Anexo VI

Planilha orçamentária em branco prédio sala de aula B.

CADERNO DE ENCARGOS

CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO SALAS DE AULA

CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

Elaborado por
Pró-Reitoria de Administração - PROAD

Coordenação de Engenharia e Arquitetura

Outubro de 2024.

ÍNDICE

ÍNDICE2

CADERNO DE ENCARGOS3

A. FINALIDADE3
B. GENERALIDADES5
C. PROCEDÊNCIA DE DADOS E INTERPRETAÇÃO7
D. MODIFICAÇÕES NO PROJETO E ESPECIFICAÇÕES7
E. DIÁRIO DE OBRAS7
F. ADMINISTRAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA OBRA8
G. LICENÇAS E FRANQUIAS9
H. CRITÉRIOS DE ANALOGIA9
I. SERVIÇOS A EXECUTAR10

ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS11

1 SERVIÇOS PRELIMINARES E TÉCNICOS11
2 GERENCIAMENTO DE OBRA13
3 MOVIMENTO DE TERRA14
4 INFRAESTRUTURA15
5 SUPERESTRUTURA18
6 IMPERMEABILIZAÇÃO21
7 ALVENARIA22
8 COBERTURAS24
9 REVESTIMENTOS26
10 PISOS29
11 PINTURA32
12 ESQUADRIAS35
13 VIDROS39
14 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS41
15 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO E spda59
16 REDE ESTRUTURADA64
17 INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO65
18 INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO68
19 SERVIÇOS COMPLEMENTARES72

MODELO DE DIÁRIO DE OBRAS74

CADERNO DE ENCARGOS

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA

CÂMPUS CAÇAPAVA DO SUL

CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO DE SALAS DE AULA

Endereço: Avenida Pedro Anunciação, SN°, Vila Batista – Caçapava do Sul/RS

A. FINALIDADE

O presente Caderno de Encargos e Especificações Técnicas visa estabelecer as condições gerais de execução da construção do **Prédio de Salas de Aula do Campus Caçapava do Sul,** pertencente ao Instituto Federal Farroupilha, com área total construída de 734,51 m^2, situado no Endereço: Avenida Pedro Anunciação, SN°, Vila Batista – Caçapava do Sul/RS.

O projeto arquitetônico, desenvolvido pela equipe da Coordenação de Engenharia e Arquitetura do Instituto Federal Farroupilha, é composto por um volume retangular, contendo um amplo hall de entrada, 10 salas administrativas, uma sala de reuniões, sanitários feminino, masculino, acessível/unissex, copa para os servidores, depósito de materiais de limpeza/ depósito geral e área técnica. A edificação foi projetada com uma estrutura de concreto armado (pilares, vigas e lajes) e fechamento com alvenaria de vedação.

Dos espaços dispostos no projeto, foi deixado um amplo hall de entrada para servir como convivência dos servidores nos intervalos. A copa é uma área junto à circulação, que contém uma bancada com pia e espaço para a quentinha (equipamento que mantém a água quente para o chimarrão), assim como o bebedouro acessível. Nela há previsão de tampo de granito com cuba de embutir também, porém, não há previsão de ponto de gás. É PROIBIDO o uso de botijão de gás neste espaço. Devem ser usados equipamentos elétricos para aquecimento se for necessário, tais como micro-ondas, jarras e fogões elétricos. O depósito de materiais de limpeza ficou com um espaço generoso para que seja possível a guarda também de objetos maiores ou equipamentos.

A cobertura da edificação é feita com estrutura de madeira e coberta com telhas metálicas do tipo sanduíche (EPS 30mm), colaborando para o isolamento térmico e acústico dos ambientes internos. Foi projetada em toda a volta do prédio um beiral, a fim de proteger os transeuntes das chuvas e colaborar com a manutenção da estrutura e pintura das fachadas, bem como proteção das aberturas. Os aparelhos condicionadores de ar localizados na fachada sul (frente) deverão ter suas unidades externas fixadas na parte interna das platibandas, já os demais poderão ser posicionados nas paredes externas do prédio, tal como mostra o projeto de climatização.

Foi prevista uma área externa para instalação da cisterna de 10.000 litros, a qual recolhe a água da chuva do telhado e a reutiliza para os vasos sanitários e mictórios da edificação. Há previsão de espaço para outra caixa d'água caso a pressão da água não seja suficiente para subir sozinha, ou, se houver interesse em aumentar a capacidade de água reservada. Se não houver nenhuma dessas necessidades, o espço pode ser usado pelo Campus como depósito de materiais. A área da cisterna NÃO pode ser coberta, pois altera a área total coberta da edificação e muda a classificação da edificação junto ao PPCI.

B. GENERALIDADES

I. Deverá ser obedecida a seguinte documentação técnica:

1. Caderno de Encargos;
2. Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro;
3. Projetos Executivos;
4. Normas da ABNT;
5. Normas do Estado do Rio Grande do Sul;
6. Normas, Leis e Código de Posturas Municipais.

II. Em caso de divergência entre planilha orçamentária e projetos deverá ser consultada a fiscalização, preferencialmente seguindo o projeto.

III. Durante a execução dos serviços, a Empresa deverá tomar todas as precauções, quanto aos andaimes, tapumes, etc., com a finalidade de garantir uma perfeita segurança ao trânsito de pessoas junto à obra. Para tanto deverá manter uma sinalização adequada.

IV. Todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a execução da obra deverão ser fornecidos pela CONTRATADA.

V. A CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, junto com a primeira fatura, a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) ou RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) referente e execução da obra, incluindo todos os projetos num único documento ou em unidades separadas.

VI. Conforme o § 4º do Art. 140, da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, salvo disposição em contrário constante do edital ou de ato normativo, os ensaios, os testes e as demais provas para aferição da boa execução do objeto do contrato exigidos por normas técnicas oficiais correrão por conta do contratado.

VII. A subcontratação será permitida até o limite de **30% do total licitado**. Cabe a FISCALIZAÇÃO estabelecer quais serviços poderão ser terceirizados. Os subcontratados, quando empresas, deverão apresentar a mesma documentação exigida da CONTRATADA. Quando se tratar de profissional autônomo, este deverá apresentar documentação que comprove a legalização de suas atividades, tais como: ISSQN, carnê de recolhimento do INSS, etc.

VIII. A CONTRATADA deverá prestar toda a assistência técnica e administrativa; mantendo na obra um **Mestre Geral com experiência mínima de 2 anos**, comprovada pela carteira de trabalho, o qual não deverá se afastar do local de trabalho durante o horário normal de serviço. Além disso, deverá ser representada por um técnico, Engenheiro Civil ou Arquiteto, residente na cidade local da execução da obra. Também deverá ser apresentado o Técnico de Segurança do Trabalho que fará o acompanhamento da obra, sendo que o mesmo precisa

apresentar cópia do registro no órgão competente e comprovar experiência **mínima de 01 ano** em serviços similares.

IX. A CONTRATADA deverá comunicar e passar as informações necessárias à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início das atividades. Também deve providenciar e fiscalizar o uso de todos os equipamentos de segurança necessários ao andamento da obra, bem como elaborar e cumprir o PCMAT e PCMSO, quando a legislação assim exigir, ou seja, atender plenamente as recomendações da NR 18.

X. A CONTRATADA deverá **providenciar e fiscalizar o uso de todos os equipamentos de segurança necessários ao andamento da obra, atendendo as recomendações da NR 18**. Todos os funcionários precisam assinar a ficha de recebimento de EPIs, o que inclui o uniforme da empresa.

XI. A CONTRATADA, além dos equipamentos normais de segurança para seus funcionários, deverá manter a disposição no escritório da obra, capacetes para a FISCALIZAÇÃO e eventuais visitantes.

XII. A CONTRATADA deverá manter limpo o canteiro de obras fazendo a remoção periódica do lixo e entulhos da obra para um local que não venha causar transtornos no decorrer da obra. Na entrega da obra, a mesma deverá estar perfeitamente limpa, assim como o seu entorno.

XIII. Todo o transporte de material ou pessoal, que se fizer necessário para a execução da obra, ficará a cargo da CONTRATADA.

XIV. A CONTRATADA deverá elaborar o *"as built"* (como construído) ao longo da execução dos serviços e entregá-lo no final da obra em meio físico e digital. A liberação da última fatura ficará condicionada a apresentação dos referidos projetos como construído.

XV. São de responsabilidade da CONTRATADA os danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato. O acompanhamento e a fiscalização do contrato pela Administração não excluem ou reduzem essa responsabilidade. A CONTRATADA deve facilitar a fiscalização, permitir amplo acesso ao objeto em execução e atender prontamente às solicitações da Administração.

XVI. A CONTRATADA deverá manter na obra o "Diário de Obras ou Diário de Ocorrências" para as anotações diárias, sendo assinado pelo Responsável Técnico da empresa e pelo Engenheiro Fiscal.

XVII. Todo e qualquer dano aos prédios e patrimônio do Instituto Federal Farroupilha, causado em virtude dos serviços executados, será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, devendo esta providenciar sua recuperação e/ou reposição.

XVIII. Serviços feitos fora do horário de trabalho da Instituição deverão ser comunicados para a fiscalização que comunicará a vigilância local.

XIX. O orçamento analítico deverá ser discriminado e deverá conter: Descrição dos itens, quantidade, unidade, preço unitário (material, mão-de-obra, serviço), total do serviço, subtotal para cada item da planilha e valor total global da proposta. ***As quantidades dos serviços e os preços unitários deverão ser apresentados com duas casas decimais após a vírgula (os valores que excederem, estes, serão desconsiderados). Os totais dos serviços e subtotais de cada item da planilha deverão ser apresentados com duas casas decimais. O valor total global da proposta, por sua vez, também será apresentado com duas casas decimais***.

XX. O pagamento será conforme cronograma físico-financeiro a ser apresentado pela CONTRATADA. Caso a empresa CONTRATADA não apresente o cronograma ficará vigente o cronograma físico-financeiro apresentado pela CONTRATANTE.

C. PROCEDÊNCIA DE DADOS E INTERPRETAÇÃO

I. Em caso de divergência entre as especificações e planilha orçamentária, a FISCALIZAÇÃO TÉCNICA deverá ser consultada.

II. Em caso de divergência entre desenhos de datas diversas, prevalecerão os mais recentes.

III. Em caso de dúvidas quanto à interpretação dos desenhos, projetos, planilha orçamentária ou deste Memorial, deverá ser consultada a FISCALIZAÇÃO TÉCNICA.

D. MODIFICAÇÕES NO PROJETO E ESPECIFICAÇÕES

I. Nenhuma alteração nos projetos e nas especificações poderá ser feita, sem autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO TÉCNICA.

II. Qualquer alteração que demandar alteração de preço só será executada depois de submetido seu orçamento à aprovação da CONTRATANTE.

E. DIÁRIO DE OBRAS

I. A FISCALIZAÇÃO fornecerá à CONTRATADA modelo do Diário de Obras, que será exigido para preenchimento, devendo a mesma providenciar a impressão gráfica de número suficiente de folhas com previsão até a entrega definitiva da obra.

II. O Diário de Obras será preenchido pela FISCALIZAÇÃO e pela CONTRATADA, sendo a primeira via recolhida periodicamente à FISCALIZAÇÃO TÉCNICA DO IFFar.

F. ADMINISTRAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DA OBRA

I. Administração

A administração da obra será exercida pelo Profissional, técnico da Empresa ou integrante do seu quadro técnico, pelo Encarregado Geral da Obra, todos com convívio demonstrado com a CONTRATADA.

II. Fiscalização

Será exercida por profissional do quadro técnico do IFFar.

Qualquer demolição necessária para a execução de algum serviço, de acordo com os projetos, será à custa da CONTRATADA, bem como o encargo e o recurso para refazê-la, se for o caso.

À CONTRATADA ficará igualmente obrigada a demolir e a refazer por sua conta exclusiva, todos os trabalhos que a FISCALIZAÇÃO impugnar por má qualidade ou que contrarie os projetos ou as condições contratuais.

III. Reunião de partida de obra

Após a assinatura do contrato e antes do início da obra, deverá ser realizada uma reunião com a participação dos representantes das fiscalizações técnicas da CONTRATANTE e da CONTRATADA; fiscal administrativo, gestor de contratos e Direção Geral do Campus, a fim de estabelecer todos os critérios para andamento das atividades, pagamentos e conclusão das etapas previstas. A reunião deverá ser registrada em ata, citando todos os aspectos relevantes da obra.

Deverão ser discutidos, entre outros, os serviços considerados críticos, de maneira a estabelecer regras para a sua execução (técnicas, horários, cuidados necessários, etc.).

O cronograma físico-financeiro apresentado na proposta da CONTRATADA deverá ser estudado, analisado e reformulado, se for o caso, após a reunião de partida da obra, a fim de contemplar todas as condições estabelecidas e definidas entre os representantes da Fiscalização, da CONTRATANTE e da CONTRATADA.

O cronograma de execução definitivo deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO da obra até, no máximo, 07(sete) dias para a devida aprovação e acompanhamento dos serviços. Qualquer alteração pretendida no cronograma de execução deverá ser devidamente justificada e submetida à apreciação da FISCALIZAÇÃO, sem prejuízo do ritmo dos trabalhos durante este prazo. Caso não seja apresentado o cronograma definitivo, ficará vigente o cronograma apresentado pela CONTRATADA.

Havendo a necessidade de realizar serviços não previstos neste caderno, antecipar o cronograma ou recuperar dias de atraso, a CONTRATADA só poderá fazê-lo após prévia aprovação do serviço e orçamento por parte da Fiscalização da CONTRATANTE.

G. LICENÇAS E FRANQUIAS

I. A CONTRATADA ficará obrigada a obter as licenças e franquias, exigidas pelos diversos órgãos públicos envolvidos, inclusive o CREA, necessárias para os serviços a executar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e a segurança pública.

II. A CONTRATADA ficará obrigada ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento, a sua custa, das multas decorrentes do previsto no item anterior pelas autoridades competentes, mesmo aquelas que por força dos dispositivos legais, sejam atribuídas à Contratante.

III. A observância de leis, regulamentos e posturas a que se referem os itens precedentes, abrangem, também, as exigências do CREA e do CAU, tendo em vista as exigências específicas citado conselho em relação à responsabilidade técnica, autoria e desempenho de atividades técnicas.

H. CRITÉRIOS DE ANALOGIA

I. Se as circunstâncias ou condições locais, porventura, tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados neste Memorial, esta substituição obedecerá ao disposto nos itens subsequentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da CONTRATADA, para cada caso particular, com posterior autorização da fiscalização da CONTRATANTE.

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

a) Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na Especificação Técnica ou na Norma de Execução que a eles se refiram.

b) Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação Técnica ou na Norma de Execução que a eles se refiram.

c) Na eventualidade de uma equivalência, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, ou seja, CONTRATANTE e CONTRATADA.

d) A consulta sobre a analogia (envolvendo equivalência ou semelhança) será efetuada, em tempo oportuno, pela CONTRATADA, não admitindo o CONTRATANTE, em nenhuma hipótese, que esta consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

e) Na hipótese de verificar-se uma semelhança, o pagamento correspondente será objeto do disposto sobre o assunto na documentação contratual.

f) Na Especificação Técnica, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca, implica, apenas, na caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência e semelhança subordinada a parecer dos autores dos Projetos e Especificação.

I. SERVIÇOS A EXECUTAR

1. Serviços Preliminares e Técnicos
2. Gerenciamento de obra
3. Movimento de Terra
4. Infraestrutura
5. Superestrutura
6. Impermeabilização
7. Alvenarias
8. Cobertura
9. Revestimentos
10. Pisos
11. Pintura
12. Esquadrias
13. Vidros
14. Instalações Hidrossanitárias
15. Instalações Elétricas de Baixa Tensão e SPDA
16. Instalações de Lógica ou Rede Estruturada
17. Instalações de Combate a Incêndio
18. Instalações de Ar Condicionado
19. Serviços Complementares

ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

1 SERVIÇOS PRELIMINARES E TÉCNICOS

1.1 Despesas iniciais

A CONTRATADA deverá adquirir cópias de todos os projetos técnicos envolvidos (estando disponíveis no canteiro de obras), emitir a ART ou RRT de execução dos projetos da obra, e solicitar à prefeitura municipal a Licença para Construção do prédio (se ele estiver aprovado no órgão).

1.2 Instalações provisórias

O preço, na tabela de orçamento, anexa ao Caderno de Encargos, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessárias à execução do barracão, incluindo limpeza do terreno, ligações provisórias de energia elétrica e água, acessos provisórios, proteção e sinalização da obra.

1.2.1 Barracão

Deverá ser construído segundo a NR18 do M.T.E, galpão para almoxarifado, refeitório, vestiário, banheiro (com chuveiros, bacias sanitárias, lavatórios e etc.) e escritório para a CONTRATADA. O esgoto oriundo do banheiro deverá ser tratado em fossa séptica e filtro, após, encaminhado para o coletor público ou um sumidouro (poço negro). As exigências ambientais deverão ser atendidas pela CONTRATADA. As instalações elétricas do barracão deverão atender as exigências da NBR-5410 e NR-10. A entrada de energia elétrica deve ser trifásica, em poste de madeira próprio, longe do alcance das pessoas para evitar acidentes.

As instalações elétricas do barracão devem ser protegidas por eletrodutos e a caixa de disjuntores ser fechada. Fios com passagem de eletricidade não podem permanecer no solo nem próximo de equipamentos cortantes. O barraco deve possuir extintor de incêndio, placas de sinalização e brigadistas.

Foi prevista a instalação do barracão na parte do fundo do prédio, em local protegido de visão por tapume. Qualquer mudança de local deve ser discutida com a FISCALIZAÇÃO.

1.2.2 Canteiro de obra

A CONTRATADA deverá apresentar um anteprojeto do canteiro de obras para análise da Fiscalização se discordar do que está especificado em projeto, ou, se não houver detalhamento.

O acesso de transporte e descarga de materiais deverá ser, preferencialmente, pelo fundo do prédio. A areia e a brita deverão ser mantidas em baias de madeira para evitar desperdício.

1.2.3 Tapumes

Deverá ser construído tapume para isolar e delimitar o canteiro da obra, tal como previsto em projeto e orçamento. O tapume deve ser posto na frente e na lateral da área projetada junto ao refeitório, feito com telha trapezoidal em aço zincado, espessura 0,5mm, fixado com tábuas e concreto, tendo uma altura de 2,00m e comprimento total de 86,00m.

1.2.4 Placa da obra

A CONTRATADA deverá fornecer Placa de Obra, conforme manual visual de placas de obras vigente. Deverão ser construídas com chapas metálicas galvanizadas n°22, adesivadas, e estrutura composta por pontaletes de pinus, 7,5x7,5cm. Receberão uma demão de pintura imunizante para madeira e duas demãos de tinta esmalte sintético nas cores definidas pela fiscalização. Os adesivos deverão ser de alta resistência. O tamanho da placa será 200x100cm. A placa será colocada em local visível junto à via frontal da edificação.

1.2.5 Locação da obra

A obra deverá ser locada rigorosamente de acordo com a planta de locação do Projeto Arquitetônico e Estrutural.

O gabarito será formado por guias de tábuas, devidamente pregadas e niveladas em barrotes de 3" x 3" (pontaletes), a uma altura mínima de 1,0 m, estando os barrotes (pontaletes) fincados fortemente ao terreno, espaçados no máximo 2,00 m um do outro. Pregar sarrafos de 1" x 6" no topo dos pontaletes. Em seguida, verificar o esquadro de todos os cantos. Travar o gabarito com mão francesa a fim de assegurar a perfeita imobilidade do conjunto. O gabarito deve ficar a uma distância do contorno da edificação de, pelo menos, 3,0 m.

Havendo necessidade, a CONTRATADA deverá providenciar levantamento topográfico a fim de garantir a exata locação da obra.

A CONTRATADA deverá providenciar todo o ferramental necessário à execução dos serviços, inclusive andaimes e proteções necessárias, com as respectivas ARTS.

Fica expressamente proibida a execução de alojamento para funcionários da CONTRATADA nas dependências da CONTRATANTE.

2 GERENCIAMENTO DE OBRA

Na administração local estão incluídos gastos com pessoal técnico, administrativo e de apoio, compreendendo o supervisor, o engenheiro responsável técnico, o mestre de obras, encarregados, técnico de produção, apontador, almoxarife, motorista, porteiro, equipe de escritório, e serventes de canteiro, mecânicos de manutenção, topografia e de medicina e segurança do trabalho etc., bem como os equipamentos de proteção coletiva de toda a obra, controle tecnológico de qualidade dos materiais e serviços. Também estão inclusos os encargos trabalhistas e sociais previstos em lei.

Critérios de medição: A administração local deverá ser medida em percentagem, conforme a execução financeira dos demais serviços da obra para aquele período. Assim, se a contratada executou 9% do valor da obra em determinado mês, por exemplo, ela deve receber 9% do item de administração local.

3 MOVIMENTO DE TERRA

3.1 Limpeza do terreno

O local da obra para a execução do prédio e das calçadas externas deverá ser limpo, com a remoção da vegetação e da camada superficial do terreno de, no mínimo, 20cm. Considerou-se no orçamento a área do prédio e seu entorno, totalizando 2.000 m². O material proveniente da limpeza deverá ser transportado para um local próximo, no interior do CAMPUS, indicado pela FISCALIZAÇÃO.

3.2 Aterro e compactação

Antes da execução do aterro, deve ser efetuada a limpeza da área e a remoção da camada vegetal de, no mínimo, 20 cm. O material utilizado para o aterro deve ser isento de materiais orgânicos.

Para efeito de execução do corpo do aterro, o material utilizado deve apresentar boa capacidade de suporte (ISC ≥ 2%) e expansão menor ou igual a 4%.

O lançamento do material para a construção do aterro deve ser feito em camadas sucessiva de, no máximo, 30 cm compactadas com rolo. Os taludes devem ser executados na proporção máxima de 1:3 e 1:4 (H:B), conforme o especificado na prancha de terraplanagem.

O aterro para regularização das calçadas será feito com material com boa capacidade de suporte em camadas de, no máximo, 20 cm, compactadas com placa vibratória.

O material destinado ao aterro deve ser adquirido pela empresa contratada e não retirado do Campus, uma vez que o valor está previsto em orçamento, assim como seu transporte, espalhamento e compactação.

4 INFRAESTRUTURA

4.1 Estacas

As estacas serão do tipo hélice continua monitorada, de seção circular, com diâmetro de 30 cm e comprimento de 7 ou 8 m, definido a partir dos perfis de sondagem SPT.

A execução das estacas deve seguir os procedimentos previstos na norma NBR 6122:2022 – Projeto e execução de fundações.

O posicionamento da estaca deve ser conferido a partir da planta de locação e marcado com piquetes posicionados onde estará o centro do elemento. O posicionamento deve ser seguido rigorosamente conforme as indicações do projeto.

Conferida a locação, equipamento de perfuração poderá ser posicionado e iniciar a escavação. Durante esse processo, o solo removido do furo deve ser acumulado em um local que permita a fácil remoção. A profundidade do furo deve ser conferida no equipamento de perfuração.

Atingida a cota de ponta prevista no projeto e com toda a tubulação cheia de concreto, inicia-se a fase de concretagem da estaca. Nesta operação deve existir perfeita coordenação entre os operadores do equipamento da hélice contínua e do responsável pela bomba do concreto que opera no cocho. A operação de concretagem deve ser realizada sem que haja descompressão das paredes do furo. Desta forma, procura-se garantir o contato efetivo do concreto da ponta da estaca com o solo competente. Não se permite subir o trado da hélice contínua, para possibilitar a expulsão da tampa antes do início do lançamento do concreto. A pressão do concreto deve ser sempre positiva para evitar a interrupção do fuste e é controlada pelo operador durante toda a concretagem.

O concreto utilizado nas estacas deve ter resistência característica a compressão aos 28 dias de 30 MPa, lançado diretamente da calha do caminhão betoneira. O concreto deve ser de alta plasticidade, com abatimento de tronco de cone entre 220 e 260 mm, com agregado de diâmetro de 4,75 mm a 12,5 mm, consumo mínimo de cimento de 400 kg/m3 e fator água/cimento máximo de 0,6.

Cada um dos caminhões betoneira deve ser amostrado com o teste de abatimento de tronco de cone e moldagem de corpos de prova seguindo os procedimentos da norma NBR 12655:2022 - Concreto de cimento Portland — Preparo, controle, recebimento e aceitação — Procedimento. Devem ser moldados no mínimo 4 corpos de prova, dois para serem testados à compressão aos 7 dias e 2 para serem testados aos 28 dias. Os corpos de prova devem ser moldados, curados e testados por profissionais não vinculados à concreteira.

A concretagem da estaca deve acontecer obrigatoriamente no mesmo dia que foi realizada a abertura do furo.

Após curado o concreto da estaca, deve ser demolida a região superior da estaca para livrá-la do concreto de má qualidade que fica misturado com solo. Esse procedimento, conhecido como arrasamento, deve resultar no topo da estaca acabado na cota indicada no projeto.

A colocação da armadura em forma de gaiola deve ser feita imediatamente após a concretagem e limpeza das impurezas do topo da estaca. Sua descida pode ser auxiliada por peso ou vibrador. A armadura deve ser enrijecida para facilitar a sua colocação. Os centralizadores, caso utilizados, devem ser colocados aproximadamente 1,0 m do topo e 1,0 m da ponta da armação.

As armaduras devem ser montadas conforme o projeto estrutural das estacas. A armação das estacas será parcial, não sendo ao longo de todo o comprimento da estaca. A confecção das armaduras deve respeitar os procedimentos previstos na norma NBR 6118:2023 – Projeto de estruturas de concreto. O aço usado nas armaduras deve ser do tipo vergalhão nervurado padrão CA50 e CA60. Para a manutenção da posição das armaduras no interior da estaca e garantir a espessura da camada de cobrimento das armaduras de 5 cm deve-se usar espaçadores plásticos.

As armaduras de transpasse não podem ser danificadas durante o processo de arrasamento e preparo do topo da estaca.

4.2 Blocos de coroamento

Os blocos de coroamento serão executados sobre as estacas prontas.

A execução dos blocos deve seguir os procedimentos previstos nas normas NBR 6122:2022 – Projeto e execução de fundações e NBR 6118:2023 – Projeto de estruturas de concreto.

O posicionamento dos blocos deve ser conferido a partir da planta de locação e marcado com piquetes posicionados onde estará o centro do elemento. O posicionamento deve seguir rigorosamente as indicações do projeto.

A escavação do solo para os blocos deve ser até uma profundidade igual a 15 cm abaixo do topo da estaca. Com largura 50 cm maior para cada lado do bloco. O fundo da escavação deve estar limpo e livre de lama e material solto.

Depois de limpo e nivelado o fundo da escavação, deve ser executada uma camada de concreto magro nivelada e com espessura de 5 cm, ficando a ponta da estaca saliente 10 cm no interior do bloco.

Sobre a camada de concreto magro devem ser executadas as formas laterais em madeira de boa qualidade, devidamente fixadas e travadas, para evitar movimentações, deformações e perda de concreto durante a concretagem.

Depois de montadas as formas, devem ser posicionadas as armaduras do bloco, respeitando as indicações do projeto de fundações e estrutural. Nessa atividade não se deve danificar as armaduras de transpasse da estaca. Para evitar o contato direto das armaduras com o concreto magro do fundo e com as formas laterais, deve-se utilizar espaçadores plástico. A espessura da camada de cobrimento do concreto é de 5 cm conforme o projeto. A confecção das armaduras deve respeitar os procedimentos previstos na norma NBR 6118:2023 – Projeto de estruturas de concreto. O aço usado nas armaduras deve ser do tipo vergalhão nervurado padrão CA50 e CA60.

Atenção especial deve ser dada ao posicionamento das armaduras de arranque dos pilares, com suas dimensões e posição seguindo rigorosamente o projeto estrutural.

Depois de posicionada e conferida a armadura, o bloco deve ser concretado, com concreto de resistência característica a compressão aos 28 dias de 25 MPa, lançado diretamente da calha do caminhão betoneira. O concreto deve ser de alta plasticidade, com agregado de diâmetro de 9,5 mm a 25 mm, consumo mínimo de cimento de 280 kg/m3, abatimento de 120 +/- 20 mm e fator água/cimento máximo de 0,6.

Cada um dos caminhões betoneira deve ser amostrado com o teste de abatimento de tronco de cone e moldagem de corpos de prova seguindo os procedimentos da norma NBR 12655:2022 - Concreto de cimento Portland — Preparo, controle, recebimento e aceitação — Procedimento. Devem ser moldados no mínimo 4 corpos de prova, dois para serem testados à compressão aos 7 dias e 2 para serem testados aos 28 dias. Os corpos de prova devem ser moldados, curados e testados por profissionais não vinculados à concreteira.

4.3 Vigas de fundação

As vigas de fundação (baldrame) serão executadas de acordo com os dispositivos constantes da NBR 6118/2014, no que tange aos materiais, execução, controle e aceitação da estrutura. O concreto empregado nas vigas de fundação deverá ser usinado e ter resistência mínima fck=25MPa, sendo preparado, lançado e adensado mecanicamente. A relação água/aglomerante do concreto e o cobrimento das armaduras deverão estar de acordo com as recomendações da NBR 6118/2014.

No fundo das vigas de fundação, deverá ser executada um lastro de brita e uma camada de concreto magro, ultrapassando em 5 cm a projeção das estruturas, para evitar a drenagem do concreto durante o lançamento e adensamento.

Para um perfeito casamento de todos os projetos, quando necessário, deverão ser deixadas esperas e/ou furos na estrutura (vigas, pilares, lajes etc.), de tal forma que possibilite a passagem das tubulações das instalações elétricas, cabeamento estruturado, ar condicionado, hidrossanitárias e de combate a incêndio, conforme cada situação específica, mas sempre mediante análise prévia da FISCALIZAÇÃO e, se necessário, do responsável pelo projeto estrutural.

A estrutura deverá ser curada por no mínimo 7 (sete) dias.

5 SUPERESTRUTURA

Todo concreto empregado na estrutura deverá ser usinado, **não sendo permitido** concreto moldado no local, salvo autorização por escrito da Fiscalização.

5.1 Concreto armado

A estrutura de concreto armado deverá seguir rigorosamente os projetos estruturais das vigas, pilares e lajes de concreto. As especificações aqui constantes abrangem a execução da estrutura de concreto armado da obra, a cura e a desforma devem ser realizadas tomando-se por base as normas da ABNT.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação por parte da CONSTRUTORA e da FISCALIZAÇÃO, das dimensões, ligações, escoramentos e armaduras, bem como a correta colocação e localização das canalizações elétricas, hidráulica e outras que eventualmente sejam embutidas no concreto, seja da estrutura ou do piso.

Sempre que a FISCALIZAÇÃO tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderão solicitar provas de carga para se avaliar a qualidade e resistência dos materiais, custos estes que ficarão a cargo da CONTRATADA. Elementos estruturais em desconformidade com o projeto, ou julgados imperfeitos pela FISCALIZAÇÃO, deverão ser demolidos e reconstruídos, a critério da fiscalização, e por conta da CONTRATADA.

5.2 Formas

Antes da concretagem deverá ser feita uma minuciosa verificação das dimensões, escoramento, esquadro e nivelamento das formas, para garantir que darão sustentação suficiente. Observar também se os eletrodutos e tubulações hidráulicas e outras instalações embutidas no concreto estão nos locais corretos conforme os projetos.

As formas serão em chapa de madeira compensada resinada, de espessura mínima de 12 mm, com no máximo 3 utilizações, sendo que deverão ter resistência suficiente para evitar deformações, e devem ser estanques de modo a não permitir fuga da nata de cimento.

As formas deverão ser providas de escoramentos e travamento convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações.

Antes do lançamento do concreto, as medidas e posições das formas deverão ser conferidas e alinhadas, além disso, as formas deverão ser molhadas para evitar fuga da pasta do concreto para as formas.

5.3 Armadura

A colocação das ferragens nas formas obrigatoriamente obedecerá ao projeto estrutural, bem como as bitolas, espaçamentos e comprimentos das mesmas. Deve-se ter especial cuidado em relação ao cobrimento das peças de concreto, o qual não deve ser inferior a 2,5 cm para vigas e pilares, e não inferior a 2,0 cm em lajes, de acordo com o projeto estrutural e a NBR 6118/2014.

A armadura deverá ser mantida afastada das formas por meio de espaçadores de PVC, tanto nos pilares, vigas, como nas lajes de concreto armado. Não será admitido o uso de tacos de madeira como espaçadores.

As armaduras a serem aplicadas no concreto deverão ser limpas, e deverão estar isentas de ferrugem, óleos ou graxas.

Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretarem deslocamento das armaduras.

5.4 Concreto

Todo o concreto a ser empregado na obra deverá ser do tipo **usinado**, e deverá ter resistência mínima de 25 MPa. O controle de qualidade do concreto obedecerá ao exposto nas normas NBR 6118/2014, NBR 5738/2015, NBR 12655/2015 e demais normas pertinentes. A empresa fornecedora do concreto usinado deverá fornecer o atestado de ensaios do concreto, emitido por laboratório certificado, para cada etapa de concretagens: fundações, vigas baldrames, pilares e lajes.

Toda a estrutura de concreto armado, isto é, formas, escoramentos, armaduras, concreto, transporte, lançamento, cura e controle de qualidade deverão obedecer às normas técnicas e orientação do engenheiro responsável pela execução.

O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONTRATADA deverá comunicar previamente à FISCALIZAÇÃO, e em tempo hábil, o início de toda e qualquer atividade de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após a liberação por parte da FISCALIZAÇÃO.

O início de cada operação de lançamento está condicionado à realização dos ensaios de abatimento (slump teste), pela empresa fornecedora, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada caminhão-betoneira. Para todo o concreto estrutural o slump admitido estará compreendido entre 8 e 12 cm (exceto indicação contrária do projeto).

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado com equipamento adequado, tomando-se o cuidado para que o concreto preencha todos os vazios das fôrmas. O adensamento do concreto deverá ser feito por meio de equipamentos mecânicos (vibradores de imersão).

Durante a montagem e concretagem da laje, a distância entre escoras deve estar de acordo com o projeto de montagem. A empresa CONTRATADA deve se responsabilizar pelo mesmo. O escoramento deve permanecer até o final da cura, período em que o concreto deve ser umedecido. O desescoramento deve ser realizado de maneira que a integridade das peças de concreto seja mantida.

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Tão logo seja verificado o início de pega do concreto, deve ser procedida a molhagem dos elementos estruturais. Especial atenção deve ser conferida a elementos estruturais concretados em

dias quentes (verão), sendo que, neste caso, as lajes devem ser curadas com sacos de estopa e serragem para evitar a retração do concreto.

Conforme projeto estrutural, as lajes serão do tipo maciça de concreto armado. As formas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e demais cargas atuantes. Em relação aos prazos mínimos para a retirada de formas, deverão ser:

- 3 (três) dias para as faces laterais de vigas;
- 14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados;
- 21 (vinte e um) dias para fundos.

Desformas em prazos inferiores aos da norma deverão ser previamente informados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

5.5 Controle tecnológico de concreto

No recebimento de cada remessa de concreto estrutural, antes do início do lançamento, deverá ser realizado ensaio de abatimento de tronco de cone – *Slump Test*, conforme NBR NM 67, para verificação da consistência do concreto.

De toda remessa (cada caminhão) de concreto usinado utilizado nas estruturas da obra deverão ser moldados 04 corpos-de-prova de concreto (02 por idade de rompimento), conforme NBR-5738, para rompimento em 07 e 28 dias. Cada remessa deverá considerada um lote.

A CONTRATADA deverá elaborar procedimentos específicos, conforme as respectivas normas, para realização dos ensaios de concreto acima descrito e encaminhar a fiscalização para análise e aprovação. Juntamente com os procedimentos, a CONTRATADA, deverá elaborar um formulário de registro das informações obtidas de cada lote (Informações mínimas: Nº NF do concreto, nº de lacre, local de utilização do concreto, hora de chegada do caminhão, início e término lançamento, abatimento, resultado rompimento de cada CP do lote, nº laudo do rompimento emitido pelo laboratório, demais informações normativas e necessárias). O registro só terá validade se acompanhado de laudo de rompimento dos CP's do lote correspondente.

5.6 Concretagem da estrutura

É considerado trabalho em altura toda e qualquer atividade executada em desnível acima de 2,00 metros do piso, onde exista risco de queda, cujas consequências podem ser graves ou até mesmo fatais. Nesse sentido, qualquer concretagem que necessite trabalho acima de 2,0 m deverá seguir as orientações da Norma Reguladora 35, além de acompanhamento do técnico em segurança do trabalho da CONTRATADA.

6 IMPERMEABILIZAÇÃO

6.1 Vigas de fundação e alvenarias do térreo

As vigas de fundação serão impermeabilizadas em sua face superior e respaldos laterais com emulsão asfáltica à base de água, Neutrol ou equivalente técnico, com aplicação de no mínimo duas demãos, seguindo as recomendações do fabricante. A impermeabilização deverá ser feita após a cura do concreto (mínimo 21 dias). A última demão da face superior deverá ser aplicada 1 dia antes da execução da alvenaria.

As paredes do andar térreo, uma faixa de 15 cm (acima da viga de baldrame) da face interna das alvenarias de vedação serão impermeabilizadas com Neutrol ou equivalente técnico, em três demãos cruzadas seguindo as recomendações do fabricante.

Nas paredes que ficaram em contato direto com o solo (caixas) usar em todas as fiadas e nas demais, nas três primeiras fiadas das alvenarias do térreo deverá ser utilizado aditivo impermeabilizante (Sika 1 ou equivalente) na argamassa de assentamento. A dosagem deverá seguir as recomendações do fabricante.

6.2 Pisos internos

Todos os pisos internos da edificação devem ser impermeabilizados com lona plástica.

7 ALVENARIA

7.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos Vazados (espessura 22 cm)

As alvenarias das paredes serão em blocos cerâmicos furados, dimensões 14x19x24cm, com resistência de 1,5 MPa e obedecerão as medidas e alinhamentos determinados no projeto arquitetônico.

As espessuras indicadas no projeto referem-se às paredes de alvenaria com 22 cm de espessura no total, assim como as vigas, por isso os blocos cerâmicos deverão ser dispostos deitados. Em nível de orçamento considerou-se uma espessura de revestimento de 2,5 cm para o lado externo das paredes e 1,5 para o interno. Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm com relação à espessura projetada. Se as dimensões dos tijolos a empregar obrigarem a pequena alteração dessas espessuras, serão feitas as necessárias modificações nas plantas, depois de consultada a FISCALIZAÇÃO.

O assentamento dos blocos previamente umedecidos será com argamassa de cimento e areia média, traço 1:4 mais aditivo plastificante (Alvenarite ou equivalente). Admite-se também o uso de argamassa industrializada. As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão a espessura média de 10 mm, com máximo de 15 mm, e serão rebaixadas à ponta de colher, para o emboço aderir fortemente.

É vedada a colocação de tijolos com furos no sentido da espessura da parede.

Todas as saliências superiores a 40 mm serão constituídas com a própria alvenaria.

As alvenarias deverão ser devidamente amarradas a estrutura através de ferros-cabelo ϕ5,0 mm colocados a cada 2 fiadas e devidamente fixados à estrutura, ficando no mínimo 50 cm embutidos na alvenaria. Antes da execução das alvenarias (no mínimo 3 dias antes) a estrutura deverá ser chapiscada com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:3 em volume, com aditivo adesivo, inclusive as faces inferiores - fundo de vigas e lajes. O chapisco comum - camada irregular e descontínua - será executado com argamassa de cimento e areia 1: 3, considerando-se o cimento Portland comum, a areia grossa e aditivo adesivo tipo Bianco ou similar técnico. As superfícies destinadas a receber o chapisco comum serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes da aplicação deste revestimento. Recomenda-se, para tanto, molhar com esguicho de mangueira.

As paredes de vedação, sem função estrutural, serão calçadas nas vigas e lajes de teto com tijolos dispostos obliquamente (cunhadas) ou também poderá ser executado fechamento com argamassa expansiva, com utilização de aditivo expansor da Vedacit, ou similar técnico. Este respaldo só poderá ser executado depois de decorridos 7 dias na conclusão de cada pano de parede e após a alvenaria do pavimento imediatamente superior ter sido executada.

É expressamente proibida a execução da alvenaria antes da concretagem das vigas e lajes do projeto, uma vez que as paredes são apenas de fechamento e não estruturais, logo, não foram calculadas para suportar o peso da estrutura de concreto armado e/ou servirem como formas.

7.2 Alvenaria de Blocos Cerâmicos Vazados (espessura 14 cm)

As paredes da cisterna, da casa de bomba, das laterais da rampa (inclusive a guia de balizamento) e da escada devem ser executadas com tijolos cerâmicos vazados, dimensões 14x9x19 cm, assentados deitados, de forma que a espessura da parede tenha um total de 14 cm sem o revestimento. Na alvenaria da cisterna devem ser deixados ferros cabelo (ferros na horizontal entre os pilares e a argamassa de assentamento da alvenaria) a cada 2 fiadas, a fim de enrijecer a estrutura com os pilares de concreto armado de sustentação.

As paredes da cisterna e da casa de bombas devem receber pintura com resina incolor, uma vez que as mesmas terão acabamento de tijolos a vista. Já a alvenaria da rampa e da escada devem receber chapisco, reboco e pintura na cor branca.

7.3 Alvenaria de Blocos Cerâmicos Vazados (espessura 10 cm)

As paredes de vedação dos shafts, presentes nos sanitários e DML, assim como as muretas das bancadas de granito das copas dos alunos e dos servidores deverão ser feitas com blocos cerâmicos furados na horizontal, dimensões 5x10x20 cm, com os tijolos de forma que a parede tenha 10 cm de espessura sem acabamento.

O acabamento das paredes dos shafts deve ser a mesma das demais paredes do ambiente (chapisco, emboço, porcelanato). Já as paredes das muretas devem receber chapisco, reboco, massa fina e pintura.

7.4 Vergas e Contravergas

Na última fiada dos peitoris (contravergas das janelas) e nas vergas das portas internas de madeira (PIs de altura 2,10 m e PE 04) deverão ser colocadas vigas de concreto armado pré-fabricadas de 10 cm de espessura, com 2 ferros ϕ6,3mm em toda a sua extensão, transpassando o vão das portas em 20 cm cada lado e os vãos das janelas em 30 cm cada lado. Vale para TODAS as janelas do projeto, inclusive nas venezianas superiores de ventilação do reservatório superior.

As janelas e portas externas ficam alinhadas com a viga de concreto armado da laje de cobertura, o que elimina a necessidade do uso de vergas.

8 COBERTURAS

A empresa deverá apresentar na equipe de execução do telhado no mínimo 1 profissional com a função de carpinteiro na carteira de trabalho, e com experiência na execução de telhados de, no mínimo, 10 anos. Reconhece-se um bom trabalho de um carpinteiro quando os alinhamentos das peças são perfeitos, formando cada painel do telhado um plano uniforme. Não será aceito um telhado defeituoso e de péssimo aspecto, com telhas mal presas ou amassadas, nem madeiramento reaproveitado.

8.1 Madeiramento

A estrutura da cobertura será de madeira de lei, tipo Eucalipto vermelho (ou rosado), de primeira qualidade, serrada, aparelhada, para cobertura com telha de alumínio. As tesouras serão confeccionadas com vigas 10x10cm e as terças terão seção mínima de 8x8cm. O espaçamento das tesouras será o previsto em projeto, sendo a maior distância entre as tesouras de 2,0 m e entre as terças de 1,5 m. Não será permitido o uso de madeira pinus ou Eucalipto papel.

Todo o madeiramento será NOVO, não sendo aceito restos de madeira. Toda a estrutura deverá receber tratamento anticupinicida com uma demão generosa de Jimo cupim (marrom) ou equivalente antes da montagem da estrutura. O madeiramento deverá ser fixado (ancorado) adequadamente a estrutura, inclusive as terças.

OBS.: o fornecedor da madeira deverá comprovar, por meio de documento físico, a origem da madeira e que a mesma é de reflorestamento.

8.2 Telha

A cobertura de toda edificação será em telha trapezoidal em alumínio, acabamento natural, espessura 0,5mm e declividades conforme projeto arquitetônico. A fixação será com haste reta para gancho de ferro galvanizado, com rosca 1/4”x30 cm, de acordo com as recomendações do fabricante, porém com pelo menos 2 parafusos por telha em cada terça na parte superior da ondulação, tal como mostra figura abaixo. Deverão ser utilizadas em conjunto com as cumeeiras normais, cumeeiras com lanternim a cada 5m (entre eixos).

Figura 2 – Fixação das telhas na parte superior da ondulação.

8.3 Algeroz e Rufos

Serão de chapa galvanizada nº 24, desenvolvimento 25 cm, utilizando parafusos e buchas plásticas para sua fixação.

8.4 Proteção das platibandas

As platibandas do prédio deverão ter proteção (capa) com chapa galvaniza nº 24, desenvolvimento de 33 cm, em forma de “U”, ultrapassando a borda da platibanda em 3cm para baixo, dobrada de tal forma que funcione como pingadeira. A fixação será com parafusos e buchas plásticas, onde houver emenda deve ser soldada.

