARAFUSOS (WC PROFESSORES): No banheiro dos professores deverá ser instalado um espelho nas dimensões de 50x80cm, espessura mínima de 4mm. A fixação do mesmo se dará através de parafusos junto a alvenaria.

6.9 - BANCADA DE GRANITO VERDE ESMERALDA (BEBEDOURO DE ÁGUA) COM VÁLVULA E 1X SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO: Conforme projeto da prancha 5/10, deverá ser instalado junto a circulação dos banheiros novos, uma bancada em granito verde esmeralda, o qual servirá de bebedouro. Junto ao mesmo deverão ser instaladas 3 torneiras em metal cromado, tipo jato específica para bebedouros. Na parte inferior desta bancada, deve-se instalar 1 ralo sifonado do tipo garrafa em metal cromado

6.10 - TORNEIRA EM METAL CROMADO, TIPO JATO, RETA, PARA BEBEDOURO INDUSTRIAL: Conforme já mencionado no item 6.9, na bancada do bebedouro, deve-se instalar três torneiras do tipo jato em metal cromado, específica para bebedouros industriais, com modelo similar ao detalhado na prancha 5/10.

6.11 - BANCADA DE GRANITO TIPO ANDORINHA COM DUAS CUBAS OVAIS, IGUAL AO MODELO EXISTENTE NO LOCAL (DAR CONTINUIDADE): No refeitório da escola Arcelino S. B., é existente uma bancada em granito tipo andorinha, o qual deverá ser dado continuidade com o mesmo modelo e padrão do existente. Composto por duas cubas ovais, torneira e instalações hidráulicas.

6.12 - TUBULAÇÃO PVC 20MM INCLUSIVE FIXAÇÃO E CONEÇÕES (PONTEIRAS EM LATÃO PARA AS SAÍDAS): As tubulações hidráulicas a serem feitas novas, conforme projeto da prancha 8/10, deverão ser com tubos de primeira qualidade, em pvc, com curvas, joelhos e demais acessórios com juntas também de primeira qualidade, soldados. As ponteiras, onde serão conectadas as torneiras e acessórios de ligação aos equipamentos hidráulicos, deverão ser todos em latão ou metálicos em sua rosca.

6.13 - REGISTROS DE GAVETA 20 COMPLETO COM ACABAMENTO , METÁLICO , ACABAMENTO POLIDO: Os registros deverão ser todos de gaveta, completos com acabamento metálico polido.

6.14 – 6.15 – 6.16 – 6.17 – Canos em PVC com fixações e montagem e conexões: 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.

As localizações dos pontos de esgoto devem ser colocadas exatamente na posição indicada no projeto, caso contrário as mesmas deverão ser reposicionadas.

Em um dos banheiros é existente uma tubulação de ventilação, na qual deve ser colocada por dentro da alvenaria, conforme indicado em projeto, saindo acima do forro com espera no beiral.

6.18 - CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS 60X60X60CM, REBOCADA EXTERNAMENTE E REVESTIDA INTERNAMENTE COM EMBOÇO QUEIMADO COM A COLHER, TAMPA E FUNDO EM CONCRETO ESP:10CM (PAREDE ESPESSURA 12CM): A caixa de passagem a ser instalada conforme localização do projeto, deverá possuir medidas externas de 60x60x60cm sendo que a parte interna e externa deve ser emboçada com espessura de 1cm, queimado internamente com a colher. O fundo como também a tampa, deverão ser em concreto com espessura de 10cm (tampa armada). A tampa da caixa deverá ficar no mesmo nível que a calçada, sem degraus. a alvenaria da caixa deverá ser com tijolos maciços espessura de 10cm, e o fundo da caixa deverá formar uma cavidade com a finalidade de não ficar acumulada água e dejetos.

6.19 - RALO SIFONADO PVC DN 150 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO: O ralo sifonado deve ser instalado em 4 pontos conforme de mostrado em projeto. O seu diâmetro deverá ser de 150mm.

## **7.0 - PINTURAS E ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO**

7.1 - PINTURA EM LATEX ACRÍLICO PREMIUM 03 DEMÃOS SOBRE PAREDES DE ALVENARIA INTERNO EXTERNO: todas as paredes internamente e externamente (exceto nos locais de aplicação de cerâmica) receberão três demãos de tinta acrílica premium, sobre uma demão de fundo preparador de paredes (cor branca). Tinta de boa qualidade, Premium, lavável e não descamável.

OBS 1: após ser aplicado o selador deverá ser solicitado ao setor de engenharia a fiscalização da obra. Caso não seja realizado este procedimento a empreiteira fica sujeita a retrabalho do serviço sem direito a aditivos.