8.5 Calhas

As calhas serão de chapas galvanizadas nº 24, desenvolvimento de 50 cm para a localizada após a cobertura do acesso e desenvolvimento de 100 cm para as demais, utilizando parafusos e buchas plásticas para sua fixação nas platibandas. As emendas das calhas deverão ser seladas com selante a base de PU, com elasticidade e resistência as intempéries e raios solares. As calhas deverão ter dispositivo extravasor (ladrão).

8.6 Cobertura da Casa de Bomba

A Casa de Bomba da cisterna deve ser coberta com pedra de basalto polido, espessura 2 mm, tamanho 70x98 cm, de forma que cubra a junta de dilação entre as paredes e tenha beirais em toda volta das paredes.

9 REVESTIMENTOS

9.1 Revestimentos de Paredes e Tetos Internos

9.1.1 Chapisco

O chapisco será executado no traço 1:3 (cimento e areia grossa), com aditivo adesivo Bianco ou equivalente técnico, com espessura de 2 mm a 3 mm em paredes, vigas, pilares e tetos.

9.1.2 Emboço (massa grossa)

Após a cura do chapisco (3 dias), será executado o emboço no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média), com espessura de 10 mm, em paredes, vigas, pilares e tetos.

9.1.3 Reboco (massa fina)

Após a cura do emboço (14 dias), será executado o reboco (massa fina) no traço 1:2 (cal e areia fina) nos forros internos. Espessura de 10mm, acabamento liso.

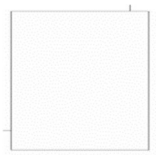
9.1.4 Massa corrida

A massa corrida deve ser aplicada nas paredes internas (inclusive pilares), mínimo 2 demãos, após a aplicação o chapisco e do emboço.

9.1.5 Revestimento cerâmico (porcelanato)

Nas áreas com previsão de revestimento cerâmico (porcelanato), deverá ser executado chapisco e emboço. Após a cura do chapisco (3 dias) executa-se a massa grossa. Por fim, após a cura da massa grossa (no mínimo 14 dias) será colado o revestimento porcelanato com argamassa industrializada flexível tipo ACII.

- Porcelanato 60x60 cm, retificado, acetinado, cor Nordico Snow, classe A, PI3, marca Incepa.
- Rejunte na cor branco gelo.



Assentamento com argamassa colante AC-II. Rejunte flexível na cor branco gelo, de primeira qualidade, com antifungos. A largura das juntas deverá ser de acordo com as recomendações do fabricante.

A CONTRATADA deverá fornecer, no final da obra, 2,00m² do revestimento, para futuros reparos.

Locais previstos para o porcelanato nas paredes internas:

- Nos três sanitários são previstas 3 peças na altura nas paredes, com posterior pastilha cerâmica verde e pintura, em todas as paredes internas dos ambientes;
- Na copa dos alunos são previstas 3 peças na altura nas paredes, com posterior pastilha cerâmica verde e pintura, nas três paredes que formam o “U” para dentro da circulação interna;

- Na copa dos servidores são previstas 3 peças na altura na parede, com posterior pastilha cerâmica verde e pintura, somente na parede atrás da bancada da pia, em toda sua extensão;
- No DML são previstas 3 peças na altura na parede, com posterior pastilha cerâmica verde e pintura, somente na parede atrás do tanque, em toda sua extensão.

9.1.6 Pastilha cerâmica verde

Acima das 3 peças de porcelanato (60x60cm) das paredes internas dos três sanitários, das copas dos alunos e servidores e do DML foi previsto o acabamento com duas fileiras de pastilhas cerâmicas da cor verde, tamanho 5x5 cm, totalizando a altura de 10 cm mais o rejunte. Deve ser assentado com a mesma argamassa e rejunte na cor verde, tom aproximado das peças.

- Referência: pastilha cerâmica, tamanho 5x5cm, cor verde, marca Eliane ou Atlas ou equivalente técnico.
- Rejunte com cor próxima ao tom da pastilha

OBS.: o tom verde deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO, sendo o mais próximo possível da cor da logomarca do IFFar.

9.1.7 Rodapé

Foi prevista a instalação de rodapé em todas as paredes internas da edificação, exceto nas que há previsão de cerâmica (sanitários, copas e DML). O rodapé deverá ser em material poliestireno, com PVC, altura 5 cm, cor branca, referência Santa Luzia.

9.2 Revestimentos de Paredes e Tetos Externos

9.2.1 Chapisco

O chapisco será executado no traço 1:3 (cimento e areia grossa). Espessura de 2 a 3mm, em paredes, vigas, pilares e tetos.

9.2.2 Emboço

Após a cura do chapisco (3 dias), será executado o emboço no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média), com espessura de 10mm, em paredes, vigas, pilares e tetos, inclusive revestimento interno da platibanda

9.2.3 Reboco (massa fina)

Após a cura do emboço (14 dias), será executado o reboco (massa fina) no traço 1:4 (cal e areia fina) nas paredes e beirais externos. Espessura de 5 mm, acabamento liso.

9.3 Divisórias internas de granito: boxes sanitários e mictórios

Serão utilizadas divisórias em granito branco marfim em todas as faces das divisórias dos boxes sanitários dos banheiros feminino e masculino, com 1,80 m de altura, espessura mínima de 3 cm. As frentes das divisórias deverão ser suspensas 20 cm do piso com pés do próprio granito, para facilitar a limpeza entre boxes e possibilitar que as pessoas vejam se o local está ocupado.

As divisórias entre os mictórios no sanitário masculino também foram projetadas no mesmo granito branco marfim, em número de quatro, tamanho 40x150 cm, suspensas 30cm do piso acabado. As placas serão embutidas no mínimo 5 cm nas alvenarias, assentadas com argamassa traço 1:4. O layout deverá ser conforme definido no Projeto Arquitetônico.

Deverão ser tomados cuidados especiais quanto ao nivelamento, alinhamento e prumo das peças, para que se mantenham as dimensões dos projetos. Para isto deverá ser conferido previamente o esquadro, alinhamento, prumo, nivelamento dos pisos, alvenaria e placas de granito, bem como a dimensão dos vãos, para se, caso haja necessidade, redividir as diferenças, antes do início do assentamento das peças, junto às alvenarias e pisos bem como para a fixação das ferragens, pois as próprias divisórias servirão de marcos e batentes para assentamento de ferragens e suportes das portas dos boxes. **É importante que a largura livre de utilização no espaço com barras de apoio verticais seja de 80 cm, tal como recomenda a NBR 9050.**

Nos encontros das peças de granito, a fixação e rejuntamento entre elas deverão ser feito cimento branco e cantoneiras em latão linha mármore parafusadas.

9.4 Bancadas de granito

Estão previstas bancadas de granito polido, cor branco marfim, espessura mínima de 2,0cm, nos sanitários feminino e masculino e nas copas dos alunos e dos servidores, tal como especificado no Projeto Arquitetônico (ARQ 11/16). Tanto os lavatórios de cerâmica quanto as pias de inox devem ser de embutir. Os acabamentos frontais dos sanitários foram definidos com saias de 20 cm de altura, acabamento a 45°, a fim de esconder um pouco as tubulações hidrossanitárias. Já os tampos das copas foram previstos com acabamento frontal reto, para facilitar a colocação de armários abaixo dos mesmos. Por este mesmo motivo definiu-se que a sustentação das bancadas seja com mão francesa e a dos tampos com mureta de alvenaria.

10 PISOS

10.1 Pisos Internos

10.1.1 Contrapiso

Sobre o aterro interno compactado com placa vibratória, será executado lastro de brita de 10 cm de espessura. Sobre o lastro de brita será executados contrapiso de concreto de 15 MPa com espessura de 5 cm.

10.1.2 Regularização de Piso

Sobre o contrapiso, será executada regularização de piso em argamassa traço 1:4, com espessura de 2,0 cm, preparo mecânico.

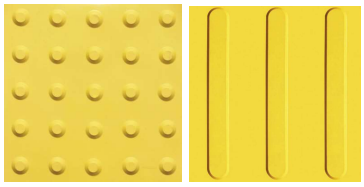
10.1.3 Porcelanato interno

Porcelanato retificado, superfície acetinada, classe A, PEI4, tamanho 60x60 cm, espessura 9,5mm, referência Portobello, Coleção Pietra Di Firenze, cor Off White, ou equivalente técnico.

Assentamento com juntas de 1,5 mm, alinhadas nos dois sentidos. Assentamento com argamassa colante industrializada AC-III. Rejuntamento com rejunte epóxi, cor marfim ou cinza platina.

10.1.4 Piso Tátil de borracha

Placas de borracha para sinalização tátil de alerta e direcional, coladas com cola de contato sobre o piso porcenalato, na cor amarela, tamanho 25x25cm, espessura 5mm. Dispostos conforme Projeto de Acessibilidade e a NBR 16537/2016.



10.2 Pisos Externos

10.2.1 Calçada de concreto armado alisado

As calçadas externas ao redor do prédio deverão ter piso de concreto armado alisado, altura 8 cm, feitas com concreto usinado, resistência 20 MPa, sobre lastro de brita de 10 cm nivelado e compactado com placa vibratória.

A área da cisterna e a rampa de acesso têm previsão de piso de concreto armado alisado, altura 10 cm, feitas com concreto usinado, resistência 20 MPa, sobre lastro de brita de 10 cm nivelado e compactado com placa vibratória.

Os pisos deverão ter junta de movimentação a cada 2,0 m, com material elástico, e caimento conforme o projeto de pisos (ARQ 09/16).

10.2.2 Piso de basalto de tear polido

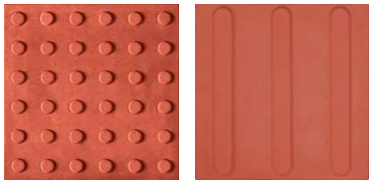
A calçada em frente à escada e entre ela e o acesso do prédio deve ser executada com revestimento de basalto de tear polido, cor cinza, tamanho 40x40cm, espessura 2,0 cm,

juntas de assentamento de 1,0 cm, assentados com argamassa traço 1:3 (cimento:areia). Abaixo do piso considerou-se no orçamento uma base de brita niveladora de 10 cm e de concreto armado de 8,0 cm.

A escada externa também deve ser revestida com basalto de tear polido, cor cinza, espessura 2,0 cm, juntas de 1,0 cm, porém com peças de tamanho 216x30 cm nas bases dos degraus e 216x15,55 nos espelhos (deixando 1,0 cm para as juntas verticais). As peças devem ser assentadas com argamassa traço 1:3 (cimento:areia). Abaixo do piso também foi considerada uma base de brita niveladora de 10 cm e de concreto armado de 8,0 cm.

10.2.3 Piso tátil de concreto

Piso tátil de concreto é usado nas calçadas externas de concreto do prédio para sinalização tátil de alerta e direcional, aplicado com argamassa e rejuntado, na cor vermelha, 40x40cm, e=2,5cm. Dispostos conforme Projeto de Acessibilidade e NBR 16537/2016.



10.2.4 Grama

Deverão ser plantadas gramas em placas em todos os taludes, com objetivo de evitar o desmoronamento de terra.

No recebimento das mudas na obra, deverá ser feita uma rega forte antes do plantio. A área de plantio deverá ser revolvida e afofada, em camada de até 30 cm de profundidade. Deverá ser colocada camada de 8 cm de terra vegetal, de boa qualidade, com adubo orgânico e fertilizante NPK na proporção 10/10/10.

Deverão ser eliminadas pedras, tocos, torrões, entulhos ou quaisquer materiais estranhos. Nos taludes, deverão ser colocadas estacas de bambu para fixar as leivas de grama.

O plantio do gramado deverá ocorrer, preferencialmente, em dias de céu encoberto, com tendência à chuva. Se o plantio ocorrer em estação seca, nos primeiros dias deverão ser feitas duas regas diárias, até que haja a pega das mudas. Posteriormente, deverá ser feita uma rega diária, ao anoitecer. Finalizando, deve ser efetuado o preenchimento das juntas que estão visíveis com terra, preenchendo metade da altura.

O primeiro corte, se for realizado ainda no período da obra, deverá ser feito com tesoura grande, após extração de ervas estranhas, com suas raízes.

10.3 Meio-fio

Utilizar meio-fio em todas as bordas externas das calçadas de concreto armado alisado, como forma de delimitá-las com a grama e com o limite da via.

O meio-fio usado é pré-fabricado de concreto, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura).

10.4 Soleiras

- Soleiras externas - soleiras de granito Branco Marfim nas três portas externas, espessura 2 cm, assentado com argamassa traço 1:4 (cimento e areia média). As soleiras deverão ter um desnível de 2 cm entre o piso interno e as calçadas externas, para evitar a entrada de água na edificação e atender a NBR 9050/2020;

- Soleiras internas – fazer a marcação com o próprio piso porcelanato, em peças cortadas conforme o desenho do piso (referência piso Portobello, Coleção Pietra Di Firenze, cor Off White Portinari, retificado).

10.5 Peitoris das janelas

Peitoris de granito branco marfim em todas as janelas da edificação, espessura 2,0cm, assentados com argamassa traço 1:4 (cimento e areia média), perpassando em 5,0cm todas as extremidades dos vãos.

11 PINTURA

Todas as pinturas deverão obedecer às recomendações do fabricante, desde a preparação da superfície até a aplicação da tinta de acabamento. Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias de tinta de acabamento até que se obtenha uma superfície com acabamento uniforme. Caso não seja comprada a tinta descrita como referência neste manual, deverá obrigatoriamente ser usada outra de mesma qualidade, características e com especificação PREMIUM.

Nas superfícies a serem pintadas, antes da aplicação de fundo preparador e antes da aplicação da tinta, deverá haver obrigatoriamente avaliação por parte da CONTRATADA e após isso feito, a CONTRATADA deverá solicitar a vistoria da FISCALIZAÇÃO, para avaliação e liberação.

Os fundos preparadores e/ou seladores, massas, texturas e tintas, deverão ser de uma **única** marca, sendo que os serviços deverão ser executados de acordo com as recomendações do fabricante, para que no final da obra a CONTRATADA possa entregar um certificado de garantia emitido pela fabrica com prazo não inferior a 10 anos.

As cores a serem pintadas deverão ser confirmadas pela FISCALIZAÇÃO, antes da execução.

11.1 Paredes internas

- Paredes internas em geral – tinta acrílica Premium fosca, cor branca, referência Suvinil Acrílico Premium, RM 000.
- Paredes internas acima dos porcelanatos/faixa cerâmica – tinta acrílica Premium fosca, cor branca, referência Suvinil Acrílico Premium, RM 000.

Todas as paredes internas, após liberação da FISCALIZAÇÃO e estando comprovadamente curadas e secas, deverão ser raspadas, lixadas e limpas, até que a superfície esteja perfeitamente regularizada.

11.2 Forros internos

- Tinta acrílica Premium fosca, cor branca, referência Suvinil Acrílico Premium, RM000.

Nos tetos, após liberação da FISCALIZAÇÃO e estando comprovadamente curados e secos, deverão ser raspados, lixados e limpos perfeitamente, conforme a necessidade. Depois da preparação adequada as superfícies deverão receber uma demão de selador acrílico de primeira qualidade e no mínimo duas demãos de tinta acrílica fosca de primeira qualidade, até que a superfície esteja uniforme.

11.3 Paredes externas

- Paredes externas – pintura com tinta acrílica Premium acetinada, cor branco neve, referência Suvinil Acrílico Premium.
- Parte superior, inferior e bordas das lajes externas (beirais) – tinta acrílica Premium acetinada, cor granizo, referência Suvinil Acrílico Premium, código C 380;
- Pilares de entrada (3 unidades), parede junto a PE 01 e paredes laterais (fechamentos dos shafts) – tinta acrílica Premium acetinada, cor verde trevo, referência Suvinil Acrílico Premium, código D 049;
- Tijolos a vista nas paredes de fechamento da cisterna e da casa de bomba – pintura com resina para tijolos a base de solvente, incolor, referência marca Hydronorth.

As paredes externas, após liberação da FISCALIZAÇÃO e estando comprovadamente curadas e secas, deverão ser raspadas, lixadas e limpas perfeitamente, conforme a necessidade. Depois da preparação adequada as superfícies deverão receber uma demão de selador acrílico de primeira qualidade e no mínimo duas demãos de tinta acrílica Premium de primeira qualidade, nas cores indicadas no Projeto Arquitetônico.

11.4 Esquadrias de madeira – portas internas

- Folhas das portas/Marcos/Guarnições: tinta esmalte Premium fosca, cor branca, Referência Suvinil Premium.

As esquadrias de madeira deverão ser raspadas, lixadas e limpas perfeitamente, conforme a necessidade e receberão uma demão de fundo preparador fosco. Após a preparação deverão ser emassadas (tantas demãos quantas forem necessárias para obter uma superfície lisa e sem ondulações), lixadas e pintadas com no mínimo duas demãos de tinta esmalte sintético acetinado.

11.5 Elementos metálicos

A escada de marinheiro, o alçapão metálico (no volume do reservatório superior) e as mãos francesas dos aparelhos de ar condicionado e das bancadas deverão ser pintados com tinta esmalte Premium, acabamento fosco, posteriormente a aplicação de fundo anticorrosivo.

A escada marinheiro e as mãos francesas de sustentação dos aparelhos de ar condicionado deverão ser pintadas na cor granizo, referência Suvinil Acrílico Premium, código C 380, já o alçapão e as mãos francesas das bancadas de granito devem receber tinta esmalte na cor branca, referência Suvinil Acrílico Premium.

Os elementos metálicos deverão ser lixados e limpos perfeitamente, conforme a necessidade, e receberão uma demão de fundo anticorrosivo. Após a preparação deverão receber no mínimo duas demãos de tinta esmalte Premium sintética fosca.

OBS.: A pintura das mãos francesas das bancadas de granito não estão descritas no item Pintura do orçamento, pois o item SINAPI referente a elas já está inclusa a pintura branca.

12 ESQUADRIAS

12.1 Esquadrias de alumínio

12.1.1 PE 01 (745x260 cm)

A porta externa do acesso à edificação consiste em um painel de vidro executado em alumínio anodizado, cor natural, fixados na estrutura de concreto e alvenaria, com perfis verticais retangulares de no mínimo 5x15 cm. As bandeiras e laterais das portas possuem vidro fixo, laminado 6 mm (3+3), incolor. Já as bandeiras acima das partes fixas são basculantes, com vidro laminado incolor 6 mm (3+3).

O painel possui duas portas, sendo composta cada uma delas por duas folhas, em alumínio anodizado, linha 30, com vidro incolor temperado 8 mm, com laterais fixas e bandeiras superiores fixas. Instalação utilizando contra-marcos em alumínio “T”, fixados previamente à estrutura, acabamento cor natural alumínio fosco. Utilizar três dobradiças de latão cromado, 3”x3 1/2” fixadas com 6 parafusos cada, marca Papaiz ou equivalente Desenho e dimensões conforme detalhamento do Projeto Arquitetônico.

Em cada uma das portas deverá ser instalada barra antipânico dupla de travamento vertical sobreposta à face interna da porta (nas duas folhas da porta), com travamento superior e inferior, com fechadura na parte externa. Em aço com acabamento em pintura epóxi na cor cinza/prata - padrão Dorma PHA 2000. Com fechadura externa com chave - padrão Dorma PHT 3900.

Toda a abertura deve receber uma faixa adesiva contínua, com pelo menos duas cores diferentes. Sugere-se o fundo branco e a marca do IFFar impressa em verde e vermelho em toda sua extensão. Deverão ser instaladas duas faixas com 10 cm de largura e uma com 5 cm de largura, nas alturas detalhadas no projeto de aberturas (ARQ 10/16). A faixa é importante para marcar a entrada de vidro e evitar acidentes, tal como indica a ABNT NBR 9050.

12.1.2 PE 02 (180x260 cm)

Portas de abrir para fora em alumínio anodizado, cor natural, acabamento fosco, com duas folhas. Em cada uma das portas deverá ser instalada barra antipânico dupla de travamento vertical, sobreposta à face interna da porta (nas duas folhas da porta), com travamento superior e inferior.

As portas possuem visor de vidro fixo laminado 8 mm (4+4) na parte superior das barras e bandeiras superiores também de vidro fixo laminado 8 mm (4+4).

12.1.3 PE 03 (90x270 cm)

Porta de abrir em lambri, cor alumínio natural, uma folha, largura de 90 cm e altura de 2,20 m seguida por uma bandeira superior fixa de 50 cm, a ser instalada na cisterna. A fechadura deve ser para porta de alumínio, com espelho, puxador do tipo alavanca, acabamento em aço inox polido, entregues 2 cópias da chave.

12.1.4 PE 04 (80x80 cm)

Porta venezianada ventilada de giro, uma folha, com perfis de alumínio linha 30, utilizando contramarcos e alumínio “L” fixados previamente à estrutura, instalada na laje de cobertura para visitação do telhado. Acabamento cor natural alumínio fosco. Colocar um gancho na parte interna do reservatório para trancar junto à parede de alvenaria.

12.1.5 PI 05 (70x160 cm)

Porta venezianada ventilada de giro, uma folha, com perfis de alumínio linha 30, utilizando contramarcos e alumínio “L” fixados previamente à estrutura, instalada a 20 cm de altura do piso acabado. Acabamento cor natural alumínio fosco. Fechadura para banheiro com identificação de livre/ocupado, com tranca interna. Desenho e dimensões conforme detalhamento do Projeto Arquitetônico.

As portas serão fixadas nas placas de granito através de batentes e requadros de perfis de alumínio, devidamente dimensionadas, onde serão fixadas as dobradiças com rebites pop, sendo que as portas em alumínio deverão ter espessura em torno de 3 cm, compatível com o perfil em alumínio e com a divisória em granito, para que não gerem ressaltos inconvenientes.

As portas deverão ser suspensas a 20 cm do piso acabado e ter altura de 1,60m.

Fecho das portas: tipo tarjeta com indicação de livre/ocupado, corpo em Zamac e espelho em latão. Acabamento cromado. Marca Soprano ou equivalente técnico.

12.1.6 JM 01 (100x100 cm)

Janela tipo maxim-ar, uma folha, com perfis de alumínio linha 30, utilizando contramarcos em alumínio “L”, fixados previamente à estrutura. Vedação com fita Schleger. Guarnição e baguete de alumínio, com fixação dos vidros com EPDM. Os fechos tipo haste utilizados para acionar a abertura e fechamento das janelas tipo maxim-ar serão em alumínio, com limitador de abertura em nylon. Acabamento com cor natural alumínio fosco.

Vidro mini-boreal de 4 mm. Desenho e dimensões conforme detalhamento do Projeto Arquitetônico.

12.1.7 JM 02 (200x100 cm)

Janela tipo maxim-ar, com três folhas, perfis de alumínio linha 30, utilizando contramarcos em alumínio “L”, fixados previamente à estrutura. Vedação com fita Schleger. Guarnição e baguete de alumínio, com fixação dos vidros com EPDM. Os fechos tipo haste utilizados para acionar a abertura e fechamento das janelas tipo maxim-ar serão em alumínio, com limitador de abertura em nylon. Acabamento com cor natural alumínio fosco.

Vidros mini-boreais de 4 mm. Desenho e dimensões conforme detalhamento do Projeto Arquitetônico.

12.1.8 JM 03 (100x160 cm)

Janela tipo maxim-ar, duas folhas, com perfis de alumínio linha 30, utilizando contramarcos em alumínio “L”, fixados previamente à estrutura. Vedação com fita Schleger. Guarnição e baguete de alumínio, com fixação dos vidros com EPDM. Os fechos tipo haste utilizados para acionar a abertura e fechamento das janelas tipo maxim-ar serão em alumínio, com limitador de abertura em nylon. Acabamento com cor natural alumínio fosco.

Vidros laminados de 6 mm (3+3). Desenho e dimensões conforme detalhamento do Projeto Arquitetônico.

12.1.9 JC 01 (350x160 cm)

Janelas de correr, com 4 folhas, perfis de alumínio linha 30, utilizando contramarcos em alumínio “L”, fixados previamente à estrutura. Vedação com fita Schleger. Guarnição e baguete de alumínio, com fixação dos vidros com EPDM. Os puxadores utilizados para acionar a abertura e fechamento das janelas de correr são do tipo bate e trava, tipo concha com chave, em alumínio na cor branca. Janela com acabamento cor natural alumínio fosco.

Fecho das janelas de correr: tipo abe e trava, concha com chave, perfil em alumínio e ferro, cor branca. Marca Udinese ou similar de igual qualidade.

As janelas possuem bandeira na parte superior, com abertura do tipo maxim-ar, limitador de abertura de nylon, acabamento em alumínio fosco, cor natural.

Vidros laminados 6 mm (3+3). Desenho e dimensões conforme detalhamento do Projeto Arquitetônico.

12.1.10 JV 01 (100x80 cm)

Janelas venezianadas ventiladas, fixas, com perfis de alumínio linha 30, utilizando contramarcos e alumínio “L” fixados previamente à estrutura. Acabamento cor natural alumínio fosco. Desenho e dimensões conforme detalhamento do Projeto Arquitetônico.

12.2 Esquadrias de Madeira

12.2.1 PI 01 (90x210 cm)

Portas de giro, uma folha, largura 90 cm. Folha semi-oca de compensado de pinho e reforço interno de 10 cm em todo o seu perímetro em cedro, com 35 mm de espessura. Folha para emassamento, lixa e pintura esmalte sintético, nas dimensões e desenho indicados no Projeto Arquitetônico. Guarnições de cedrinho com 1 cm de espessura e 7 cm de largura. Marcos fixados com doze parafusos em tacos de madeira de lei

impermeabilizados (6 tacos, 2 parafusos por taco). Marcos, guarnições e folhas receberão tratamento anticupinicida constituído por 2 demãos de Jimo cupim (incolor) ou equivalente.

Fechadura: MZ 271 Standard, máquina Inox line 40 mm, uso interno, tráfego intenso, acabamento cromado, marca Papaiz ou equivalente técnico. Entregue cópias das chaves.

Dobradiças - três dobradiças de latão cromado, 3”x3 1/2” fixadas com 6 parafusos cada, marca Papaiz ou equivalente.

12.2.2 PI 02 (90x210 cm)

Portas de giro, uma folha, largura 90 cm. Folha semi-oca de compensado de pinho e reforço interno de 10 cm em todo o seu perímetro em cedro, com 35 mm de espessura. Folha para emassamento, lixa e pintura esmalte sintético, nas dimensões e desenho indicados no Projeto Arquitetônico. Guarnições de cedrinho com 1 cm de espessura e 7 cm de largura. Marcos fixados com doze parafusos em tacos de madeira de lei impermeabilizados (6 tacos, 2 parafusos por taco). Marcos, guarnições e folhas receberão tratamento anticupinicida constituído por 2 demãos de Jimo cupim (incolor) ou equivalente.

Fechadura: MZ 270 Standard, máquina Inox line 40 mm, com chave interna fixa, uso interno, tráfego intenso, acabamento cromado, marca Papaiz ou, caso não haja disponibilidade, Modelo Fit MZ 570N, 40 mm, marca Papaiz, com chave interna fixa.

Dobradiças - três dobradiças de latão cromado, 3”x3 1/2” fixadas com 6 parafusos cada, marca Papaiz ou equivalente.

Barra horizontal reta, 40 cm de comprimento, instalada na parte interna da porta a 90 cm do piso acabado e 10 cm da dobradiça, tal como especificado em projeto.

Instalação de revestimento resistente a impactos nas duas faces da porta, com 40cm de altura a contar da base da folha, acabamento de laminado melamínico na cor cinza.

12.2.3 PI 03 (90x210 cm)

Portas de giro, uma folha, largura 90 cm. Folha semi-oca de compensado de pinho e reforço interno de 10 cm em todo o seu perímetro em cedro, com 35 mm de espessura. Folha para emassamento, lixa e pintura esmalte sintético, nas dimensões e desenho indicados no Projeto Arquitetônico. Guarnições de cedrinho com 1cm de espessura e 7 cm de largura. Marcos fixados com doze parafusos em tacos de madeira de lei impermeabilizados (6 tacos, 2 parafusos por taco). Marcos, guarnições e folhas receberão tratamento anti-cupinicida constituído por 2 demãos de Jimo cupim (incolor) ou equivalente.

Dobradiças - três dobradiças de latão cromado, 3”x3 1/2” fixadas com 6 parafusos cada, marca Papaiz ou equivalente.

Vidro – visor em vidro incolor laminado 6 mm (3+3) de 20x110cm.

Fechadura: MZ 271 Standard, máquina Inox line 40 mm, uso interno, tráfego intenso, acabamento cromado, marca Papaiz ou equivalente técnico. Entregue cópias das chaves.

Prendedor - fixador de porta com fixação tipo engate, metálicos com acabamento cromado, fixados com 3 parafusos e buchas plásticas, na porta e no piso, marca Soprano ou equivalente técnico.

12.2.4 PI 04 (180x210 cm)

Porta venezianada ventilada de giro, duas folhas, abertura para fora, folhas para emassamento, lixa e pintura esmalte sintético, nas dimensões e desenho indicados no Projeto Arquitetônico. A folha contrária a da fechadura possui trancas internas verticais na parte inferior e superior.

Fechadura: MZ 271 Standard, máquina Inox line 40 mm, uso interno, tráfego intenso, acabamento cromado, marca Papaiz ou equivalente técnico. Entregue cópias das chaves.

Dobradiças - três dobradiças de latão cromado, 3”x3 1/2” fixadas com 6 parafusos cada, marca Papaiz ou equivalente, em cada uma das folhas.

13 VIDROS

Os vidros usados no projeto dividem-se em três tipos:

- Vidro miniboreal 4 mm
  Será instalado vidro miniboreal incolor 4 mm nas janelas dos sanitários e no DML.
- Vidro temperado incolor 6 mm
  Será instalado vidro temperado incolor 6 mm nas janelas da copa, salas, algumas folhas do painel de entrada da edificação (PE 01) e nas portas de madeira com visor de vidro (PI03).

13.1 Espelhos

Serão instalados espelhos cristal 4 mm nos sanitários, nas dimensões e locais indicados no projeto arquitetônico, sem moldura. Fixados com parafusos e buchas plásticas, através de furos feitos no espelho. Na cabeça dos parafusos deverá ser colocado um acabamento cromado.

Os locais são:

- Sanitário masculino – tamanho 2,50x0,90 m;
- Sanitário feminino – tamanho 3,00x0,90 m;
- Sanitário acessível – tamanho 0,70x0,90m.

14 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

14.1 Considerações iniciais

14.1.1 OBJETIVO

O presente memorial descritivo é parte integrante do projeto e destina-se a orientar e complementar as informações referentes às soluções técnicas aplicadas na elaboração do projeto, bem como definir direitos e obrigações necessárias a execução das instalações hidráulico-sanitárias.

14.1.2 GENERALIDADES

O projeto das instalações hidráulico-sanitárias foi elaborado de acordo com as Normas Técnicas preconizadas pela ABNT, normas e regulamentos exigidos pelas concessionárias dos serviços.

O construtor deverá executar as instalações exatamente de acordo com o projeto hidráulico-sanitário.

As instalações deverão seguir, além das normas brasileiras, os procedimentos de execução do Instituto Federal Farroupilha e as orientações das concessionárias dos serviços públicos;

As especificações, testes de equipamentos e materiais das instalações hidráulico-sanitárias, deverão estar de acordo com as normas técnicas, recomendações e prescrições a seguir relacionadas.

Os materiais deverão ser adquiridos considerando a relação de normas a seguir, porém a instaladora/construtora responsável pela execução dos serviços, deve efetuar verificação criteriosa, na época da contratação, sobre novas normas ou alterações de normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas.

14.1.3 NORMAS E CONDIÇÕES GERAIS

Em qualquer situação deverão ser aplicadas as normas da ABNT, Código de Segurança contra Incêndio e Pânico, Normas de Vigilância Sanitária, Normas da Concessionária local de Saneamento e Código de Obras e Posturas locais, atualizadas e específicas para cada situação. Segue relação mínima de normas:

- NBR-5626/1998 – Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR-8160/1999 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução;
- NBR-10844/1989 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR-7198/1993 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente;
- NBR-15527/2007 – Água da chuva – Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos;
- NBR-15569/2008 – Sistema de aquecimento solar de água em circuito direto – Projeto e Instalação.

Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como nas especificações aqui citadas, poderá ser feita sem autorização, por escrito, dos responsáveis técnicos pelos projetos arquitetônicos e complementares.

Os autores dos projetos e a fiscalização poderão impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com desenhos e especificações fornecidas.

As alterações autorizadas deverão ser cadastradas pela contratada, com elaboração de desenhos “as built” (como construído) cujos originais (cópias eletrônicas em DWG e papel sulfite) serão entregues à fiscalização.

Depois de aprovada a proposta não será permitida a alteração das especificações, exceto a juízo da fiscalização e com autorização por escrito da mesma.

14.2 Instalações de água fria

14.2.1 Condições Gerais

As instalações de água fria foram projetadas de modo a:

1. Garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização.

2. Preservar rigorosamente a qualidade da água.

3. Preservar o máximo conforto dos usuários e reduzir os níveis de ruídos.

4. Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas, a que as tubulações estão submetidas.

14.2.2 Abastecimento

A alimentação de água da obra de Salas de Aula será feita através de um novo ramal alimentador advindo a partir do ponto locado em projeto.

Este ramal garantirá o abastecimento de água para todos os locais onde o uso de água é necessário.

14.2.3 Reservatórios e Cisternas

Foram projetados quatro reservatórios superiores, com capacidade para 5.000 litros cada um, que são abastecidas unicamente pelo sistema de abastecimento de água da rede pública e destinam-se à distribuição de água potável em torneiras de pias, tanques e limpeza. Em caso de estiagem prolongada a água potável pode abastecer a cisterna através da abertura do registro de entrada.

Também há um reservatório superior de água de reuso com capacidade de 5.000 litros, abastecido pelo reservatório inferior (cisterna) com capacidade de 10.000 litros, que recebe a água da chuva das calhas do telhado posterior. A rede de distribuição da água de reuso abastece as bacias sanitárias e mictórios.

As ligações à caixa d’água serão feitas com adaptadores próprios, em PVC. A cisterna deverá possuir tubulação de limpeza com válvulas de esfera. Os extravasores das

caixas de água potável e de reuso deverão desaguar em locais visíveis (conforme projeto), com proteção de tela de malha fina na saída, de cobre ou plástico, para evitar a entrada de insetos e pequenos roedores.

O barrilete, tubulação de alimentação das colunas, tubulação de limpeza e extravasor serão executados em PVC soldável.

Para alimentar o reservatório superior para a água de reuso de águas pluviais, foi projetado sistema de recalque por bombeamento. O bombeamento da água de reuso de águas pluviais do reservatório inferior (cisterna) para o superior será efetuado por meio de bomba elétrica de recalque, disposta adequadamente na casa de bombas junto ao reservatório. A bombas possuem 1 CV, altura manométrica de 30 m.c.a e vazão de 4,2 m³/h.

O reservatório para distribuição de água de aproveitamento pluvial foi destinado para alimentar exclusivamente os vasos sanitários e mictórios. O reservatório de água potável alimentará todos os demais aparelhos e equipamentos.

Todas as instalações de água foram projetadas de modo a evitar ao máximo, furos ou passagens pela estrutura (vigas). Passagens pelas lajes deverão ser marcadas antes da concretagem.

14.2.4 Distribuição

Toda a tubulação de alimentação aos pontos de consumo, ramais e sub-ramais, foi dimensionada de acordo com as normas brasileiras vigentes. Deverão ser usados tubos e conexões de PVC rígido soldável classe A, de qualidade comprovada, instalados de conformidade com as orientações do fabricante e exigências do contratante quanto à montagem de juntas, acessórios, equipamentos e aparelhos sanitários.

14.2.5 Dimensionamento das redes

O dimensionamento das redes de distribuição de água foi feito levando-se em conta os parâmetros de pressão mínima e máxima e de velocidade máxima estabelecida pela NBR 5626/1998.

14.2.6 Especificações de materiais

- TUBULAÇÃO DE PVC

  Local: Redes de distribuição geral

  Finalidade: Condução de água fria

  Tipo: Rígido

  Material e tipo construtivo: PVC soldável

  Classe: 15, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm²

  Acabamento: cor marrom, liso

  Tipo de extremidade: ponta e bolsa

  Norma: NBR 5648/2010

  Marca Tigre, Amanco ou equivalente técnico.

- CONEXÕES DE PVC

Local: Tubulações de PVC

Tipo: soldável

Material: PVC rígido

Acabamento: soldável para tubulações em geral, soldável/rosqueável, para ligação de válvulas e registros e com bucha metálica na ligação dos aparelhos sanitários

Marca: Tigre, Amanco ou equivalente técnico.

- REGISTROS DE GAVETA

Local: Redes de distribuição geral, reservatórios e sistema de bombeamento

Finalidade: bloqueio localizado

Tipo: gaveta

Material e tipo construtivo: latão

Acabamento: canopla cromada em ramais e volante nos reservatórios e bombeamento

Tipo de extremidade: roscável

Norma: NBR 15705

Marca Deca, Docol ou equivalente técnico.

- REGISTROS DE ESFERA EM PVC - REGISTRO VESF

Local: saída e entradas de reservatórios

Finalidade: bloqueio setorizado

Tipo: Esfera, ¼ de volta

Material: PVC rígido

Acabamento: PVC liso marrom

Marca: Tigre, Amanco ou equivalente técnico.

14.2.7 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

- TUBULAÇÕES

As canalizações de água não deverão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas, que não sejam exclusivas para tubulações de água.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em areia grossa e ter proteção contra eventuais perfurações (cortes) ou recalques concentrados. No fundo das valas onde serão enterradas as tubulações deverá ser executado um colchão de areia compactada com 10 cm de espessura.

Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura; para tanto, as devidas passagens nas lajes deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração.

As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia, traço 1:5.

As canalizações deverão ter suas extremidades vedadas com plugues ou tampões, a serem removidos na ligação final dos aparelhos sanitários.

As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

As canalizações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante.

- JUNTAS

Os materiais para as juntas devem ser adequados aos tubos empregados, sendo vedado o uso de materiais nocivos à saúde. O instalador deverá, também, obedecer às prescrições de instalação especificadas pelos respectivos fabricantes das conexões.

- TESTE DE ESTANQUEIDADE

Todas as tubulações, antes de eventual pintura ou revestimento, devem ser submetidas à prova de pressão interna. Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1 Kgf/cm². A duração da prova será de seis horas, pelo menos.

- SUPORTE PARA TUBULAÇÕES

A tubulação deverá ser pendurada através de suportes metálicos. Serão executados com braçadeiras metálicas galvanizadas, penduradas à estrutura através de barras roscadas de 6 mm e fixadas através de dois finca pinos ou conexão de pressão tipo Parabolt ou equivalente com diâmetro de 6 mm.

- RECOBRIMENTO DAS TUBULAÇÕES

As tubulações enterradas e que estiverem sob a laje de piso deverão passar logo abaixo das vigas. O tubo alimentador, que estiver fora da projeção dos prédios deverá ter um recobrimento mínimo de 60 cm em locais não trafegáveis, e de 80 cm em locais de tráfego.

- LIGAÇÃO DAS TORNEIRAS

Todos os pontos de ligação entre conexões de PVC e torneiras devem ter bucha de latão.

- UNIFORMIDADE DAS INSTALAÇÕES

Os tubos, conexões e adesivos a serem utilizados, devem ser do mesmo fabricante.

14.3 Instalações de esgoto sanitário

14.3.1 Condições gerais

As instalações de esgoto sanitário foram projetadas de modo a:

1. Permitir rápido escoamento dos despejos e fáceis desobstruções;

2. Vedar a passagem de gases, insetos ou pequenos animais das canalizações para o interior das edificações;

3. Não permitir vazamentos, escapamentos de gases e formação de depósitos no interior das canalizações;

4. Impedir a contaminação e poluição da água potável;

5. Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que estão submetidas às canalizações.

6. Não provocar ruídos excessivos.

14.3.2 Destino

Os aparelhos sanitários descarregarão em caixa de inspeção, localizada fora do corpo da edificação e através de tubos de PVC rígido apropriado a rede de esgoto sanitário do prédio, e segue para a rede de coleta pública.

14.3.3 Inspeção

Devido à possibilidade de obstrução dos coletores, subcoletores e ramais de descarga, será prevista caixas para limpeza e inspeção, de acordo com a necessidade e caminhamento da tubulação.

14.3.4 Coletores e Subcoletores

Os coletores e subcoletores foram dimensionados de acordo com a Tabela 7 da NBR 8160/1999 da ABNT.

14.3.5 Ramais de Ventilação

Foram previstos tubos de ventilação diâmetro indicado em projeto ligado aos tubos de saída das caixas sifonadas, que segue até acima da cobertura.

14.3.6 Especificações de Materiais

- TUBOS DE PVC

  Local: instalações da rede em geral.

  Finalidade: Coleta e condução dos esgotos sanitários.

  Tipo: Série N para coletores e subcoletores

  Material: PVC rígido para série N

  Norma: NBR 5688/2010

  Acabamento: liso

  Tipo de extremidade: ponta e bolsa

  Comprimento: barra de 6 m

  Marca: Tigre, Amanco ou equivalente técnico.

- CONEXÕES DE PVC

  Local: Redes externas de esgotos sanitários

  Finalidade: Ligação de tubulações ou entre conexões

Material: PVC normal para tubos série N

Acabamento: liso

Tipo de extremidade: ponta e bolsa

Marca: Tigre, Amanco ou equivalente técnico.

- CAIXAS DE INSPEÇÃO DE ESGOTO

Local: Nos coletores em geral.

Finalidade: Possibilitar inspeção e limpeza dos ramais subterrâneos.

Material: Fundo com lastro de concreto simples, fck de 15 MPa, espessura de 10 cm. Paredes em alvenaria de tijolos maciços, rebocada internamente, impermeável. Tampa com quadro e moldura em cantoneira metálica galvanizada, preenchida com concreto armado, fck de 15 MPa, e acabamento com o mesmo padrão do piso. A remoção da tampa será através de dois pontos de fixação para introdução de ferro roscado. No fundo deverá ser moldada uma canaleta, com fundo arredondado, direcionando o fluxo interno.

Dimensões: As caixas terão dimensões internas de 60 x 60 cm ou 80 x 80 cm com profundidade variável, conforme projeto.

Base: depois de escavado o terreno para confecção da caixa de inspeção deverá ser executada base de 10 cm de concreto magro compactado sob o fundo.

- CAIXAS DE INTERLIGAÇÃO

Local: Recebe esgoto proveniente da edificação

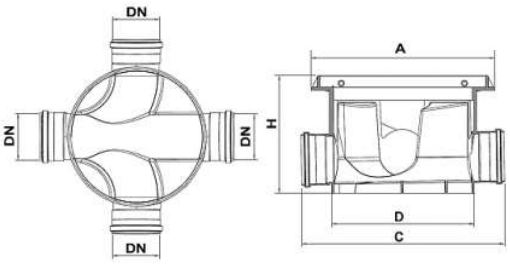
Finalidade: Possibilitar inspeção e limpeza dos ramais subterrâneos.

Material: PVC reforçado na cor cinza com fundo em canaletas com declividade, tampa quadrada reforçada com fechamento 100% hermético com anel de vedação na parte interna do porta-tampa, SEM GRELHA.

Dimensões: o diâmetro interno da caixa é de 300mm, altura variável através da instalação de prolongadores, conforme detalhe abaixo

Marca: Tigre ou equivalente técnico.

Detalhes da Caixa de Interligação



DIMENSÕES (mm)	
Cotas	
A	388
C	458
D	300
DN	100
H	249

Caixa de Interligação TIGRE ou equivalente técnico.

Prolongador D 300mm para Caixa de Interligação TIGRE ou equivalente técnico.

Seguir Manual de Instalação do fabricante.

- CAIXA DE GORDURA

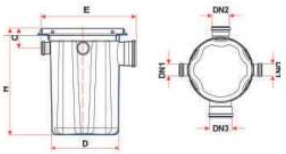
Local: Na saída das pias da copa coletiva e da copa de servidores.

Finalidade: reter a gordura gerada.

Material: Caixa de gordura de Plástico Reforçado em Fibra de Vidro - P.R.F.V conforme detalhe abaixo.

Detalhes da Caixa de Gordura

Caixa de Gordura



Cotas	Dimensões (mm)
C	55
D	295
DN1	50
DN2	75
DN3	100
E	392
H	449

Componente Caixa de Gordura TIGRE ou equivalente técnico.

Prolongador D 300mm para Caixa de Interligação TIGRE ou equivalente técnico.

Seguir Manual de Instalação do fabricante.

14.3.7 Especificações de Serviços

- CAIXAS DE INSPEÇÃO

Conforme detalhes e locais indicados no projeto, as caixas de inspeção serão executadas em tubos de concreto pré moldado, com tampa em concreto espessura 10 cm.