OBS 2: após cada aplicação das demãos de tinta, deverá ser solicitado ao setor de engenharia a fiscalização da obra. Caso não seja realizado este procedimento a empreiteira fica sujeita a retrabalho do serviço sem direito a aditivos.

7.2 - LIXAMENTO MANUAL DE PAREDE (TINTA OU REBOCO) + APLICAÇÃO DE VEDA-TRINCA EM TODAS AS FISSURAS: Antes do início da aplicação do fundo preparador, os trincos de todas as paredes deverão ser abertos, a fim de retirar o material que está comprometido pelas infiltrações, em seguida devem ser fechados com veda trinca.

Em seguida, todas as paredes devem ser perfeitamente lixadas com a finalidade de remover as partículas soltas de tinta.

Por fim, as paredes devem ser lavadas e esperadas secar antes da aplicação do fundo preparador.

7.3- ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO DAS TESOURAS DAS SALAS, COM PILAR E TRELIÇA METÁLICA COM PERFIS U, COM PINTURA DE ZARCÃO 2 DEMÃOS CONFORME PROJETOS: Para sustentação das tesouras que serão reforçadas e ampliadas na sala de aula, deverá ser construída e instalada no local, uma treliça metálica formada por perfis "u" simples sendo eles 100x50x2mm e 75x38x2mm para a viga e perfil enrijecido "u" 75x38x16x2mm para o pilar. No piso deverá ser aparafusado com 4 parabouts, uma chapa de aço com 4,75mm de espessura. Soldadas na treliça, deve-se fazer ganchos que façam a volta na viga e nas tesouras de madeira, de forma que firmem a mesma contra a viga treliçada (ver projeto).



Toda estrutura metálica deverá ser tratada com duas demãos de zarcão anticorrosivo.

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

Todas as pranchas e detalhes deverão ser verificados e não somente a prancha citada como referencia nos itens deste memorial descritivo.

As instalações elétricas 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.

**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.**

**QUALQUER DIVERGÊNCIA QUE HOVER 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 2019.**

**RONEI ROBSON PÖERCH**  
Eng° Civil – CREA 128652-4

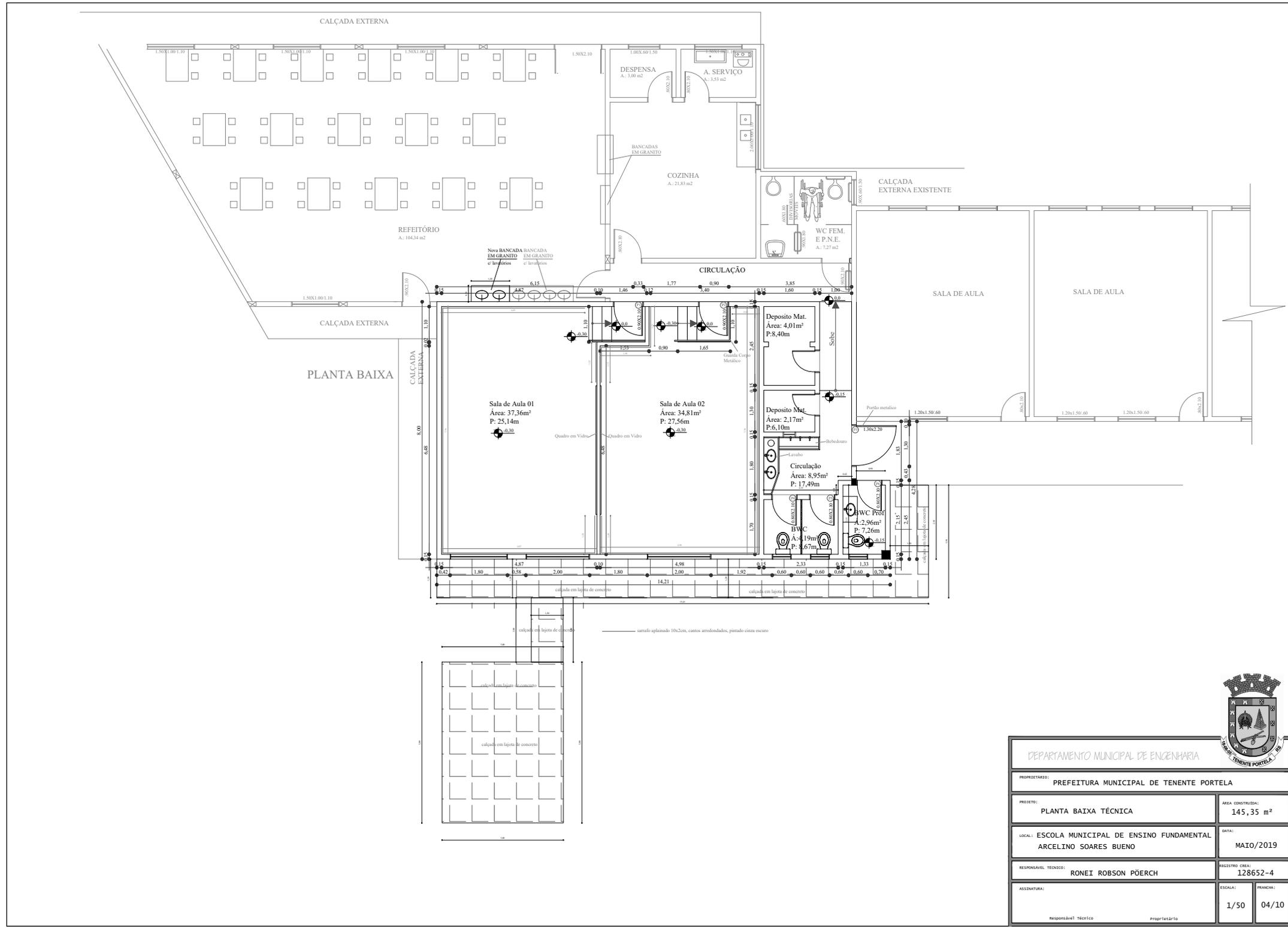
**Clairton Carboni**  
Prefeito Municipal