O fundo será em concreto, devendo ser moldada uma canaleta com diâmetro equivalente ao tubo de saída, fazendo a concordância dos fluxos de entrada e saída, a fim de evitar deposição de detritos.

A face superior da tampa deverá estar exatamente no nível do piso acabado.

- MOVIMENTO DE TERRA/REATERRO

Todo o movimento de terra necessário ao assentamento de tubulações deverá ser feito obedecendo às necessidades de profundidade e recobrimento das tubulações.

A escavação com máquinas deve exceder em 10 cm a profundidade do nível do fundo da vala. O nivelamento do fundo será através do preenchimento de no mínimo 10 cm com areia fina compactada, para posterior assentamento da tubulação.

O material utilizado para reaterro deverá ser sempre terra limpa, não orgânica, isenta de pedras, tocos, raízes ou outros materiais que possam danificar os tubos. Deverá ser espalhado em camadas de 20 cm devidamente compactadas.

- LEITO DAS VALAS

Deverá ser preparado em camadas de 10 cm, com areia fina, isenta de argila e molhada com água, conforme previsto no projeto ou a critério da fiscalização da obra.

- LARGURA DAS VALAS

A largura deverá ser suficiente para permitir a perfeita execução dos serviços.

- LOCAÇÕES

Todas as tubulações e equipamentos deverão ser perfeitamente locados e alinhados. Os pontos de referência para locações deverão ser fixados de acordo com a fiscalização, devendo ser firmemente identificados e protegidos para evitar diferenças de medidas e permitir perfeita visibilidade e verificação. Não deverão ser aceitos erros superiores a 5 cm para locações (planta) e 2 cm para elevações.

- DECLIVIDADES

Para as canalizações de águas pluviais serão adotadas as declividades indicadas em projeto.

14.3.8 Montagem das Tubulações

Deverá ser dada especial atenção na montagem das tubulações às recomendações dos fabricantes dos materiais a serem aplicados, bem como a manutenção de alinhamentos retilíneos e respeito às declividades indicadas em projeto, necessários ao perfeito funcionamento das canalizações, minimizando-se os pontos de obstrução e entupimento.

14.3.9 Uniformidade das Instalações

Para evitar o comprometimento das juntas e das soldas, devem-se utilizar somente tubos e conexões de mesmo fabricante.

14.4 Instalações de águas pluviais

14.4.1 Condições Gerais

As instalações de águas pluviais serão projetadas de modo a obedecer às seguintes exigências:

1. Recolher e conduzir a vazão da água de chuvas da cobertura e conduzi-la até lançamento em cota favorável;

2. Ser estanques;

3. Permitir a limpeza e desobstrução de qualquer ponto no interior da instalação;

4. Absorver os esforços provocados pelas variações térmicas a que estão submetidas às canalizações;

5. Não provocar ruídos excessivos.

14.4.2 Destino

O sistema de coleta e disposição de águas pluviais do prédio foi projetado partindo-se das calhas indicadas na planta de cobertura. As áreas de captação das coberturas foram divididas uniformemente, tanto em função da capacidade de vazão dos condutores, quanto pela desejada redução de alturas excessivas de pisos e telhados, geradas pelo efeito da

declividade aplicada nos elementos de captação, necessárias para o perfeito escoamento das águas.

As prumadas conduzem as águas pluviais às caixas de passagem e destas são levadas, através de tubos em PVC convenientemente dimensionados para lançamento em sistema de aproveitamento de águas pluviais.

Parte da água oriunda das calhas (conforme projeto) passa por filtro que separam a água de chuva das folhas, galhos, insetos e musgo, com mínima perda de água.

As calhas serão de chapas galvanizadas nº 24, desenvolvimento 100 cm. As emendas das calhas deverão ser seladas com selante a base de PU, com elasticidade e resistência às intempéries e raios solares. As calhas deverão ter dispositivo extravasor (ladrão).

Deverão ser instalados dois filtros separadores de folhas Bakoftec, ilustrado na Figura 1, ou equivalente técnico, atendendo as exigências da norma NBR 15527/2007: Água de chuva - Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis – Requisitos. A instalação deste filtro deverá atender as especificações do fabricante e os detalhes construtivos do projeto.

Figura 4: Filtro Separador de Folhas BAKOFTEC.

A cisterna do prédio será composta de um reservatório de 10.000 litros, apoiada em contrapiso armado, e o filtro deverá ser instalados fixado na parede, conforme projeto e manual de instalação do fabricante.

Deverá ser ainda instalado um sistema automático de alimentação, **Realimentador automático ou equivalente técnico**, que controla a entrada de água da rede pública no reservatório de água de chuva nos períodos de estiagem mantendo um nível mínimo não deixando o reservatório esvaziar. A cisterna terá um extravasor de saída livre com tela para evita a entrada de insetos.

14.4.3 Inspeção

A rede pluvial nas fachas laterais e frontal será interligada à rede existente, conforme projeto. Devido à possibilidade de obstrução das galerias horizontais, serão previstas caixas de areia para inspeção, de acordo com a necessidade e caminhamento da tubulação.

14.4.4 Especificação de Materiais

- TUBOS DE PVC

  Local: condutores de águas pluviais

  Finalidade: Transportar o efluente pluvial coletado

  Tipo: Série R

  Norma: NBR 5688/2010

  Acabamento: liso

  Comprimento: barra de 6 m

  Marca: Tigre, Amanco ou equivalente técnico.
- CONEXÕES DE PVC

  Local: Condutores de águas pluviais.

  Finalidade: Ligação de tubulações ou entre conexões

  Tipo: Série R

  Acabamento: liso

  Marca: Tigre, Amanco ou equivalente técnico.
- CAIXAS DE AREIA

  Local: Nas ligações das redes pluviais.

  Finalidade: Possibilitar inspeção e limpeza dos ramais subterrâneos.

  Material: Fundo com lastro de concreto simples, fck de 15 MPa, espessura de 10 cm. Paredes em alvenaria de tijolos maciço rebocada internamente, impermeável. Tampas de concreto, fck de 15 MPa. O fundo será nivelado com o tubo de saída para evitar acúmulo de água onde possam proliferar larvas de mosquitos transmissores de doenças.

  Dimensões: As caixas terão dimensões internas de 60 x 60 cm com profundidade variável.

  Base: depois de escavado o terreno para confecção da caixa de passagem deverá ser executada base de 10 cm de concreto magro compactado sob o fundo.

14.4.5 Especificação de Serviços

- CAIXAS DE AREIA

Conforme detalhes e locais indicados no projeto, as caixas de areia serão executadas em alvenaria de tijolos maciços rebocada internamente, impermeável, acabamento alisado.

O fundo será em concreto, devendo ser moldada uma canaleta, com diâmetro equivalente ao tubo de saída, fazendo a concordância dos fluxos de entrada e saída, a fim de evitar deposição de detritos.

A face superior da tampa deverá estar exatamente no nível do piso acabado.

- MOVIMENTO DE TERRA/REATERRO

Todo o movimento de terra necessário ao assentamento de tubulações deverá ser feito obedecendo às necessidades de profundidade e recobrimento das tubulações.

A escavação com máquinas deve exceder em 10 cm a profundidade do nível do fundo da vala. O nivelamento do fundo será através do preenchimento de no mínimo 10 cm com areia fina compactada, para posterior assentamento da tubulação.

O material utilizado para reaterro deverá ser sempre terra limpa, não orgânica, isenta de pedras, tocos, raízes ou outros materiais que possam danificar os tubos. Deverá ser espalhado em camadas de 20 cm, adequadamente compactadas.

- LEITO DAS VALAS

Deverá ser preparado em camadas de 10 cm, com areia fina, isenta de argila e molhada com água, conforme previsto no projeto ou a critério da fiscalização da obra.

- LARGURA DAS VALAS

A largura deverá ser suficiente para permitir a perfeita execução dos serviços.

- DECLIVIDADES

Para as canalizações de águas pluviais serão adotadas as declividades indicadas em projeto.

- MONTAGEM DAS TUBULAÇÕES

Deverá ser dada especial atenção na montagem das tubulações às recomendações dos fabricantes dos materiais a serem aplicados, com relação ao uso adequado de luvas, anéis de borracha e pastas lubrificantes, bem como a manutenção de alinhamentos retilíneos e respeito às declividades indicadas em projeto, necessários ao perfeito funcionamento das canalizações, minimizando-se os pontos de obstrução e entupimento.

- UNIFORMIDADE DAS INSTALAÇÕES

Para evitar o comprometimento das juntas e das soldas, devem-se utilizar somente tubos, conexões e adesivos do mesmo fabricante.

14.5 Louças e Metais

14.5.1 Sanitários coletivos

- Bacias sanitárias

Bacia sanitária com caixa acoplada de louça, na cor branca, Linha THEMA, marca Incepa (código 25351), ou equivalente técnico, de primeira qualidade, sem abertura frontal, caixa acoplada com acionamento DUO. Instalação utilizando anel de vedação. Fixação com parafusos de cabeça cromada e buchas plásticas, conforme as recomendações do fabricante. Assento de PVC compatível com a bacia, sem abertura frontal.

- Cuba de bancada

Cubas de louça ovais, de embutir, na cor branca, de primeira qualidade, modelo Deca L.37.17 com comprimento 375 mm, largura 485mm e altura 160mm ou equivalente técnico. Fornecimento com válvula cromada, engates flexíveis metálicos e sifão de inox do tipo garrafa, de primeira qualidade.

- Torneiras

Torneiras de mesa - torneira de mesa metálica cromada, com fechamento automático do tipo pressmatic para acionamento com a mão, com arejador econômico, modelo Docol Pressmatic compact ou equivalente técnico.

- Mictórios

Mictórios de louça na cor branca, tipo parede, com sifão integrado, de primeira qualidade, Linha ECO, marca Incepa (código 1082850XX0100) ou equivalente. Fixação com parafusos de cabeça cromada e buchas plásticas, conforme as recomendações do fabricante.

Válvula - válvula de descarga para mictório 1/2", com fechamento automático tipo pressmatic compact, acabamento e tecla metálicos cromados, modelo Docol ou equivalente.

- Dispenser para papel higiênico rolão

Dispenser para papel higiênico rolão de 400m, em plástico ABS. Instalação na parede com parafusos e buchas, a h=1,40m do piso. Cor branca. Prolim linha Toilet Plus ou similar.

- Dispenser para papel toalha interfolhado

Dispenser para papel toalha interfolhado, em plástico ABS. Instalação na parede com parafusos e buchas, h=1,20m do piso. Cor branca. Prolim linha Toilet Plus ou similar.

- Dispenser para sabonete líquido

Dispenser para sabonete líquido em plástico ABS, fixação na parede, h=1,20m do piso. Cor branca. Prolim linha Toilet Plus ou similar.

- Barras de apoio

Duas barras de apoio em aço inox cromadas, com diâmetro de 38,1mm, 70 cm de comprimento, instaladas na vertical a 75 cm do piso acabado, para um mictório do banheiro masculino.

- Torneira de serviço

Torneira metálica cromada, de parede, com arejador e adaptador para mangueira, modelo Deca Izy 1153.C37 ou equivalente técnico.

14.5.2 Banheiro Acessível / Unissex

- Bacias sanitárias

Bacia sanitária com caixa acoplada de louça na cor branca modelo Deca Vogue Plus Conforto, ou equivalente técnico, de primeira qualidade, sem abertura frontal, referência bacia P.515.17 e caixa acoplada com acionamento DUO CDC.01F.17 Instalação utilizando anel de vedação. Fixação com parafusos de cabeça cromada e buchas plásticas, conforme as recomendações do fabricante. Assento de PVC compatível com a bacia, sem abertura frontal.

- Lavatórios

Lavatório de louça suspenso, de canto, cor branca, de primeira qualidade, marca Incepa ou Celite, ou equivalente técnico. Serão fornecidos com válvula cromada, engates flexíveis metálicos e sifão de inox do tipo garrafa, de primeira qualidade.

- Torneiras

Torneiras de mesa - torneira de mesa metálica cromada, com fechamento automático do tipo pressmatic para acionamento com a mão, com arejador econômico, modelo Docol Pressmatic Mesa Benefit Cromado ou equivalente técnico.

- Barras de apoio

Barras de apoio em aço inox cromadas, com diâmetro de 38,1mm. Localização e dimensões conforme detalhes do Projeto de acessibilidade e NBR 9050/2020.

Barras das bacias sanitárias com 70 e 80 cm de comprimento e barras retas de 40 cm de comprimento para os lavatórios e porta de acesso.

- Dispenser para papel higiênico rolão

Dispenser para papel higiênico rolão de 400m, em plástico ABS. Instalação na parede com parafusos e buchas, a h=1,40m do piso. Cor branca. Prolim linha Toilet Plus ou similar.

- Dispenser para papel toalha interfolhado

Dispenser para papel toalha interfolhado, em plástico ABS. Instalação na parede com parafusos e buchas, h=1,20m do piso. Cor branca. Prolim linha Toilet Plus ou similar.

- Dispenser para sabonete líquido

Dispenser para sabonete líquido em plástico ABS, fixação na parede, h=1,20m do piso. Cor branca. Prolim linha Toilet Plus ou similar.

OBS.: No sanitário acessível há também previsão de instalação de um alarme audiovisual.

14.5.3 DML/Depósito

- Tanque

Tanque em louça com coluna na cor branca, cuba com capacidade de 30 a 31 litros, modelo Deca TQ.02.17 e coluna para tanque modelo CT.25.17 ou tanque Incepa tamanho M, com coluna, código 51265, ou equivalentes técnicos.

- Torneira

Torneira metálica cromada, de parede, com arejador e adaptador para mangueira, modelo Deca Izy 1153.C37 ou equivalente técnico.

14.5.4 Copa dos alunos

Tampos de granito branco marfim 170x60 cm, conforme projeto arquitetônico, com uma cuba retangular 40x34x17 cm, aço inox acetinado, espessura 0,6mm, com válvula 3 1/2'' marca Tramontina, modelo 94020102 ou equivalente. Inclusive sifão plástico em PVC e engate flexível em inox.

Torneira de mesa para cozinha, bica alta, giratória de 360°, bitola ½", acabamento cromado, Marca Docol, Modelo Invicta , Código 724206, ou equivalente técnico.

- Dispenser para papel toalha interfolhado

Dispenser para papel toalha interfolhado, em plástico ABS. Instalação na parede com parafusos e buchas, h=1,20m do piso. Cor branca. Prolim linha Toilet Plus ou similar.

14.5.5 Copa (servidores)

Tampos de granito branco marfim, 200x60 cm, com uma cuba retangular 40x34x17 cm, aço inox acetinado, espessura 0,6mm, com válvula 3 1/2" marca Tramontina, modelo 94020102 ou equivalente. Inclusive sifão de PVC e engate em plástico branco.

Torneira de mesa para cozinha, bica alta, giratória de 360°, bitola ½", acabamento cromado, Marca Docol, Modelo Invicta , Código 724206, ou equivalente técnico.

14.5.6 Hall de entrada e cisterna

- Torneira de serviço

Torneira metálica cromada, de parede, com arejador e adaptador para mangueira, modelo Deca Izy 1153.C37 ou equivalente técnico.

15 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO E SPDA

As instalações elétricas em baixa tensão devem seguir as normas vigentes, tais como NBR 5410, NBR 14136, NR 10, NR 12, NR 35, demais normas pertinentes e seguir a boa técnica na execução dos serviços.

15.1 Considerações iniciais

As instalações elétricas e lógicas serão todas aparentes, distribuídas a partir do painel elétrico e rack que ficam na área técnica.

A eletrocalhas utilizada deve possuir separador para comportar a rede elétrica e a rede de lógica, ou seja, a mesma eletrocalha leva a elétrica e a lógica, sendo que o septo de separação deve garantir a blindagem eletromagnética para que as duas redes não sofram interferências mútuas. Sua instalação será logo abaixo das vigas da estrutura, sendo deixado espaço de 5 cm entre a viga e eletrocalha.

Nas salas será instalada canaleta de alumínio (referência dutotec, engeduto ou equivalente técnico) para a distribuição da elétrica e lógica. A interligação entre a eletrocalhas e a canaleta deve ser com adaptador canaleta/eletroduto, neste ponto desce a canaleta pela parece até chegar ao ponto baixo onde serão instaladas as tomadas e pontos de lógica.

15.2 Painel de Distribuição

Deverá ser instalado um painel para montagem elétrica de distribuição dos circuitos, do qual serão derivados os circuitos para toda a instalação, sendo que será o único painel elétrico.

O painel para montagem elétrica terá as seguintes características: tamanho 1200x800x350mm, grau de proteção ip54, pintura eletrostática a pó resina poliéster, estrutura e fechamentos na cor bege ral 7032, placa montagem na cor laranja ral 2003.

A montagem do painel deve ser realizada na indústria específica para a montagem de painéis elétricos. Não será permitida a montagem na obra, pois isso prejudicará a qualidade da montagem dos barramentos que devem ser dobrados com máquinas específicas para tal.

As conexões entre barramento principal, disjuntor principal e demais disjuntores deve ser realizada com barramentos, não deve ser utilizados cabos entre os barramentos e disjuntores.

As conexões entre os barramentos devem ser realizados com materiais de cobre, ou seja, outros materiais como barras roscadas ou parafusos não devem servir para a condução da corrente elétrica. Os barramentos devem ser protegidos com capas termocontráteis.

O painel deve possuir identificação externa conforme a identificação de projeto. Internamente todos os dispositivos e circuitos devem ser identificados.

A estrutura do painel deve ser interligada ao sistema de aterramento e partes energizadas não devem ficar expostas e estarem inacessíveis mesmo quando a porta do

quadro estiver aberta, os espaços não ocupados por disjuntores devem ser fechados com placa de proteção.

Na porta do painel, do lado externo, deve ser fixada placa de advertência indicando “Perigo, risco de choque elétrico”, semelhante à mostrada na figura abaixo, tamanho 25x18cm.

Figura 6: Placa de advertência a ser fixada na parte externa do painel.

15.3 Eletrocalhas, perfilados e eletrodutos

Todas as conexões entre os eletrodutos, perfilados e eletrocalhas devem ser executados com as peças específicas para tal, ou seja, devem ser utilizadas cruzetas, tês, saídas laterais para perfilados e para eletrodutos, curvas e demais peças para a montagem de todo o trajeto das tubulações. Dessa forma não serão permitidas adaptações como rasgos e conexões sem as peças específicas para isso.

As bitolas de eletrodutos são mostardas no projeto. Não devem ser alteradas as características dos materiais e nem o dimensionamento sem a prévia autorização do projetista.

As tubulações enterradas devem ser cuidadosamente acomodadas em colchão de areia envolvendo todo o eletroduto. Em todas as tubulações enterradas deve ser instalada fita indicando rede elétrica enterrada. A fita deve ficar em um nível superior, mais próximo ao nível do solo, aproximadamente 20 cm e nunca junto da tubulação de forma que quando houver escavação primeiro se encontre a fita.

15.4 Cabos, Ramais e Circuitos Terminais

Os cabos devem ser de cobre, monopolar, isolados, classe de encordoamento mínimo 4. As cores devem seguir a NBR 5410, para condutores fase podem ser usadas as cores preta, vermelha ou branco e para neutro a cor azul clara e terra cor verde.

A isolação para cabos instalados internamente deve ser 750/450V em PVC e isolação para cabos instalados no solo ou externamente à edificação em ramais alimentadores de quadros, deve ser de 1/0,6KV em EPR ou XLPE.

O dimensionamento dos ramais e circuitos não deve ser alterado. Cada circuito ou ramal deve ter neutro e terra independentes partindo dos barramentos de neutro e terra.

As emendas em cabos somente devem ser executadas em caixas de passagem ou em eletrocalhas.

Nos quadros de distribuição os cabos devem ser identificados por meio de anilhas, também devem possuir terminais a compressão. Os terminais a compressão também devem ser instalados em todas as tomadas e em todos os interruptores, estanhar a ponta dos cabos não é permitido pela NBR5410.

15.5 Luminárias e Lâmpadas

As luminárias serão de sobrepor, com refletor e aletas em alumínio anodizado brilhante de alta pureza, corpo em chapa de aço tratada e pintura eletrostática a pó na cor branca, para duas lâmpadas tubulares de LED de 120cm. Abaixo a figura exemplifica esta luminária.

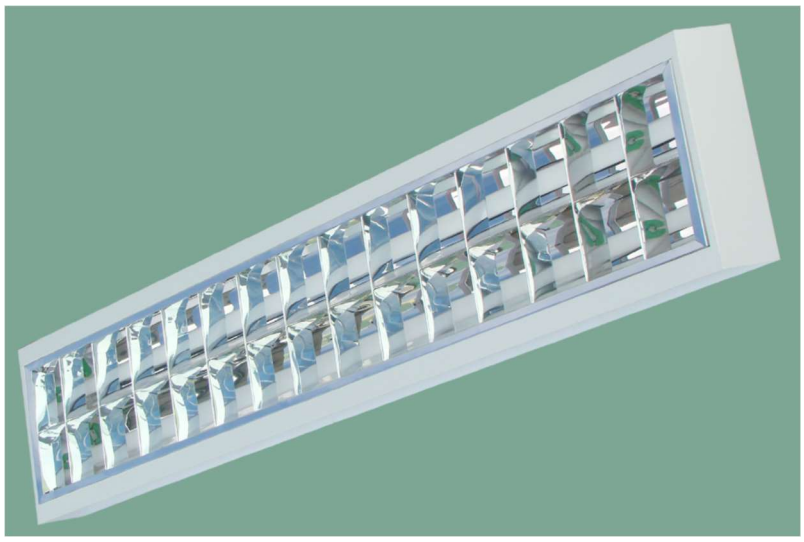


Figura 7: Exemplo de luminária de sobrepor para duas lâmpadas LED de 120cm.

As lâmpadas serão tubulares de LED, comprimento 120cm, bivolt (tensão de funcionamento entre 110V e 240V), potência de 18W, fluxo luminoso mínimo de 1.600 lúmens, temperatura da cor branco frio 5.000K a 6.000K.

15.6 Balanceamento de Fases

Quando for realizada a montagem do painel de distribuição deve-se ter o cuidado de que cada circuito seja instalado na fase correta conforme o diagrama. No quadro de distribuição as fases devem ser identificadas nos barramentos principais.

15.7 Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

15.7.1 Método

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas utilizará o método das malhas.

15.7.2 Tipo

Para o prédio de salas de aula o tipo será estrutural, para isso o SPDA deve ser executado juntamente com estrutura de concreto armado desde as fundações, onde as descidas e aterramento serão embutidos em pilares, vigas e estacas, sendo o único sistema aparente será o da captação.

15.7.3 Captação

O sistema de captação será formado por cabos de cobre nu de 35mm² em forma de malha, como mostra o projeto. Também serão instalados terminais aéreos de aço galvanizado com dimensões de 5/16” x 35cm, sendo que a quantidade e local de instalação também é mostrada na planta elétrica, sendo que serão parafusados nos conectores em disco instalados na platibanda. Os cabos devem ser fixados através de presilhas de latão a cada metro em toda a extensão da malha. Os cabos e terminais aéreos devem ser firmemente unidos por conector de pressão, sendo que os cruzamentos entre as malhas devem ser unidos por conector de cruzamento em X.

Figura 9: Exemplo de conector de cruzamento (referência Intelli).

15.7.4 Descidas

As descidas começam a partir do conector em disco na platibanda, sendo a este é parafusada barra de aço galvanizada que formará a descida através da estrutura de concreto armado até as fundações.

As descidas serão embutidas nos pilares e os detalhes construtivos são mostrados no projeto.

15.7.5 Aterramento

O aterramento será composto por anel formado por barras de aço galvanizadas embutidas na viga baldrame, juntamente com as barras embutidas nas estacas. As barras embutidas nas estacas devem ser do mesmo comprimento da estaca, do solo no inicio da estaca até a viga baldrame.

15.7.6 Equipotencialização

Deverá ser realizada a equipotencialização entre os diversos sistemas, como elétrico, lógica e ferragens como eletrocalhas eletrodutos. Para isso deve ser instalada caixa de equipotencialização no shaft onde são instalados os quadros de energia. No detalhe são indicados os sistemas que devem ser interligados, bem como a bitola dos cabos. O símbolo de aterramento indica em quais pontos das eletrocalhas que devem ser interligados ao sistema de equipotencialização. A conexão deve ser efetuada com terminal a compressão do tipo olhal e parafusado na eletrocalha.

16 REDE ESTRUTURADA

Será instalado um mini rack padrão de 19”, 20U (1U = 44,45mm) de altura, 450mm. Especificação: Estrutura com perfis de aço - 02 tampas laterais removíveis com aletas de ventilação em chapa de aço e fechos rápidos, com kit de ventilação com dois coolers. Tampa traseira com furação para fixação na parede. Porta frontal de acrílico, com chave. Cor Bege ou preta. No rack deverá ser instalada régua com dez tomadas hexagonais 20A.

No rack serão instalados dois path panel de 48 portas e um de 24 portas, todos categoria 6, para os cabos de interligação, sendo que estes deverão ser crimpados neste path panel.

O cabeamento lógico será composto por cabos de quatro pares, categoria 6 para a interligação do path panel ao ponto final. Os cabos não poderão ter emendas e nem haverá outro tipo de conexão entre o path panel e o Jack da tomada de lógica, deverão ser acomodados retilineamente e as curvas deverão ser mais suaves possível, sem dobras ou nós.

A crimpagem dos cabos, tanto no Jack das tomadas, quanto no path panel deverá ser executada de forma a desencapar somente o necessário para a interligação do cabo, com conexões curtas desfazendo o mínimo possível o trançado do par.

No interior do rack os cabos deverão ser acomodados de forma a se conseguir a máxima organização, sendo os cabos fixados com abraçadeiras de nylon paralelos uns aos outros correndo sobre o suporte do path panel.

Deverão ser fornecidos para todos os pontos cabos de ligação Patch cords (patch cables) de 1,50 m de comprimento com protetor de contatos Cat. 6.

Ao final do serviço de instalação do cabeamento estruturado, deverá ser realizada certificação para cada ponto lógico para a categoria 6, apresentado o relatório com os parâmetros individuais de cada circuito terminal, entregue impresso à fiscalização.

17 INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

17.1 Considerações iniciais

17.1.1 Objetivo

O presente memorial descritivo é parte integrante do projeto e destina-se a orientar e complementar as informações referentes às soluções técnicas aplicadas na elaboração do projeto, bem como definir direitos e obrigações necessárias à execução das instalações de prevenção contra incêndio e pânico.

17.1.2 Generalidades

O construtor deverá executar as instalações exatamente de acordo com o projeto de prevenção contra incêndio e pânico.

As instalações deverão seguir, além das normas brasileiras, os procedimentos de execução conforme orientações dos órgãos públicos responsáveis.

As especificações, testes de equipamentos e materiais das instalações de prevenção contra incêndio e pânico, deverão estar de acordo com as normas técnicas, recomendações e prescrições a seguir relacionadas.

Os materiais deverão ser adquiridos considerando a relação de normas a seguir, porém a CONTRATADA, responsável pela execução dos serviços, deve efetuar verificação criteriosa, na época da contratação, sobre novas normas ou alterações de normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui relacionadas.

As alterações autorizadas deverão ser cadastradas pela contratada, com elaboração de desenhos “as built” (como construído) cujos originais (cópias eletrônicas em DWG e papel sulfite) serão entregues à fiscalização.

Depois de aprovada a proposta não será permitida a alteração das especificações, exceto a juízo da fiscalização e com autorização por escrito da mesma.

17.2 Sistema de proteção por extintores

Tendo como objetivo fixar as condições exigíveis para a instalação de sistemas de proteção por extintores portáteis para salvaguarda de pessoas e bens materiais.

O Extintor de incêndio portátil é o aparelho manual constituído de recipiente e acessórios contendo agente extintor destinado a combater princípios de incêndio.

O sistema de proteção contra incêndio por extintores portáteis foi projetado considerando-se:

- A classe de risco a ser protegida e suas respectivas áreas;
- A natureza do fogo a ser extinto;
- O tipo de agente extintor a ser utilizado;
- A capacidade extintora dos extintores;
- As distâncias a serem percorridas.

Qualquer modificação destes parâmetros originais acarretará uma reavaliação do sistema de proteção projetado.

A edificação deverá ser protegida por extintores de incêndio distribuídos conforme Projeto de PPCI, numerados e identificados conforme Anexo do PPCI. As identificações dos extintores deverão cumprir a legislação vigente.

Os extintores deverão estar de acordo com INMETRO, Normas Brasileiras e Especificações da ABNT, com relação à qualidade da carcaça, dispositivos de operação e carga.

Os extintores quando forem fixados em paredes ou colunas, seus suportes deverão resistir a três vezes a massa total do extintor. A parte superior dos mesmos não deverá distar mais de 1,80 m do piso. Os suportes e a instalação estão inclusos no serviço.

17.3 Sistema de iluminação de emergência

O sistema de iluminação de emergência deverá ser composto por blocos autônomos com as características descritas abaixo:

17.3.1 Bloco Autônomo LED-30

- Luz de emergência com 30 LED de alto brilho.
- Potência: apenas 4,0 W.
- Autonomia de até 6 horas.
- Bivolt (110 / 220 volts) automático.
- Um botão seleciona 02 níveis de luz: forte (720 lumens); fraco (360 lumens); possuir circuito de proteção contra sobrecarga, para prolongar a vida da bateria; resiste até 70 graus conforme (NBR10898);

  OBS: Estes deverão ser instalados conforme indicação do projeto.

17.4 Sistema de sinalização e saída de emergência

Todos os equipamentos deverão ser sinalizados com placas e cores seguindo as orientações da ABNT e instrução técnica do corpo de bombeiros Militar do Rio Grande do Sul.

As escadas, corredores e portas de saída deverão ser sinalizados por placas do tipo fotoluminescentes, conforme especificados pela NBR 13434, assim como os extintores de incêndio e local de risco pontual. Toda a simbologia utilizada esta normatizada na NBR14100. As dimensões e os detalhamentos para instalação encontram-se no projeto.

A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10m da verga.

Todas as placas de sinalização deverão respeitar quanto à fabricação e instalação os requisitos da NBR 13434 partes 1, 2 e 3.

17.5 Disposições finais

Deverão ser empregadas ferramentas adequadas. A cada caso de concretagem ou acabamento de massa, todas as pontas de tubos expostas, bem como as caixas deverão ser vedadas por meio de capas galvanizadas.

Faz parte do orçamento o fornecimento de todo material mão de obra e encargos sociais para os serviços acima descritos.

Para elaboração do orçamento, a instaladora deverá tirar todas as dúvidas, com relação aos desenhos e complementar, se necessário, a relação de materiais fornecida não devendo, portanto gerar aditivos futuros.

As instalações a serem executadas devem ser garantidas quanto à qualidade dos materiais empregados e mão de obra.

A empresa instaladora deverá substituir, por sua conta, qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que apresentar defeitos decorrentes de fabricação ou má instalação. Ficam ressalvados, entretanto, os casos em que os defeitos verificados forem provenientes de mau uso nas instalações ou desgaste natural de material.

Todo serviço considerado mal acabado, tais como: caixas tortas, fundas ou salientes, alturas diferentes dos pontos de fixação, deverão ser refeitos, às custas do proponente, e a critério do Fiscal.

O Memorial Descritivo e o Projeto se complementam.

No caso de dúvida entrar em contato com a Fiscalização.

A empresa executora é responsável por solicitar e apresentar o Alvará de PPCI, junto ao Corpo de Bombeiros Militar do RS (CBMRS). A edificação está enquadrada como Plano Simplificado de Prevenção e Proteção contra Incêndio (PSPCI) e deve ser cadastrada no SOL assim que todas as medidas de segurança contra incêndio estejam completamente instaladas.

18 INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO

18.1 Descrição geral da instalação

O sistema de climatização deste projeto será composto por condicionadores de ar do tipo Split convencional “hi-wall”, ciclo quente/frio, expansão direta, classificação de energia do tipo A, condensação a ar, com unidades internas instaladas nos próprios ambientes e unidades externas instaladas no exterior da edificação. Gás refrigerante R410A. Ambas as unidades serão aparentes. Todos os condicionadores de ar (unidades internas e externas) deverão ser apoiados sobre amortecedores de vibração, dimensionados e específicos para o peso dinâmico de cada equipamento.

Os tubos das linhas de sucção e de líquido devem ser isolados, individualmente, por espuma elastomérica. As tubulações e os cabos de alimentação elétrica entre as unidades (cabo pp) devem ser envolvidos em toda a sua extensão por fita de PVC própria para aplicação em redes frigoríficas. No interior da edificação, a rede aparente da sala de aula 3 será oculta por canaleta plástica, já as demais são embutidas na alvenaria.

Todos os serviços e fornecimentos de obras civis necessários para a instalação do sistema de ar condicionado do prédio serão de responsabilidade da proponente contratada.

18.2 Especificações técnicas

18.2.1 Condicionadores

Todos os condicionadores de ar serão do tipo Split, com classificação de consumo energético padrão ”A”, ciclo reverso (inverno/verão), 7 unidades de potência de refrigeração de 18.000 BTUs e 6 unidades de 24.000 BTUs.

As unidades externas deverão ser fornecidas com gabinetes construídos com material resistente às intempéries. Devem ser sustentados por mãos francesas, de abas iguais mínimas de 60 cm, fixadas na alvenaria com buchas e parafusos suficientes para seu peso correspondente e pintadas na cor branca.

O controle de temperatura e demais funções (liga-desliga, ventilação, etc.) de cada condicionador de ar será efetuado através de controle remoto, infravermelho, sem fio, alimentado por pilha. Os controles fornecidos ao IFFar deverão estar equipados com pilhas.

Os compressores deverão ser do tipo rotativo ou scroll, para operação com gás R410A. Os motores dos compressores deverão ser compatíveis para alimentação elétrica trifásica, 60 Hz e 220V, conforme indicado no projeto.

TODAS as unidades internas deverão ser instaladas com distância mínima de 20cm do forro dos ambientes, de modo que os equipamentos tenham espaço livre para melhor funcionamento.

18.2.2 Interligações Frigoríficas

As unidades evaporadora e condensadora deverão ser interligadas através de tubos e conexões de cobre recozido, espessura da parede 1/32” (≈0,8 mm), sem costura, ELUMA ou equivalente. Deverão ser isolados com tubos de espuma elastomérica ou de

polipropileno, anti-chama, espessura ≥ 19mm, devendo as emendas receber fita adesiva apropriada. Deverão, também, ser tomadas as precauções contra a formação de óxidos no interior dos tubos de cobre, utilizando para isto o gás nitrogênio seco durante os serviços de soldagem das tubulações frigoríficas. A solda, quando necessária, deverá ser do tipo foscoper.

Os diâmetros e comprimentos das tubulações frigoríficas de interligações, entre as unidades internas e externas, serão ser de acordo com o fabricante dos equipamentos adquiridos.

Os tubos deverão ser limpos internamente, com jatos de nitrogênio, testados com pressão de 280psig (1930.53 kPa), e mantidos pressurizados, com Nitrogênio, até a interligação das respectivas unidades evaporadora e condensadora.

Após a interligação das unidades evaporadora e condensadora, deverá ser procedida a desidratação do circuito, através do processo de vácuo, por um período mínimo de 30 minutos. Após, será realizada a carga de gás R410A. A carga de refrigerante deverá ser complementada, conforme as tabelas disponibilizadas pelos fabricantes, levando em consideração as distâncias entre as evaporadoras e as condensadoras. No interior da edificação, a rede aparente deverá ser oculta por canaleta plástica e as demais embutidas na parede de alvenaria, conforme especificações. As tubulações longas no exterior da edificação serão envolvidas por tubos de PVC.

As unidades evaporadoras da sala dos professores e da sala de aula n° 6 foram alocadas na platibanda da edificação, devendo a interligação delas com as unidades condensadoras serem feitas através dos shafts existentes junto às portas de acesso. As tubulações no interior das salas devem ser embutidas na alvenaria antes que o revestimento delas seja executado.

18.2.3 Drenagem do condensado

A água condensada das unidades internas e externas possuem três casos diferentes:

a) Unidade evaporadora de costas para a unidade condensadora (salas de aula 1, 2, 3, 4 e 5) – neste caso o dreno da unidade interna deve ser ligado ao dreno da unidade externa, atravessando a alvenaria, e por meio de mangueira cristal, fixada na parede por braçadeira, descer até a calçada externa (corte FF do projeto de climatização). A mangueira deve receber a pintura da mesma cor da parede;

b) Unidade evaporadora um pouco afastada da unidade condensadora (sala 3) – nesta unidade, a fim de evitar que o ar condicionado ficasse na altura da cortina da janela, este foi posicionado na parede perpendicular ao seu condensador. As tubulações entre as unidades devem ser feitas externamente à alvenaria e posteriormente escondida por canaleta de PVC dentro da sala de aula. O dreno da unidade interna passará pela canaleta e descerá pela alvenaria, em cano de PVC DN20mm, até próximo da calçada externa. Já o dreno da unidade condensadora deve ser feito com mangueira cristal, fixada na parede por braçadeira, e descer até a calçada externa (corte GG do projeto de climatização). A mangueira deve receber a pintura da mesma cor da parede;

c) Unidades condensadoras na platibanda da edificação (sala de aula 6 e sala de professores) – nos casos em que as tubulações saem da unidade evaporadora e descem pelos shafts até as unidades condensadoras, os drenos dos aparelhos externos devem pingar nas calhas do telhado e os drenos das unidades internas, assim como as demais interligações, serão embutidos na alvenaria antes de ser feito o revestimento externo, com tubos de PVC DN 20mm, descendo pelas paredes externas até as calçadas, conforme cortes DD e EE do projeto de climatização.

18.3 Normas de referência

- NBR 16.401 - Instalações de ar condicionado – sistemas centrais e unitários;
- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5648 - Tubos e conexões de PVC-U, com junta soldável, de uso predial;
- NBR-10152 - Níveis de Ruído para Conforto Acústico.

18.4 Condições gerais

18.4.1 Mão de Obra

Os serviços deverão ser realizados por empresa especializada, devendo ser efetivada, antes do início das obras, a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica da execução dos serviços.

18.4.2 Testes

Ao final da instalação dos equipamentos deverá ser apresentado relatório contendo os parâmetros de desempenho, registrados durante a partida de cada equipamento.

18.4.3 Garantia

Deverão ser fornecidos, ao final dos serviços, os termos de garantia do fabricante dos equipamentos e dos serviços executados, os quais deverão ser, no mínimo, de 12(doze) meses, a partir do início de funcionamento.

18.4.4 Notas

- O produto de modelo diferente do sugerido por esta especificação deverá ser submetido à análise prévia da FISCALIZAÇÃO. Para que este produto seja considerado “equivalente”, deverá ter o mesmo desempenho técnico, principalmente em termos de funcionamento e durabilidade. Quando houver divergências entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA, esta deverá comprovar a equivalência técnica do produto, mediante testes e/ou ensaios realizados por instituições credenciadas pelo INMETRO, sendo que as despesas serão de sua responsabilidade.
- Deverão ser entregues manuais de instalação e uso, certificado de garantia e todas as notas fiscais dos aparelhos e equipamentos instalados, incluídos nos projetos e planilhas, para fins de garantia e manutenção.

- Deverão ser entregues os Manuais de Manutenção Preventiva dos aparelhos e equipamentos, onde deve constar quando e como serão realizados os procedimentos, com descrição dos sistemas e rotinas recomendadas, que deverão ser realizadas pela equipe de manutenção do IFFar, de acordo com os critérios indicados pelos fabricantes dos equipamentos e pela construtora no caso da edificação, com o máximo de detalhamento possível, de modo que fique garantidas a qualidade e segurança do procedimento. Tal documento deverá contribuir para a elevação da vida útil dos bens da instituição, desta forma mantendo os recursos patrimoniais.

19 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

19.1 Escadas de marinheiro

O projeto contempla uma escada de marinheiro em frente ao sanitário acessível, para dar acesso aos reservatórios superiores. Esta deve ser feita em barras chatas de ferro galvanizado 1 1/4''x1/4", com 5 degraus, altura entre eles de 30 cm, afastada a 1,74m do piso acabado. Os degraus devem ser confeccionados em barras redondas de ferro galvanizado, diâmetro de 5/8”.

A escada marinheiro deve receber pintura anticorrosiva e posterior tinta esmalte na cor cinza. É fixada na alvenaria em 6 pontos por meio de parafusos e buchas plásticas.

19.2 Alçapão

A tampa do alçapão deve ser feita com ferro, tamanho 80x90cm, e receber fundo anticorrosivo e pintura com tinta esmalte na cor branca.

19.3 Placa de inauguração

Placa de inauguração metálica, tamanho 40x60cm, a ser instalada na parede com parafusos e buchas.

19.4 Bebedouro

Bebedouro sem coluna, fixado na parede, medida 17x32x35 cm (AxLxP), cor cinza, com informação visual e tátil, torneiras para boca e copo, gabinete em acrílico, cuba em aço inox 304 polido, modelo ACQUA PCD

19.5 Instalações Complementares de acessibilidade

19.5.1 Placas de Sinalização Tátil

Placa tátil 30x20cm em acrílico com letras em alto relevo e Braille. Para sinalização de portas diversas. Fundo na cor preta e letra branca. Instalada de acordo com o Projeto de Acessibilidade.

19.5.2 Placas de Sinalização Visual

Placa de sinalização visual nas portas dos sanitários, tamanho 20x20cm, em PVC 2mm, conforme desenho do Projeto de Acessibilidade.

19.5.3 Alarme audiovisual

Há previsão de um alarme audiovisual no sanitário acessível do projeto, sendo o acionador próximo da área de aproximação da cadeira de rodas, a 40 cm do piso acabado,

e a placa receptora localizada acima da porta do ambiente. O equipamento é sem fio, bivolt 110/220v, e deve atender as necessidades de deficientes auditivos e visuais. Inclui Placa Tátil em alto relevo e braille escrito: "*emergência: acionar o botão*", a ser fixada na parede conforme norma NBR 9050.

19.6 Limpeza

No decorrer da obra a CONTRATADA deverá manter o canteiro sempre limpo e organizado e no final da obra deverá fazer uma limpeza geral da obra e áreas ao redor afetadas pela obra para a entrega, com remoção de todos os entulhos.