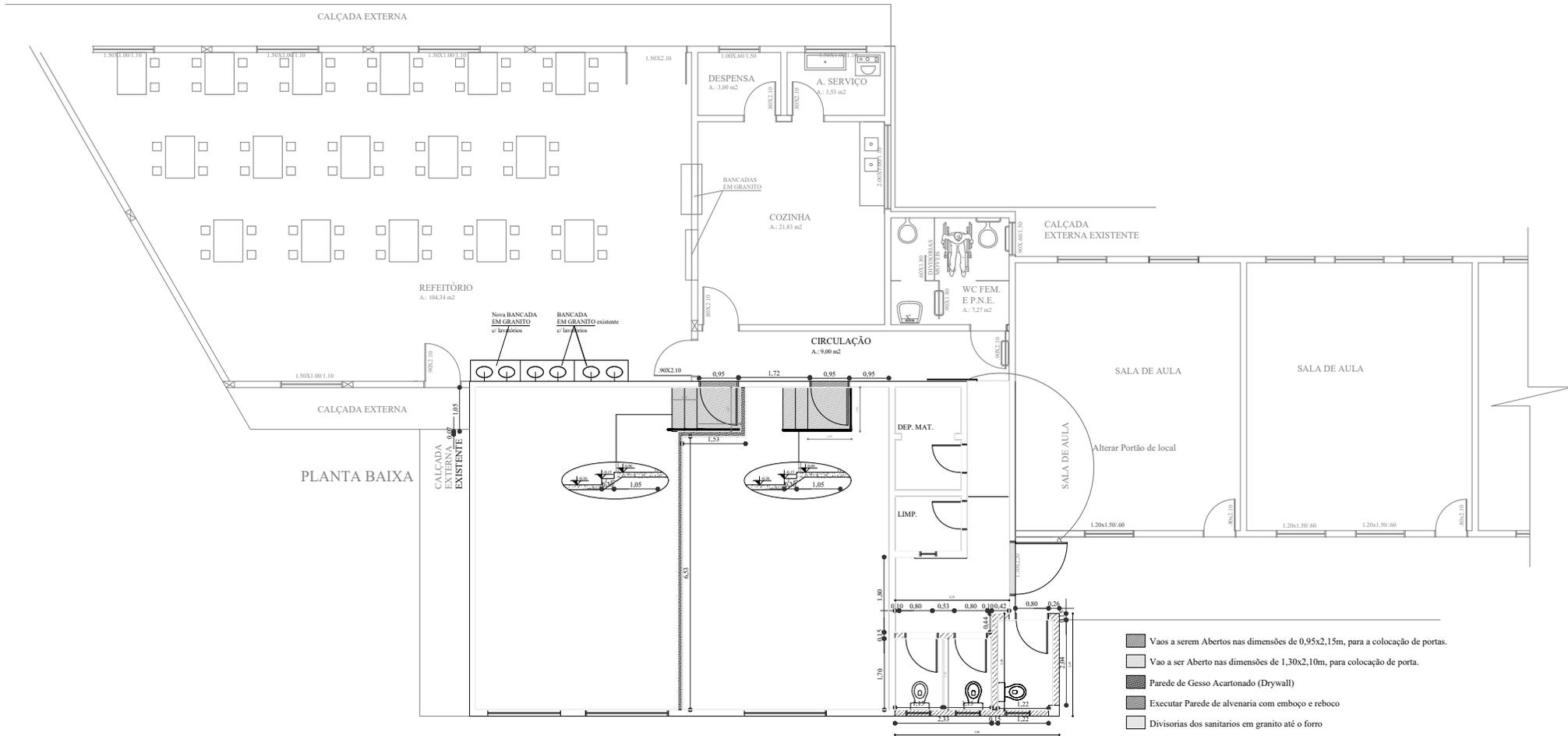
Estado do Rio Grande do Sul -MUNICÍPIO DE TENENTE PORTELA- 87613089/0001-40  
Processo Licitatório Nr. 113/2019 - Tomada de Preços Nr. 05/2019