MODELO DE DIÁRIO DE OBRAS

DATA: / /		**FOLHA:**
CONSTRUTORA:		
OBRA:		
LOCAL:		
CONTRATO:		
[ ] SEG [ ] TER [ ] QUA [ ] QUI [ ] SEX [ ] SAB [ ] DOM		

TEMPO		**PRAZOS**	
BOM	das _____ às _____h	CONTRATUAL	_____ dias
INSTÁVEL	das _____ às _____h	DECORRIDOS	_____ dias
CHUVOSOS	das _____ às _____h	A DECORRER	_____ dias

PESSOAL			
PROFISSIONAIS		TOTAL EM ATIVIDADE	
SERVENTES		TOTAL AFASTADO	

NOME COMPLETO	**RG**

ANOTAÇÕES DA EMPRESA

ANOTAÇÕES DA FISCALIZAÇÃO

FISCALIZAÇÃO	DATA____/_____/_____	CONSTRUTORA	DATA____/_____/_____
_____		_____	
ASSINATURA		ASSSINATURA	

Responsáveis pelos projetos e caderno de encargos:

Documento assinado digitalmente
gov.br
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 29/10/2024 15:42:52-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Janaína Saydelles Volpatto
Engenheira civil

Obra
SALAS DE AULA_PRÉDIO B - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

Bancos
SINAPI - 08/2024 - Rio Grande do Sul
SBC - 09/2024 - Rio Grande do Sul
SICRO3 - 04/2024 - Rio Grande do Sul
ORSE - 06/2024 - Sergipe

B.D.I.
24,2%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI				Peso (%)
							M. O.	MAT.	Total	Total	
1			**SERVIÇOS PRELIMINARES E TÉCNICOS**								
1.1	00000001	Próprio	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE OBRA (ESCRITÓRIO, SANITÁRIO, REFEITÓRIO, VESTIÁRIO, DEPÓSITO, CENTRAL DE FORMA E ARMADURA) TOTAL 45 m2	m²	1						
1.2	98459	SINAPI	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	m²	360						
1.3	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	160						
1.4	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	2						
1.5	012199	SBC	INSTALACAO PROVISORIA DE AGUA- BENCH MARK	PT	1						
1.6	012074	SBC	INSTALACAO PROVISORIA DE ENERGIA COM POSTE/MEDIDOR/ATERRAMENTO	UN	1						
1.7	016580	SBC	A R T TABELA B OBRA OU SERVICO DE ROTINA 6.000,01 ATE 7.500	UN	1						
2			**GERENCIAMENTO DE OBRA**								
2.1	011815	SBC	VIGILANCIA DE OBRA - 1 VIGIA NOTURNO	MES	18						
2.2	533	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA (ENGENHEIRO, ENCARREGADO E TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO) PARA 18 MESES DE OBRA	% EXECUTADA	1						
3			**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**								
3.1	101134	SINAPI	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M. AF_07/2020	m³	2580						
3.2	97084	SINAPI	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021	m²	1100						

3.3	100574	SINAPI	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	m³	2580							
4			**INFRAESTRUTURA**									
4.1	100651	SINAPI	ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM, INCLUSO CONCRETO FCK=30MPA E ARMADURA MÍNIMA (EXCLUSIVE BOMBEAMENTO, MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_12/2019_PA	M	329							
4.2	13637	ORSE	Mobilização de bate estaca de hélice contínua e pessoal. Obra - Ampliação do comando geral da polícia militar na rua Itabaiana-Aracaju	un	1							
4.3	96521	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	m³	72,58							
4.4	96619	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	m²	17,16							
4.5	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	68,16							
4.6	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	395							
4.7	96557	SINAPI	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	m³	10,3							
4.8	104735	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	m³	62,28							
4.9	00000249	Próprio	TRANSPORTE DE CONCRETO EM RODOVIA PAVIMENTADA	M³	48							
5			**SUPERESTRUTURA**									
5.1	00000043	Próprio	JUNTA DE DILATAÇÃO COM ISOPOR 20 MM, MASTIQUE PU, NP1, MBT, BASF OU SIMILAR	M	20							
5.2	505	Próprio	VIGAS BALDRAME DE FUNDAÇÃO EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1							
5.3	506	Próprio	PILARES EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1							

5.4	507	Próprio	VIGAS PAVIMENTO LAJE EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1						
5.5	508	Próprio	LAJE EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1						
5.6	509	Próprio	VIGAS PLATIBANDA EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1						
5.7	510	Próprio	PILARES DO PAVIMENTO PLATIBANDA EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURAS E FORMAS (MONTAGEM E DESMONATAGEM), COMPLETA - MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1						
5.8	511	Próprio	LAJE PAVIMENTO RESERVATÓRIO EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1						
5.9	512	Próprio	VIGAS PAVIMENTO RESERVATÓRIO EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1						
5.10	513	Próprio	PILARES PAVIMENTO RESERVATÓRIO EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1						
5.11	514	Próprio	PILARES PAVIMENTO PLATIBANDA 2 EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1						
5.12	515	Próprio	VIGAS PAVIMENTO PLATIBANDA 2 EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1						
5.13	85662	SINAPI	ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-92, ACO CA-60, 4,2 MM, MALHA 15X15CM (EM TODA A EXTENSÃO DA LAJES, INCLUSIVE DA LAJE DO BEIRAL)	m²	792						
5.14	00000249	Próprio	TRANSPORTE DE CONCRETO EM RODOVIA PAVIMENTADA	M³	188						
6			**IMPERMEABILIZAÇÃO**								
6.1	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	254,07						
6.2	98546	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	m²	116,08						

6.3	98565	SINAPI	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFICIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=3CM. AF_09/2023	m²	116,08						
6.4	97113	SINAPI	APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022	m²	632,97						
7			**ALVENARIAS**								
7.1	87509	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014 - CISTERNA, CASA DE BOMBA, RAMPA E LATERAL ESCADA	m²	46,65						
7.2	101159	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS MACIÇOS DE 5X10X20CM (ESPESSURA 10CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m²	6,43						
7.3	93184	SINAPI	VERGA PRÉ-MOLDADA COM ATÉ 1,5 M DE VÃO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024	M	16,8						
7.4	93185	SINAPI	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016 - TRANSPASSE DE 20cm PARA DOIS LADOS DO VÃO (PI 4)	M	2,2						
7.5	93195	SINAPI	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016 (TRANSPASSE DE 30 cm PARA OS DOIS LADOS DAS JANELAS)	M	66,5						
7.6	93201	SINAPI	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA APLICADA COM COLHER. AF_03/2016	M	254,5						
7.7	00000005	Próprio	ACABAMENTO DA JUNTA DE DILATAÇÃO (VERTICAL E HORIZONTAL - PRÉDIO SALAS E CISTERNA)	m	43,28						
7.8	545	Próprio	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE PAREDES DE BLOCO CERÂMICO (TIJOLO DE VEDAÇÃO FURO QUADRADO), 9 FUROS, DE 14 X 19 X 24 CM, ESPESSURA 19 CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO TRAÇO 1:2:8, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE FRETE DOS MATERIAIS	M²	900,5						
8			**COBERTURA**								
8.1	94213	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	m²	712						
8.2	92543	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	702,13						
8.3	92564	SINAPI	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 12 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	19						

8.4	100367	SINAPI	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MEIA TESOURA DE MADEIRA NÃO APARELHADA, COM VÃO DE 3 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	5						
8.5	100370	SINAPI	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MEIA TESOURA DE MADEIRA NÃO APARELHADA, COM VÃO DE 6 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	6						
8.6	102233	SINAPI	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	m²	702,13						
8.7	94229	SINAPI	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	80,2						
8.8	94228	SINAPI	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	9,78						
8.9	94231	SINAPI	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	78,98						
8.10	94227	SINAPI	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	149,36						
8.11	00000026	Próprio	COBERTURA DE BASALTO POLIDO, ESPESSURA 2 MM, PARA CASA DE BOMBA DA CISTERNA (70X98CM)	m²	0,7						
8.12	94451	SINAPI	CUMEEIRA PARA TELHA DE AÇO ALUMINIO, INCLUSO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E IÇAMENTO. AF_07/2019	M	45						
9			**REVESTIMENTOS**								
9.1			**REVESTIMENTO INTERNO DE PAREDES**								
9.1.1	87879	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	1116,63						
9.1.2	87554	SINAPI	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², E = 10MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	1037,6						
9.1.3	00000077	Próprio	APLICAÇÃO DE MASSA CORRIDA PVA EM PAREDE COM EMBOÇO DESEMPENADO - INTERIOR DE TODO PRÉDIO	m²	926						
9.1.4	9774	ORSE	Revestimento cerâmico para piso ou parede, 60 x 60 cm, c/ piso porcelanato urbanus natural Ret, INCEPA ou similar, PEI 5, aplicado com argamassa industrializada ac-iii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m²	112,4						

9.1.5	9807	ORSE	Pastilha ceramica esmaltada, 5 x 5 cm, marca ATLAS, linha engenharia, ref. Lorca - B11421 ou similar, aplicada com argamassa industrializada ac-ii, rejuntada, exclusive emboço (ou similar)	m²	5,5						
9.1.6	98688	SINAPI	RODAPÉ EM POLIESTIRENO, ALTURA 5 CM. AF_09/2020	M	315						
9.1.7	00000027	Próprio	RODAMEIO EM MADEIRA MDF BRANCO, 18X100 MM (PAREDES DAS SALAS EXCETO A DO QUADRO)	M	147,06						
9.2			**REVESTIMENTO EXTERNO DE PAREDES**								
9.2.1	87905	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	632,2						
9.2.2	87775	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	m²	632,2						
9.3			**REVESTIMENTO INTERNO DE TETO**								
9.3.1	87887	SINAPI	CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ESTRUTURA, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 300 KG. AF_10/2022	m²	630						
9.3.2	90408	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, E = 10MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	630						
9.4			**REVESTIMENTO EXTERNO DE TETO**								
9.4.1	87887	SINAPI	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 300 KG. AF_06/2014 (3 LADOS DOS BEIRAIS E HALL DE ENTRADA)	m²	273,55						
9.4.2	90408	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015 (3 LADOS DOS BEIRAIS E HALL DE ENTRADA)	m²	273,55						
9.5			**DIVISÓRIAS EM GRANITO BRANCO MARFIM (OU SIMILAR BRANCO DALLAS)**								
9.5.1	102253	SINAPI	DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF_01/2021	m²	25,29						
9.5.2	4458	ORSE	Divisória em granito cinza andorinha para mictórios, polido, e=2cm, inclusivefixação - Rev 02	m²	2,4						

9.6			**BANCADAS DE GRANITO - SANITÁRIOS E COPAS**								
9.6.1	00000024	Próprio	BANCADA DE GRANITO BRANCO MARFIM PARA PIA DE COZINHA EMBUTIDA, POLIDO, E=2MM (COPAS)	m²	4,5						
9.6.2	00000025	Próprio	BANCADA DE GRANITO BRANCO MARFIM PARA LAVATÓRIO DE CUBA DE LOUÇA EMBUTIDA, POLIDO, E=2MM (SANITÁRIOS)	m²	5,36						
9.6.3	100861	SINAPI	SUPORTE MÃO FRANCESA EM AÇO, ABAS IGUAIS 30 CM, CAPACIDADE MINIMA 60 KG, BRANCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	9						
10			**PISOS**								
10.1			**PISOS EXTERNOS**								
10.1.1	100324	SINAPI	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019	m³	28,75						
10.1.2	94997	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO, fck=20MPa. AF_07/2016 (CISTERNA E RAMPA)	m²	36						
10.1.3	94995	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022	m²	198						
10.1.4	94273	SINAPI	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024	M	135						
10.1.5	98504	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	m²	120						
10.1.6	84081	SINAPI	PISO DE BASALTO DE TEAR CINZA POLIDO, 40X40CM, E=2,0 CM, INCLUSIVE ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO E REJUNTE	m²	34						
10.1.7	98689	SINAPI	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M	12						
10.1.8	104658	SINAPI	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_03/2024	m²	8,96						
10.2			**PISO INTERNO**								
10.2.1	100324	SINAPI	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	m³	63,3						
10.2.2	95241	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	m²	633,3						

10.2.3	87620	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	m²	633,3						
10.2.4	87263	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_02/2023_PE	m²	670						
10.2.5	00038181	SINAPI	PISO TATIL ALERTA OU DIRECIONAL, DE BORRACHA, COLORIDO, 25 X 25 CM, E = 5 MM, PARA COLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m²	4						
11			**PINTURA**								
11.1			**PINTURA INTERNA**								
11.1.1	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	930						
11.1.2	88484	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	630						
11.1.3	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	930						
11.1.4	88488	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	630						
11.2			**PINTURA EXTERNA**								
11.2.1	88485	SINAPI	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m²	632,2						
11.2.2	88489	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 (TODO PRÉDIO, MURO E MURETAS DA RAMPA, LATERAL DA ESCADA)	m²	632,2						
11.2.3	88484	SINAPI	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 (3 LADOS DOS BEIRAIS E HALL ENTRADA)	m²	273,55						
11.2.4	88488	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	273,55						
11.2.5	00000028	Próprio	APLICAÇÃO DE RESINA A BASE DE ÁGUA EM ALVENARIA, INCOLOR, FOSCA, 2 DEMÃOS (CISTERNA E CASA DE BOMBA - 2 LADOS)	m²	65,6						
11.3			**PINTURA EM METAIS**								
11.3.1	98397	SINAPI	PINTURA ANTICORROSIVA DE DUTO METÁLICO. AF_03/2024	m²	1,15						
11.3.2	100762	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	m²	1,15						

11.4			**PINTURA EM MADEIRA**								
11.4.1	00000037	Próprio	EMASSAMENTO COM MASSA A ÓLEO, 2 DEMÃOS (PORTAS INTERNAS)	m²	26,46						
11.4.2	102193	SINAPI	LIXAMENTO DE MADEIRA PARA APLICAÇÃO DE FUNDO OU PINTURA. AF_01/2021	m²	36,5						
11.4.3	102218	SINAPI	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO FOSCO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	m²	36,5						
12			**ESQUADRIAS**								
12.1			**ESQUADRIAS METÁLICAS**								
12.1.1	94569	SINAPI	JM 01 - JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	2						
12.1.2	94569	SINAPI	JM 02 - JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	4						
12.1.3	94569	SINAPI	JM 03 - JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	1,6						
12.1.4	94569	SINAPI	JC 01 - JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	72,8						
12.1.5	91341	SINAPI	JV 01 - PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	1,6						
12.1.6	91341	SINAPI	PI 05 - PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	10,08						
12.1.7	91338	SINAPI	PE 01 - PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	19,37						
12.1.8	91338	SINAPI	PE 02 - PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	9,36						
12.1.9	91341	SINAPI	PE 03 - PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	0,64						

12.1.10	91341	SINAPI	PV 01 - PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	1,35						
12.1.11	101965	SINAPI	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	M	55						
12.1.12	100705	SINAPI	TARJETA TIPO LIVRE/OCUPADO PARA PORTA DE BANHEIRO. AF_12/2019	UN	9						
12.1.13	99861	SINAPI	GRADIL EM FERRO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR BARRAS CHATAS DE 25X4,8 MM. AF_04/2019	m²	1,26						
12.1.14	100704	SINAPI	PORTA CADEADO ZINCADO OXIDADO PRETO COM CADEADO DE AÇO INOX, LARGURA DE *50* MM. AF_12/2019	UN	1						
12.2			**ESQUADRIAS DE MADEIRA**								
12.2.1	90850	SINAPI	PI 01 - KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	5						
12.2.2	00000011	Próprio	PI 2 - PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA, COM PROTEÇÃO ANTI-IMPACTO DOS DOIS LADOS E BARRA DE APOÍO INTERNA- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (SAN. ACESSÍVEL - PI 02)	UN	1						
12.2.3	90850	SINAPI	PI 03 - PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), COM VISOR DE VIDRO LAMINADO, PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 (PI 03)	UN	6						
12.2.4	00000010	Próprio	PI 04 - PORTA DE MADEIRA VENEZIANADA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 180X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (PI 04)	UN	1						
12.2.5	91306	SINAPI	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	13						
12.2.6	00000049	Próprio	PRENDEDOR DE PORTA, COM FIXAÇÃO NA PORTA E NO PISO - PORTAS DAS SALAS DE AULA	UN	6						
12.2.7	140038	SBC	MOLA HIDRAULICA PARA PORTA COM BRACO REGULAVEL	UN	2						

13			**VIDROS**								
13.1	102179	SINAPI	INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 6 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U. AF_01/2021_PS	m²	31						
13.2	85005	SINAPI	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXACAO, SEM MOLDURA	m²	5,58						
14			**INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**								
14.1			**ALIMENTAÇÃO - ÁGUA FRIA**								
14.1.1	94489	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1						
14.1.2	94490	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 32 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	6						
14.1.3	94492	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	8						
14.1.4	91785	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	9						
14.1.5	91788	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 50 MM (INSTALADO EM PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	3,6						
14.1.6	102617	SINAPI	CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 5000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	4						
14.1.7	94796	SINAPI	TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1						
14.1.8	91786	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	150						
14.1.9	102327	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	m³	55						
14.1.10	104733	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	m³	55						

14.1.11	102619	SINAPI	CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 10000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	1						
14.1.12	102113	SINAPI	BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 1 CV OU 0,99 HP, HM 14 A 40 M, Q 0,6 A 8,4 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	1						
14.1.13	99628	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1						
14.2			**ALIMENTAÇÃO - REÚSO**								
14.2.1	102113	SINAPI	BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 1 CV OU 0,99 HP, HM 14 A 40 M, Q 0,6 A 8,4 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	1						
14.2.2	94490	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 32 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1						
14.2.3	99628	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1						
14.2.4	91785	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	8,1						
14.2.5	91786	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	1,8						
14.2.6	102619	SINAPI	CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 10000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	1						
14.2.7	102617	SINAPI	CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 5000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	1						
14.2.8	94491	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 40 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1						
14.3			**REDE DE ÁGUA FRIA**								
14.3.1	91785	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	40,9						

14.3.2	91786	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	12,5						
14.3.3	91788	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 50 MM (INSTALADO EM PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	26,9						
14.3.4	89987	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	4						
14.4			**REDE DE ÁGUA DE REÚSO**								
14.4.1	94793	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1						
14.4.2	89987	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1						
14.4.3	91785	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	16,1						
14.4.4	91786	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	4						
14.4.5	91787	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 40 MM (INSTALADO EM PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	14,3						
14.5			**ESGOTO SANITÁRIO**								
14.5.1	98110	SINAPI	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020	UN	2						
14.5.2	4718	ORSE	Caixa de inspeção em pvc 300mm	un	3						
14.5.3	89708	SINAPI	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	2						

14.5.4	1695	ORSE	Caixa sifonada quadrada, com sete entradas e uma saída, d = 150 x 150 x 50mm,ref. nº25, acabamento branco, marca Akros ou similar	un	3						
14.5.5	91795	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, 100 MM (INST. RAMAL DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANIT., PRUMADA ESG. SANIT., VENTILAÇÃO OU SUB-COLETOR AÉREO), INCL. CONEXÕES E CORTES, FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015	M	74,6						
14.5.6	91796	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM (INSTALADO EM SUB-COLETOR AÉREO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	85						
14.5.7	91792	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	16,2						
14.5.8	91793	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES PARA, PRÉDIOS. AF_10/2015	M	58,2						
14.5.9	91794	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, (INST. EM RAMAL DE DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANITÁRIO, PRUMADA DE ESG. SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO), INCL. CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015	M	16						
14.5.10	97975	SINAPI	POÇO DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60 M, PROFUNDIDADE = 1,40 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020_PA	UN	8						
14.5.11	98115	SINAPI	TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60 M E ALTURA = 0,10 M. AF_12/2020	UN	8						
14.5.12	104348	SINAPI	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	4						
14.6			**REDE PLUVIAL**								
14.6.1	91790	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM (INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, OU CONDUTORES VERTICAIS), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	9,9						

14.6.2	91791	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM (INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	27,9						
14.6.3	00000073	Próprio	FILTRO SEPARADOR DE FOLHAS DN 100 MM - DUAS ENTRADAS, GRADE PARA SEPARAÇÃO DE SÓLIDOS, DUAS SAÍDAS PARA CISTERNA, UMA SAÍDA PARA SÓLIDOS - FIXAÇÃO NA PAREDE COM BUCHAS E PARAFUSOS INCLUSO - MODELO BAKOF TEC - FORNCEIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME PROJETO	UN	2						
14.6.4	97974	SINAPI	POÇO DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60 M, PROFUNDIDADE = 0,90 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020_PA	UN	7						
14.6.5	98115	SINAPI	TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60 M E ALTURA = 0,10 M. AF_12/2020	UN	7						
14.6.6	95567	SINAPI	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M	91						
14.7			**LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS - SANITÁRIOS FEMININO E MASCULINO**								
14.7.1	86932	SINAPI	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	9						
14.7.2	00000020	Próprio	CUBA DE EMBUTIR EM LOUÇA, TIPO OVAL BRANCA, MARCA DECA L.37.17, INCLUSIVE VÁLVULA CROMADA, ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO E SIFÃO DO TIPO GARRAFA CROMADO	UN	7						
14.7.3	3259	ORSE	Fornecimento e instalação de torneira pressmatic compact de mesa, ref. 17160606, docol ou similar	un	7						
14.7.4	100858	SINAPI	MICTÓRIO SIFONADO LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4						
14.7.5	052203	SBC	VALVULA DE DESCARGA P/MICTORIO C/FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4						
14.7.6	86914	SINAPI	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2						
14.7.7	95547	SINAPI	SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	4						
14.7.8	4287	ORSE	Dispenser para toalha interfolhada	un	4						
14.7.9	12511	ORSE	Dispenser, em plástico, para papel higiênico em rolo	un	9						

14.7.10	100867	SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 70 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 (MICTÓRIO)	UN	2						
14.8			**LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS - SANITÁRIO ACESSÍVEL**								
14.8.1	12099	ORSE	Vaso sanitário com caixa de descarga acoplada, linha vogue plus conforto, semabertura frontal P.515.17, DECA ou similar	un	1						
14.8.2	00000022	Próprio	LAVATÓRIO DE LOUÇA SUSPENSO DE CANTO, COR BRANCA, COM COLUNA SUSPENSA, MARCA INCEPA OU CELITE, INCLUSIVE VÁLVULA CROMADA, ENGATE FLEXÍVEL DE PVC E SIFÃO DE PVC	UN	1						
14.8.3	00000023	Próprio	TORNEIRA DE MESA METÁLICA CROMADA, COM FECHAMENTO AUTOMÁTICO DO TIPO PRESSMATIC PARA ACIONAMENTO COM A MÃO, COM ALAVANCA	UN	1						
14.8.4	100867	SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 70 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1						
14.8.5	100868	SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2						
14.8.6	100866	SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2						
14.8.7	95547	SINAPI	SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	1						
14.8.8	4287	ORSE	Dispenser para toalha interfolhada	un	1						
14.8.9	12511	ORSE	Dispenser, em plástico, para papel higiênico em rolo	un	1						
14.9			**LOUÇAS E METAIS - COPA**								
14.9.1	86909	SINAPI	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1						
14.9.2	86883	SINAPI	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1						
14.9.3	86885	SINAPI	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1						
14.9.4	100852	SINAPI	CUBA DE EMBUTIR RETANGULAR DE AÇO INOXIDÁVEL, 56 X 33 X 12 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1						
14.9.5	95542	SINAPI	PORTA TOALHA ROSTO EM METAL CROMADO, TIPO ARGOLA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	1						

14.10			**LOUÇA E METAIS - DML**								
14.10.1	86919	SINAPI	TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1						
14.11			**LOUÇA, METAIS E ACESSÓRIOS - COPA DOS ALUNOS**								
14.11.1	86909	SINAPI	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2□ OU 3/4□, PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1						
14.11.2	86883	SINAPI	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1						
14.11.3	86887	SINAPI	ENGATE FLEXÍVEL EM INOX, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1						
14.11.4	100852	SINAPI	CUBA DE EMBUTIR RETANGULAR DE AÇO INOXIDÁVEL, 40 X 34 X 17 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1						
14.11.5	4287	ORSE	Dispenser para toalha interfolhada	un	1						
14.12			**METAIS - CISTERNA E HALL DE ENTRADA**								
14.12.1	86914	SINAPI	TORNEIRA CROMADA 1/2□ OU 3/4□ DE PAREDE PARA SERVIÇOS DE LIMPEZA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2						
15			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO E SPDA**								
15.1			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**								
15.1.1	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	3800						
15.1.2	91928	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	1230						
15.1.3	97887	SINAPI	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	UN	1						
15.1.4	95802	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	25						
15.1.5	93020	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 60 MM (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	UN	3						

15.1.6	93026	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 110 MM (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	UN	2						
15.1.7	93653	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	21						
15.1.8	95801	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	303						
15.1.9	93654	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3						
15.1.10	93655	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	12						
15.1.11	93671	SINAPI	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1						
15.1.12	95745	SINAPI	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4□□), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	849						
15.1.13	91857	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	6						
15.1.14	93009	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	6						
15.1.15	95746	SINAPI	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1□□), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	18						
15.1.16	88547	SINAPI	CHAVE DE BOIA AUTOMÁTICA SUPERIOR 10A/250V - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4						
15.1.17	93012	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 110 MM (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	3						
15.1.18	91961	SINAPI	INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	2						
15.1.19	91953	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	8						
15.1.20	91959	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	10						
15.1.21	101632	SINAPI	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	1						
15.1.22	97598	SINAPI	SENSOR DE PRESENÇA SEM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	1						

15.1.23	91993	SINAPI	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	27						
15.1.24	92001	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	4						
15.1.25	92009	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	47						
15.1.26	91997	SINAPI	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	5						
15.1.27	92005	SINAPI	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	3						
15.1.28	00000078	Próprio	ANILHA PARA IDENTIFICAÇÃO DE CONDUTORES - INSTALADA.	UN	560						
15.1.29	00000079	Próprio	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, DO TIPO PP, 2X2,5MM², 450/750V - INSTALADO.	M	40						
15.1.30	00000081	Próprio	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, TAMPA EM CONCRETO ARMADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,8 M.	UN	1						
15.1.31	00000083	Próprio	CANALETA DE ALUMÍNIO COM DIVISOR, 73MM X 25MM X 3000MM, COM TAMPA RANHURADA, COR BANCA, INCLUSO MATERIAL DE FIXAÇÃO, REFERÊNCIA DUTOTEC OU EQUIVALENTE - INSTALADA.	M	60						
15.1.32	00000084	Próprio	CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 20 MM (3/4"), COM DUAS LUVAS - INSTALADA	UN	49						
15.1.33	00000085	Próprio	CURVA DE INVERSÃO PARA ELETROCALHA 200X50MM - INSTALADA	UN	2						
15.1.34	00000086	Próprio	DISJUNTOR TRIPOLAR 80A / 10KA EM CAIXA MOLDADA, COM BOBINA DE DISPARO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1						
15.1.35	00000087	Próprio	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE 45KA - INSTALADO.	UN	4						
15.1.36	00000088	Próprio	DISPOSITIVO DR (diferencial residual), 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC - INSTALADO.	UN	18						
15.1.37	00000080	Próprio	CAIXA DE DERIVAÇÃO PARA CANALETA DE ALUMÍNIO, COR BRANCA - INSTALADA.	UN	4						
15.1.38	00000089	Próprio	DISPOSITIVO DR (diferencial residual), 4 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 40 A, TIPO AC - INSTALADO.	un	1						

15.1.39	00000090	Próprio	ELETROCALHA METÁLICA, GALVANIZADA, PERFURADA, 200X50MM, EM CHAPA 22, COM TAMPA, SEPTO DIVISOR, EMENDA INTERNA, PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS, COM MATERIAL DE FIXAÇÃO E SUPOTE PARA FIXAÇÃO A CADA METRO, INSTALADA SOB ÀS VIGAS.	UN	90						
15.1.40	00000091	Próprio	Copia - ELETROCALHA METÁLICA, GALVANIZADA, PERFURADA, 75X50MM, EM CHAPA 22, COM TAMPA, SEPTO DIVISOR, EMENDA INTERNA, PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS, COM MATERIAL DE FIXAÇÃO E SUPOTE PARA FIXAÇÃO A CADA METRO, INSTALADA SOB ÀS VIGAS.	UN	15						
15.1.41	00000092	Próprio	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO PEAD, 2 X 3□", ENTERADO NO SOLO A 70CM - INCLUSA ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA E REATERRO MANUAL COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA (ENTRA NO PRÉDIO).	M	7,5						
15.1.42	00000094	Próprio	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO PEAD, 3 X 4", ENTERADO NO SOLO A 70CM E ENVELOPADO EM CONCRETO (O CONCRETO ENVOLVE TODO O DUTO, ABAIXO, DOS LADOS E ACIMA) - INCLUSO DEMOLIÇÃO MANUAL DE PAVIMENTO INTERTRAVADO, RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO COM REAPROVEITAMENTO, ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA (PARA O RAMAL DE ALIMENTAÇÃO SOB O ESTACIONAMENTO).	M	27						
15.1.43	00000096	Próprio	LUMINÁRIA DE SOBREPOR, PARA DUAS LÂMPADAS LED TUBULAR DE 18W E 120CM, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1.600lm CADA LÂMPADA (LÂMPADAS INCLUSAS), COM REFLETOR E ALETAS EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRILHANTE DE ALTA PUREZA, CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA E PINTURA ELETROSTÁTICA PÓ NA COR BRANCA, REF. LUMILUZ LDE232 - INSTALADA.	UN	140						
15.1.44	00000095	Próprio	LUMINÁRIA DE SOBREPOR DO TIPO SPOT, DE LED, QUADRADA 30CMX30CM, COM CORPO EM ALUMÍNIO, 25W, BIVOLT, BRANCO FRIO - INSTALADA	UN	13						
15.1.45	00000098	Próprio	PAINEL PARA MONTAGEM ELÉTRICA, TAMANHO 1700x800x460mm, GRAU DE PROTEÇÃO IP54, COM ESTRUTURA MODULAR PARAFUSADA COM BASE SOLEIRA, PLACA DE MONTAGEM REGULÁVEL NA PROFUNDIDADE E REMOVÍVEL, PORTA FRONTAL, TAMPAS REMOVÍVEIS: TRASEIRA, LATERAIS, SUPERIOR E INFERIOR. PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ RESINA POLIÉSTER, ESTRUTURA E FECHAMENTOS NA COR BEGE RAL 7032, PLACA MONTAGEM NA COR LARANJA RAL 2003, COM TODA A MONTAGEM ELÉTRICA CONFORME O DIAGRAMA DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, CONTEMPLA OS BARRAMENTOS 1"X1/8" PRINCIPAL E 3/8" X1/8" SECUNDÁRIOS, COMPLETO - INSTALADO.	UN	1						

15.1.46	00000099	Próprio	PLACA DE ADVERTÊNCIA "PERIGO - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO" INSTALADA NO PAINEL E NA PORTA DO CHAFT, TAMANHO 18CMX25CM - INSTALADA	UN	3						
15.1.47	00000100	Próprio	QUADRO DE COMANDO PARA BOMBA TRIFÁSICA ATÉ 1CV, 380V, COM RELÉ FALTA DE FASE, ENTRADA PARA COMANDO DE BOIAS, CONTATORA TRIFÁSICA, PROTEÇÃO TÉRMICA E MAGNÉTICA - INSTALADO.	UN	2						
15.1.48	00000132	Próprio	POSTE DECORATIVO PARA JARDIM EM AÇO TUBULAR, H = *2,5* M, COM GLOBO DE VIDRO 15X30CM E LÂMPADA LED 25W BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	2						
15.1.49	00000101	Próprio	REDUÇÃO CONCÊNTRICA 200X75X50MM - INSTALADA	UN	4						
15.1.50	00000102	Próprio	SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO DE PERFILADO OU DE ELETROCALHA, COMPLETA - INSTALADA.	UN	65						
15.1.51	00000103	Próprio	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2 - INSTALADO	UN	420						
15.1.52	00000104	Próprio	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 4 MM2 - INSTALADO	UN	72						
15.1.53	00000105	Próprio	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 70 MM2 - INSTALADO	UN	16						
15.1.54	00000106	Próprio	TERMINAL PARA ELETROCALHA 200X50 - INSTALADO	UN	5						
15.1.55	00000107	Próprio	TOMADA DUPLA 2P+T (DOIS MÓDULOS), 20A, INSTALADA EM PORTA EQUIPAMENTO PARA CANALETA DE ALUMÍNIO (DUTOTEC OU EQUIVALENTE) - INSTALADA	UN	20						
15.1.56	12679	ORSE	Cruzeta 200 x 50 mm para eletrocalha metálica lisa zincada (ref.: mopa ou similar)	un	3						
15.1.57	11522	ORSE	Curva de inversão 75 x 50 mm para eletrocalha metálica (ref.: mopa ou similar)	un	4						
15.1.58	7144	ORSE	Curva horizontal 200 x 50 mm para eletrocalha metálica, com ângulo 90° (ref.: mopa ou similar)	un	1						
15.1.59	9005	ORSE	Disjuntor tripolar 80 A com caixa moldada 10 kA	un	1						
15.1.60	00001894	SINAPI	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 2", PARA ELETRODUTO	UN	6						
15.1.61	00001895	SINAPI	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 4", PARA ELETRODUTO	UN	4						
15.2			**SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)**								
15.2.1	00000116	Próprio	BARRA REDONDA DE AÇO GALVANIZADO, BITOLA 3/8", INCLUSO GRAMPOS (CLIP GALVANIZADO) REFERÊNCIA REBAR, PARA SPDA ESTRUTURAL- INSTALAÇÃO.	M	230						
15.2.2	00000117	Próprio	CABO DE COBRE NU 25 MM² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	12						

15.2.3	00000118	Próprio	CABO DE COBRE NU 35 MM², INSTALADO NA CAPTAÇÃO DO SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	245						
15.2.4	00000119	Próprio	CABO DE COBRE NU 50 MM² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	6						
15.2.5	00000120	Próprio	CONECTOR EM DISCO COM ROSCA MECÂNICA PARA SISTEMA DE SPDA ESTRUTURAL, REFERÊNCIA ATERRINSERT - INSTALADO.	UN	8						
15.2.6	00000121	Próprio	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), COM SEPARADOR DE CABOS BIMETALICOS, PARA CABOS ATE 50 MM2, TIPO CONFORME A APLICAÇÃO - INSTALADO	UN	45						
15.2.7	00000122	Próprio	MEDIÇÃO DA CONTINUIDADE DE TODAS AS DESCIDAS CONFORME AS NORMAS DA NBR5419, COM EMISSÃO DE RELATÓRIO POR ENGENEIRO ELETRICISTA INFORMANDO EQUIPAMENTO UTILIZADO, MÉTODO DE MEDIÇÃO E INFORMAÇÃO DOS RESULTADOS.	UN	1						
15.2.8	00000123	Próprio	REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES) - INSTALADO	KG	0,5						
15.2.9	00000124	Próprio	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS - APLICADO	UN	2						
15.2.10	00000125	Próprio	TERMINAL AEREO EM ACO GALVANIZADO DN 5/16", COMPRIMENTO DE 350MM, COM BASE DE FIXACAO HORIZONTAL E MATERIAL DE FIXAÇÃO - INSTALADO	UN	18						
15.2.11	11273	ORSE	Caixa de equipotencialização em aço 200x200x90mm, para embutir com tampa, com9 terminais, ref:TEL-901 ou similar (SPDA)	un	1						
15.2.12	91872	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	6						
15.2.13	11132	ORSE	Presilha de latão, L=20mm, para fixação de cabos de cobre, furo d=5mm, para cabos 35mm² a 50mm², ref:TEL-744 ou similar (SPDA)	un	300						
16			**INSTALAÇÕES DE LÓGICA**								
16.1	98297	SINAPI	CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	M	1800						
16.2	95745	SINAPI	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4□□), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	45						
16.3	95746	SINAPI	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1□□), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	42						
16.4	98302	SINAPI	PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UN	4						

16.5	00039606	SINAPI	PATCH CORD, CATEGORIA 6, EXTENSAO DE 1,50 M	UN	90						
16.6	00000126	Próprio	CABO DE FIBRA ÓPTICA TIPO CFOA-SM-DDR-G-12, OU SEJA, MONOMODO, INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA EM DUTOS COM PROTEÇÃO CONTRA ROEDORES, PROTEÇÃO GELEADA CONTRA UMIDADE, COM 12 FIBRAS - INSTALADO	M	150						
16.7	00000127	Próprio	CONECTOR SC PARA FIBRA MONOMODO - INSTALADO	UN	6						
16.8	00000128	Próprio	CONVERSOR DE MÍDIA (10/100/1000BASE-T TO 1000BASE-LX) PARA FIBRA ÓPTICA MONOMODO E PARA CONECTOR SC - INSTALADO.	UN	3						
16.9	00000092	Próprio	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO PEAD, 2 X 3□", ENTERADO NO SOLO A 70CM - INCLUSA ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA E REATERRO MANUAL COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA (ENTRA NO PRÉDIO).	M	20						
16.10	00000129	Próprio	INJETOR POE PARA ALIMENTAÇÃO DE ACCESS POINT. 2 INTERFACES 10/100/1000BASE-T COM CONECTOR RJ-45, REFERÊNCIA: CISCO AIRONET POWER INJECTOR AIR-PWRINJ6 - INSTALADO.	UN	3						
16.11	00000108	Próprio	KIT DE VENTILAÇÃO PARA RACK COM DOIS COOLERS - INSTALADO.	UN	1						
16.12	00000109	Próprio	ORGANIZADOR DE CABOS PARA RACK DE 19" - INSTALDO.	UN	2						
16.13	00000130	Próprio	PONTO DE ACESSO WIRELESS INDOOR COMPATÍVEL COM CONTROLADORA CISCO 2500, REFERÊNCIA: AIR-AP1832-I-Z-K9 CISCO - INSTALADO.	UN	3						
16.14	00000110	Próprio	RÉGUA DE TOMADAS PARA RACK COM DEZ TOMADAS DE 20A - INSTALADA.	UN	1						
16.15	00000131	Próprio	SWITCH 48 PORTAS, TIPO DE PORTAS 10/100/1000 TX AUTOSENSE EM RJ 45, ALIMENTAÇÃO 110/240 V, 4 PORTAS 1000 MPBS SP, PROTOCOLO SPANNING TREE, REFERÊNCIA TÉCNICA HP 2930F-48 - INSTALADO.	UN	2						
16.16	00000111	Próprio	TAMPA CEGA PARA RACK 19" - INSTALADA.	UN	4						
16.17	00000112	Próprio	TOMADA DUPLA PARA LÓGICA RJ45 (DOIS MÓDULOS), CATEGORIA 6, INSTALADA EM CONDULETE DE ALUMÍNIO - INSTALADA.	UN	11						
16.18	00000113	Próprio	TOMADA DUPLA PARA LÓGICA RJ45 (DOIS MÓDULOS), CATEGORIA 6, INSTALADA EM PORTA EQUIPAMENTO PARA CANALETA DE ALUMÍNIO (DUTOTEC OU EQUIVALENTE) - INSTALADA	UN	12						
16.19	00000114	Próprio	TOMADA PARA LÓGICA RJ45 (UM MÓDULOS), CATEGORIA 6, INSTALADA EM CONDULETE DE ALUMÍNIO - INSTALADA	UN	3						

16.20	00000115	Próprio	TOMADA TRIPLA PARA LÓGICA RJ45 (TRÊS MÓDULOS), CATEGORIA 6, INSTALADA EM PORTA EQUIPAMENTO PARA CANALETA DE ALUMÍNIO (DUTOTEC OU EQUIVALENTE) - INSTALADA	UN	12						
16.21	8362	ORSE	Fornecimento e montagem de guia de cabos horizontais fechado de corpo de aço sae 1020, prof=40mm	un	4						
16.22	8460	ORSE	Fornecimento e instalação de mini rack de parede 19" x 16u x 450mm	un	1						
16.23	00000133	Próprio	CERTIFICAÇÃO DE REDE PARA CABEAMENTO ESTRUTURADO POR PONTO.	UN	85						
17			**INSTALAÇÕES DE PPCI**								
17.1	1505	ORSE	Extintor de pó químico ABC, capacidade 4 kg, alcance médio do jato 4,5m , tempo de descarga 11s, NBR9443, 9444, 10721	un	4						
17.2	97599	SINAPI	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	5						
17.3	00000075	Próprio	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, UN 18,42 QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	7						
17.4	00000076	Próprio	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, UN 29,70 RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	20						
17.5	00000074	Próprio	BARRA ANTIPANICO DULPA, CEGA EM LADO OPOSTO, COR CINZA (PAR) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3						
18			**CONDICIONADORES DE AR**								
18.1	7289	ORSE	Fornecimento e Instalação de tubulação em cobre p/ interligação do condensador ao evaporador, inclusive isolamento, alimentação elétrica, gás, conexões e fixações, p/ condicionadores de ar split system até 48.000 BTU. (3 condensadoras na platibanda)	m	32						
18.2	00037459	SINAPI	MANGUEIRA CRISTAL, LISA, PVC TRANSPARENTE, 3/4" X 2 MM (10 SPLITS NAS PAREDES EXTERNAS)	M	30						
18.3	89355	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	16						
18.4	103260	SINAPI	AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 24000 BTU/H, QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PSE	UN	6						

18.5	103250	SINAPI	AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 18000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE	UN	7						
19			**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**								
19.1			**ACESSIBILIDADE**								
19.1.1	11961	ORSE	Alarme Banheiro Pne Deficiente Físico Conforme Nbr 9050 com acionador	un	1						
19.1.2	00000032	Próprio	PLACA TÁTIL BRAILLE/ RELEVO ACRÍLICO 30X20CM, PARA USO DE SINALIZAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	21						
19.1.3	00000036	Próprio	PLACA DE SINALIZAÇÃO VISUAL NAS PORTAS DOS SANITÁRIOS 20 X 20 CM, EM PVC 2MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3						
19.2			**OUTROS**								
19.2.1	00000033	Próprio	BEBEDOURO DE PRESSÃO ACESSÍVEL SUSPENSO EM INOX ESCOVADO. MODELO ACQUA PCD. COM SISTEMA BRAILLE QUE IDENTIFICA BOTÕES, FORNECE ÁGUA NAS TEMPERATURAS GELADA E AMBIENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1						
19.2.2	98522	SINAPI	ALAMBRADO EM MOURÕES DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO (INCLUSIVE MURETA EM CONCRETO). AF_05/2018 - CISTERNAS	M	15						
									Totais ->		

xxx

Obra	Bancos	B.D.I.	Encargos Sociais
SALAS DE AULA_PRÉDIO B - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL	SINAPI - 08/2024 - Rio Grande do Sul SBC - 09/2024 - Rio Grande do Sul SICRO3 - 04/2024 - Rio Grande do Sul ORSE - 06/2024 - Sergipe	24,2%	Não Desonerado: 0,00%

Planilha Orçamentária Resumida

Item	Descrição	Total	Peso (%)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E TÉCNICOS		
2	GERENCIAMENTO DE OBRA		
3	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA		
4	INFRAESTRUTURA		
5	SUPERESTRUTURA		
6	IMPERMEABILIZAÇÃO		
7	ALVENARIAS		
8	COBERTURA		
9	REVESTIMENTOS		
10	PISOS		
11	PINTURA		
12	ESQUADRIAS		
13	VIDROS		
14	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS		
15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO E SPDA		
16	INSTALAÇÕES DE LÓGICA		
17	INSTALAÇÕES DE PPCI		
18	CONDICIONADORES DE AR		
19	SERVIÇOS COMPLEMENTARES		

Total sem BDI

Total do BDI

Total Geral

xxxx

Obra	Bancos	B.D.I.	Encargos Sociais
SALAS DE AULA_PRÉDIO B - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL	SINAPI - 08/2024 - Rio Grande do Sul SBC - 09/2024 - Rio Grande do Sul SICRO3 - 04/2024 - Rio Grande do Sul ORSE - 06/2024 - Sergipe	24,2%	Não Desonerado: 0,00%

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS	390 DIAS	420 DIAS	450 DIAS	480 DIAS	510 DIAS	540 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E TÉCNICOS																			
2	GERENCIAMENTO DE OBRA																			
3	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA																			
4	INFRAESTRUTURA																			
5	SUPERESTRUTURA																			
6	IMPERMEABILIZAÇÃO																			
7	ALVENARIAS																			
8	COBERTURA																			
9	REVESTIMENTOS																			
10	PISOS																			
11	PINTURA																			
12	ESQUADRIAS																			
13	VIDROS																			
14	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS																			
15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO E SPDA																			
16	INSTALAÇÕES DE LÓGICA																			
17	INSTALAÇÕES DE PPCI																			
18	CONDICIONADORES DE AR																			
19	SERVIÇOS COMPLEMENTARES																			
Porcentagem																				
Custo																				
Porcentagem Acumulado																				
Custo Acumulado																				

_____
xx

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA
CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO: PRÉDIO SALAS DE AULA
ÁREA EDIFICADA: 734,51 m²

DETALHAMENTO DO CÁLCULO DO BDI - SEM DESONERAÇÃO

COMPOSIÇÃO DAS TAXAS DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS (BDI)

EXECUÇÃO DA OBRA		
Sigla	**Discriminação**	**%**
DF	**Taxa de despesas financeiras**	1,23%
AC	**Taxa de administração central**	4,00%
S	**Taxa de seguros**	0,40%
G	**Taxa de garantias**	0,40%
R	**Taxa de Risco**	1,27%
I	**Tributos incidentes na Nota Fiscal**	7,15%
-	PIS	0,65%
-	Cofins	3,00%
-	ISS	3,50%
-	CPRB	0,00%
L	**Lucro bruto**	7,40%
BDI	**24,2%**	

EQUIPAMENTOS		
Sigla	**Discriminação**	**%**
DF	**Taxa de despesas financeiras**	0,85%
AC	**Taxa de administração central**	3,45%
S	**Taxa de seguros**	0,24%
G	**Taxa de garantias**	0,24%
R	**Taxa de Risco**	0,85%
I	**Tributos incidentes na Nota Fiscal**	3,65%
-	PIS	0,65%
-	Cofins	3,00%
-	ISS	0,00%
-	CPRB	0,00%
L	**Lucro bruto**	5,11%
BDI	**15%**	

Notas:

1. As taxas de BDI foram calculadas conforme fórmula abaixo, proposta pelo TCU em 2014 na cartilha "*Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas*".

$$BDI = [((1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L))/((1-I))] \ 100$$

$$BDI = [((1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L))/(1-I)].100$$

2. Os valores de referência para Administração Central (AC), Seguros e Garantias (S + G), Despesas Financeiras (DF) e Lucro bruto (L) tiveram como base o Acordão nº 2.622/2013 - Plenário.

3. Os tributos incidente ssobre o faturamento considerados foram:

ISS = 3,5% - Compatível com a Lei n° 3174/74 vigente no município de Caçapva do Sul, onde serão prestados os serviços previstos da obra

PIS = 0,65%

COFINS = 3,0%

Santa Maria, 24 de Outubro de 2024.