---

# “” C R O Q U I S “”

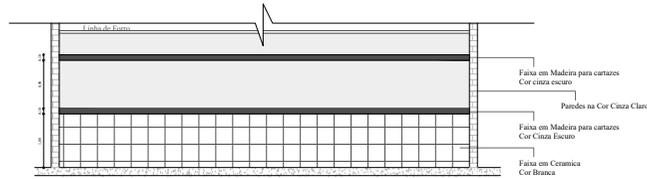


DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ENGENHARIA			
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE TENENTE PORTELA			
PROJETO: PLANTA BAIXA TÉCNICA		ÁREA CONSTRUIDA: 145,35 m <sup>2</sup>	
LOCAL: ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL ARCELINO SOARES BUENO		DATA: MAIO/2019	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: RONEI ROBSON PÖERCH		REGISTRO CREA: 128652-4	
ASSINATURA:		ESCALA: 1/50	FRANCA: 04/10
Responsável Técnico		Proprietário	

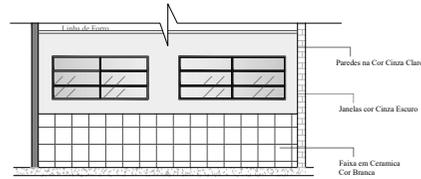


DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ENGENHARIA	
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TENENTE PORTELA
PROJETO:	PROJETO DE DEMOLIÇÃO E OUTROS
LOCAL:	ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL ARCELINO SOARES BUENO
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	RONEI ROBSON PÖERCH
ASSINATURA:	
ÁREA CONSTRUÍDA:	145,35 m <sup>2</sup>
DATA:	MAIO/2019
REGISTRO ORÇ:	128652-4
ESCALA:	1/50
FRANCA:	02/10
Responsável Técnico	Proprietário