_____

Janaína Saydelles Volpatto
Engenheira Civil CREA - RS 198044

PROPRIEDADE DE MATUZALEN DORNELES MACHADO

317

LIMITE DO TERRENO

115

MARCO EXISTENTE

173.42

170.36

70.22

AÇUDE

GINÁSIO

22

ACESSO PRINCIPAL

SALAS DE AULA PRÉDIO B

155.22

12

SALAS DE AULA PRÉDIO A

82.18

ACESSO PRINCIPAL

10

PRÉDIO ADMINISTRATIVO

ACESSO PRINCIPAL

283.42

ACESSO PRINCIPAL

PRÉDIO REFEITÓRIO

GUARITA

66

AV. PEDRO ANUNCIAÇÃO

78

144

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
ESCALA: 1/500

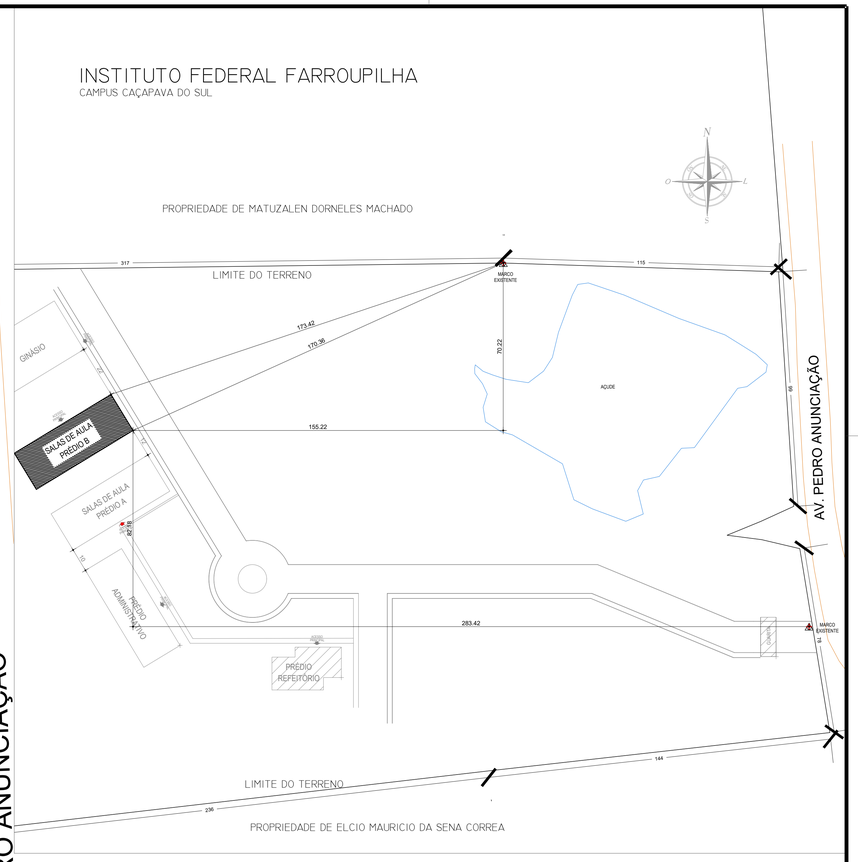
OBSERVAÇÕES

Os prédios devem ser locados em relação aos marcos existentes no terreno.

As cotas estão em metros.

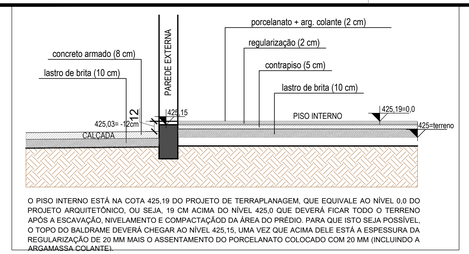
A distância entre os prédios que constam nas plantas referem-se as distâncias entre as projeções das coberturas.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL



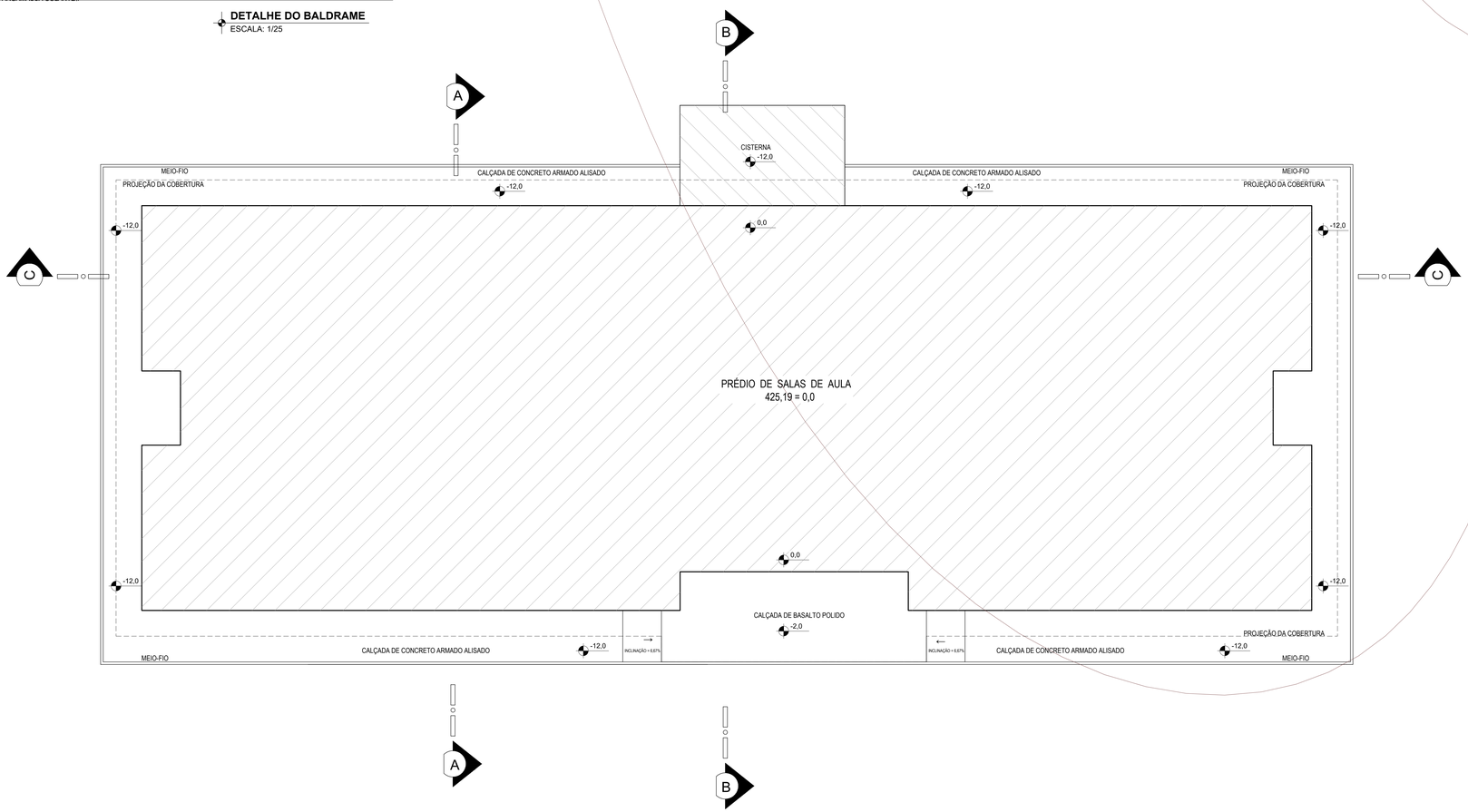
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA: 1/1000

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA	PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685 Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819
OBRA: SALAS DE AULA - PRÉDIO B	
LOCAL: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL	
PROJETO: ARQUITETÔNICO	ÁREA: 734,51 m²
CONTEÚDO: PLANTA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO	ESCALA: Indicada
PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA	DATA: Outubro/2024
RESPONSÁVEL: gov.br Documento assinado digitalmente JANAINA SAYDELLES VOLPATTO Data: 25/10/2024 10:28:00-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044	DESENHO: Giceli
	PRANCHA: ARQ 01/12



O PISO INTERNO ESTÁ NA COTA 425,19 DO PROJETO DE TERRAPLANAGEM, QUE EQUIVALE AO NÍVEL 0,0 DO PROJETO ARQUITETÔNICO, OU SEJA, 19 CM ACIMA DO NÍVEL 425,0 QUE DEVERÁ FICAR TODO O TERRENO APÓS A ESCAVAÇÃO, NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃOD DA ÁREA DO PRÉDIO. PARA QUE ISTO SEJA POSSÍVEL, O TOPO DO BALDRAME DEVERÁ CHEGAR AO NÍVEL 425,15, UMA VEZ QUE ACIMA DELE ESTÁ A ESPESSURA DA REGULARIZAÇÃO DE 20 MM MAIS O ASSENTAMENTO DO PORCELANATO COLOCADO COM 20 MM (INCLUINDO A ARGAMASSA COLANTE).

DETALHE DO BALDRAME
ESCALA: 1/25



PLANTA BAIXA TERRAPLANAGEM
ESCALA: 1/75

DETALHES CONSTRUTIVOS

Para a execução do prédio deverá ser feito a terraplanagem no local do prédio indicado em planta, sendo então necessário realizar o corte do terreno com a finalidade de alcançar a cota 425,0cm em toda a área onde será executada a obra. O material excedente deverá ser espalhado no próprio terreno a fim de nivelar a obra ou em local indicado pela Fiscalização.

COTAS DE NÍVEIS DO PROJETO

A cota base da terraplanagem é a cota do centro do terreno (425,00). O nível 0,0 do projeto é equivalente ao piso interno acabado, sendo considerado então 425,19m.

A regularização e a colocação do piso porcelanato (total 4,0 cm) devem ser feitos acima do baldrame, logo, o topo do baldrame deverá ficar no nível 425,15 m.

A calçada ao redor do prédio de Salas salas de aula deverá ficar no nível -2,0 cm na área junto ao hall de entrada e as soleiras devem ser tratadas como rampa, conforme o detalhe 02 do projeto arquitetônico, e cota -12,0cm na calçada no entorno do prédio.

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ARQUITETÔNICO

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
TERRAPLANAGEM

ESCALA:
1/50

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Outubro/2024

DESENHO:
Giceli

RESPONSÁVEL:
Documento assinado digitalmente
gov.br
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 29/10/2024 10:28:00-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

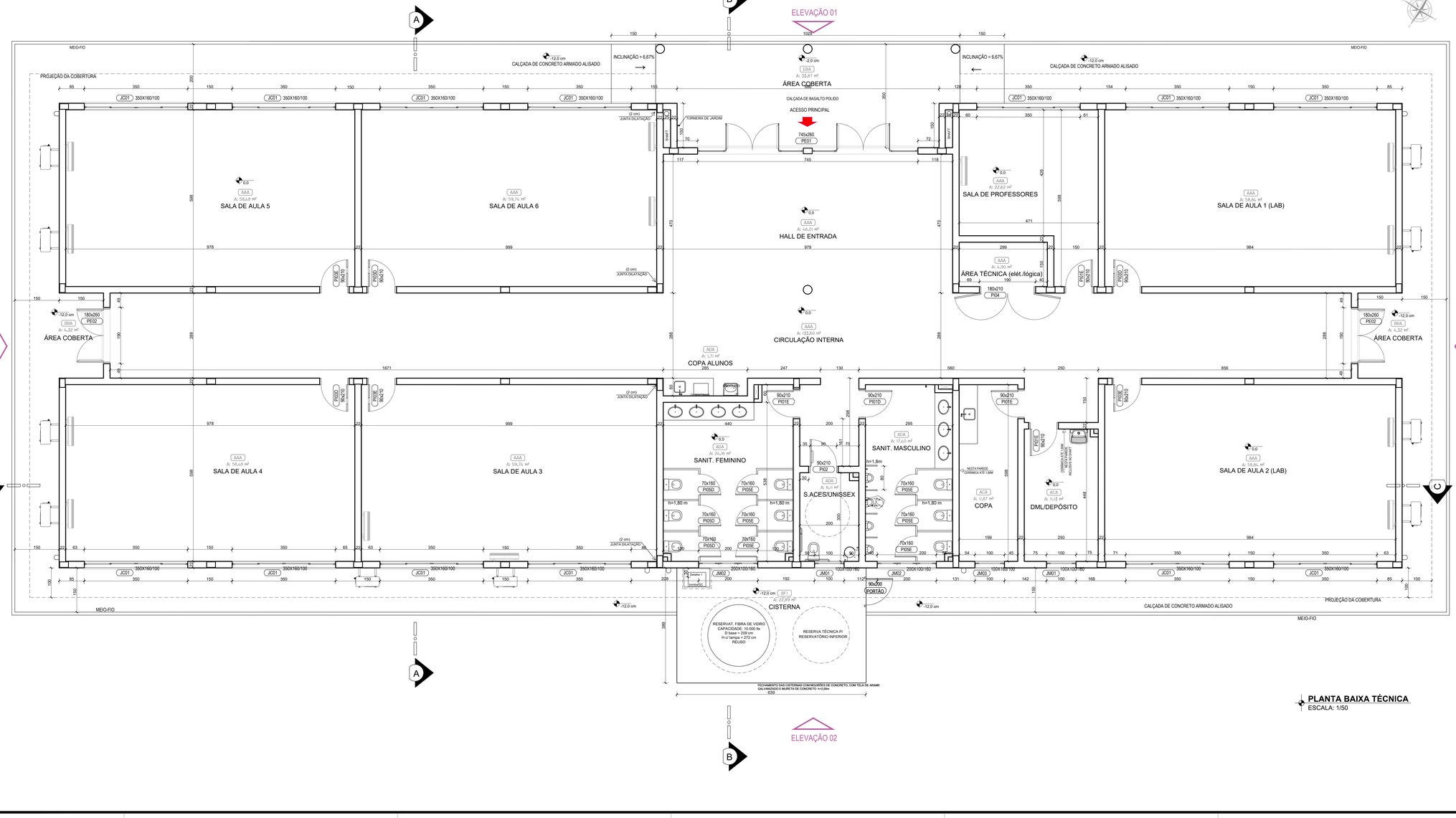
PRANCHA:
ARQ 02 /12

CÓDIGOS PARA ACABAMENTOS

PISO		PAREDE		TETO	
A	PISO PORCELANATO ACETINADO RETIFICADO	A	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA CORRIDA E REBAIXE DE PVC H=50CM	A	REBOCO E PINTURA COM TINTA ACRÍLICA
B	CONCRETO ARMADO ALISADO	B	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE REBOCO	B	LAJE APARENTE
C	PISO PODOTÁTIL DE CONCRETO	C	CERÂMICA ATÉ 1,20CM SOPRENTE NA PAREDE INDICADA, AS DEMAIS C/ PINTURA ACRÍLICA SOBRE MASSA CORRIDA	C	CONCRETO APARENTE COM TINTA PVA
D	PISO PODOTÁTIL DE CERÂMICA			D	FORRO DE PVC
E	PISO DE BASALTO POLIDO COR CINZA			E	FORRO DE GESSO ACARTONADO COM TINTA ACRÍLICA
F	LAJE	D	CERÂMICA ATÉ 1,20CM, 2° LINHAS DE PASTILHA CERÂMICA VERDE TÁS E PINTURA ACRÍLICA ATÉ O TETO	F	PERGOLADO DE MADEIRA
G	PISO GRAMA DE CONCRETO INTERTRAVADO			G	TELHA APARENTE
H	LEIVA P/ JARDIM	E	ACABAMENTO EM CHAPISCO	H	PINTURA COM TINTA EPOXÍ/ALTE
I	VER ESPECIFICAÇÕES	F	TIJOLO À VISTA	I	DESCOBERTO

AS LETRAS QUE APARECEM NAS DENOMINAÇÕES DOS COMPARTIMENTOS SERVEM PARA IDENTIFICAR, EM CÓDIGO, OS ACABAMENTOS DOS PISOS, PAREDES E TETOS DE CADA COMPARTIMENTO. ESSAS LETRAS, EM NÚMERO DE TRÊS, IDENTIFICAM, A PARTIR DA ESQUERDA PARA A DIREITA, RESPECTIVAMENTE, A 1ª LETRA, O ACABAMENTO DO PISO, A 2ª, O REVESTIMENTO DAS PAREDES E A 3ª,O REVESTIMENTO DO TETO DE CADA COMPARTIMENTO.

EXEMPLO - ACB
A - PISO - PORCELANATO ACETINADO RETIFICADO
F - PAREDE - TIJOLO À VISTA
B - TETO - LAJE APARENTE

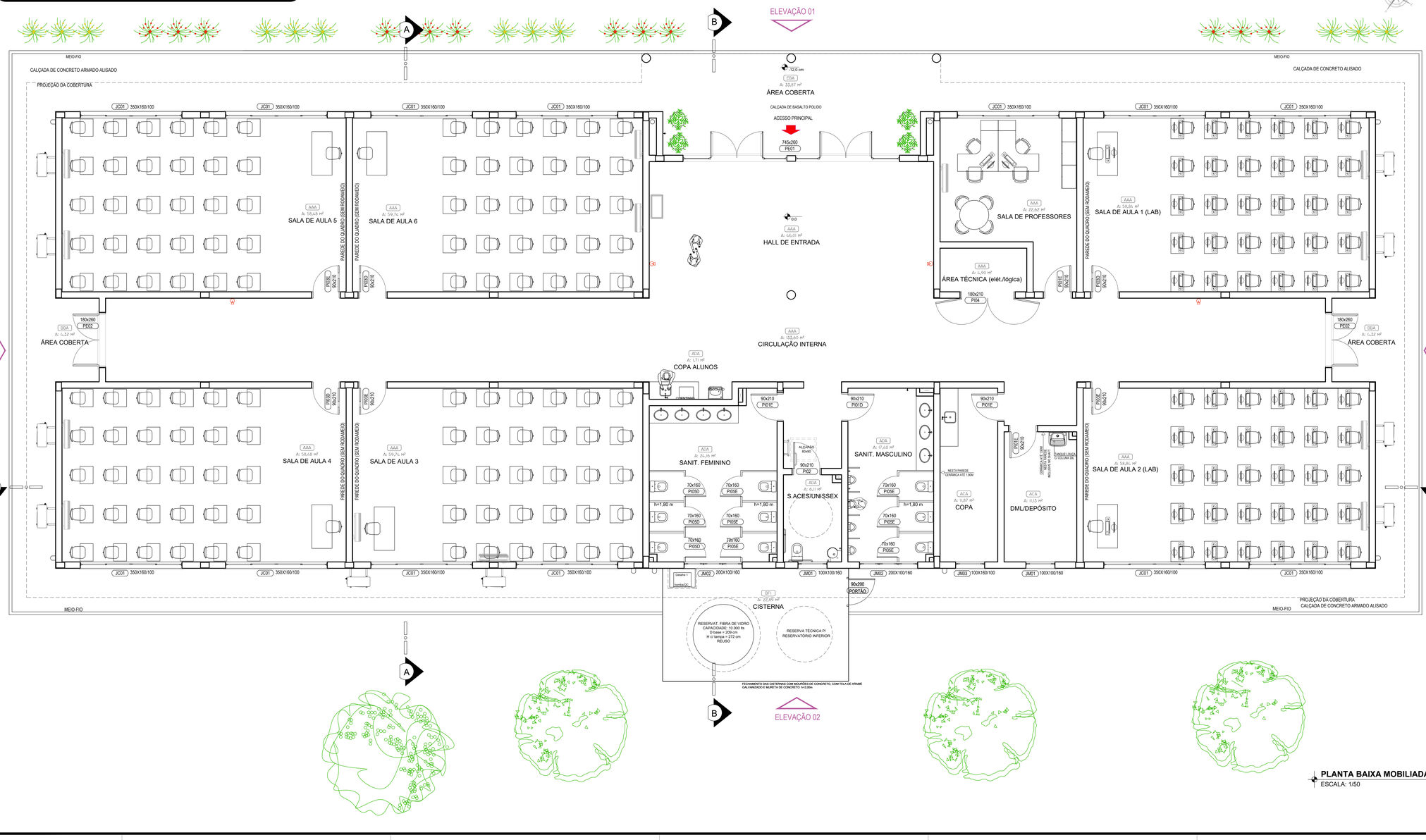

ELEVAÇÃO 01
ELEVAÇÃO 02
ELEVAÇÃO 03
ELEVAÇÃO 04
A
B
C
MEIO-FIO
PROJEÇÃO DA COBERTURA
CALÇADA DE CONCRETO ARMADO ALISADO
INCLINAÇÃO = 6,67%
ÁREA COBERTA
CALÇADA DE BASALTO POLIDO
ACESSO PRINCIPAL
745x260
PE01
FORNECIDA DE JARDIM
(2 cm) JUNTA DILATAÇÃO
SALA DE AULA 5
SALA DE AULA 6
HALL DE ENTRADA
SALA DE PROFESSORES
SALA DE AULA 1 (LAB)
ÁREA TÉCNICA (elét./lógica)
180x210
PI04
ÁREA COBERTA
180x260
PE02
CIRCULAÇÃO INTERNA
COPA ALUNOS
SANIT. FEMININO
SANIT. MASCULINO
S.ACES/UNISSEX
COPA
DML/DEPÓSITO
SALA DE AULA 4
SALA DE AULA 3
SALA DE AULA 2 (LAB)
CISTERNA
RESERVAT. FIBRA DE VIDRO
CAPACIDADE: 10.000 lts
D base = 209 cm
H cl tampa = 272 cm
REUSO
RESERVA TÉCNICA P/ RESERVATÓRIO INFERIOR
FECHAMENTO DAS CISTERNAS COM MOURÕES DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO E MURETA DE CONCRETO. H=0,20m
639
90x200
PORTÃO
JC01 350X160/100
JM01 100X100/150
JM02 200X100/150
JM03 100X100/80
PI01E 90x210
PI01D 90x210
PI02 90x210
PI05D 70x160
PI05E 70x160
PD01E 90x210
PD01D 90x210
PD02 90x210
PD03E 90x210
PD03D 90x210
PD05E 90x210
PD05D 90x210
PD06 90x210
PD07E 90x210
PD07D 90x210
PD08 90x210
PD09 90x210
PD10 90x210
PD11E 90x210
PD11D 90x210
PD12 90x210
PD13 90x210
PD14 90x210
PD15E 90x210
PD15D 90x210
PD16 90x210
PD17E 90x210
PD17D 90x210
PD18 90x210
PD19 90x210
PD20 90x210
PD21E 90x210
PD21D 90x210
PD22 90x210
PD23 90x210
PD24 90x210
PD25E 90x210
PD25D 90x210
PD26 90x210
PD27E 90x210
PD27D 90x210
PD28 90x210
PD29 90x210
PD30 90x210
PD31E 90x210
PD31D 90x210
PD32 90x210
PD33E 90x210
PD33D 90x210
PD34 90x210
PD35E 90x210
PD35D 90x210
PD36 90x210
PD37E 90x210
PD37D 90x210
PD38 90x210
PD39 90x210
PD40 90x210
PD41E 90x210
PD41D 90x210
PD42 90x210
PD43E 90x210
PD43D 90x210
PD44 90x210
PD45E 90x210
PD45D 90x210
PD46 90x210
PD47E 90x210
PD47D 90x210
PD48 90x210
PD49 90x210
PD50 90x210
PD51E 90x210
PD51D 90x210
PD52 90x210
PD53E 90x210
PD53D 90x210

CÓDIGOS PARA ACABAMENTOS

PISO		PAREDE		TETO	
A	PISO PORCELANATO ACETINADO RETIFICADO	A	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA CORRIDA E REMATE DE PVC H=5CM	A	REBOCO E PINTURA COM TINTA ACRÍLICA
B	CONCRETO ARMADO ALISADO			B	LAJE APARENTE
C	PISO PODOTÁTIL DE CONCRETO	B	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE REBOCO	C	CONCRETO APARENTE COM TINTA PVA
D	PISO PODOTÁTIL DE CERÂMICA	C	CERÂMICA ATÉ 1,20CM SOPRETE NA PAREDE INDICADA, AS DEMAIS C/ PINTURA ACRÍLICA SOBRE MASSA CORRIDA	D	FORRO DE PVC
E	PISO DE BASALTO POLIDO COR CINZA			E	FORRO DE GESSO ACARTONADO COM TINTA ACRÍLICA
F	LAJE	D	CERÂMICA ATÉ 1,20CM, 2° LINHAS DE PASTILHA CERÂMICA VERDE TÁS E PINTURA ACRÍLICA ATÉ O TETO	F	PERGOLADO DE MADEIRA
G	PISO GRAMA DE CONCRETO INTERTRAVADO			G	TELHA APARENTE
H	LOUSA P/ LIMADOR	E	ACABAMENTO EM CHAPISCO	H	PINTURA COM TINTA EPOXÍ/ATO
I	VER ESPECIFICAÇÕES	F	TIJOLO À VISTA	I	DESCOBERTO

AS LETRAS QUE APARECEM NAS DENOMINAÇÕES DOS COMPARTIMENTOS SERVEM PARA IDENTIFICAR, EM CÓDIGO, OS ACABAMENTOS DOS PISOS, PAREDES E TETOS DE CADA COMPARTIMENTO. ESSAS LETRAS, EM NÚMERO DE TRÊS, IDENTIFICAM, A PARTIR DA ESQUERDA PARA A DIREITA, RESPECTIVAMENTE, A 1ª LETRA, O ACABAMENTO DO PISO, A 2ª, O REVESTIMENTO DAS PAREDES E A 3ª,O REVESTIMENTO DO TETO DE CADA COMPARTIMENTO.

EXEMPLO - ACB A - PISO - PORCELANATO ACETINADO RETIFICADO
F - PAREDE - TIJOLO À VISTA
B - TETO - LAJE APARENTE



PLANTA BAIXA MOBILIADA
ESCALA: 1/50

Nota:

O PROJETO ARQUITETÔNICO DO PRÉDIO SALAS DE AULA SERÁ EXECUTADO NO CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL, SENDO REPLICAÇÃO DO PROJETO DESENVOLVIDO PARA O CAMPUS URUGUAIANA.

RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO BASE: ARQUITETA E URBANISTA GICELI TABARELLI, CAU A579716, RRT Nº SIIS4J94J100CT001.

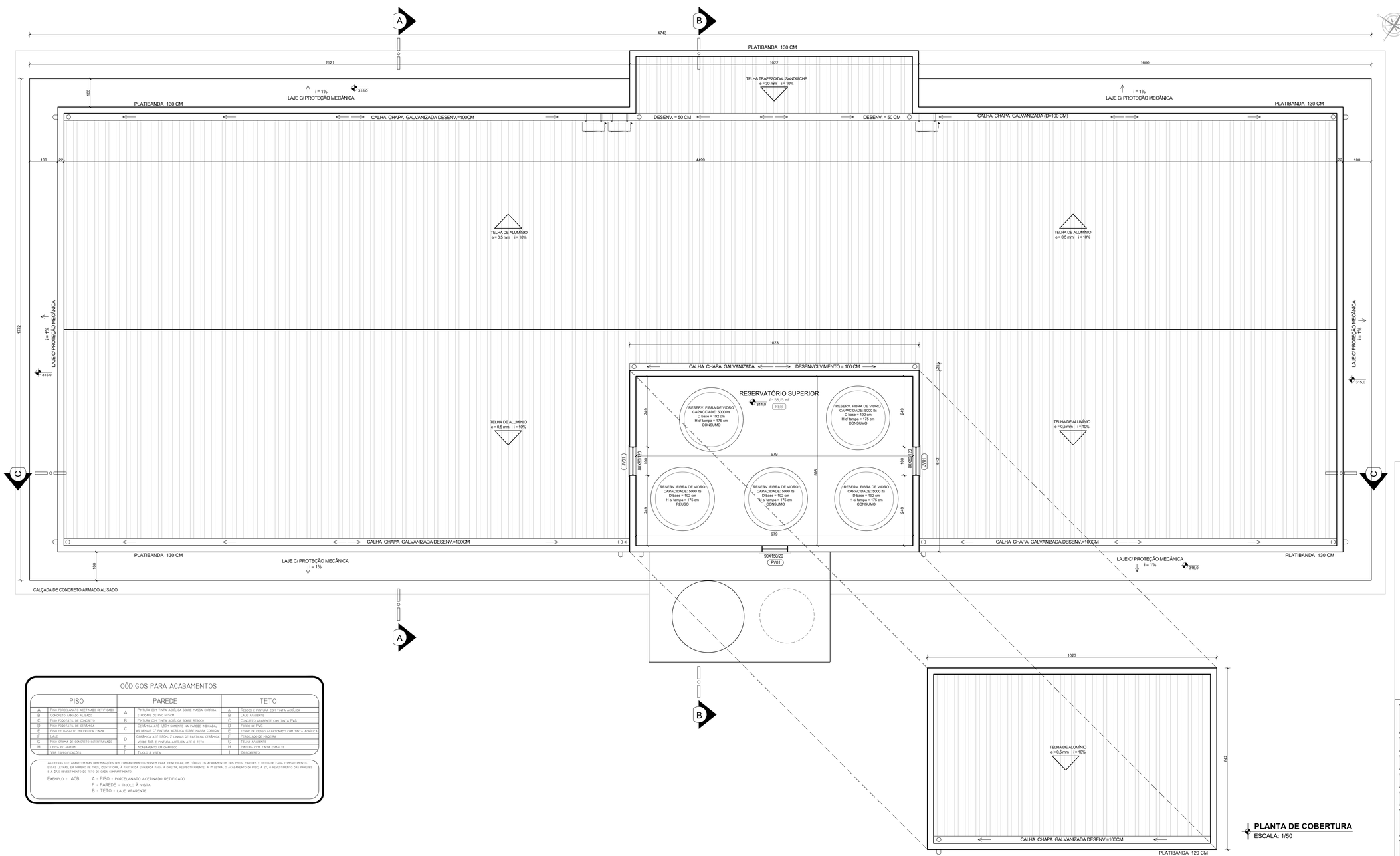
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-5819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO: **ARQUITETÔNICO**
ÁREA: **734,51 m²**
CONTEÚDO: **PLANTA BAIXA MOBILIADA**
ESCALA: **1/50**
PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
DATA: **Outubro/2024**
DESENHO: **Giceli**
RESPONSÁVEL: Documento assinado digitalmente gov.br JANAINA SAYDELLES VOLPATTO Data: 04/12/2024 15:39:39-0300 Verifique em https://verificador.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044
PRANCHA: **ARQ 04 /12**



CÓDIGOS PARA ACABAMENTOS

PISO		PAREDE		TETO	
A	PISO PORCELANATO ACETINADO RETIFICADO	A	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA CORRIDA	A	REBOCO E PINTURA COM TINTA ACRÍLICA
B	CONCRETO ARMADO ALISADO	B	E REVAPE DE PVC INTERN.	B	LAJE APARENTE
C	PISO PODOTÁTIL DE CONCRETO	B	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE REBOCO	C	CONCRETO APARENTE COM TINTA PVS
D	PISO PODOTÁTIL DE CERÂMICA	C	CERÂMICA ATÉ 1,20M SOMENTE NA PAREDE INDICADA,	D	FORRO DE PVC
E	PISO DE ASFALTO POLIDO COR CINZA		AS DEMAIS C/ PINTURA ACRÍLICA SOBRE MASSA CORRIDA	E	FORRO DE GESSO ACARTONADO COM TINTA ACRÍLICA
F	LAJE	D	CERÂMICA ATÉ 1,20M, 2 LINHAS DE PASTILHA CERÂMICA	F	PERGOLADO DE MADEIRA
G	PISO GRAMA DE CONCRETO INTERTRAVADO		MAIS 1x45 E PINTURA ACRÍLICA ATÉ O TETO	G	TELHA APARENTE
H	LEIVA PF JARDIM	E	ACABAMENTO EM CHAPISCO	H	PINTURA COM TINTA ESMALTE
I	VER ESPECIFICAÇÕES	F	TIJOLO À VISTA	I	DESCOBERTO

AS LETRAS QUE APARECEM NAS DENOMINAÇÕES DOS COMPARTIMENTOS SERVEM PARA IDENTIFICAR, EM CÓDIGO, OS ACABAMENTOS DOS PISOS, PAREDES E TETOS DE CADA COMPARTIMENTO. ESSAS LETRAS, EM NÚMERO DE TRÊS, IDENTIFICAM, A PARTIR DA ESQUERDA PARA A DIREITA, RESPECTIVAMENTE, A 1ª LETRA, O ACABAMENTO DO PISO, A 2ª, O REVESTIMENTO DAS PAREDES E A 3ª,O REVESTIMENTO DO TETO DE CADA COMPARTIMENTO.

EXEMPLO - ACB
A - PISO - PORCELANATO ACETINADO RETIFICADO
F - PAREDE - TIJOLO À VISTA
B - TETO - LAJE APARENTE

PLANTA DE COBERTURA
ESCALA: 1/50

Nota:

O PROJETO ARQUITETÔNICO DO PRÉDIO SALAS DE AULA SERÁ EXECUTADO NO CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL, SENDO REPLICAÇÃO DO PROJETO DESENVOLVIDO PARA O CAMPUS URUGUAIANA.

RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO BASE: ARQUITETA E URBANISTA GICELI TABARELLI, CAU A579718, RRT Nº 51152429U1100CT001.

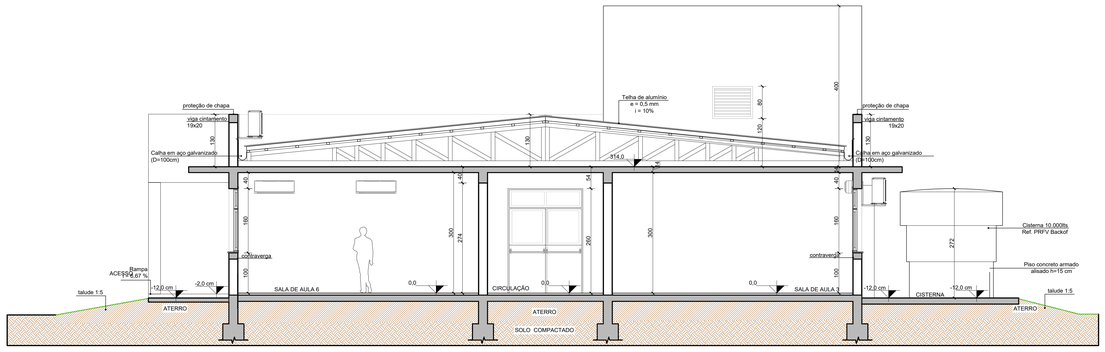
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul Telefone: (55) 3218-5819

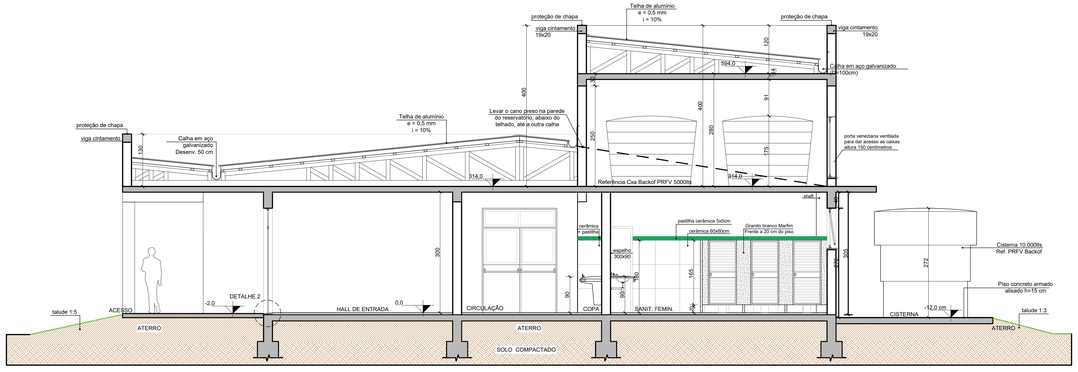
OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

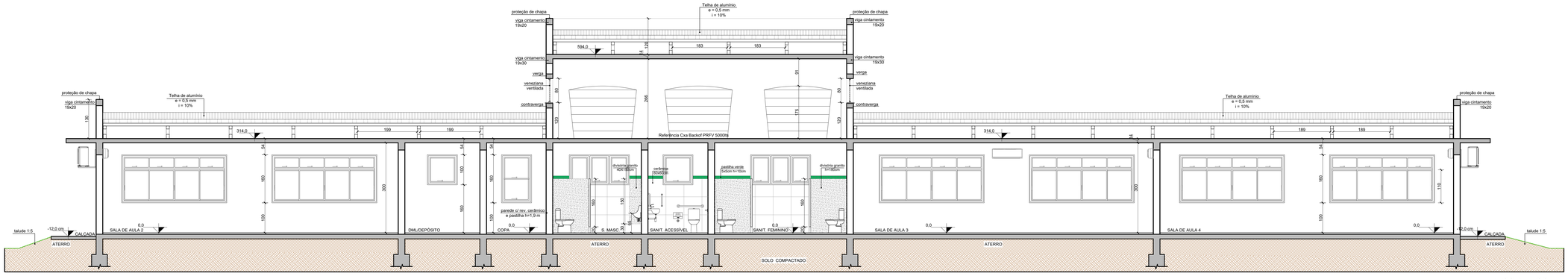
PROJETO: **ARQUITETÔNICO**
ÁREA: **734,51 m²**
CONTEÚDO: **PLANTA DE COBERTURA**
ESCALA: **1/50**
PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
DATA: **Outubro/2024**
DESENHO: **Giceli**
RESPONSÁVEL: JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198544
Documento assinado digitalmente gov.br
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 29/10/2024 09:45:45 -03'00'
Verifique em https://validar.iti.gov.br
PRANCHA: **ARQ 05 /12**



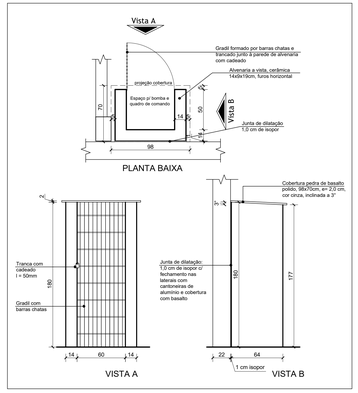
CORTE AA
ESCALA: 1/50



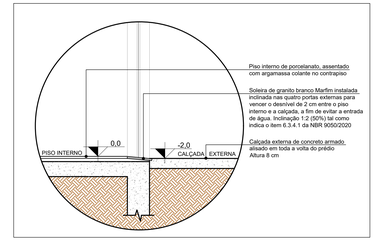
CORTE BB
ESCALA: 1/50



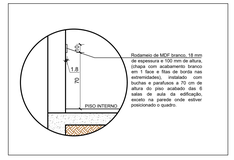
CORTE CC
ESCALA: 1/50



DETALHE 1 - ABRIGO DA BOMBA E QC DA CISTERNA
ESCALA: 1/20



DETALHE 2 - SOLEIRAS DAS PORTAS EXTERNAS
ESCALA: 1/20



DETALHE 3 - RODAMEIO
ESCALA: 1/25

Nota:

O PROJETO ARQUITETÔNICO DO PRÉDIO SALAS DE AULA SERÁ EXECUTADO NO CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL, SENDO REPLICAÇÃO DO PROJETO DESENVOLVIDO PARA O CAMPUS URUGUAIANA.

RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO BASE: ARQUITETA E URBANISTA GICELI TABARELLI, CAU A57978, RRT Nº 5H15&29&U00CT00.

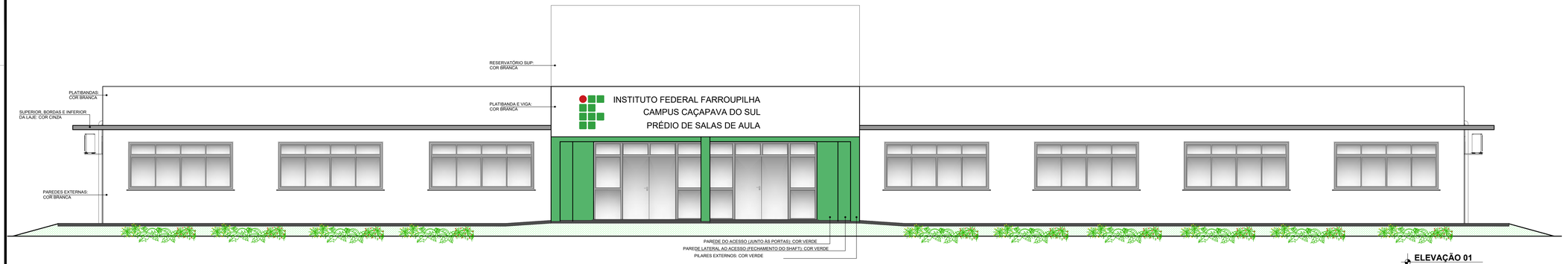
INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97060-585
Santa Maria - Rio Grande do Sul Telefone: (55) 3218-8819

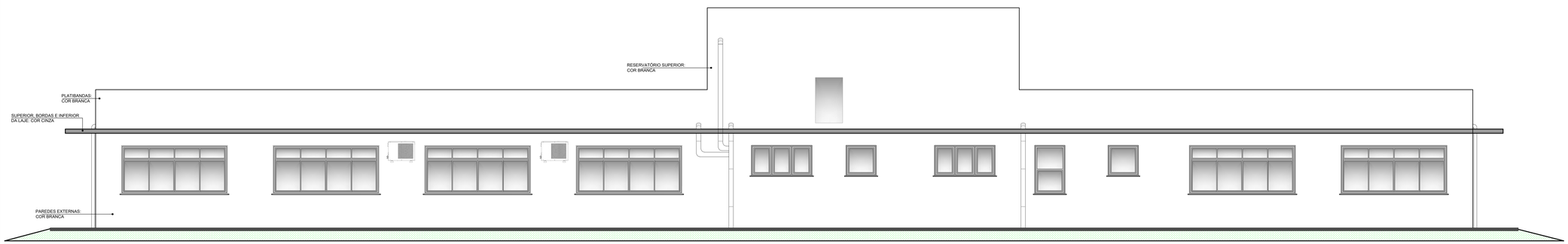
OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

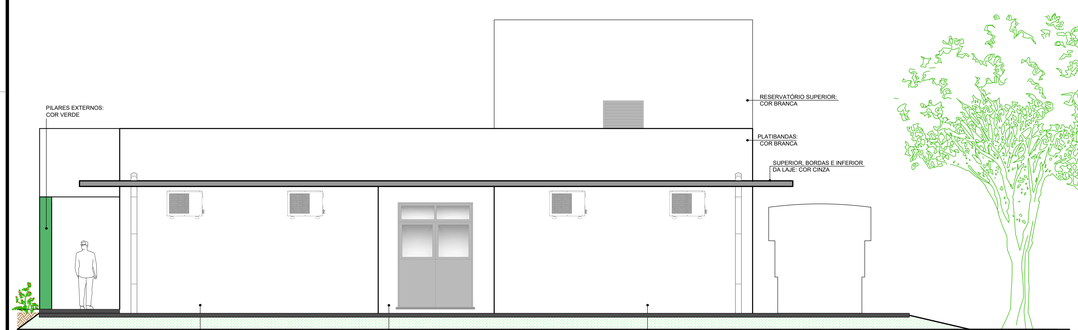
PROJETO: **ARQUITETÔNICO**
ÁREA: **734,51 m²**
CONTEÚDO: **CORTES E DETALHES CONSTRUTIVOS**
ESCALA: **1/50**
PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
DATA: **Outubro/2024**
DESENHO: **Giceli**
RESPONSÁVEL: JANAINA SAYDELLES VOLPATTO — Documento assinado digitalmente gov.br — Data: 29/10/2024 14:31:04-0300 — Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 188044
PRANCHA: **ARQ 06 /12**



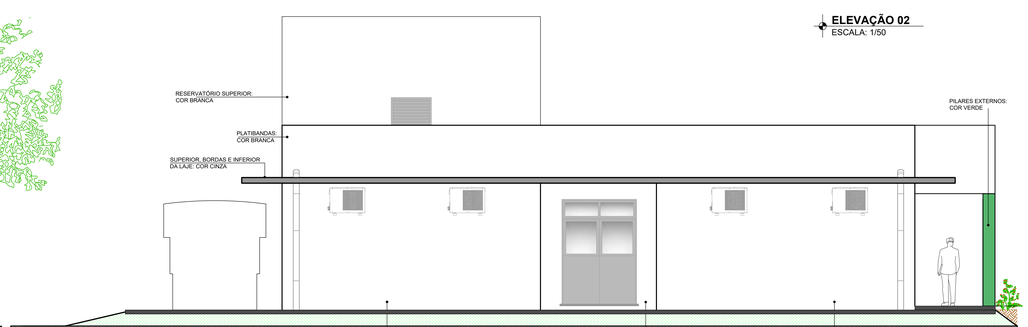
ELEVAÇÃO 01
ESCALA: 1/50



ELEVAÇÃO 02
ESCALA: 1/50



ELEVAÇÃO 03
ESCALA: 1/50



ELEVAÇÃO 04
ESCALA: 1/50

TABELA DE ACABAMENTOS - PINTURA

AMBIENTES INTERNOS

LOCAL	TINTA	COR	REFERÊNCIA
PAREDES INTERNAS DE TODA EDIFICAÇÃO	ACRÍLICA PREMIUM FOSCA	BRANCA	-
PAREDES ACIMA DAS CERÂMICAS DOS SANITÁRIOS, COPAS E DML	ACRÍLICA PREMIUM FOSCA	BRANCA	-
FORROS INTERNOS	ACRÍLICA PREMIUM FOSCA	BRANCA	-

FACHADAS

LOCAL	TINTA	COR	REFERÊNCIA
PAREDES EXTERNAS EM GERAL (EXCETO ONDE HÁ MARCAÇÃO DE VERDE)	ACRÍLICA PREMIUM ACETINADA	BRANCO NEVE	-
BERRAIS (PROJEÇÃO DAS LAJES) ACABAMENTO SUPERIOR, BORDAS E INFERIOR	ACRÍLICA PREMIUM ACETINADA	CINZA	SUVINIL, COR GRANIZO, CÓD. C 380
ACESSO: PILARES DA ENTRADA E PAREDE EXTERNA DAS PORTAS DA FRENTE DA EDIFICAÇÃO	ACRÍLICA PREMIUM ACETINADA	VERDE	SUVINIL, COR VERDE TREVO, CÓD. O 049

ELEMENTOS DE MADEIRA

LOCAL	TINTA	COR	REFERÊNCIA
PORTAS INTERNAS (FOLHAS, MARCOS, GUARNIÇÕES)	ESMALTE PREMIUM FOSCO	BRANCA	-

ELEMENTOS METÁLICOS

LOCAL	TINTA	COR	REFERÊNCIA
MÃOS FRANCESAS (AR CONDICIONADOS)	ESMALTE PREMIUM FOSCO	CINZA	SUVINIL, COR GRANIZO, CÓD. C 380
MÃOS FRANCESAS (BANCADAS DE GRANITO)	ESMALTE PREMIUM FOSCO	BRANCA	

OBSERVAÇÃO:
OS CANOS DE PVC DAS DESCIDAS PLUVIAIS NÃO NECESSITAM RECEBER PINTURA SE FOREM DA COR BRANCA, OU SEJA, MESMA COR DAS PAREDES DAS FACHADAS ONDE ESTÃO LOCALIZADOS.