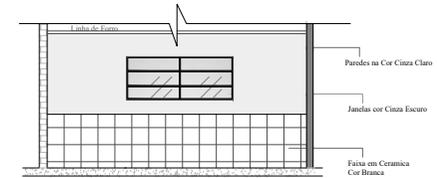
Detalhe Fundo das salas



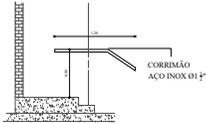
Detalhe Lateral Esquerda Sala 01



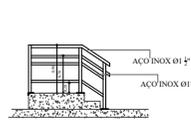
Detalhe Lateral Direita Sala 02



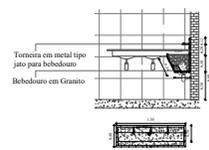
Detalhe Corrimão Sala 01



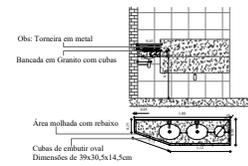
Detalhe Guarda Corpo Sala 02



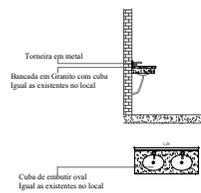
Detalhe Bebedouro



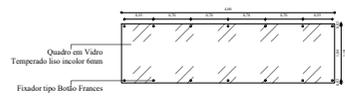
Detalhe Lavabo



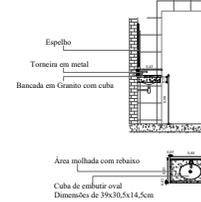
Detalhe Lavabo Refeitório



Detalhe Fixação do quadro

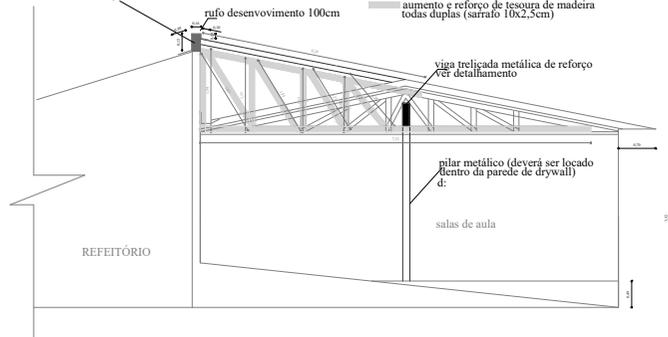


Detalhe Lavabo Banheiro Professores

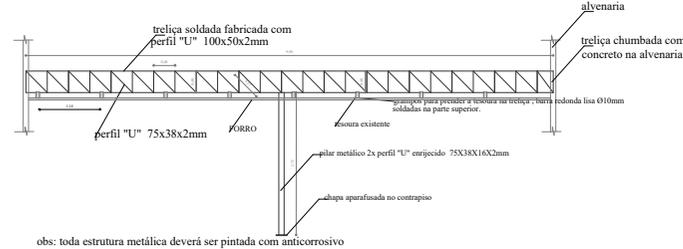


tipo de montagem não controlado sobre parede existente

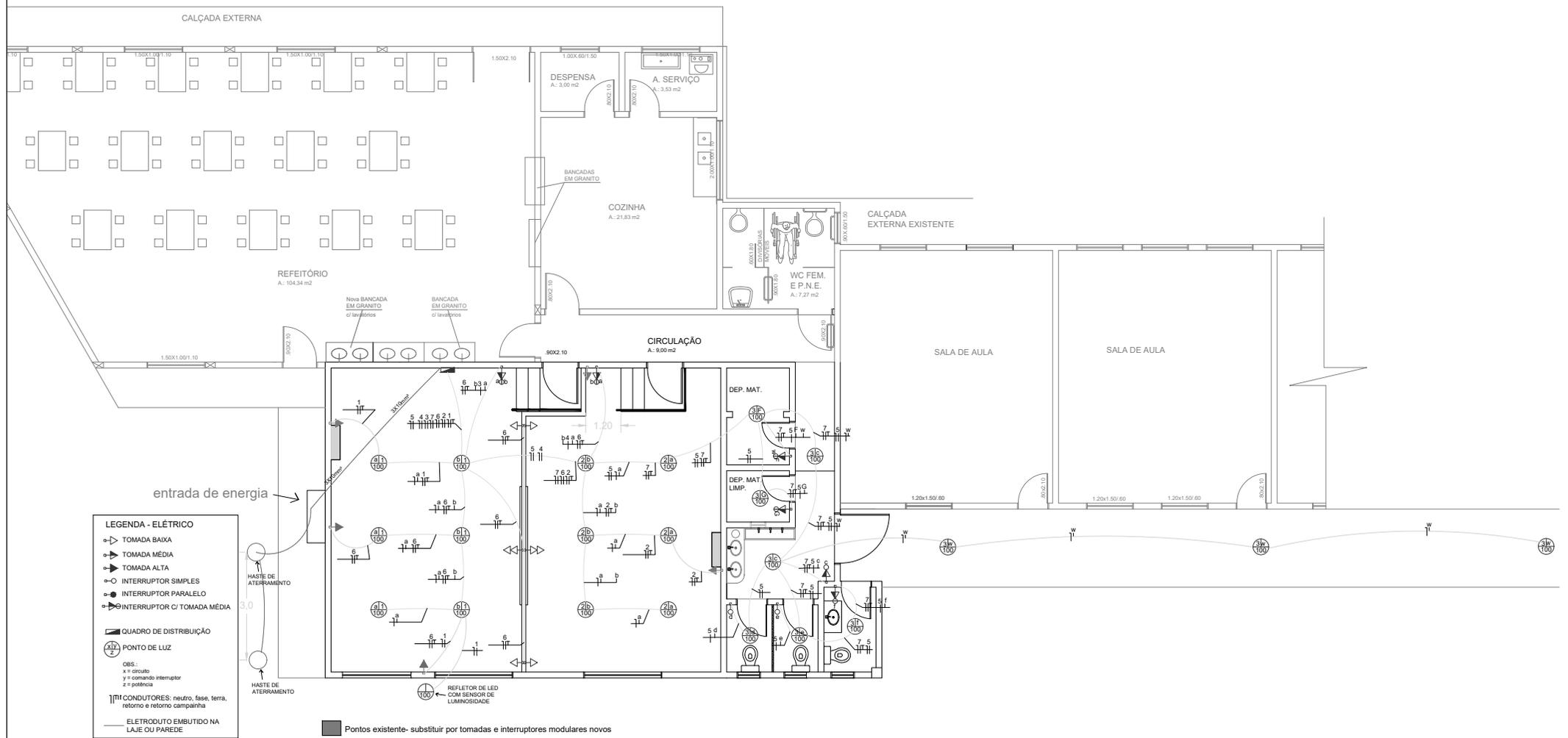
ref. e cad. Bloco, 14/2004, 0013



DETALHAMENTO VIGA TRELIÇADA



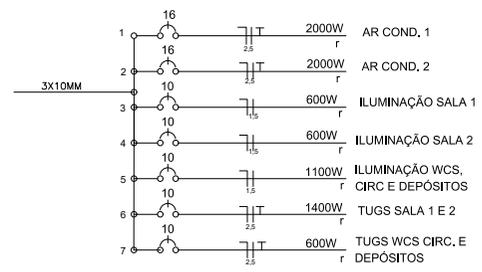
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ENGENHARIA			
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE TENENTE PORTELA			
PROJETO: DETALHAMENTOS	ÁREA CONSTRUIDA: 145,35 m <sup>2</sup>	DATA: MAIO/2019	
LOCAL: ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL ARCELINO SOARES BUENO	REGISTRO CREA: 128652-4	RESPONSÁVEL TÉCNICO: RONEI ROBSON PÖERCH	
ASSINATURA:	ESCALA: 1/50	FRANCA: 05/10	RESPONSÁVEL TÉCNICO



- LEGENDA - ELÉTRICO**
- ◻ TOMADA BAIXA
  - ◻ TOMADA MÉDIA
  - ◻ TOMADA ALTA
  - INTERRUPTOR SIMPLES
  - INTERRUPTOR PARALELO
  - ◻ INTERRUPTOR C/ TOMADA MÉDIA
  - ▬ QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
  - ⊙ PONTO DE LUZ
- OBS:  
 a = circuito  
 y = comando interruptor  
 z = potência
- ▬ CONDUTORES: neutro, fase, terra, retorno e retorno campainha
- ELÉTRODUTO EMBUTIDO NA LAJE OU PAREDE

- ▬ Pontos existente- substituir por tomadas e interruptores modulares novos
- ▬ Novos pontos- tomadas e interruptores modulares
- ▬ ar condicionados

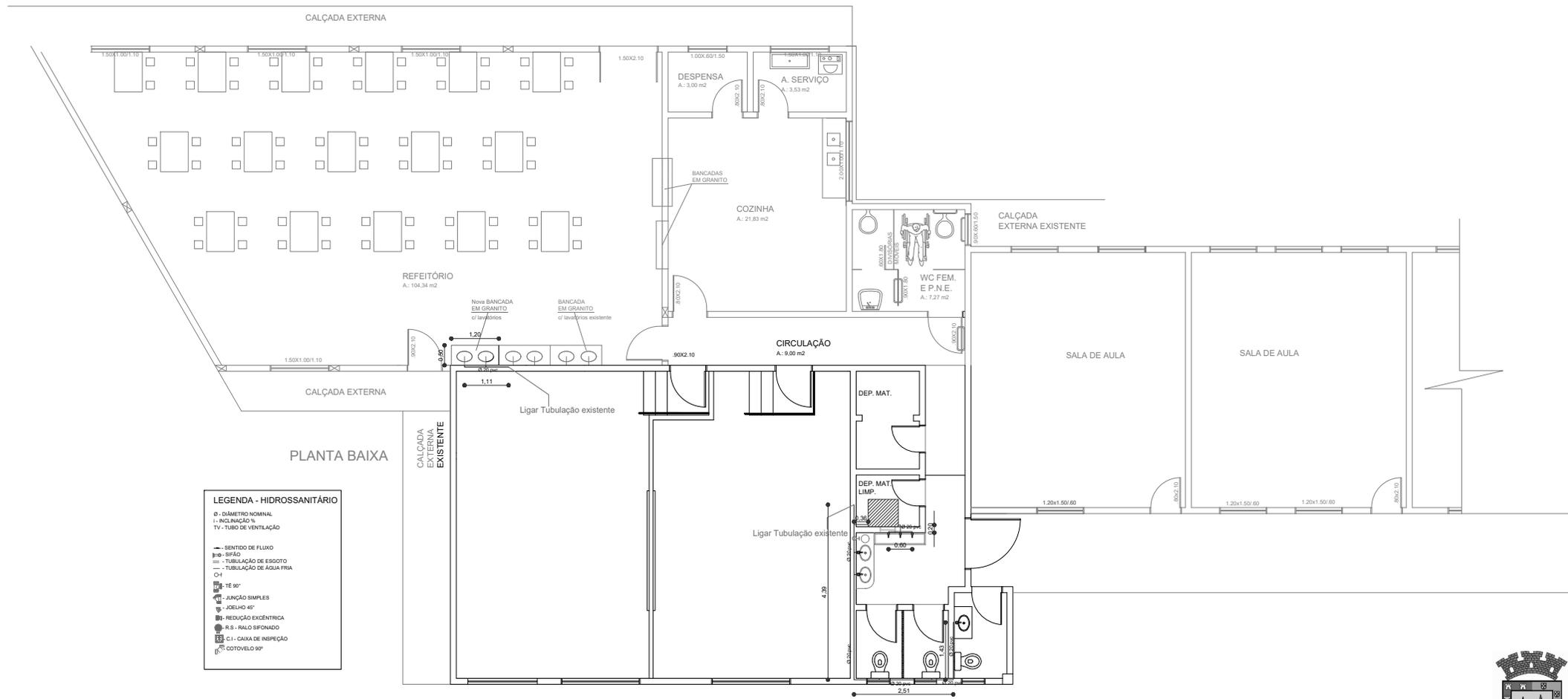
**QUADRO 1  
DIAGRAMA UNIFILAR**



TOTAL: 8.300W



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ENGENHARIA	
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE TENENTE PORTELA	
PROJETO: PROJETO ELÉTRICO	ÁREA CONSTRUÍDA: 145,35 m²