Nota:

O PROJETO ARQUITETÔNICO DO PRÉDIO SALAS DE AULA SERÁ EXECUTADO NO CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL, SENDO REPLICAÇÃO DO PROJETO DESENVOLVIDO PARA O CAMPUS URUGUAIANA.

RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO BASE: ARQUITETA E URBANISTA GICELI TABARELLI, CAU A57978, RRT Nº 5512425AU10CT00.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul Telefone: (55) 3218-9810

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ARQUITETÔNICO

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
FACHADAS

ESCALA:
1/50

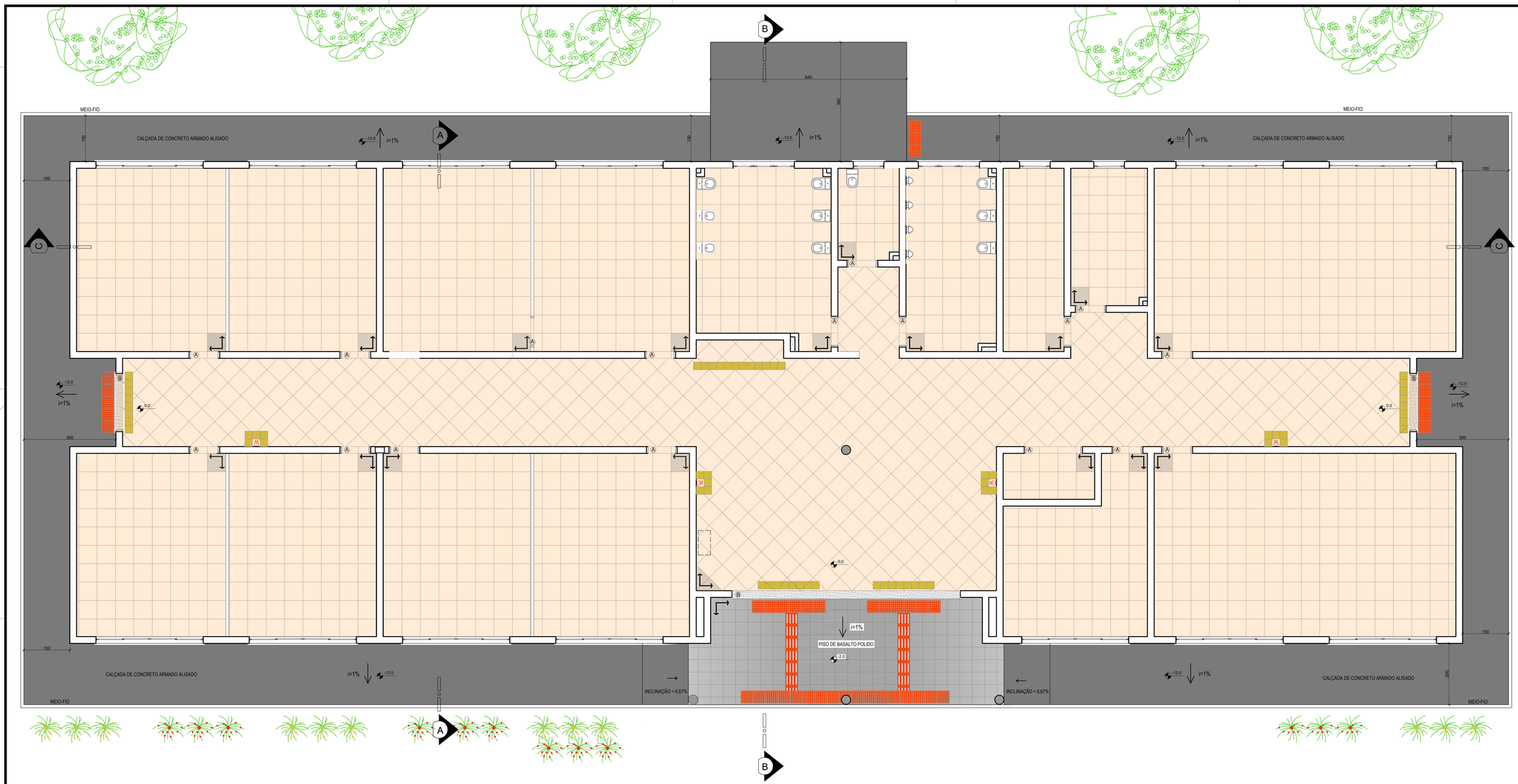
PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Outubro/2024

DESENHO:
Giceli

RESPONSÁVEL:
gov.br
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Documento assinado digitalmente
Data: 29/10/2024 14:53:54 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

PRANCHA:
ARQ 07 /12



PLANTA BAIXA DE PISOS
ESCALA: 1/50

LEGENDA

- A — Soleiras internas do mesmo piso porcelanato
- B — Soleiras externas de granito, Branco Marfim
- Porcelanato retificado, superfície acetinada, classe A, PEI 4, tamanho 60x60 cm, espessura 9,5 mm, referência Portobello, Coleção Pietra Di Firenze, cor Off White, ou equivalente técnico. Asentamento com argamassa colante industrializada AC-III. Rejuntamento com rejunte epóxi, cor marfim ou cinza platina. Rodapé de PVC, h = 5 cm, em todas as paredes internas, exceto onde já houver cerâmica.
- Piso de concreto alisado, concreto usinado, fck = 20 MPa, acabamento convencional com juntas de movimentação a cada 2,0 m, espessura 8 cm, armado, caimento de 1% em direção ao talude
- Piso de concreto alisado, concreto usinado, acabamento convencional, espessura 10 cm, armado, fck=20 MPa, juntas de movimentação a cada 2,0m (cisterna). Malha de aço 2,45x1,20m soldada nervurada CA60, Ø13B, 2,20kg/m². Ferros de diâmetro 4,2 mm, espaçamento da malha 10x10cm. Caimento 1% para o fundo
- Piso de basalto de tear, cinza polido, tamanho 40x40cm, juntas de 1,0 cm
- Piso podotátil de concreto, tamanho 40x40 cm, espessura 2,5 cm, sinalização de alerta, cor vermelha
- Piso podotátil de concreto, tamanho 40x40 cm, espessura 2,5 cm, sinalização direcional, cor vermelha
- Piso podotátil de alerta, emborrachado, tamanho 25x25cm, cor amarela, espessura 5 mm, para cola
- Piso podotátil direcional, emborrachado, tamanho 25x25cm, cor amarela, espessura 5 mm, para cola
- Local de partida para a modulação do piso porcelanato no compartimento
- Posição do extintor de incêndio conforme projeto do PPCI. Instalar piso tátil logo abaixo dos equipamentos sinalizados

OBSERVAÇÕES:

1. TODOS OS PISOS INTERNOS DEVEM SER IMPERMEABILIZADOS COM LONA PLÁSTICA.
2. AS PEÇAS CERÂMICAS DEVEM SER APROVADAS PELA FISCALIZAÇÃO ANTES DA COMPRA E INSTALAÇÃO;
3. SÓ SERÃO ADMITIDAS INSTALAÇÕES DE PEÇAS RETIFICADAS, CLASSE A, PI4, TANTO PARA PISOS QUANTO PARA PAREDES, JÁ QUE É UMA EDIFICAÇÃO DE BASTANTE TRÁFEGO E PRECISA TER A MENOR ESPESSURA DE REJUNTE POSSÍVEL, BEM COMO UNIFORMIDADE NO TAMANHO DAS PEÇAS E RESISTÊNCIA DAS SUPERFÍCIES;
4. O PORCELANATO USADO NAS PAREDES INTERNAS DA EDIFICAÇÃO DEVERÃO TER O TAMANHO 60x60CM, COR BRANCO, ESMALTADO, RETIFICADO, CLASSE A, COM REJUNTE NA ESPESSURA INDICADA PELO FABRICANTE, COR BRANCO GELO;
5. PAREDES QUE NÃO POSSUEM REVESTIMENTO CERÂMICO DEVERÃO RECEBER A APLICAÇÃO DE RODAPÉ DE PVC, ALTURA DE 5,0 CM, REFERÊNCIA MARCA SANTA LUZIA;
6. OBSEVAR DETALHES DOS PISOS NO PROJETO DE ACESSIBILIDADE E NO MEMORIAL DESCRITIVO.

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ARQUITETÔNICO

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
ESPECIFICAÇÕES DOS PISOS INTERNOS E EXTERNOS

ESCALA:
1/50

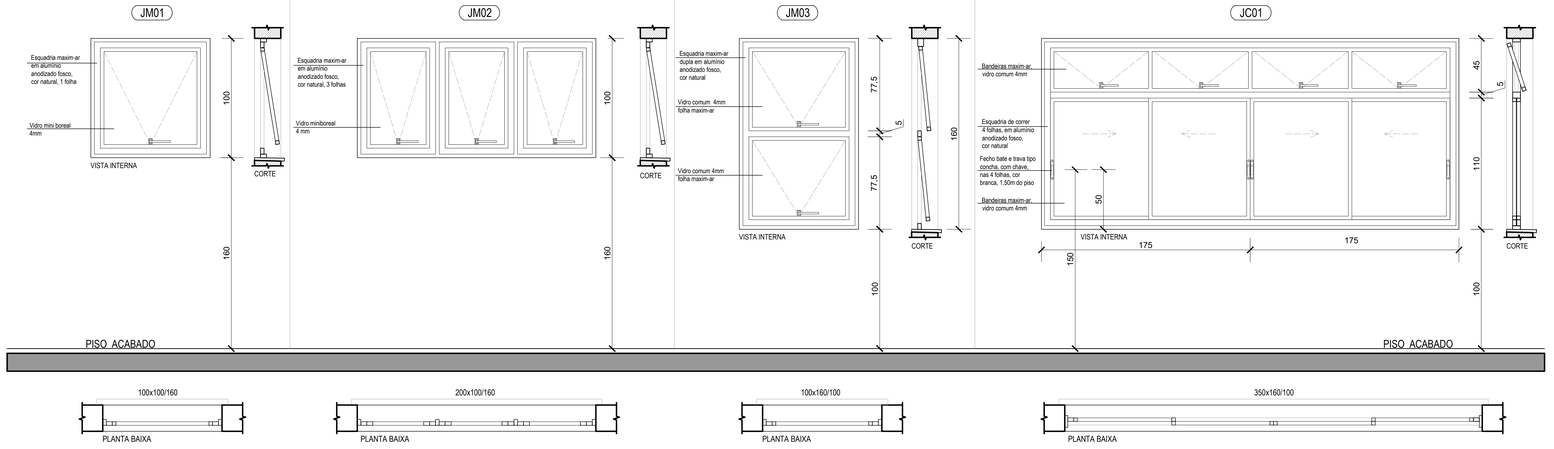
PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

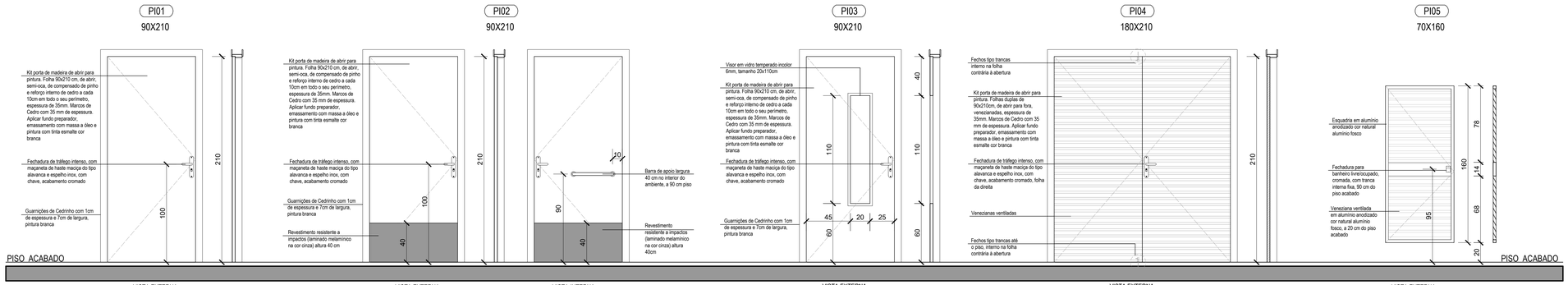
DATA:
Outubro/2024

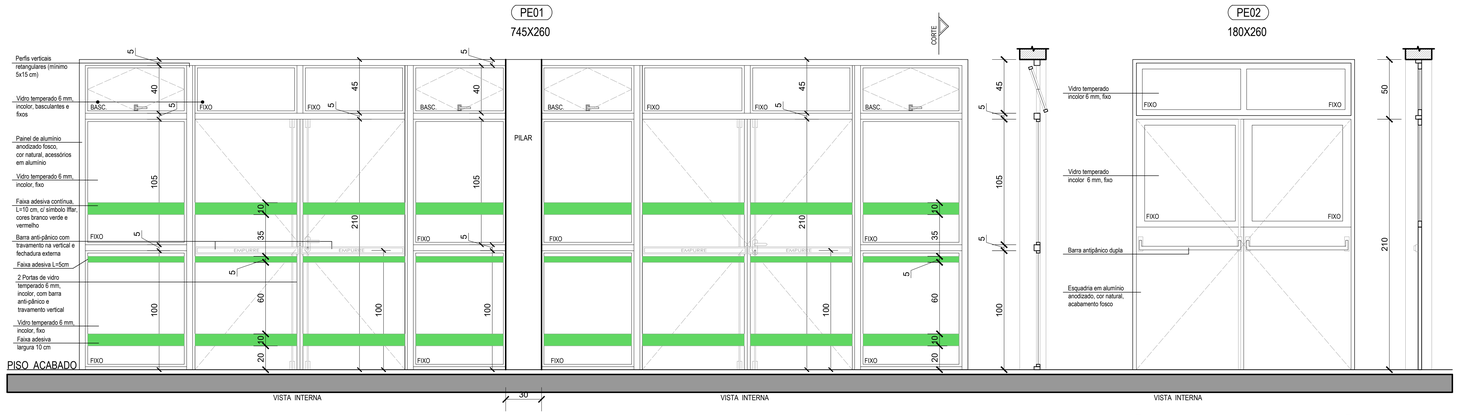
DESENHO:
Giceli

RESPONSÁVEL:
Documento assinado digitalmente
gov.br JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 29/10/2024 16:52:04 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

PRANCHA:
ARQ 08 /12







DETALHAMENTO DAS ESQUADRIAS
ESCALA: 1/20

TABELA DE ESQUADRIAS - JANELAS MAXIM-AR (JM), DE CORRER (JC) E VENEZIANADA (JV)

CÓDIGO	QUANT. (UNID.)	DIMENSÕES (CxH/P) cm	TIPO	MATERIAL	ACABAMENTO	VIDRO	AMBIENTE DO USO
JM01	2	100x100/160	MAXIM-AR	ALUMÍNIO ANODIZADO	COR NATURAL ALUMÍNIO FOSCO	VIDRO MINI BOREAL 4mm	SANIT. ACESSÍVEL, DML
JM02	2	200x100/160	MAXIM-AR	ALUMÍNIO ANODIZADO	COR NATURAL ALUMÍNIO FOSCO	VIDRO MINI BOREAL 4mm	SANIT. FEMININO E MASCULINO
JM03	1	100x160/100	MAXIM-AR	ALUMÍNIO ANODIZADO	COR NATURAL ALUMÍNIO FOSCO	VIDRO COMUM 4mm	COPA
JC01	13	350x160/100	CORRER E MAXIM-AR	ALUMÍNIO ANODIZADO	COR NATURAL ALUMÍNIO FOSCO	VIDRO COMUM 4mm	SALAS ADMINISTRATIVAS
JV01	2	100x80/120	VENEZIANA VENTILADA	ALUMÍNIO ANODIZADO	COR NATURAL ALUMÍNIO FOSCO	-	RESERVATÓRIO SUPERIOR

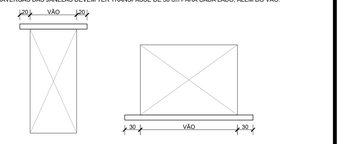
TABELA DE ESQUADRIAS - PORTAS INTERNAS (PI) E EXTERNAS (PE)

CÓDIGO	QUANT. (UNID.)	DIMENSÕES (CxH) cm	TIPO	MATERIAL	ACABAMENTO	OBSERVAÇÕES
PI 01D	1	90x210	SEMI-OCA; ABRIR; GIRO PI DIREITA	MADEIRA (COMPENSADO DE PINHO E REFORÇO INTERNO DE CEDRO)	PINTURA COM TINTA ESMALTE, COR BRANCA	MARCO EM CEDRO E GUARNIÇÃO EM CEDRINHO. FECHADURA COM CHAVE, MOLA AÉREA
PI 01E	4	90x210	SEMI-OCA; ABRIR; GIRO PI ESQUERDA	MADEIRA (COMPENSADO DE PINHO E REFORÇO INTERNO DE CEDRO)	PINTURA COM TINTA ESMALTE, COR BRANCA	MARCO EM CEDRO E GUARNIÇÃO EM CEDRINHO. FECHADURA COM CHAVE, MOLA AÉREA
PI 02	1	90x210	SEMI-OCA; ABRIR; GIRO PI ESQUERDA	MADEIRA (COMPENSADO DE PINHO E REFORÇO INTERNO DE CEDRO)	PINTURA COM TINTA ESMALTE, COR BRANCA	MARCO EM CEDRO E GUARNIÇÃO EM CEDRINHO. BARRA DE 40cm INTERNA E PROTEÇÃO ANTI-IMPACTO INSTALADOS DENTRO E FORA. CHAVE INTERNA FIXA NA PORTA
PI 03D	3	90x210	SEMI-OCA; ABRIR; GIRO PI DIREITA	MADEIRA (COMPENSADO DE PINHO E REFORÇO INTERNO DE CEDRO)	PINTURA COM TINTA ESMALTE, COR BRANCA	MARCO EM CEDRO E GUARNIÇÃO EM CEDRINHO. VISOR EM VIDRO TEMPERADO 6mm, INCOLOR. FECHADURA C/ CHAVE, PRENDEDOR
PI 03E	3	90x210	SEMI-OCA; ABRIR; GIRO PI ESQUERDA	MADEIRA (COMPENSADO DE PINHO E REFORÇO INTERNO DE CEDRO)	PINTURA COM TINTA ESMALTE, COR BRANCA	MARCO EM CEDRO E GUARNIÇÃO EM CEDRINHO. VISOR EM VIDRO TEMPERADO 6mm, INCOLOR. FECHADURA C/ CHAVE, PRENDEDOR
PI 04	1	180x210	SEMI-OCA; ABRIR PI FORA; GIRO PI DIREITA E ESQUERDA	MADEIRA (COMPENSADO DE PINHO E REFORÇO INTERNO DE CEDRO)	PINTURA COM TINTA ESMALTE, COR BRANCA	MARCO EM CEDRO E GUARNIÇÃO EM CEDRINHO. TRANCAS INTERNAS EM UMA FOLHA E FECHADURA COM CHAVE NA OUTRA
PI 05D	3	70x160	VENEZIANA VENTILADA; GIRO PI DIREITA	ALUMÍNIO ANODIZADO	COR NATURAL ALUMÍNIO FOSCO	FECHADURA CROMADA PARA BANHEIRO INDICANDO "LIVRE / OCUPADO"
PI 05E	6	70x160	VENEZIANA VENTILADA; GIRO PI ESQUERDA	ALUMÍNIO ANODIZADO	COR NATURAL ALUMÍNIO FOSCO	FECHADURA CROMADA PARA BANHEIRO INDICANDO "LIVRE / OCUPADO"
PE 01	1	745x260	ABRIR PI FORA; GIRO PI DIREITA E ESQUERDA	ALUMÍNIO ANODIZADO	COR NATURAL ALUMÍNIO FOSCO	BANDEIRA DE 50cm, BARRAS ANTI-PÂNICO DUPLAS, VIDROS FIXOS E BASCULANTES TEMPERADO 6mm 3 FAIXAS ADESIVAS CONTINUAS
PE 02	2	180x260	ABRIR PI FORA; GIRO PI DIREITA E ESQUERDA	ALUMÍNIO ANODIZADO	COR NATURAL ALUMÍNIO FOSCO	INSTALAÇÃO DE BARRAS ANTI-PÂNICO, BANDEIRA 50 cm, VIDROS FIXOS INCOLOR TEMP 6mm
PE 03	1	80x80	VENEZIANA VENTILADA; GIRO PI ESQUERDA	ALUMÍNIO ANODIZADO	COR NATURAL ALUMÍNIO FOSCO	GANCHO INTERNO PARA FECHAMENTO DA PORTA NA PAREDE DO RESERV. SUPERIOR
PV 01	1	90x150	VENEZIANA VENTILADA; GIRO PI DIREITA	ALUMÍNIO ANODIZADO	COR NATURAL ALUMÍNIO FOSCO	FECHADURA CROMADA NA PORTA

OBS.: NAS PORTAS DOS SANITÁRIOS FEMININO E MASCULINO DEVEM SER INSTALADAS MOLAS HIDRÁULICAS AÉREAS E NAS PORTAS DAS SALAS DE AULA PRENDEDORES DE PORTAS JUNTO AO PISO.

VERGAS E CONTRAVERGAS

AS VERGAS DAS PORTAS INTERNAS DEVEM TER TRANSPASSE DE 20 cm PARA CADA LADO, ALÉM DO VÃO.
AS CONTRAVERGAS DAS JANELAS DEVEM TER TRANSPASSE DE 30 cm PARA CADA LADO, ALÉM DO VÃO.



INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ARQUITETÔNICO

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
DETALHAMENTO DAS ESQUADRIAS

ESCALA:
1/20

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Agosto/2024

DESENHO:
Giceli

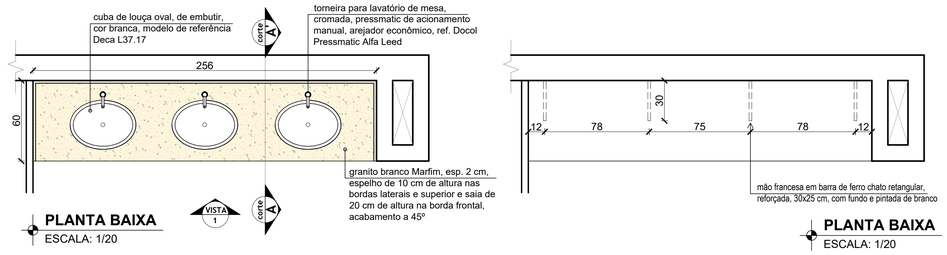
RESPONSÁVEL:
gov.br
Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 25/10/2024 16:31:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

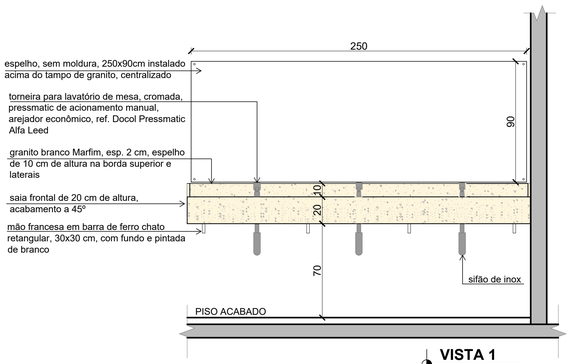
PRANCHA:
ARQ 09 /12

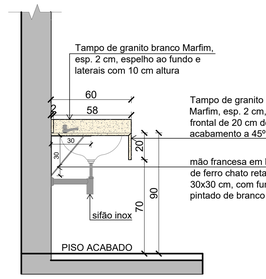
DETALHAMENTO DA BANCADA DO SANITÁRIO MASCULINO

ITENS INCLUSOS:

- cuba de louça oval de embutir, cor branca, modelo de referência Deca L37.17, 3 unidades;
- válvula cromada, engate flexível metálico e sifão do tipo garrafa em metal, 3 unidades de cada;
- torneira para lavatório de mesa, acabamento cromado, pressmatic com acionamento manual, com arejador econômico, modelo de referência Docol Pressmatic Alfa Leed, 3 unidades;
- tampo de granito sustentado por 4 mãos francesas, 30x30 cm cada, parafusadas na alvenaria;
- tampo de granito branco Marfim, espessura 2 cm, tamanho 256x60 cm, com espelho de 10 cm de altura ao fundo e bordas laterais, saia frontal de 20 cm de altura, acabamento a 45º.





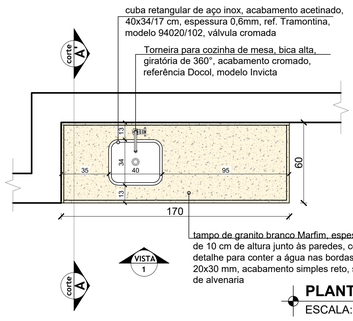


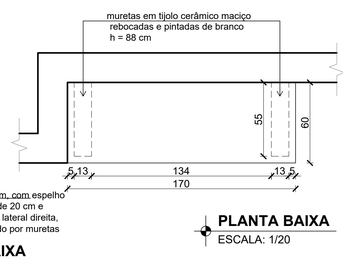
DETALHAMENTO DA BANCADA DA COPA DOS ALUNOS

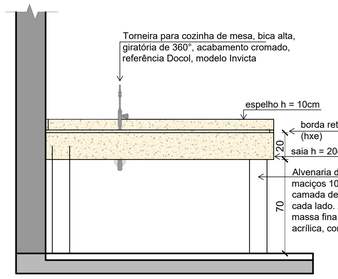
ITENS INCLUSOS:

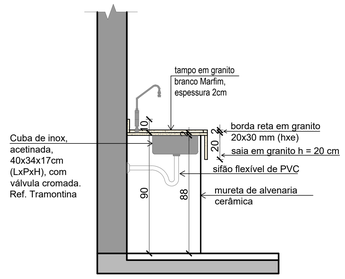
- cuba retangular de aço inox acetinado, tamanho 40x34/17 cm, espessura 0,6mm, referência Tramontina, modelo 94020/102, com válvula cromada, instalada conforme medidas abaixo;
- engate flexível em inox para água e sifão sifonado de PVC para esgoto;
- Torneira para cozinha de mesa, bica alta, giratória de 360°, acabamento cromado, referência Docol, modelo Invicta;
- tampo de granito, tamanho 170x60 cm, sustentado por duas mureta de alvenaria;
- duas muretas de tijolos cerâmicos maciços de vedação, 5x10x20 cm, espessura de 10 cm de largura mais camada de reboco de 1,5 cm de cada lado.

Acabamento: reboco, massa fina e pintura com tinta acrílica, cor branca;
- granito branco Marfim, espessura 2 cm, com espelho de 10 cm de altura junto às paredes e nas demais saia de 20 cm e borda para conter a água 20x30mm (hxe), acabamento com borda simples reta.





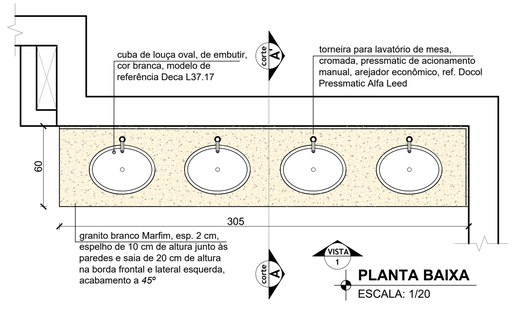


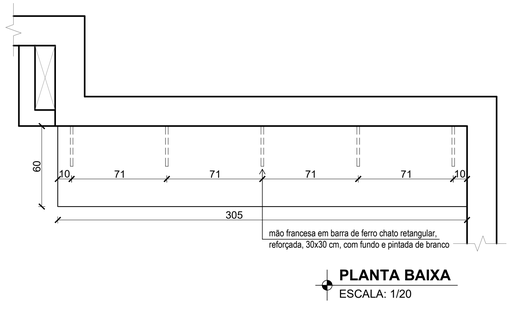


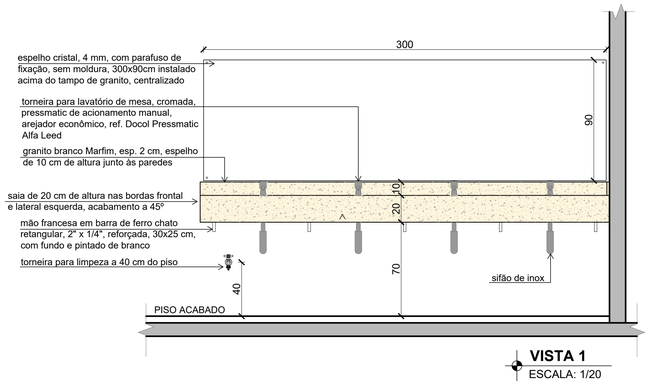
DETALHAMENTO DA BANCADA DO SANITÁRIO FEMININO

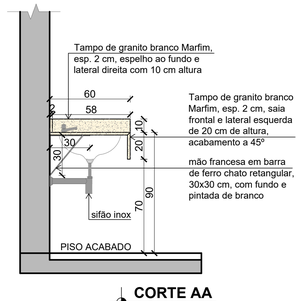
ITENS INCLUSOS:

- cuba de louça oval de embutir, cor branca, modelo de referência Deca L37.17, 4 unidades;
- válvula cromada, engate flexível metálico e sifão do tipo garrafa em metal cromado, 4 unidades cada;
- torneira para lavatório de mesa, acabamento cromado, pressmatic com acionamento manual, com arejador econômico, modelo de referência Docol Pressmatic Alfa Leed, 4 unidades;
- tampo de granito sustentado por 5 mãos francesas, 30x30 cm cada, parafusadas na alvenaria;
- tampo de granito branco Marfim, espessura 2 cm, tamanho 305x60 cm, com espelho de 10 cm de altura ao fundo e borda lateral direita (junto às paredes), saia de 20 cm de altura nas bordas frontal e lateral esquerda, acabamento a 45º.





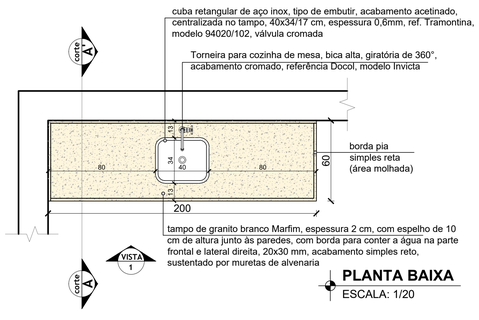


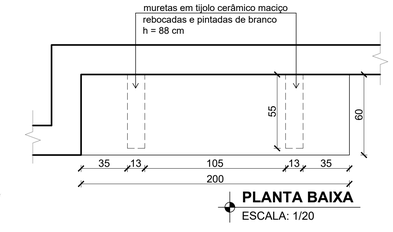


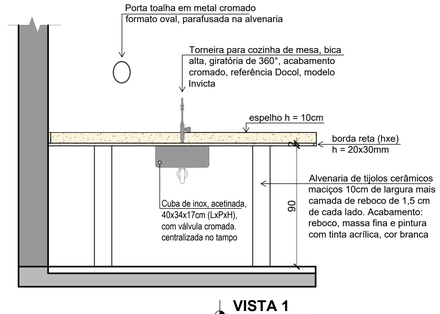
DETALHAMENTO DA BANCADA DA COPA (SERVIDORES)

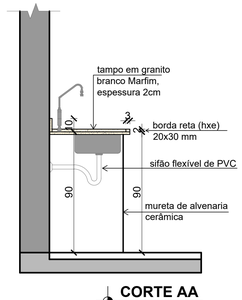
ITENS INCLUSOS:

- cuba retangular de aço inox acetinado, de embutir, tamanho 40x34/17 cm, espessura 0,6mm, referência Tramontina, modelo 94020/102, com válvula cromada, instalada no centro da bancada;
- engate flexível de PVC para água e sifão sifonado de PVC para esgoto;
- Torneira para cozinha de mesa, bica alta, giratória de 360°, acabamento cromado, referência Docol, modelo Invicta;
- tampo de granito, tamanho 200x60 cm, sustentado por duas mureta de alvenaria;
- duas muretas de tijolos cerâmicos maciços de vedação, 5x10x20 cm, espessura de 10 cm de largura mais camada de reboco de 1,5 cm de cada lado. Acabamento: reboco, massa fina e pintura com tinta acrílica, cor branca;
- granito branco Marfim, espessura 2 cm, com espelho de 10 cm de altura junto às paredes e nas demais bordas para conter a água 20x30mm (hxe), acabamento com borda simples reta
- porta toalha em metal cromado, formato oval, parafusada na parede.









INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA: **SALAS DE AULA - PRÉDIO B**

LOCAL: **INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL**

PROJETO: **ARQUITETÔNICO**

AREA: **734,51 m²**

CONTEÚDO: **BANCADAS DE GRANITO PARA PIAS E LAVATÓRIOS**

ESCALA: **1/20**

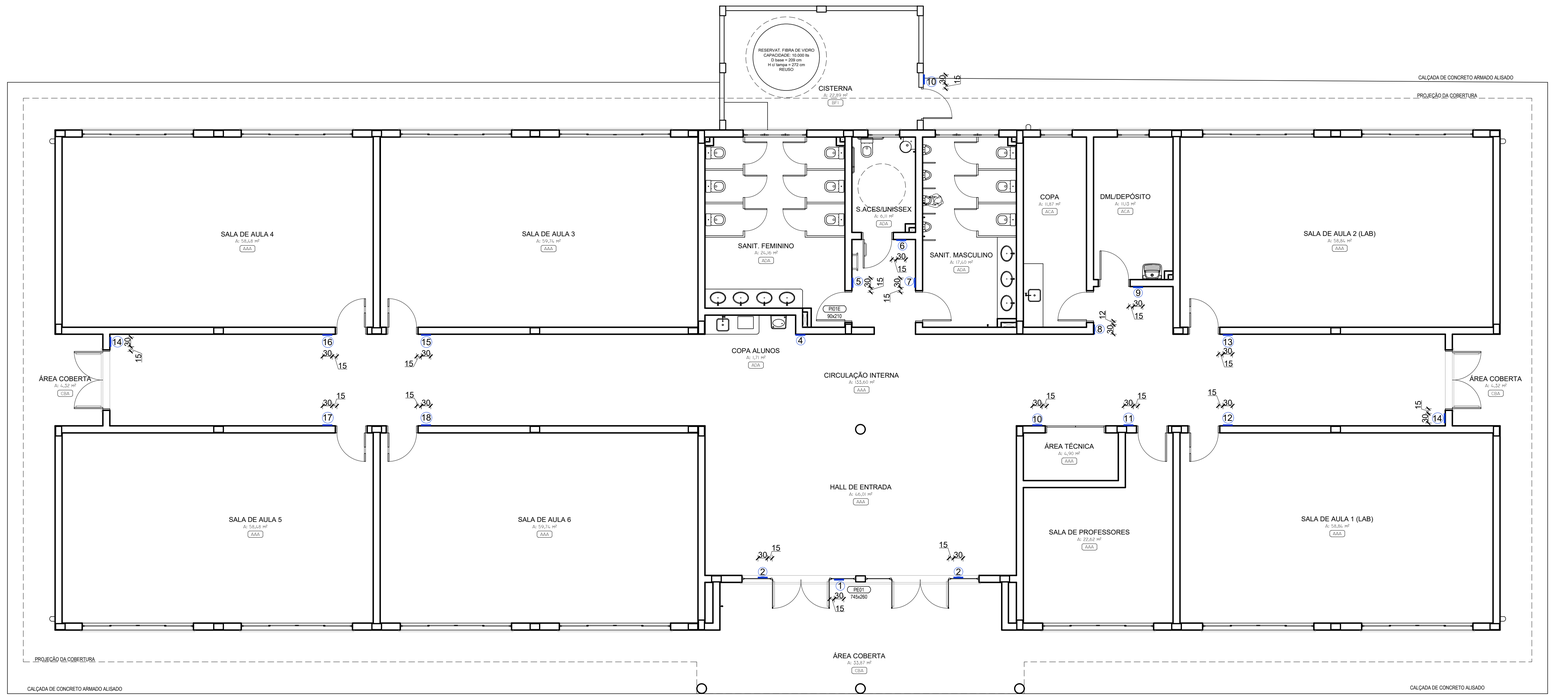
PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

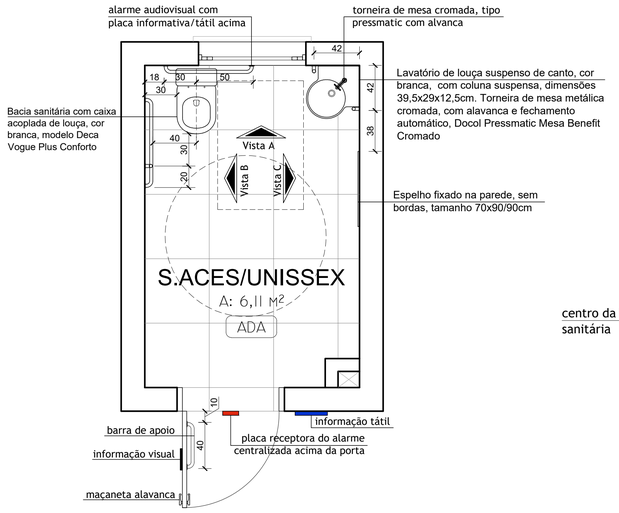
DATA: **Outubro/2024**

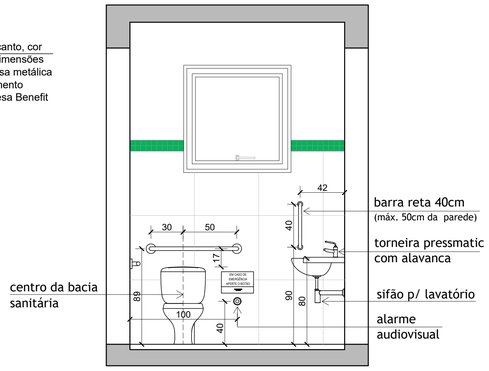
DESENHO: **Giceli**

RESPONSÁVEL: ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044
Documento assinado digitalmente gov.br JANAINA SAYDELLES VOLPATTO Data: 25/10/2024 16:31:04-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br

PRANCHA: **ARQ 10 /12**

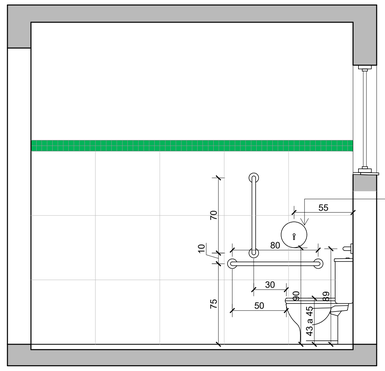

RESERVAT. FIBRA DE VIDRO
CAPACIDADE - 10.000 lts
D base = 200 cm
H c/ tampa = 270 cm
RECUO
CISTERNA
A= 37,81 m²
CIRC 1
CALÇADA DE CONCRETO ARMADO ALISADO
PROJEÇÃO DA COBERTURA
SALA DE AULA 4
A= 59,04 m²
AAA
SALA DE AULA 3
A= 59,04 m²
AAA
SANIT. FEMININO
A= 24,00 m²
AUA
S.ACES/UNISSEX
A= 6,42 m²
AUA
SANIT. MASCULINO
A= 17,60 m²
AUA
COPA
A= 9,67 m²
AUA
DML/DEPÓSITO
A= 6,12 m²
AUA
SALA DE AULA 2 (LAB)
A= 59,04 m²
AAA
PISTE
80x270
COPA ALUNOS
A= 11,14 m²
AUA
CIRCULAÇÃO INTERNA
A= 53,64 m²
AAA
ÁREA COBERTA
A= 4,20 m²
COB
ÁREA COBERTA
A= 4,20 m²
COB
ÁREA TÉCNICA
A= 4,30 m²
AAA
SALA DE AULA 5
A= 59,04 m²
AAA
SALA DE AULA 6
A= 59,04 m²
AAA
HALL DE ENTRADA
A= 48,05 m²
AAA
SALA DE PROFESSORES
A= 20,64 m²
AAA
SALA DE AULA 1 (LAB)
A= 59,04 m²
AAA
PROJEÇÃO DA COBERTURA
ÁREA COBERTA
A= 23,87 m²
COB
CALÇADA DE CONCRETO ALISADO
CALÇADA DE CONCRETO ALISADO
PROJEÇÃO DA COBERTURA
PROJEÇÃO DA COBERTURA
PROJEÇÃO DA COBERTURA





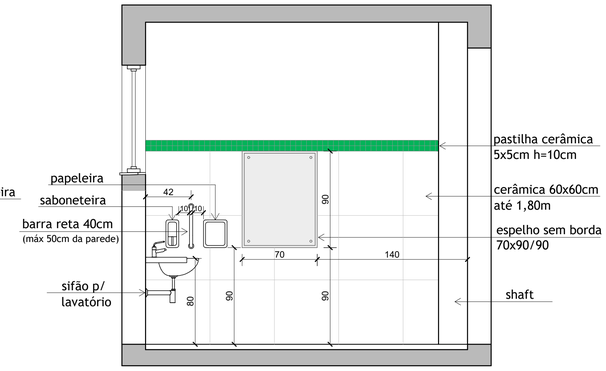
VISTA A
ESCALA: 1/25

OBS.: o alarme audiovisual deve estar de acordo com a ABNT NBR 9050/2020, localizado a 40 cm do piso acabado e possuir placa de sinalização visual em alto relevo e braile escrito: "EM CASO DE EMERGÊNCIA APERTE O BOTÃO". A parte externa do alarme deverá ser instalado acima da porta do banheiro, pelo lado de fora do ambiente.



VISTA B
ESCALA: 1/25

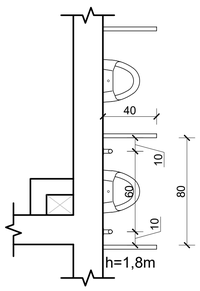
OBS.: Os acessórios do banheiro, tais como papeleiras, saboneteiras, toalheiras, entre outros, devem estar localizados dentro da faixa acessível de 80cm a 120cm do piso acabado, de acordo com a ABNT NBR 9050/2020

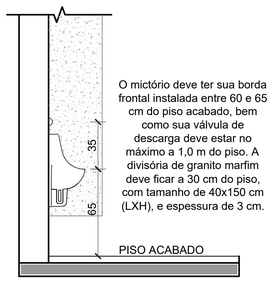


VISTA C
ESCALA: 1/25

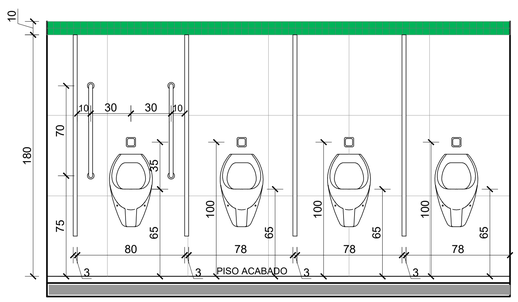
OBS.: Os acessórios do banheiro, tais como papeleiras, saboneteiras, toalheiras, entre outros, devem estar localizados dentro da faixa acessível de 80cm a 120cm do piso acabado, de acordo com a ABNT NBR 9050/2020

SANITÁRIO ACESSÍVEL
ESCALA: 1/25





O mictório deve ter sua borda frontal instalada entre 60 e 65 cm do piso acabado, bem como sua válvula de descarga deve estar no máximo a 1,0 m do piso. A divisória de granito marfim deve ficar a 30 cm do piso, com tamanho de 40x150 cm (LXH), e espessura de 3 cm.