LOCAL: ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL ARCELINO SOARES BUENO	DATA: MAIO/2019
RESPONSÁVEL TÉCNICO: RONEI ROBSON PÖERCH	REGISTRO ORÇ: 128652-4
ASSINATURA: _____	ESCALA: 1/50      FRANCA: 09/10
<small>Responsável Técnico</small>	<small>Proprietário</small>

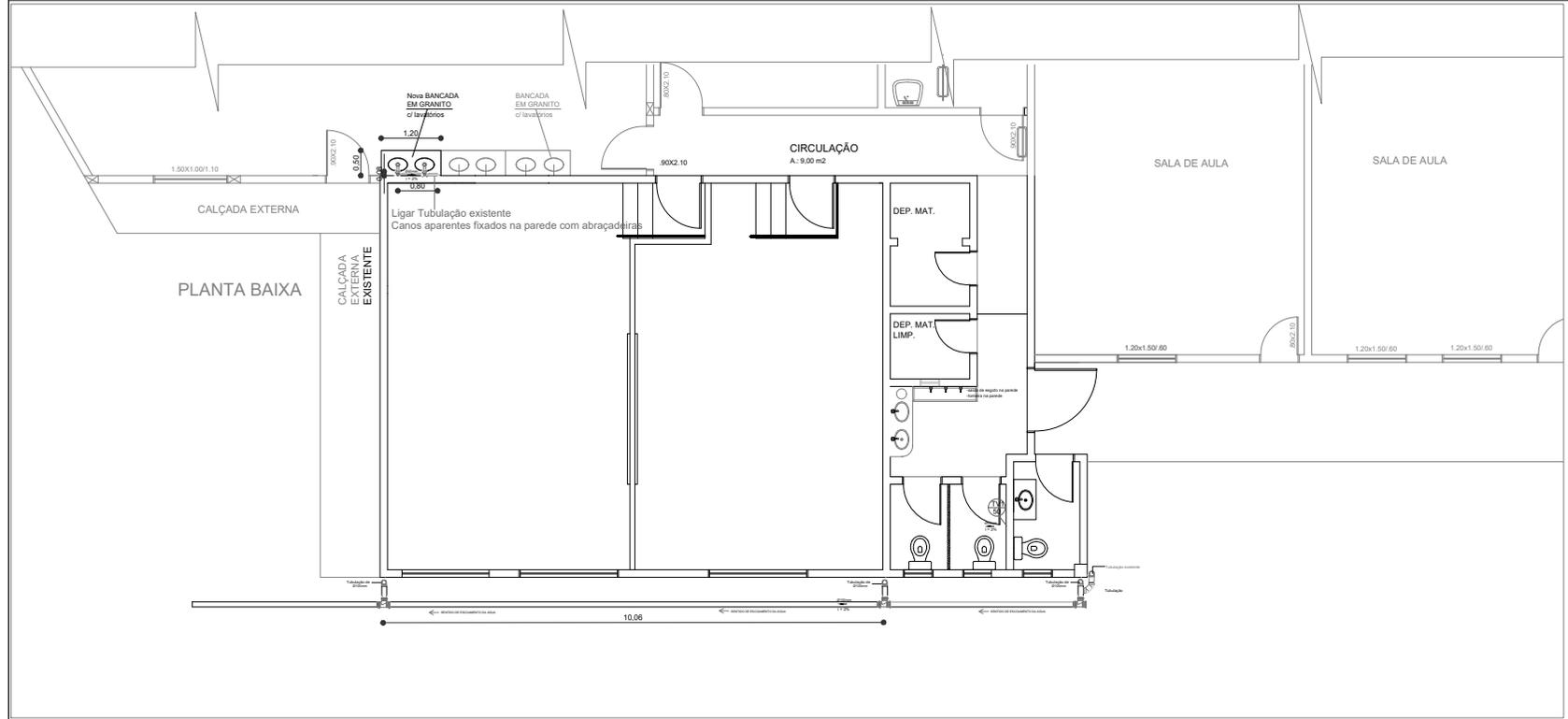
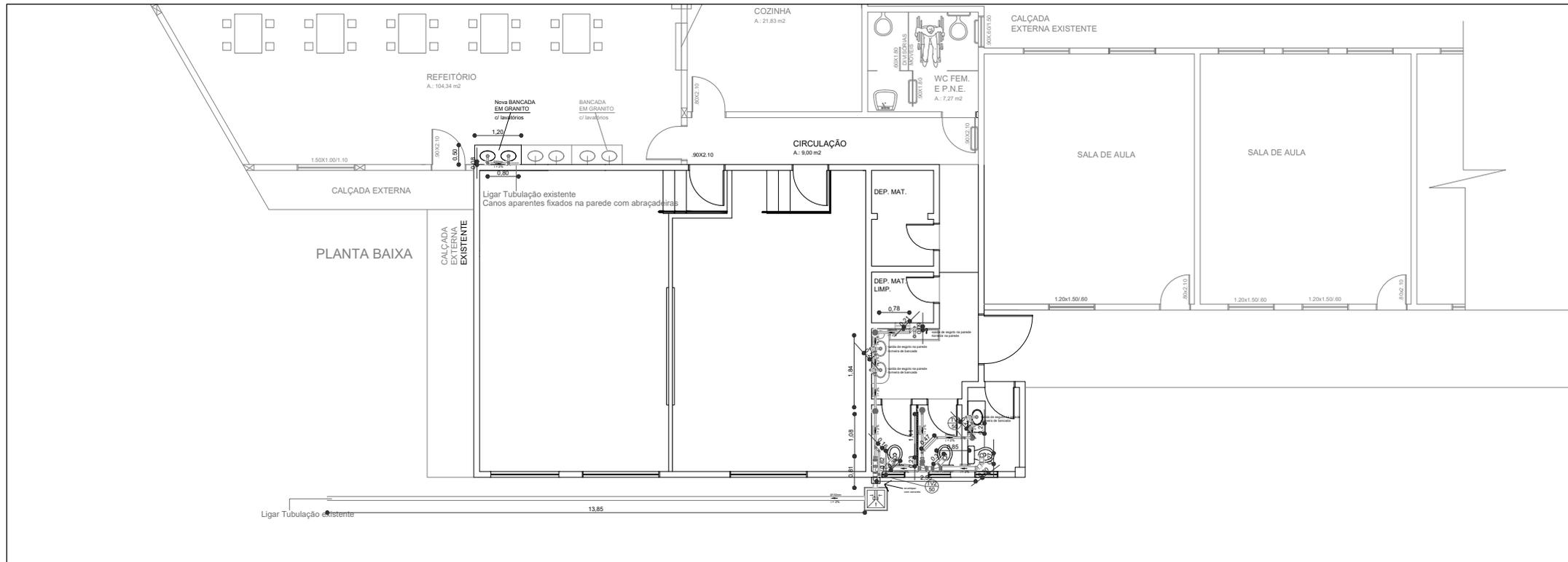