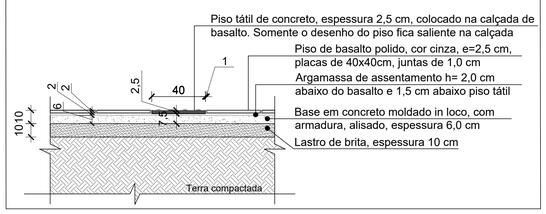


VISTA FRONTAL DOS MICTÓRIOS
ESCALA: 1/20

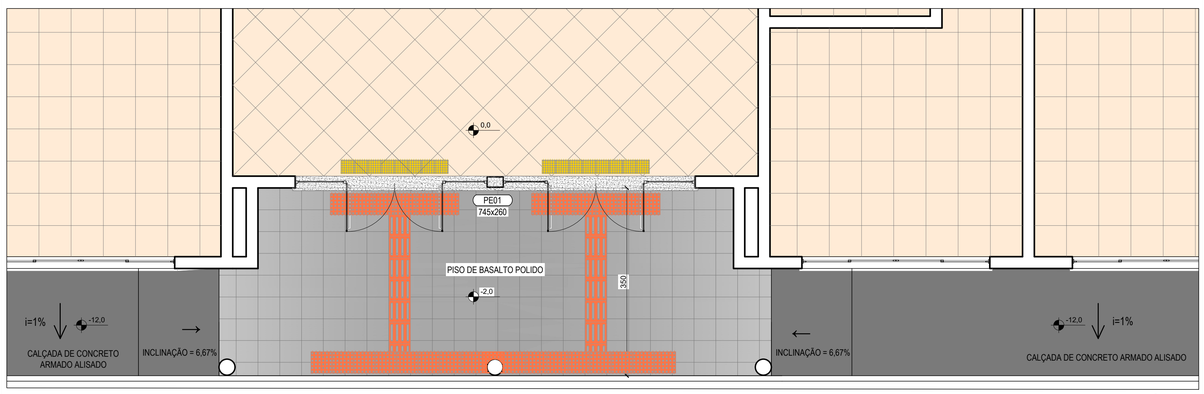
BARRAS DE APOIO			
LOCAL	FINALIDADE	TAMANHO	UNIDADE
Sanitário acessível/ unissex	bacia sanitária	80 cm (reta)	2 unidades
	bacia sanitária	70 cm (reta)	1 unidade
	lavatório	40 cm (reta)	2 unidades
Sanitário masculino	mictório	70 cm (reta)	2 unidades
Porta do sanitário	fechamento	40 cm (reta)	1 unidade

OBS.: todas as barras de apoio devem seguir as especificações da NBR 9050/2020, inclusive resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra sem apresentar deformações ou fissuras, diâmetro entre 30 e 45 mm, afastadas da parede no mínimo a 40 mm.

DETALHE: INSTALAÇÃO DO PISO PODOTÁTIL DE CONCRETO NAS CALÇADAS



DETALHE 04
ESCALA: 1/20



PLANTA BAIXA: ACESSOS AO PRÉDIO
ESCALA: 1/50

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA: **SALAS DE AULA - PRÉDIO B**

LOCAL: **INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL**

PROJETO: **ARQUITETÔNICO - ACESSIBILIDADE**

ÁREA: **734,51 m²**

CONTEÚDO: **SINALIZAÇÃO VISUAL E TÁTIL, DETALHES GERAIS**

ESCALA: **indicada**

PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

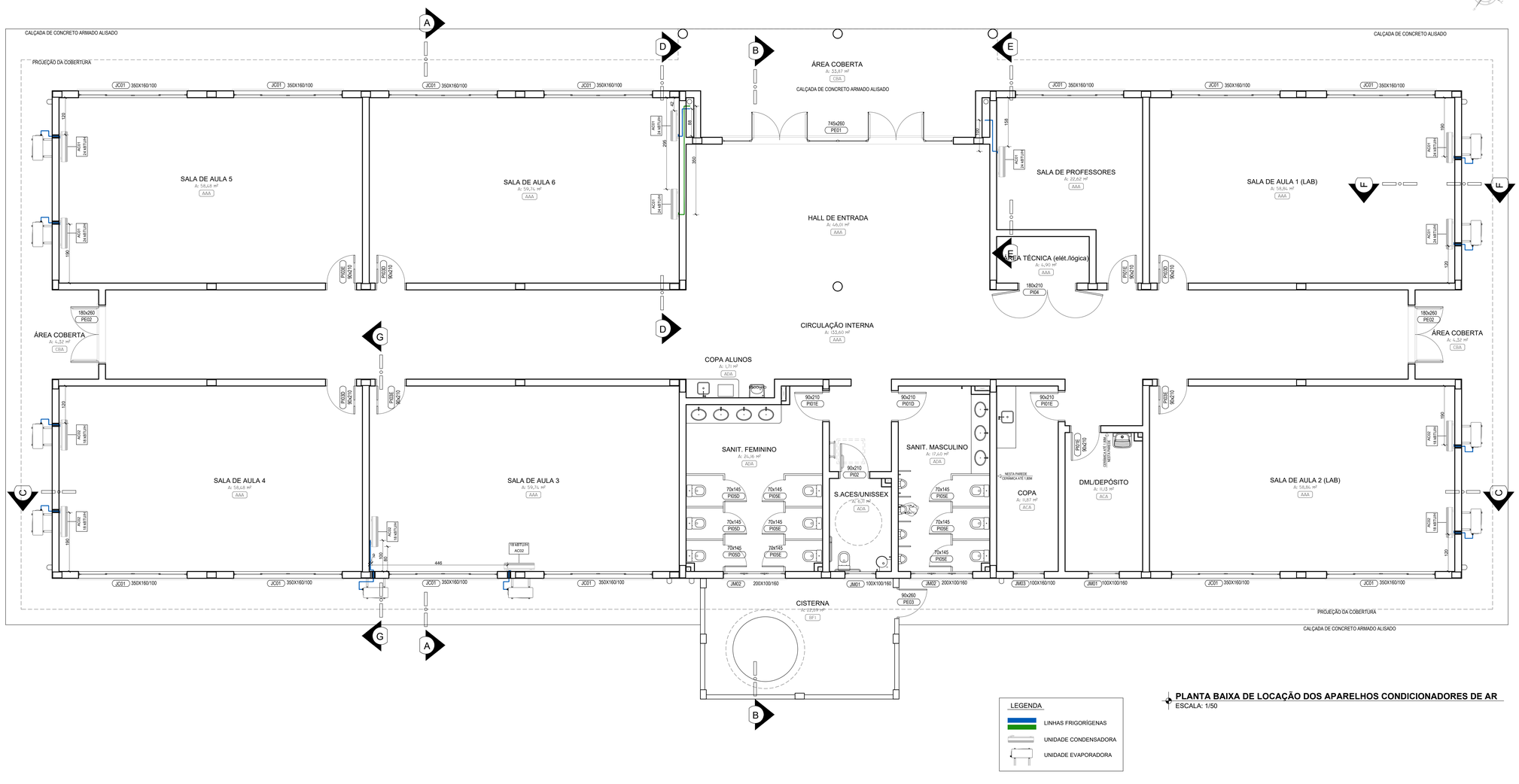
DATA: **Outubro/2024**

DESENHO: **Giceli**

RESPONSÁVEL: ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044
Documento assinado digitalmente gov.br JANAINA SAYDELLES VOLPATTO Data: 29/10/2024 16:32:21-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br

PRANCHA: **ARQ 12/12**

EQUIPAMENTOS CONDICIONADORES DE AR			
CÓDIGO	QUANT.	DESCRIÇÃO	PONTO DE FORÇA CONSUMO NOMINAL
AC 01	07	Condicionador de ar do tipo split convencional "hi-wall". Classificação de energia tipo A. Conjunto com unidade evaporadora + unidade condensadora. Quente e frio. Capacidade 18.000 BTU/h - 1,5 TR	220V- 60 Hz 1ø - 1,6 kW
AC 02	06	Condicionador de ar do tipo split convencional "hi-wall". Classificação de energia tipo A. Conjunto com unidade evaporadora + unidade condensadora. Quente e frio Capacidade 24.000 BTU/h - 2 TR	220V- 60 Hz 1ø - 2,1 kW
OBS.: os compressores deverão operar com gás R410A			



PLANTA BAIXA DE LOCAÇÃO DOS APARELHOS CONDICIONADORES DE AR
ESCALA: 1/50

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA: **SALAS DE AULA - PRÉDIO B**

LOCAL: **INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL**

PROJETO: **CLIMATIZAÇÃO**

ÁREA: **734,51 m²**

CONTEÚDO: **LOCAÇÃO DOS APARELHOS DE AR CONDICIONADO**

ESCALA: **1/50**

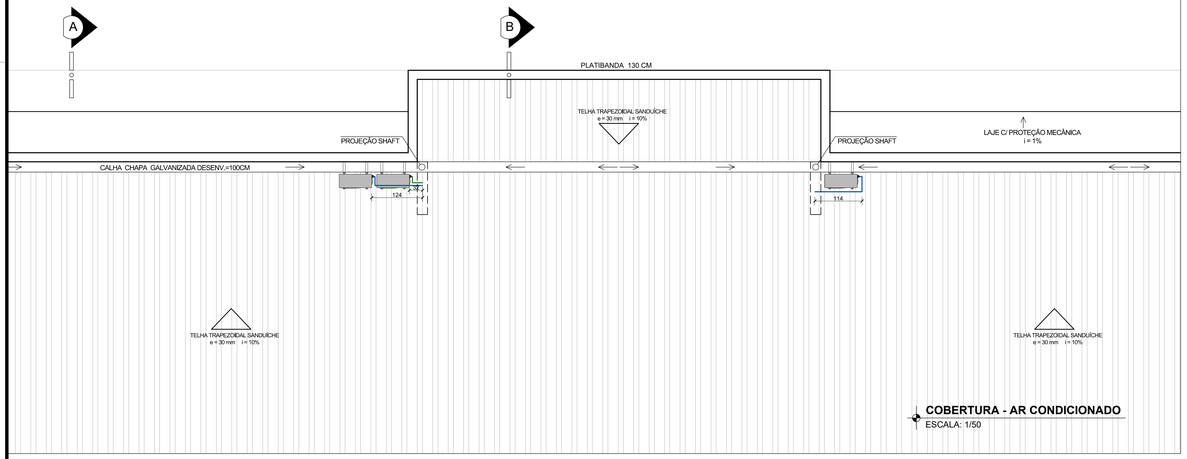
PROPRIETÁRIO:

DATA: **Outubro/2024**

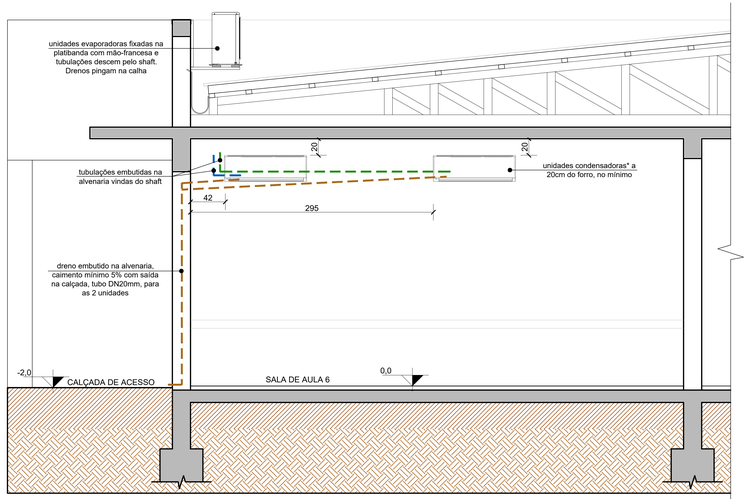
RESPONSÁVEL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
Documento assinado digitalmente
govbr JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 30/10/2024 15:08:39 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

DESENHO: **Giceli**

PRANCHA: **CLIM 01/02**



COBERTURA - AR CONDICIONADO
ESCALA: 1/50



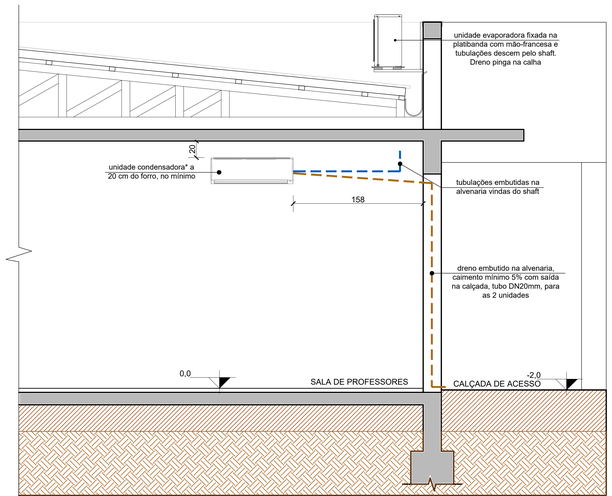
CORTE DD
ESCALA: 1/25

RECOMENDAÇÕES

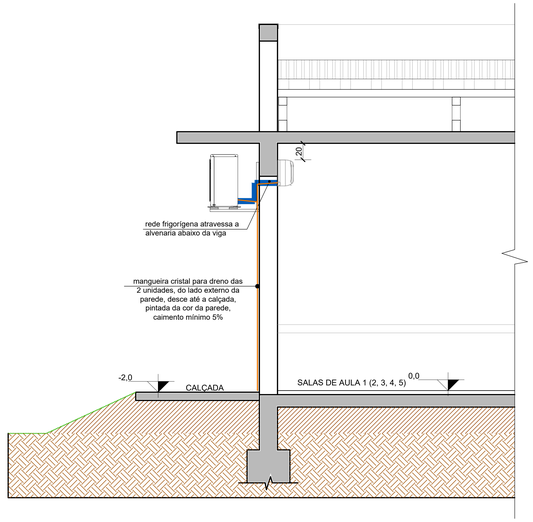
- Após as linhas frigoríficas serem instaladas, todos os furos deverão ser preenchidos por massa corrida ou espuma de poliuretano;
- Utilizar tubos de PVC, DN20mm, nos casos em que o dreno estiver embutido na alvenaria;
- Utilizar mangueira cristal, própria para o uso em condicionadores de ar, no caso do dreno das unidades internas e externas das salas de aula 1, 2, 4 e 5, além do dreno da unidade externa da sala de aula 3. Nesses casos a mangueira deverá receber pintura da mesma cor da parede a qual estiver presa;
- A linha frigorífica aparente no interior da edificação deverá ser oculta por canaleta plástica (sala de aula 3);
- As unidades internas (condensadoras) deverão ter, pelo menos, 20 cm de espaço livre entre ela e o forro para melhor funcionamento do equipamento;
- As unidades evaporadoras instaladas nas platibandas devem ter seus drenos direcionados para a calha do telhado. Nesses casos, as linhas frigoríficas devem ir por baixo do telhado até a descida do shaft. Onde for preciso atravessar o telhado, a telha deverá ser bem vedada;
- (*) A unidade condensadora deve ser instalada com desnível mínimo, em direção à saída de água do dreno, de forma que esta não se acumule internamente ao equipamento.

LEGENDA

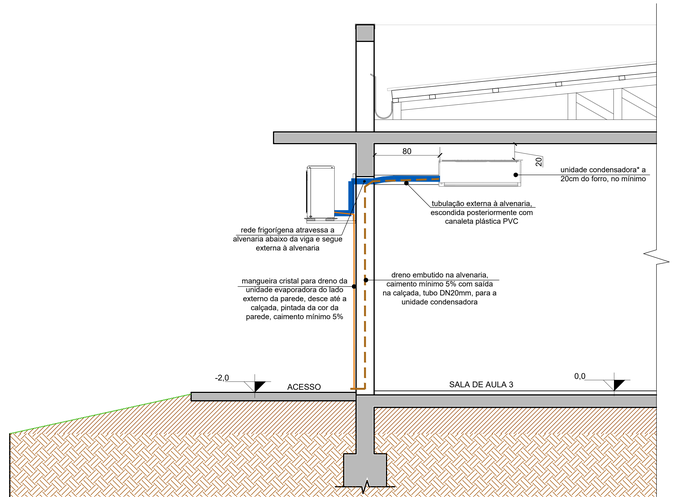
- LINHAS FRIGORÍGENAS APARENTES
- LINHAS FRIGORÍGENAS EMBUTIDAS NA ALVENARIA
- DRENO EXTERNO À ALVENARIA
- DRENO EMBUTIDO NA ALVENARIA
- UNIDADE CONDENSADORA
- UNIDADE EVAPORADORA



CORTE EE
ESCALA: 1/25



CORTE FF - DETALHE GENÉRICO PARA SALAS DE AULA 1, 2, 3, 4, 5
ESCALA: 1/25



CORTE GG
ESCALA: 1/25

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9815

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
CLIMATIZAÇÃO

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA DE COBERTURA, CORTES E DETALHES

ESCALA:
1/50 e 1/25

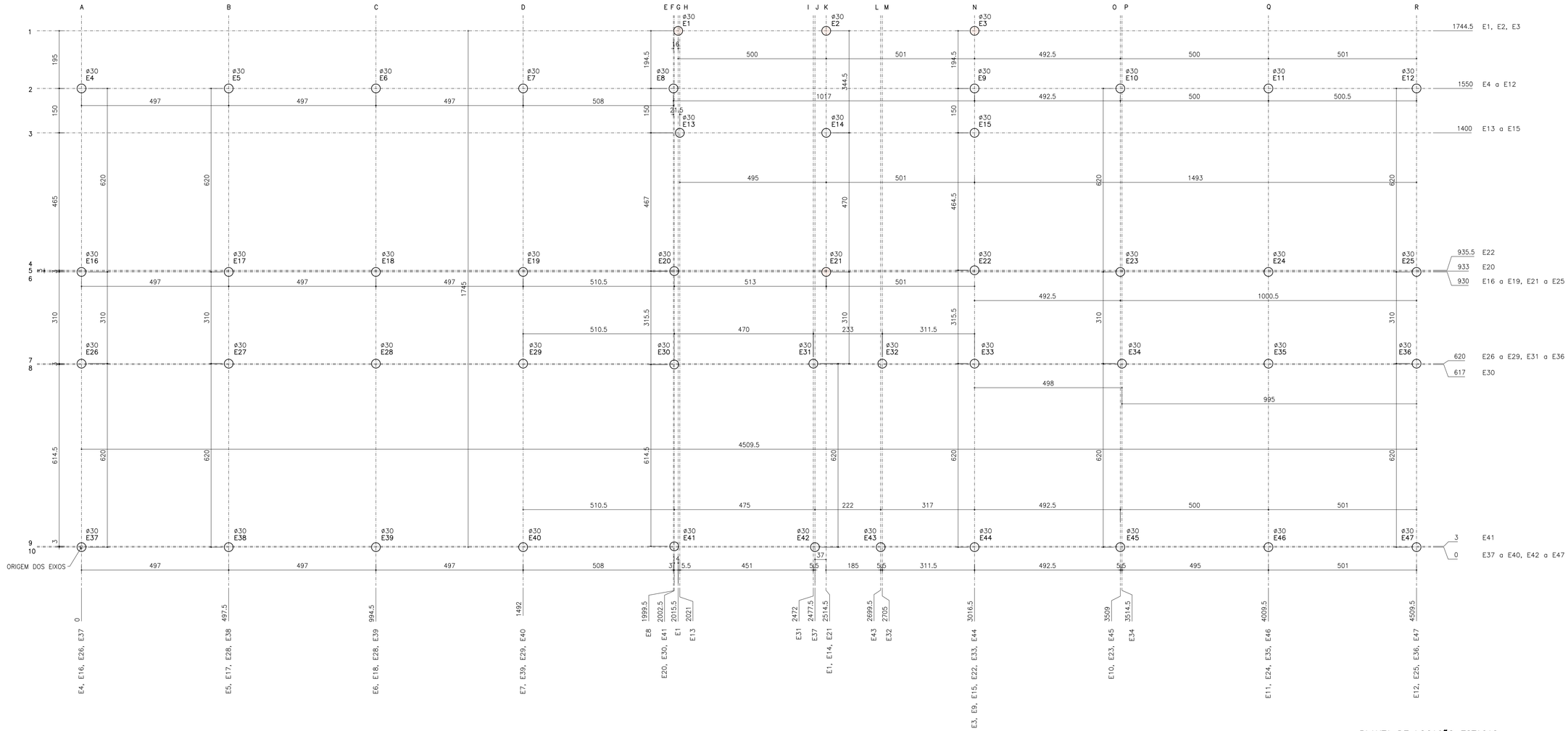
PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Outubro/2024

DESENHO:
Giceli

RESPONSÁVEL:
Documento assinado digitalmente
gov.br
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 21/10/2024 08:56:37-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

PRANCHA:
CLIM 02 /02



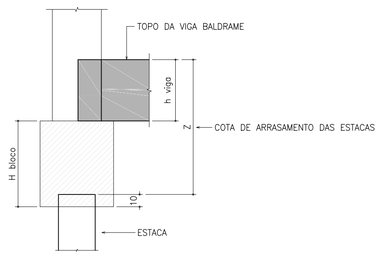
LEGENDA: EIXOS DE REFERÊNCIA

TOTAL: 47 Estacas helice continua de ø30cm e comprimento de 7m

COTAS DE ARRASAMENTO DAS ESTACAS:
- Estacas com z = −80 cm
- Estacas com z = −50 cm

PLANTA DE LOCAÇÃO ESTACAS
1/75

DETALHE ESQUEMÁTICO DA COTA DE ARRASAMENTO DAS ESTACAS
1/25



INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA: **PRÉDIO DE SALAS DE AULA "B"**

LOCAL: **INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS CAÇAPAVA DO SUL**

PROJETO: **FUNDAÇÕES**

ÁREA: **734,51 m²**

CONTEÚDO: **PLANTA DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS**

ESCALA: **1/75**

PROPRIETÁRIO:

DATA: **Outubro/2024**

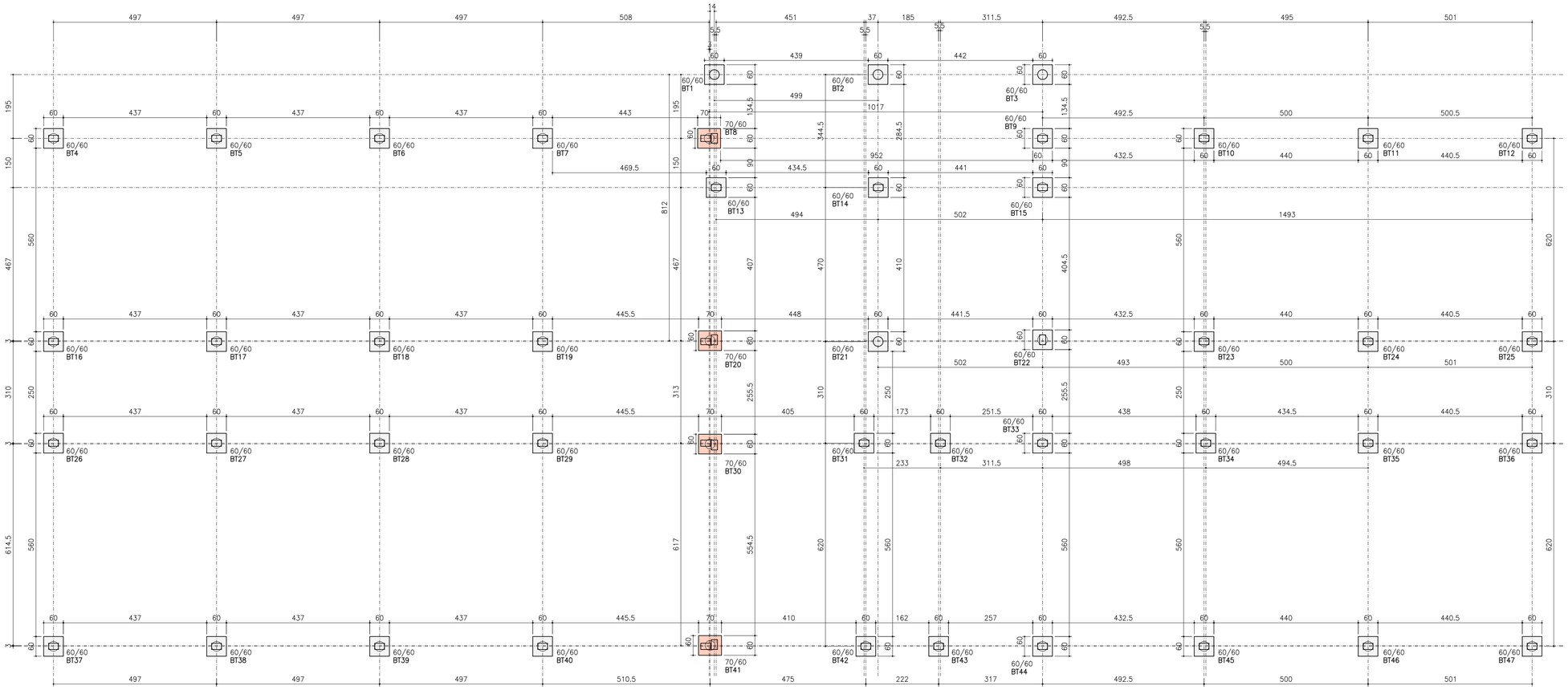
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
Documento assinado digitalmente
gov.br ANDRE LUBECK
Data: 25/10/2024 13:44:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

DESENHO: **Vanderlei**

RESPONSÁVEL:

Eng. Civil ANDRÉ LÜBECK - CREA RS 140441 - UFSM

PRANCHA: **FUND 01/04**



Bloco	Seção (cm)	Hachura	Quantidade
BT1 a BT7, BT9 a BT19, BT21 a BT29 BT31 a BT40, BT42 a BT47	60/60		43
BT8, BT20, BT30 e BT41	70/60		4

PLANTA DE LOCAÇÃO DOS BLOCOS
1/75

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
PRÉDIO DE SALAS DE AULA "B"

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
FUNDAÇÕES

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA DE LOCAÇÃO DOS BLOCOS

ESCALA:
1/75

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Outubro/2024

DESENHO:
Vanderlei

RESPONSÁVEL:
gov.br Documento assinado digitalmente
ANDRE LUBECK
Data: 25/10/2024 13:44:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
Eng. Civil ANDRÉ LÜBECK - CREA RS 140441 - UFSM

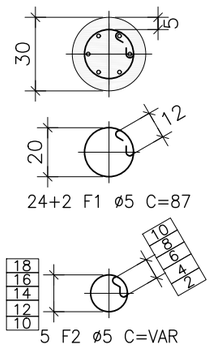
PRANCHA:
FUND 02 /04

840x594

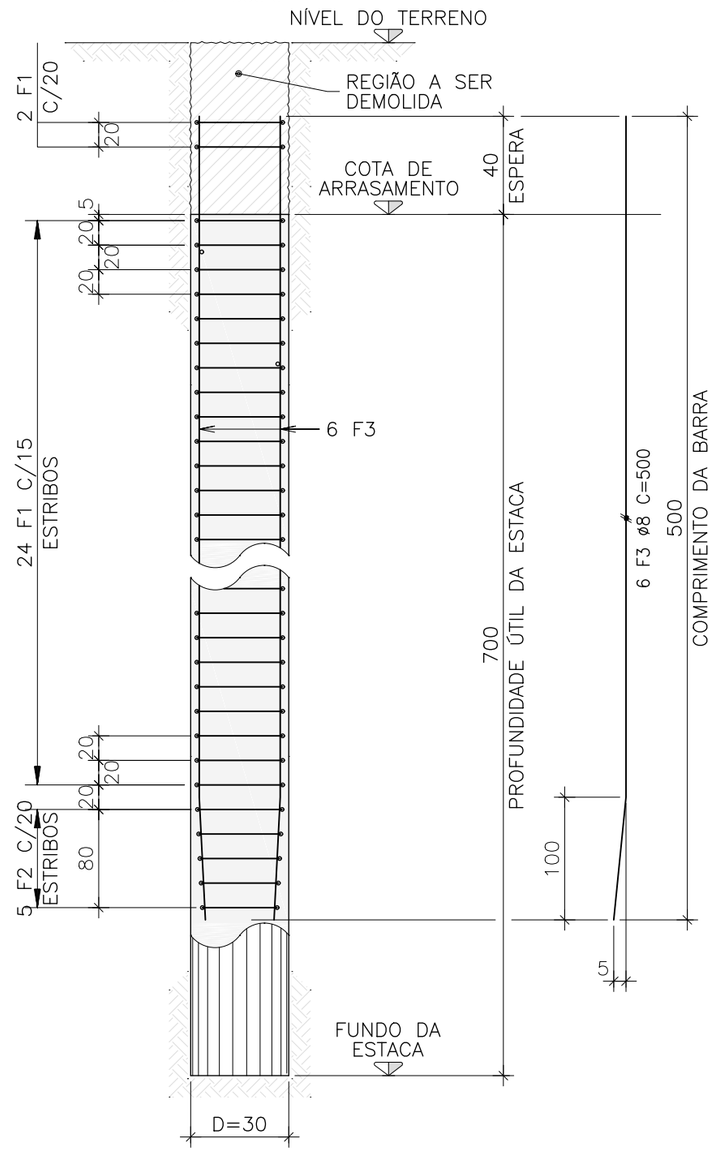
DETALHE DAS ARMADURAS DAS ESTACAS HELICE CONTINUA – ø30 (47x)

1/50

SEÇÃO
Escala 1:25



ELEVAÇÃO
Sem Escala



LISTA DE FERROS

	F	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTO UNIT.(cm)	COMPRIMENTO TOTAL(m)
47x	1	5**	1222	87	1063.14
47x	2	5**	235	VARIAVEL	145.70
47x	3	8	282	500	1410.00

(**)=CA–60; CA–50 para demais

RESUMO GERAL

AÇO	Ø(mm)	COMP.(m)	PESO(kg)
CA–60	5	1208.84	213
CA–50	8	1410.00	621
		TOTAL:	834

VOLUME DE CONCRETO (fck de 25 MPa) PARA A EXECUÇÃO DAS ESTACAS = 23,6 m3

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO DAS ESTACAS HELICE CONTINUA:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, fck de 28 dias = 30 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 30,6 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 12,5 mm.
ABATIMENTO ENTRE 220 e 260 mm.
CONSUMO MINIMO DE CIMENTO NO TRAÇO DE CONCRETO DE 400 kg/m3.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (a/c) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS DAS ESTACAS = 5 cm

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 6122 (2022), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
PRÉDIO DE SALAS DE AULA "B"

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
FUNDAÇÕES

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
DETALHAMENTO DAS ESTACAS

ESCALA:
Indicada

PROPRIETÁRIO:

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Outubro/2024

DESENHO:
Vanderlei

RESPONSÁVEL:

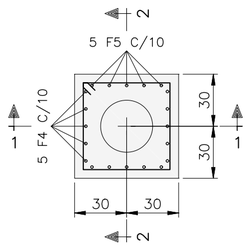
Documento assinado digitalmente
gov.br ANDRE LUBECK
Data: 25/10/2024 13:44:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

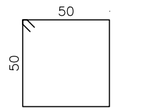
Eng. Civil ANDRÉ LÜBECK - CREA RS 140441 - UFSM

PRANCHA:
FUND 03 /04

DETALHE DOS BLOCOS DE COROAMENTO 60x60 (43x)

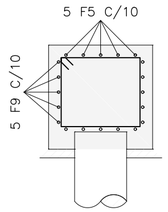
1/25





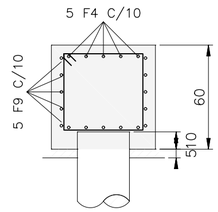
5 F9 ø6.3 c/10 C=212

CORTE 1



5 F4 ø6.3 c/10 C=194

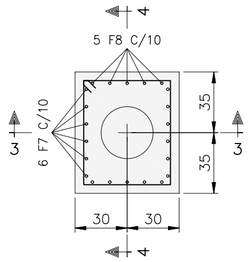
CORTE 2

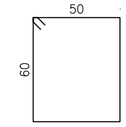


5 F5 ø6.3 c/10 C=198

DETALHE DOS BLOCOS DE COROAMENTO 60x70 (4x)

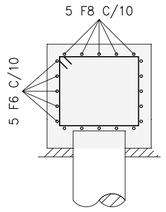
1/25





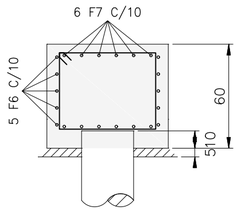
5 F6 ø6.3 c/10 C=232

CORTE 3



6 F7 ø6.3 c/10 C=194

CORTE 4



5 F8 ø6.3 c/10 C=218

LISTA DE FERROS

	F	Ø (mm)	Q	COMPRIMENTO UNIT.(cm)	COMPRIMENTO TOTAL(m)
43x	4	6.3	215	194	417.10
43x	5	6.3	215	198	425.70
4x	6	6.3	20	232	46.40
4x	7	6.3	24	194	46.56
4x	8	6.3	20	218	43.60
43x	9	6.3	215	212	455.80

AÇO CA-50

RESUMO GERAL

AÇO	Ø(mm)	COMP.(m)	PESO(kg)
CA-50	6.3	1435.16	395
		TOTAL:	395

VOLUME DE CONCRETO (fck de 25 MPa) PARA A EXECUÇÃO DOS BLOCOS = 10,3 m3

ÁREA DE FORMAS PARA EXECUÇÃO DOS BLOCOS = 68,16 m2

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO DOS BLOCOS:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, fck de 28 dias = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (a/c) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS DOS BLOCOS = 5 cm

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 6122 (2022), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
PRÉDIO DE SALAS DE AULA "B"

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CÂMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
FUNDAÇÕES

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
DETALHAMENTO DOS BLOCOS

ESCALA:
Indicada

PROPRIETÁRIO:

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Outubro/2024

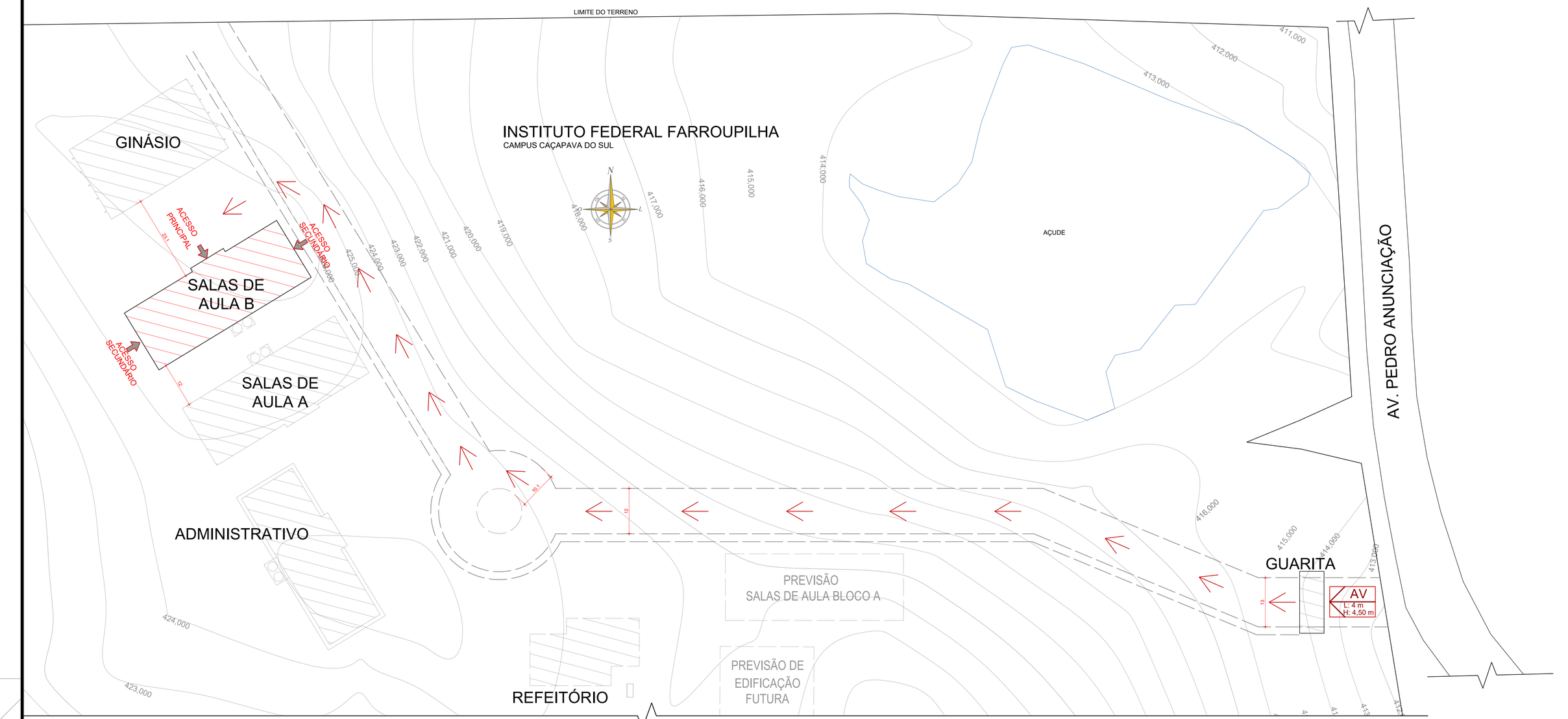
DESENHO:
Vanderlei

RESPONSÁVEL:

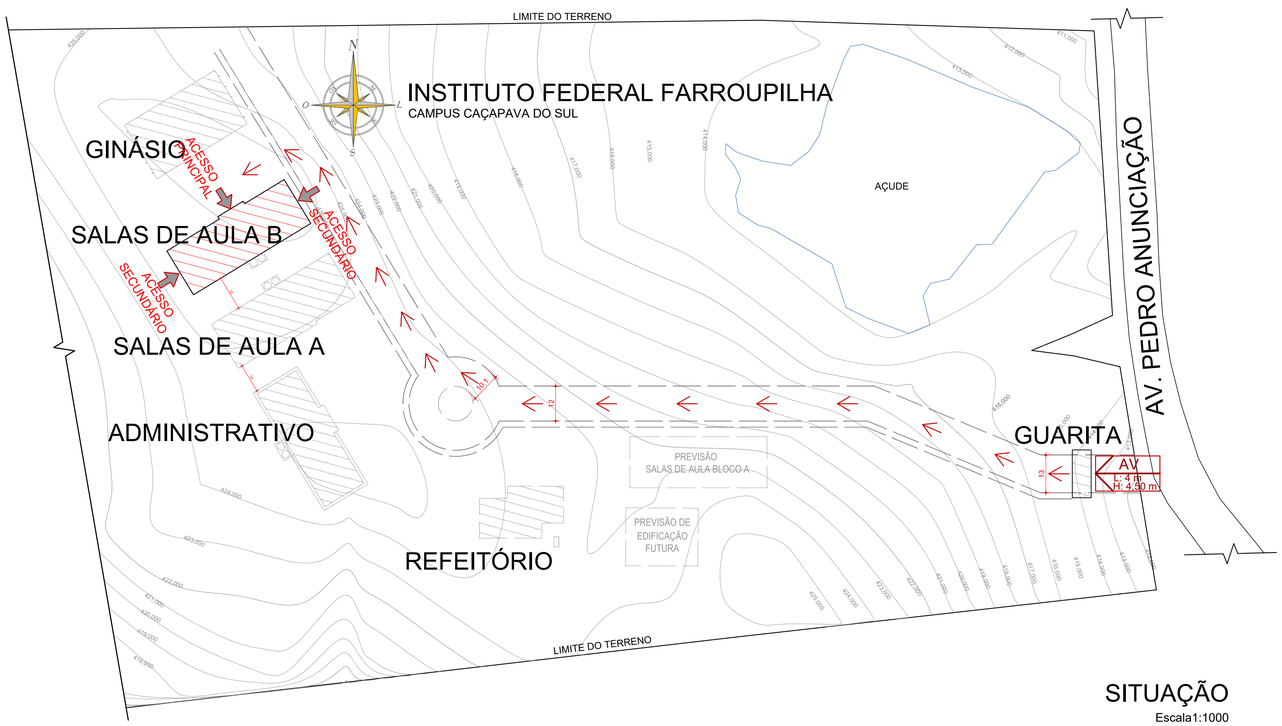
Documento assinado digitalmente
gov.br
ANDRE LUBECK
Data: 25/10/2024 13:45:01-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Eng. Civil ANDRÉ LÜBECK - CREA RS 140441 - UFSM

PRANCHA:
FUND 04 /04



LOCALIZAÇÃO
Escala1:500



SITUAÇÃO
Escala1:1000

OBSERVAÇÕES:
O Alvará de PPCI (APPCI) deverá ser providenciado pela empresa executora da obra, ao final da obra.
O IFFar não deve receber provisoriamente a obra até a emissão do APPCI pelos bombeiros.
A Brigada de Incêndio deve ser formada por servidores e funcionários do Campus Caçapava do Sul, de maneira que se tenha brigadistas treinados trabalhando em todos os turnos de funcionamento.
É responsabilidade da Gestão do Campus Caçapava do Sul o treinamento e organização dos brigadistas.

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA: **PRÉDIO SALAS DE AULA B**

LOCAL: **INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL**

PROJETO: **PLANO SIMPLIFICADO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO - PSPCI**

ÁREA: **734,51 m²**

CONTEÚDO: **SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO**

ESCALA: **Indicada**

PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA: **Outubro/2024**

DESENHO: **Letícia**

RESPONSÁVEL: Eng. Civil Leticia Zorzela - CREA RS150530
gov.br Documento assinado digitalmente
LETICIA ZORZELA
Data: 05/11/2024 09:08:08-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PRANCHA: **PPCI 1/2**

LEGENDA GERAL DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

RT CBMRS Nº 12/2021 - SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

ABNT NBR 13434 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico:
Parte 1:Princípios de projeto;
Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;
Parte 3: Requisitos e métodos de ensaio.

SINALIZAÇÃO RETANGULAR	SINALIZAÇÃO QUADRADA	SINALIZAÇÃO TRIANGULAR	SINALIZAÇÃO CIRCULAR
CÓDIGO L/H (mm)	CÓDIGO L (mm)	CÓDIGO L (mm)	CÓDIGO D (mm)

SINALIZAÇÃO	CÓDIGO	SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	P1	P1 200	PROIBIDO FUMAR
	P2	P2 200	PROIBIDO PRODUZIR CHAMA
	P3	P3 200	PROIBIDO UTILIZAR AGUA PARA APAGAR O FOGO
	A1	A1 200	ALERTA GERAL
	A2	A2 200	CUIDADO, RISCO DE INCÊNDIO
	A3	A3 200	CUIDADO, RISCO DE EXPLOSÃO
	A5	A5 200	CUIDADO, RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO
	A6	A6 200	CUIDADO, RISCO DE RADIAÇÃO
	A7	A7 200	CUIDADO, RISCO DE EXPOSIÇÃO A PRODUTOS TÓXICOS
	1	S1 200/400	SAÍDA DE EMERGÊNCIA PARA A DIREITA
	2	S2 200/400	SAÍDA DE EMERGÊNCIA PARA A ESQUERDA
	3	S3 200/400	SAÍDA DE EMERGÊNCIA PARA FRENTE - ACIMA DE VÃO DE PASSAGEM
	8	S8 200/400	SAÍDA DE EMERGÊNCIA: DESCER ESCADAS
	9	S9 200/400	SAÍDA DE EMERGÊNCIA: DESCER ESCADAS
	10	S10 200/400	SAÍDA DE EMERGÊNCIA: SUBIR ESCADAS
	11	S11 200/400	SAÍDA DE EMERGÊNCIA: DESCER ESCADAS
SAÍDA	12	S12 200/400	SAÍDA DE EMERGÊNCIA - SAÍDA EXTERNA
APERTE EMPURRE	18	S18 200/400	INSTRUÇÃO DE ABERTURA DE PORTA POR BARRA ANTIPÂNICO
PONTO DE ENCONTRO	S24	S24 400/200	PONTO DE ENCONTRO
	E1	E1 200	AVISADOR SONORO DO ALARME DE INCÊNDIO
ACIONE EM CASO DE INCÊNDIO	E2	E2 200	ACIONADOR MANUAL DE DE ALARME DE INCÊNDIO
	E5	23 200	EXTINTOR DE INCÊNDIO
	E6	E6 200	MANGOTINHO
	E7	E7 200	ABRIGO DE MANGUEIRA
H	E8	E8 200	HIDRANTE DE INCÊNDIO
LOTAÇÃO MÁXIMA 000 PESSOAS	C1	C1 250/400	INDICAÇÃO DE LOTAÇÃO MÁXIMA ADMITIDA
EXTINTOR DE CO2 AQUI	N2	N2 120/250	INDICAÇÃO DO TIPO DE AGENTE EXTINTOR E CLASSES DE FOGO

LEGENDA DE SÍMBOLOS GRÁFICO

RT CBMRS Nº 05 - PARTE 08/2016 - SÍMBOLOS GRÁFICOS
ABNT NBR 14100 – SÍMBOLOS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

SÍMBOLO GRÁFICO	SIGNIFICADO
	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL: CARGA DE PÓ QUÍMICO SECO (PQS) - ABC
	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL: CARGA DE PÓ QUÍMICO SECO (PQS) - BC
	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL: CARGA D'ÁGUA PRESSURIZADA (AP) - A
	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL: GÁS CARBÔNICO (CO_2) - ABC
	MANGOTINHO
	HIDRANTE SIMPLES
	RESERVATÓRIO DE INCÊNDIO
	ACIONADOR MANUAL DE ALARME DE INCÊNDIO
	CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME
	BARRA ANTIPÂNICO
h=2,5m	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA - BLOCO AUTÔNOMO INSTALAR A 2,5 m DO PISO
	ILUMINAÇÃO DE BALIZAMENTO
	CENTRAL PREDIAL DE GLP
AV h: 4,20 L: 4,50 m	ACESSO DE VIATURA

TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DO PPCI

Classificação	DECRETO 53.280/2016 e alterações E-1 - Escola em geral
Risco	Baixo: Carga de Incêndio 300MJ/m².
Área e Altura	200m² < Área <750m² e Térrea
Tipo de PPCI	**PSPCI**

Tabela 5	**Exigências para edificações e áreas de risco de incêndio com área menor ou igual a 750m² e altura inferior ou igual a 12m.**	
1	Acesso da viatua à edificação	-
2	Segurança estrutural contra incêndio	-
3	Compartimentação horizontal	-
4	Compartimentação vertical	-
5	Controle de materiais de acabamento	-
6	Saídas de emergência	X
7	Plano de emergência	-
8	Brigada de Incêndio	X
9	Iluminação de emergência	X
10	Detecção de incêndio	-
11	Alarme de incêndio	-
12	Sinalização de emergência	X
13	Extintores	X
14	Hidrantes e mangotinhos	-
15	Chuveiros automáticos	-
16	Controle de fumaça	-

EXTINTORES

RT CBMRS Nº 14/2016 - EXTINTORES DE INCÊNDIO

CLASSE DE RISCO	CAPACIDADE EXTINTORA MÍN	DISTÂNCIA MAX. A PERCORRER
CLASSE DE RISCO A		
Baixo	2-A	25 m
Médio	2-A	20 m
Alto	4-A*	15 m
CLASSE DE RISCO B		
Baixo	10-B	20 m
	20-B	25 m
Médio	20-B	15 m
	40 - B	20 m
Alto	40-B	10 m
	80-B	15 m
CLASSE DE RISCO C		
Baixo	C	25 m
Médio	C	20 m
Alto	C	15 m

* Dois extintores com capacidade extintora 2-A, quando instalados um ao lado do outro, podem ser utilizados em substituição a um extintor 4-A.