**LEGENDA - HIDROSSANITÁRIO**

- Ø - DIÂMETRO NOMINAL
- + - INCLINAÇÃO %
- TV - TUBO DE VENTILAÇÃO
- - SENTIDO DE FLUXO
- ≡ - SIFÃO
- ≡ - TUBULAÇÃO DE ESGOTO
- ≡ - TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
- + - J. 90°
- + - J. 45°
- + - JUNÇÃO SIMPLES
- + - JOELHO 45°
- + - RESERVAÇÃO EXCÊNTRICA
- + - R.S. - FALDO SIFONADO
- + - C.I. - CAIXA DE INSPEÇÃO
- + - COTOVELO 90°



<b>DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ENGENHARIA</b>			
PROPRIETÁRIO: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE TENENTE PORTELA</b>			
PROJETO: <b>PROJETO HIDROSSANITÁRIO</b>		ÁREA CONSTRUIDA: <b>145,35 m²</b>	
LOCAL: <b>ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL ARCELINO SOARES BUENO</b>		DATA: <b>MAIO/2019</b>	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: <b>RONEI ROBSON PÖERCH</b>		REGISTRO CREA: <b>128652-4</b>	
ASSINATURA: _____		ESCALA: <b>1/50</b>	FRANCA: <b>08/10</b>
<small>Responsável Técnico</small>		<small>Proprietário</small>	



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ENGENHARIA			
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE TENENTE PORTELA			
PROJETO: PROJETO HIDROSSANITÁRIO		ÁREA CONSTRUIDA: 145,35 m <sup>2</sup>	
LOCAL: ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL ARCELINO SOARES BUENO		DATA: MAIO/2019	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: RONEI ROBSON PÖERCH		REGISTRO CREA: 128652-4	
ASSINATURA:		ESCALA: 1/50	FRANCA: 07/10
Responsável Técnico		Proprietário	