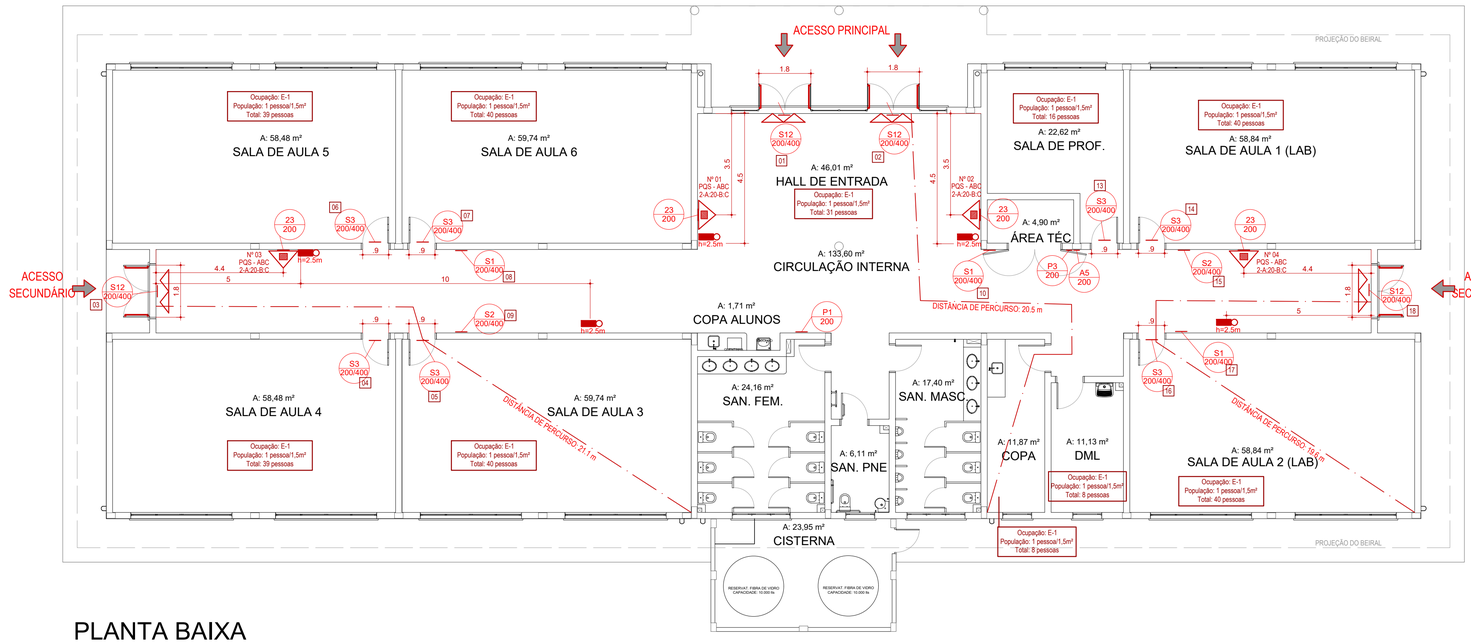
Risco Baixo - Extintores de projeto:
4 extintores PQS 4 extintor PQS 2-A:20-B:C, com distância máxima de percurso de 25 m.

CÁLCULO DA POPULAÇÃO E DISTÂNCIA DE PERCURSO

Normativa	Resolução Técnica CBMRS nº 11 – Parte 1 Saídas de Emergência - 2016
Classificação	DECRETO 53.280/2016 e alterações E-1 - Escola em geral
Tabela 1	Dados para o dimensionamento das saídas de emergência
População	301 pessoas
Tabela 3	Distâncias máximas a serem percorridas
Mais de uma saída	50 m

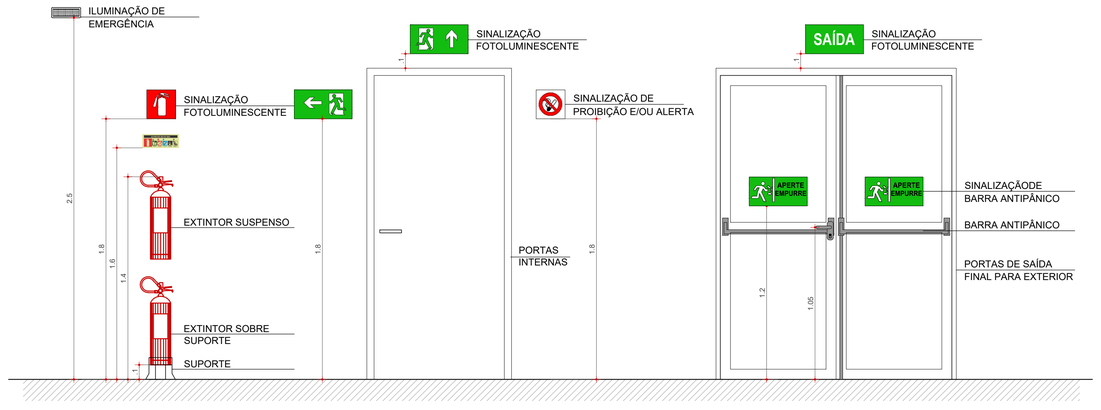
BRIGADA DE INCÊNDIO

Normativa	Resolução Técnica CBMRS nº 15 – Parte 1 Brigada de Incêndio - 2023
Classificação	DECRETO 53.280/2016 e alterações E-1 - Escola em geral
Tabela 1	Composição mínima da brigada
Nível de treinamento	**Básico 1 - mínimo de 5 horas/aula**
Número mínimo	**2 Brigadistas**



PLANTA BAIXA

ESCALA 1/100
ÁREA TOTAL: 734,51 m²
ÁREA INTERNA COMPUTADA NO PPCI*: 445,75 m²
POPULAÇÃO: 301 pessoas
*Desconsideradas áreas de sanitários e corredores.



DETALHES DE INSTALAÇÃO

ESCALA 1/20

OBSERVAÇÕES:
O Alvará de PPCI (APPCI) deverá ser providenciado pela empresa executora da obra, ao final da obra.
O IFFar não deve receber provisoriamente a obra até a emissão do APPCI pelos bombeiros.
A Brigada de Incêndio deve ser formada por servidores e funcionários do Campus Avançado Uruguaiana, de maneira que se tenha brigadistas treinados trabalhando em todos os turnos de funcionamento.
É responsabilidade da Gestão do Campus Avançado de Uruguaiana o treinamento e organização dos brigadistas.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA: **PRÉDIO SALAS DE AULA B**

LOCAL: **INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL**

PROJETO: **PLANO SIMPLIFICADO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO - PSPCI**

ÁREA: **734,51 m²**

CONTEÚDO: **PLANTA BAIXA E DETALHES**

ESCALA: **Indicada**

PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

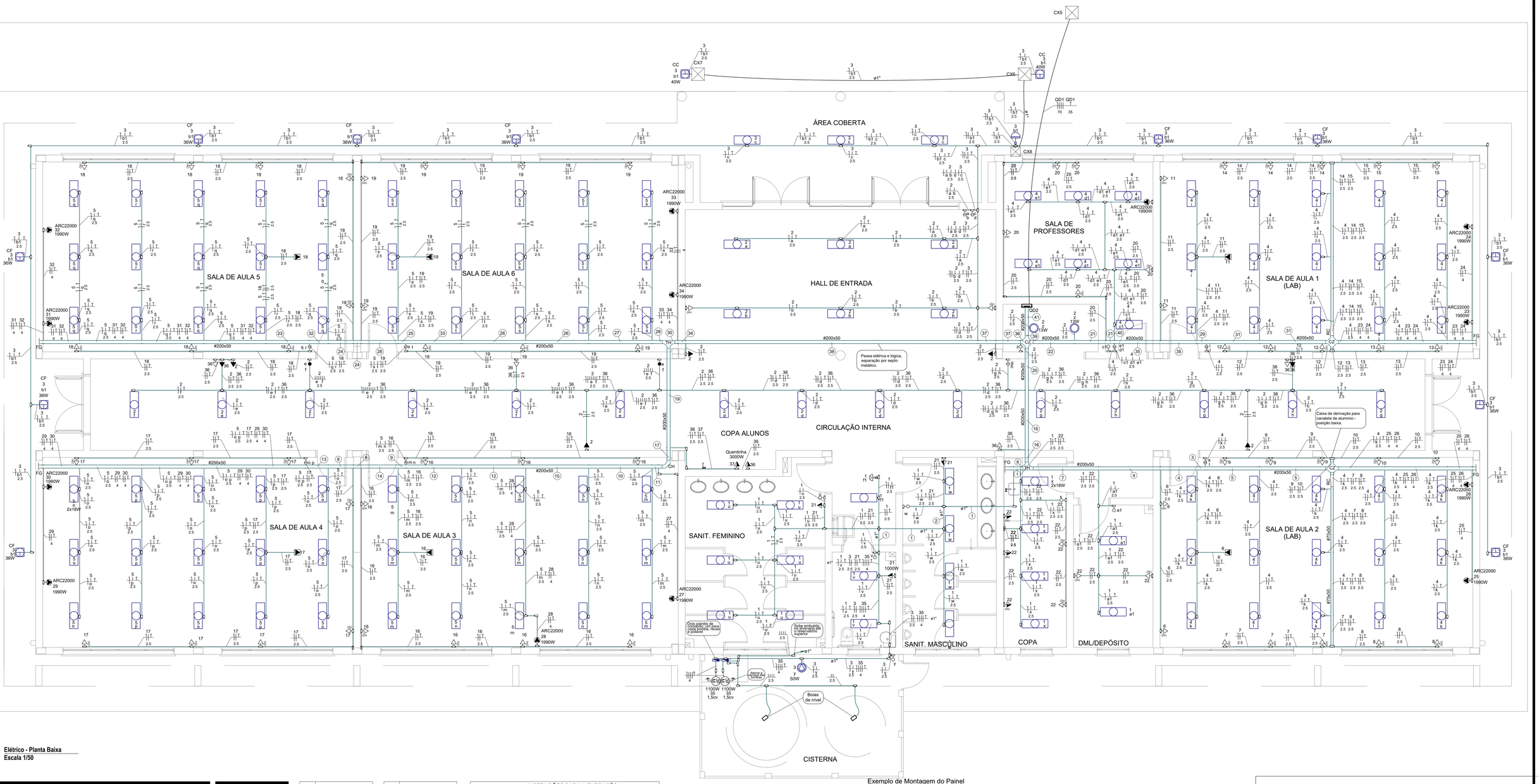
DATA: **Outubro/2024**

DESENHO: **Leticia**

RESPONSÁVEL: Eng. Civil Leticia Zorzela - CREA RS150530
gov.br Documento assinado digitalmente LETICIA ZORZELA Data: 05/11/2024 09:08:09-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br

PRANCHA: **PPCI 2 /2**

Elétrico - Planta Baixa
Escala 1/50



1,5cv	Pontos de força - Uso especifico - Bomba - 1,5cv trifásico
ARC22000	Condulete C - Pontos de força - Uso especifico - 3/4" Condicionador de ar Split 22000BTU
Quentinha	Condulete C - Pontos de força - Uso especifico - 3/4" Quentinha
CZ	Cruzeta (X) 90° - 200x50mm
CH	Curva horizontal 90° - 200x50mm
FG	Flange - 200x50mm
RC	Redução concêntrica - 100x75x50mm
TH	T horizontal 90° - 200x50mm
CZ	Cruzeta (X) 90° - 200x50mm
RC	Redução concêntrica - 100x75x50mm
TH	T horizontal 90° - 200x50mm
CF	Compacta flat - sobrepor - 36 W IFFar

	Condulete C
	Condulete C - 2 Tomada média a 1,10m do piso
	Condulete C - 2 Tomadas baixas a 0,30m do piso
	Condulete C - Tomada alta a 2,20m do piso
	Condulete C - Tomada baixa a 1,10m do piso
	Condulete C - Tomada média a 1,10m do piso
	Condulete E - Interruptor paralelo 2 teclas - 1,10m do piso
	Condulete E - Interruptor simples 1 tecla - 1,10m do piso
	Condulete E - Interruptor simples 2 teclas - 1,10m do piso
	Condulete E - Tomada a 2,80m do piso
<>	Condulete E - Tomada baixa a 0,30m do piso
	Condulete E - Tomada média a 1,10m do piso
	Condulete de alumínio LL, LR, T, X - tipo conforem aplicação
	Canaleta de alumínio 25mm, dupla tipo D, referência dutotec
	Eletrocalha 200x50 em posição alta, com septo para separar a elétrica da lógica, ou seja, leva elétrica e lógica.
	Cruzeta (X) 90°
	Cruzeta (X) 90°
	Curva horizontal 90°
	Flange
	Luminária p/ lâmpada fluorescente compacta
	Lâmpada Led 13W
	Lâmpada Led Tubular 2x18 W
M	Motor trifásico a 0,30m do piso
	Quadro/painel de distribuição
	Redução concêntrica
	Refletor de led
	Relé Fotoelétrico
	Sensor de presença no teto
	Saída dupla para eletroduto
	Saída horizontal para eletroduto
	T horizontal 90°
	Caixa de alvenaria de tijolos cerâmicos maciços no piso, com tampa em concreto armado, fundo em brita (15cm), medidas internas indicadas no projeto
	Quadro de comando para acionamento de bomba. Um para reuso e outro para água potável. Trifásicos, potência de no mínimo 1cv, tensão 380V, com proteções térmicas, magnéticas, falta de fase e entradas para os comandos de boia.
	Eletroduto que sobe
	Eletroduto que desce

①	1 21 3 35 — 2,5 2,5 2,5 4
②	1 21 3 35 — 2,5 2,5 2,5 4
③	10 25 26 4 7 8 9 — 2,5 4 4 2,5 2,5 2,5 2,5
④	10 25 26 4 6 7 8 9 — 2,5 4 4 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5
⑤	10 25 26 4 7 8 9 — 2,5 4 4 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5
⑥	1 21 22 3 35 — 2,5 2,5 2,5 2,5 4
⑦	1 10 22 25 26 4 — 2,5 2,5 2,5 4 4 2,5
⑧	17 29 30 5 — 2,5 2,5 4 2,5
⑨	16 17 29 30 5 — 2,5 2,5 4 4 2,5
⑩	16 17 28 29 30 5 — 2,5 2,5 4 4 4 2,5
⑪	16 17 28 29 30 5 — 2,5 2,5 4 4 4 2,5
⑫	16 17 29 30 5 — 2,5 2,5 4 4 2,5
⑬	17 29 30 5 — 2,5 4 4 2,5
⑭	16 17 29 30 5 — 2,5 2,5 4 4 2,5
⑮	16 17 28 29 30 5 — 2,5 2,5 4 4 4 2,5
⑯	1 10 21 22 25 26 — 2,5 2,5 2,5 2,5 4 4 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5
⑰	16 17 27 28 29 30 5 — 2,5 2,5 4 4 4 4 2,5
⑱	1 10 21 22 25 26 3 — 2,5 2,5 2,5 2,5 4 4 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5

⑲	16 17 27 28 29 30 36 — 2,5 2,5 4 4 4 4 2,5
⑳	1 10 2 21 22 25 — 2,5 2,5 2,5 2,5 4 4 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5
㉑	11 12 13 14 15 20 — 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5
㉒	11 12 13 14 15 2 — 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5
㉓	18 31 32 5 — 2,5 4 4 2,5
㉔	18 31 32 5 — 2,5 4 4 2,5
㉕	18 19 31 32 5 — 2,5 2,5 4 4 2,5
㉖	18 19 31 32 5 — 2,5 2,5 4 4 2,5
㉗	18 19 31 32 5 — 2,5 2,5 4 4 2,5
㉘	18 19 31 32 5 — 2,5 2,5 4 4 2,5
㉙	12 13 14 15 23 24 4 — 2,5 2,5 2,5 2,5 4 4 2,5
㉚	16 17 18 19 27 28 — 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 4 4 4 4 2,5 2,5 2,5
㉛	12 13 14 15 23 24 4 — 2,5 2,5 2,5 2,5 4 4 2,5
㉜	18 31 32 5 — 2,5 4 4 2,5
㉝	18 19 31 32 5 — 2,5 2,5 4 4 2,5

㉞	16 17 18 19 27 28 29 — 2,5 2,5 2,5 2,5 4 4 4 4 4 2,5 2,5 2,5
㉟	11 12 13 14 15 23 24 4 — 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 4 4 2,5
㊱	16 17 18 19 2 27 — 2,5 2,5 2,5 2,5 4 4 4 4 2,5 2,5 2,5 2,5
㊲	16 17 18 19 2 27 28 — 2,5 2,5 2,5 2,5 4 4 4 4 4 2,5 2,5 2,5
㊳	16 17 18 19 2 27 28 29 — 2,5 2,5 2,5 2,5 4 4 4 4 4 2,5 2,5 2,5
㊴	1 10 11 12 13 14 — 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5
㊵	20 4 — 2,5
㊶	1 10 11 12 13 14 — 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5

INSTRUÇÕES PARA A EXECUÇÃO

Devem ser seguidas todas as normas pertinentes, tais como NBR5410, NR10, NBR5419, etc.

Os cabos serão unipolares, de cobre, flexíveis, classe de encordoamento 4 ou 5. Os cabos devem ser não propagantes de chama, livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Todos os cabos devem possuir terminais a compressão pré-isolados conforme o tipo de aplicação, tanto no painel quanto nas tomada e interruptores. ATENÇÃO: a norma NBR5410 proíbe estanhar as terminações (pontas) dos cabos: 6.2.8.10 É vedada a aplicação de solda a estanho na terminação de condutores, para conectá-los a bornes ou terminais de dispositivos ou equipamentos elétricos.

No painel os cabos devem possuir anilhas informando o número de seu circuito (as anilhas devem ser colocadas nos condutores fase, neutro e terra).

Todas as tomadas devem conter indicação externa em sua placa informado a tensão e o circuito.

Todos os circuitos possuirão condutor terra independente (um por circuito) que deve sair do barramento principal até o ponto de alimentação, assim como define a norma NBR5410 neste item: 5.1.2.2.3.6 Todo circuito deve dispor de condutor de proteção, em toda sua extensão.

O a painel deve ser identificado com indicação em sua parte frontal externa e também ser fixada a placa de advertência "Perigo - Risco de choque elétrico".

Todos os circuitos de quadros de distribuição devem possuir identificação de numeração e sala/ambiente que alimenta.

Os conduletes serão em alumínio, tipo conforme a aplicação.

As fases devem ser identificadas nos quadros de distribuição com a indicação no barramento.

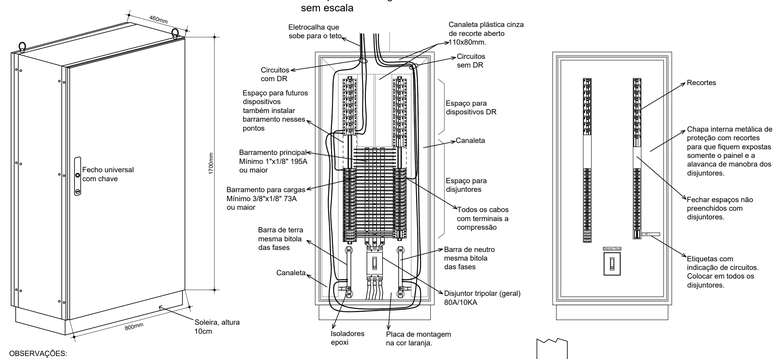
O balanceamento de fases deve ser seguido conforme o diagrama elétrico, ou seja, cada circuito deve ser ligado na fase indicada no diagrama do projeto.

O painel de distribuição será de sobrepor/autosuportado, metálico, com pintura eletrostática em epóxi, devem possuir proteção contra contatos diretos e indiretos, ter sua estrutura interligada ao sistema de aterramento e ter indicação de "Perigo, risco de choque elétrico" em placa na porta. Verificar outras exigências e especificações no memorial descritivo.

O caderno de encargos faz parte do projeto e deve estar na obra para instrução da correta execução dos serviços.

Estas especificações não excluem exigências de outras normas e práticas de boa execução.

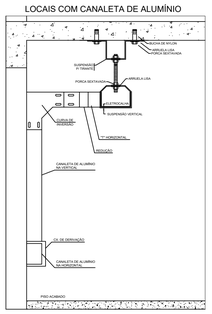
Exemplo de Montagem do Painel
sem escala



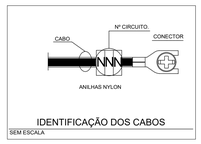
OBSERVAÇÕES:
-Características do painel: tamanho 1700x800x460mm, grau de proteção ip54, com estrutura modular parafusada com base soleira, placa de montagem regulável na profundidade e removível, porta frontal, tampas removíveis: traseira, laterais, superior e inferior. pintura eletrostática a pó resina poliéster, estrutura e fechamentos na cor bege ral 7032, placa montagem na cor laranja ral 2003.
-A montagem do painel não deve ser realizado em obra e sim na indústria, onde se tem ferramentas adequadas para os serviços, como dobras de barramentos que são críticas.
- Não estão autorizadas alterações, a não ser por inviabilidade técnica e mesmo assim deve passar pela análise do projetista.
- Todos os circuitos terão condutor neutro e terra independentes. Exemplo: Se existem 25 circuitos monofásicos em um quadro, deve haver 25 condutores fase, 25 condutores neutro e 25 condutores terra indo para as cargas;
- Todos os barramentos devem ser protegidos por capa termocontrátil;
- Os barramentos podem ter bitolas diferentes das indicadas desde que possuam capacidade de corrente igual ou superior a indicada;
- A caixa metálica do quadro deve ser conectada ao sistema de aterramento;
- Deve haver proteções contra partes energizadas e fechar espaços que possam alcançar partes energizadas;
- As junções entre barramentos devem ser com materiais de cobre;
- Cabos devem ter terminais bimetálicos e serem identificados por anilhas e disjuntores identificados pela carga que alimentam;
- Identificar as fases em R, S, T indicando nos barramentos.
- Todos os disjuntores devem ter curva de atuação C.
- Instalar placa de advertência "Perigo - Risco de Choque Elétrico" em todos os quadros de distribuição.

TOMADA 2P+T HEXAGONAL

LOCAIS COM CANALETA DE ALUMÍNIO



Detalhe Coloração fiação dos alimentadores



IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS
SEM ESCALA

FIXAÇÃO DE ELETROCALHA E DERIVAÇÃO LATERAL PARA ELETRODUTO
sem escala

LEGENDA
A. JUNÇÃO ANGULAR DUPLA ALTA, GALVANIZADA
B. PARAFUSO SEXTAVADO, PARAFUSO CABEÇA REDONDA ROSCA COMUM (ES/16"x1 1/2" P/ CANALETA 4"x4")
C. VERGALHÃO ROSCA TOTAL, GALVANIZADO - Ø 1/4"
D. PORCA SEXTAVADA E ARRUELA, GALVANIZADAS - Ø 1/4"
E. SANCHO DUPLO GALVANIZADO TIPO B.
F. ELETROCALHA GALVANIZADA ELETROLITICAMENTE, PERFURADA, COM TAMPA DE ENCAIXE
G. ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO ELETROLITICAMENTE, PESADO
H. LAJE
I. TAMPA PARA ELETROCALHA DE ENCAIXE REF. 001 MARVITEC
J. SAÍDA HORIZONTAL SUPERIOR DE ELETROCALHA PARA ELETRODUTO

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ELÉTRICO

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA BAIXA

ESCALA:
Indicada

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

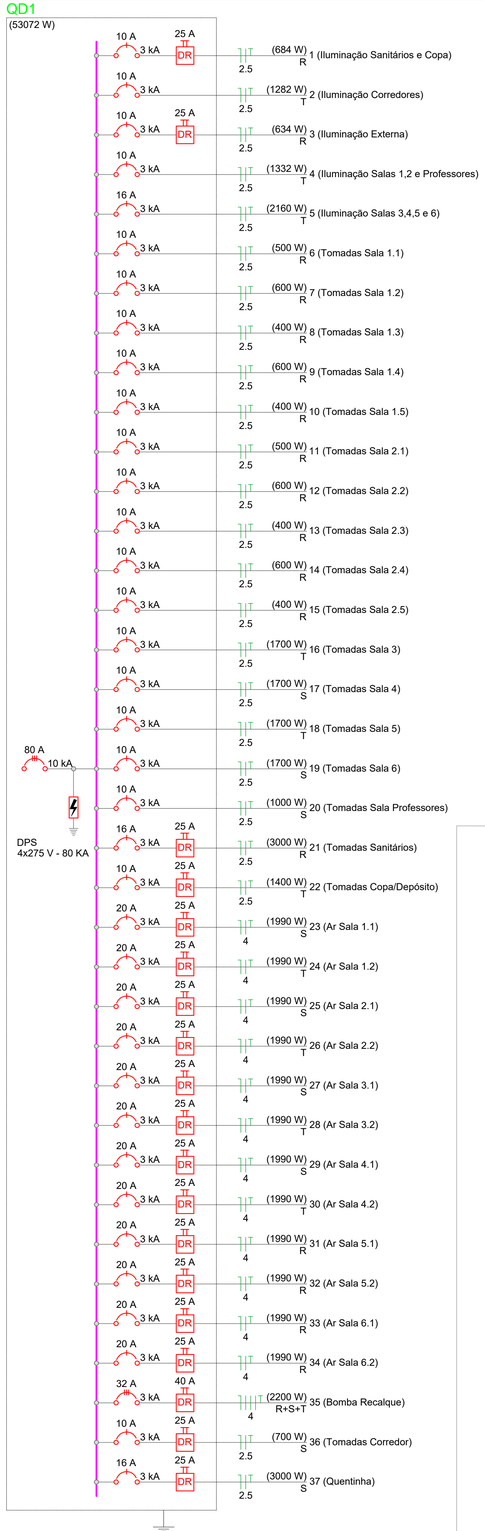
DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Cedenir

RESPONSÁVEL:
Engenheiro Eletricista Cedenir Borghetti

govbr Documento assinado digitalmente
CEDENIR BORGHETTI
Data: 28/10/2024 09:41:11-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PRANCHA:
EL 1/2

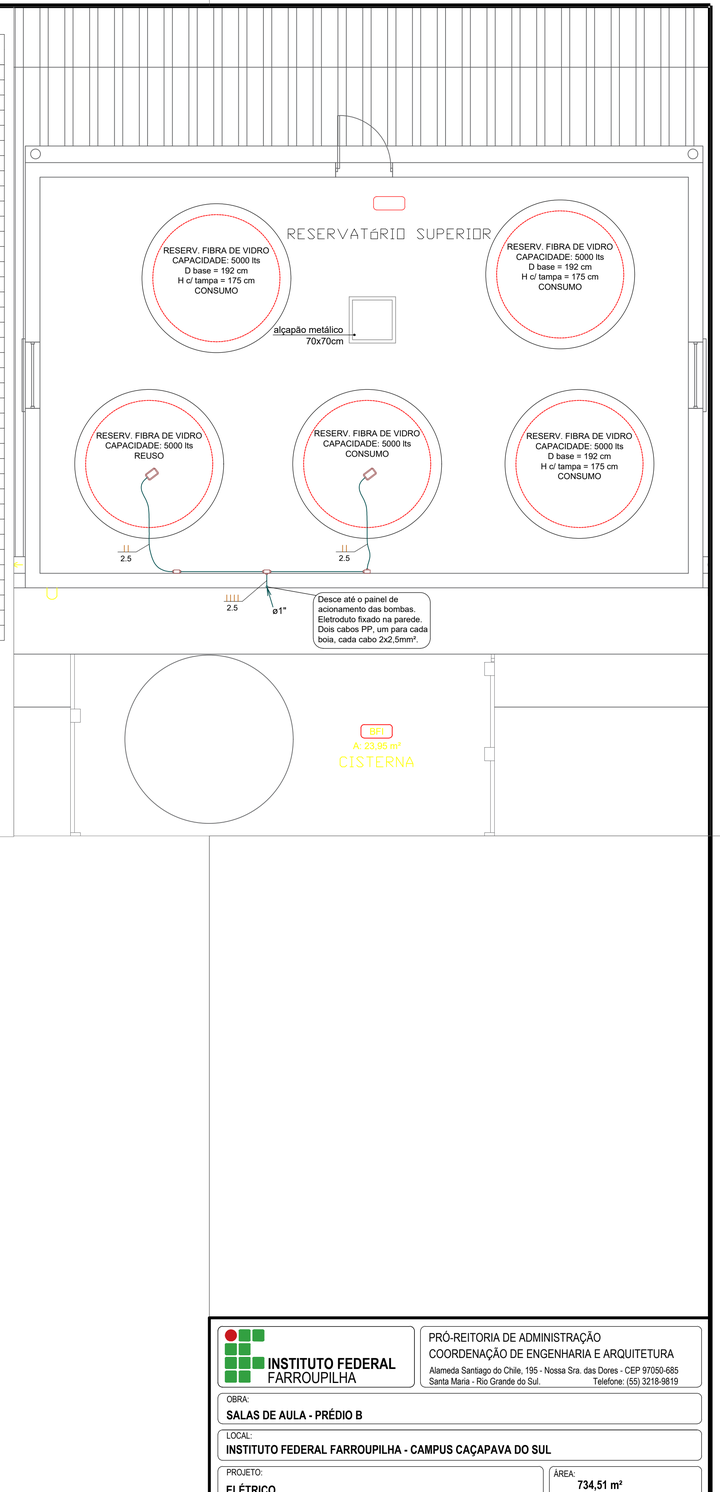


Quadro de Cargas (QD1)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W) 13	18	36	40	50	Tomadas (W) 100	1000	1990	2200	3000	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	Ip (A)	Seção (mm2)	Ic (A)	Disj (A)	dV total (%)
1	Iluminação Sanitários e Copa	F+N+T	B1	220 V		38									720	684	R	684			3.3	2.5	24.0	10	4.11
2	Iluminação Corredores	F+N+T	B1	220 V	2	42				5					1388	1282	T			1282	6.3	2.5	24.0	10	4.07
3	Iluminação Externa	F+N+T	B1	220 V		6	11	2	1						832	634	R	634			3.8	2.5	24.0	10	4.27
4	Iluminação Salas 1,2 e Professores	F+N+T	B1	220 V		74									1402	1332	T			1332	6.4	2.5	24.0	10	4.20
5	Iluminação Salas 3,4,5 e 6	F+N+T	B1	220 V		120									2274	2160	T			2160	10.3	2.5	24.0	16	5.46
6	Tomadas Sala 1.1	F+N+T	B1	220 V						5					556	500	R	500			2.5	2.5	24.0	10	4.08
7	Tomadas Sala 1.2	F+N+T	B1	220 V						6					667	600	R	600			3.0	2.5	24.0	10	4.37
8	Tomadas Sala 1.3	F+N+T	B1	220 V						4					444	400	R	400			2.0	2.5	24.0	10	4.19
9	Tomadas Sala 1.4	F+N+T	B1	220 V						6					667	600	R	600			3.0	2.5	24.0	10	4.25
10	Tomadas Sala 1.5	F+N+T	B1	220 V						4					444	400	R	400			2.0	2.5	24.0	10	4.11
11	Tomadas Sala 2.1	F+N+T	B1	220 V						5					556	500	R	500			2.5	2.5	24.0	10	4.01
12	Tomadas Sala 2.2	F+N+T	B1	220 V						6					667	600	R	600			3.0	2.5	24.0	10	4.17
13	Tomadas Sala 2.3	F+N+T	B1	220 V						4					444	400	R	400			2.0	2.5	24.0	10	4.06
14	Tomadas Sala 2.4	F+N+T	B1	220 V						6					667	600	R	600			3.0	2.5	24.0	10	4.28
15	Tomadas Sala 2.5	F+N+T	B1	220 V						4					444	400	R	400			2.0	2.5	24.0	10	4.14
16	Tomadas Sala 3	F+N+T	B1	220 V						17					1889	1700	T			1700	8.6	2.5	24.0	10	5.83
17	Tomadas Sala 4	F+N+T	B1	220 V						17					1889	1700	S		1700		8.6	2.5	24.0	10	5.88
18	Tomadas Sala 5	F+N+T	B1	220 V						17					1889	1700	T			1700	8.6	2.5	24.0	10	5.63
19	Tomadas Sala 6	F+N+T	B1	220 V						17					1889	1700	S		1700		8.6	2.5	24.0	10	5.57
20	Tomadas Sala Professores	F+N+T	B1	220 V						10					1111	1000	S		1000		5.1	2.5	24.0	10	4.25
21	Tomadas Sanitários	F+N+T	B1	220 V							3				3333	3000	R	3000			15.2	2.5	24.0	16	5.20
22	Tomadas Copa/Depósito	F+N+T	B1	220 V						14					1556	1400	T			1400	7.1	2.5	24.0	10	4.26
23	Ar Sala 1.1	F+N+T	B1	220 V								1			2211	1990	S		1990		10.1	4	32.0	20	4.63
24	Ar Sala 1.2	F+N+T	B1	220 V								1			2211	1990	T			1990	10.1	4	32.0	20	4.75
25	Ar Sala 2.1	F+N+T	B1	220 V								1			2211	1990	S		1990		10.1	4	32.0	20	4.92
26	Ar Sala 2.2	F+N+T	B1	220 V								1			2211	1990	T			1990	10.1	4	32.0	20	4.80
27	Ar Sala 3.1	F+N+T	B1	220 V								1			2211	1990	S		1990		10.1	4	32.0	20	4.88
28	Ar Sala 3.2	F+N+T	B1	220 V								1			2211	1990	T			1990	10.1	4	32.0	20	5.10
29	Ar Sala 4.1	F+N+T	B1	220 V								1			2211	1990	S		1990		10.1	4	32.0	20	5.71
30	Ar Sala 4.2	F+N+T	B1	220 V								1			2211	1990	T			1990	10.1	4	32.0	20	5.59
31	Ar Sala 5.1	F+N+T	B1	220 V								1			2211	1990	R	1990			10.1	4	32.0	20	5.41
32	Ar Sala 5.2	F+N+T	B1	220 V								1			2211	1990	R	1990			10.1	4	32.0	20	5.53
33	Ar Sala 6.1	F+N+T	B1	220 V								1			2211	1990	R	1990			10.1	4	32.0	20	4.63
34	Ar Sala 6.2	F+N+T	B1	220 V								1			2211	1990	R	1990			10.1	4	32.0	20	4.48
35	Bomba Recalque	3F+N+T	B1	380/220 V									1		3313	2200	R+S+T	733	733	733	5.0	4	28.0	32	4.08
36	Tomadas Corredor	F+N+T	B1	220 V						7					778	700	S		700		3.5	2.5	24.0	10	4.14
37	Quentinha	F+N+T	B1	220 V										1	3333	3000	S		3000		15.2	2.5	24.0	16	6.11
TOTAL					2	280	11	2	1	154	3	12	1	1	59685	53072	R+S+T	18011	16793	18267					

Quadro de Demanda (QD1)

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)	12.00	100.00	12.00
	13.73	50.00	6.86
Uso Específico	33.96	100.00	33.96
		TOTAL	52.82



INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ELÉTRICO

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
DIAGRAMA E QUADROS DE CARGAS

ESCALA:
Indicada

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Cedenir

RESPONSÁVEL:
Documento assinado digitalmente
gov.br
CEDENIR BORGHETTI
Data: 28/10/2024 09:41:11-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
Engenheiro Eletricista Cedenir Borghetti

PRANCHA:
EL 2/2

LEGENDA

	Tomada para rede de lógica, baixa, 30cm.
	Tomada para rede de lógica, baixa, 220cm.
8U PC AT1	Centro para distribuição de rede lógica (CDL), eixo a 2,20m do piso.
	Eletrocalha 200x50 em posição alta, com septo para separar a elétrica da lógica, ou seja, leva elétrica e lógica.
	Eletroduto posição baixa, 40 cm (para não interferir com a elétrica).
	Canaleta de alumínio (Dutotec ou equivalente), largura 73mm, altura 25mm, tipo D, tampa plana ranhurada.
	Cruzeta para eletrocalha 200x50.
	Tê para eletrocalha 200x50.
	Terminal para eletrocalha 200x50.

quantidade de cabos — Cabo secundário UTP, quatro pares.

4xCSU4P

TE 27 a 30

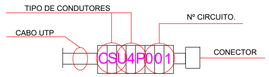
pavimento térreo — identificação dos cabos

2xRJ45 → quantidade de tomadas de lógica

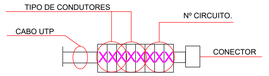
PT TE 01 → ponto de telecomunicação - pavimento térreo - numeração

Notas :

1 - Eletrodutos Não Cotados Serão de 3/4".

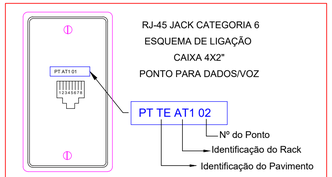


ANILHAS NYLON



ANILHAS NYLON

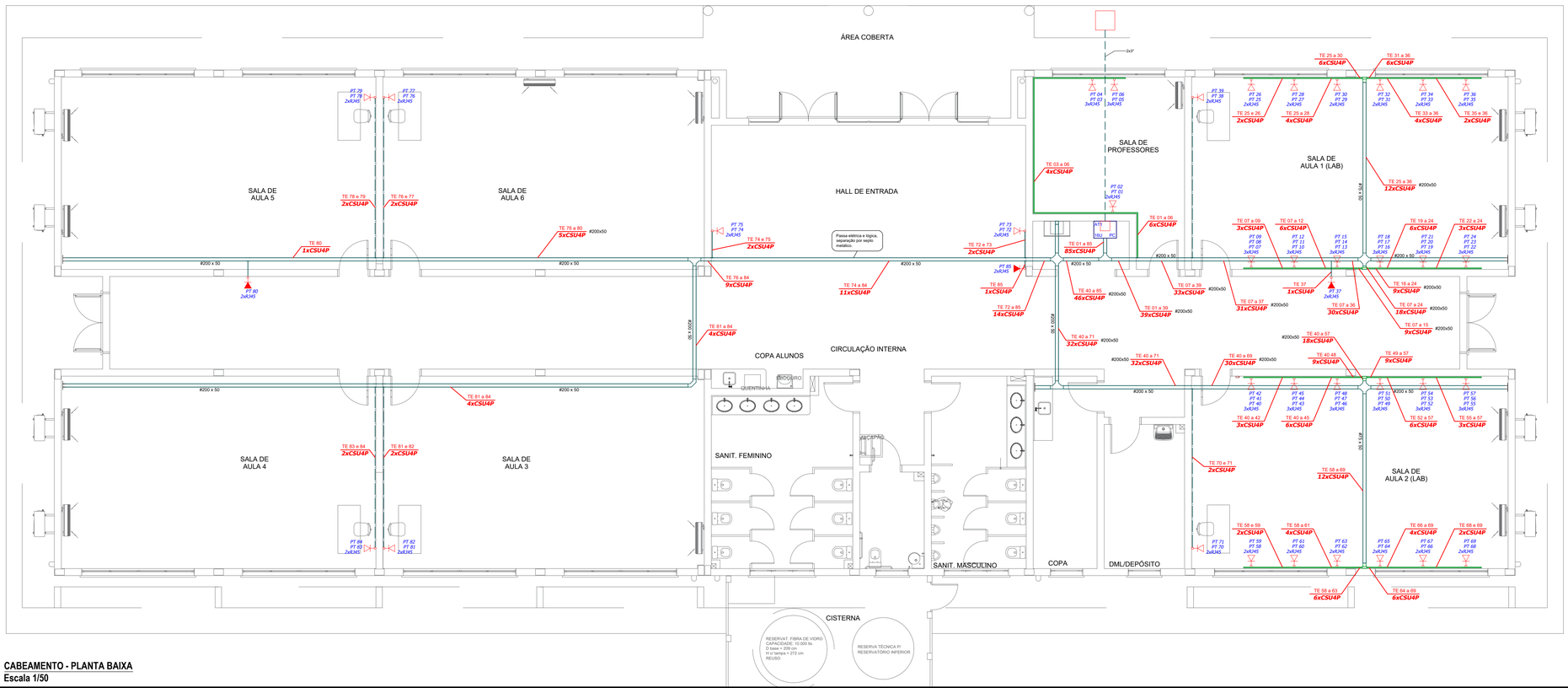
IDENTIFICAÇÃO DOS CABOS E TOMADAS DE CABEAMENTO



Etiqueta de Identificação

Organização do Rack

Régua de tomadas
Vazio
Tampa cega
Organizador de cabos
Tampa cega
Vazio
Vazio
Patch Panel
Patch Panel
Patch Panel
Patch Panel
Tampa cega
Organizador de cabos



CABEAMENTO - PLANTA BAIXA
Escala 1/50

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
CABEAMENTO

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA BAIXA

ESCALA:
Indicada

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

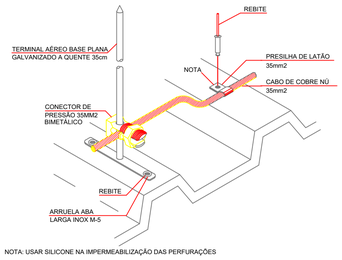
DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Cedenir

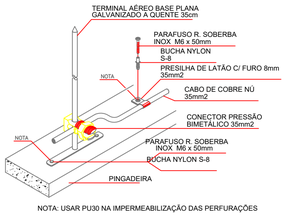
RESPONSÁVEL:
Engenheiro Eletricista Cedenir Borghetti

gov.br Documento assinado digitalmente
CEDENIR BORGHETTI
Data: 28/10/2024 09:41:11 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PRANCHA:
CAB 1/1

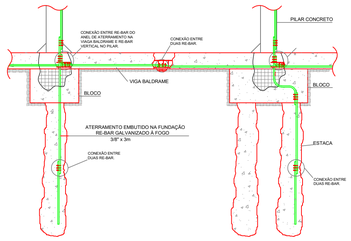


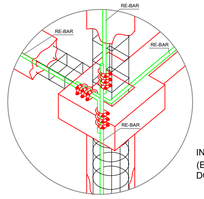
NOTA: USAR SILICONE NA IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PERFURAÇÕES

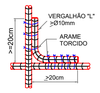


NOTA: USAR PU30 NA IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PERFURAÇÕES

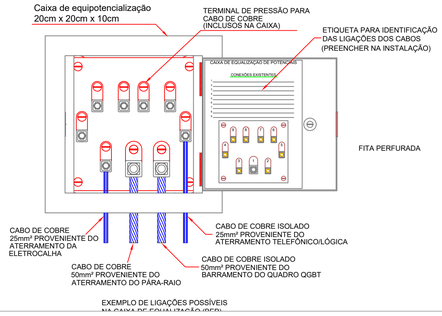
DETALHES DE INSTALAÇÃO DA CAPTAÇÃO



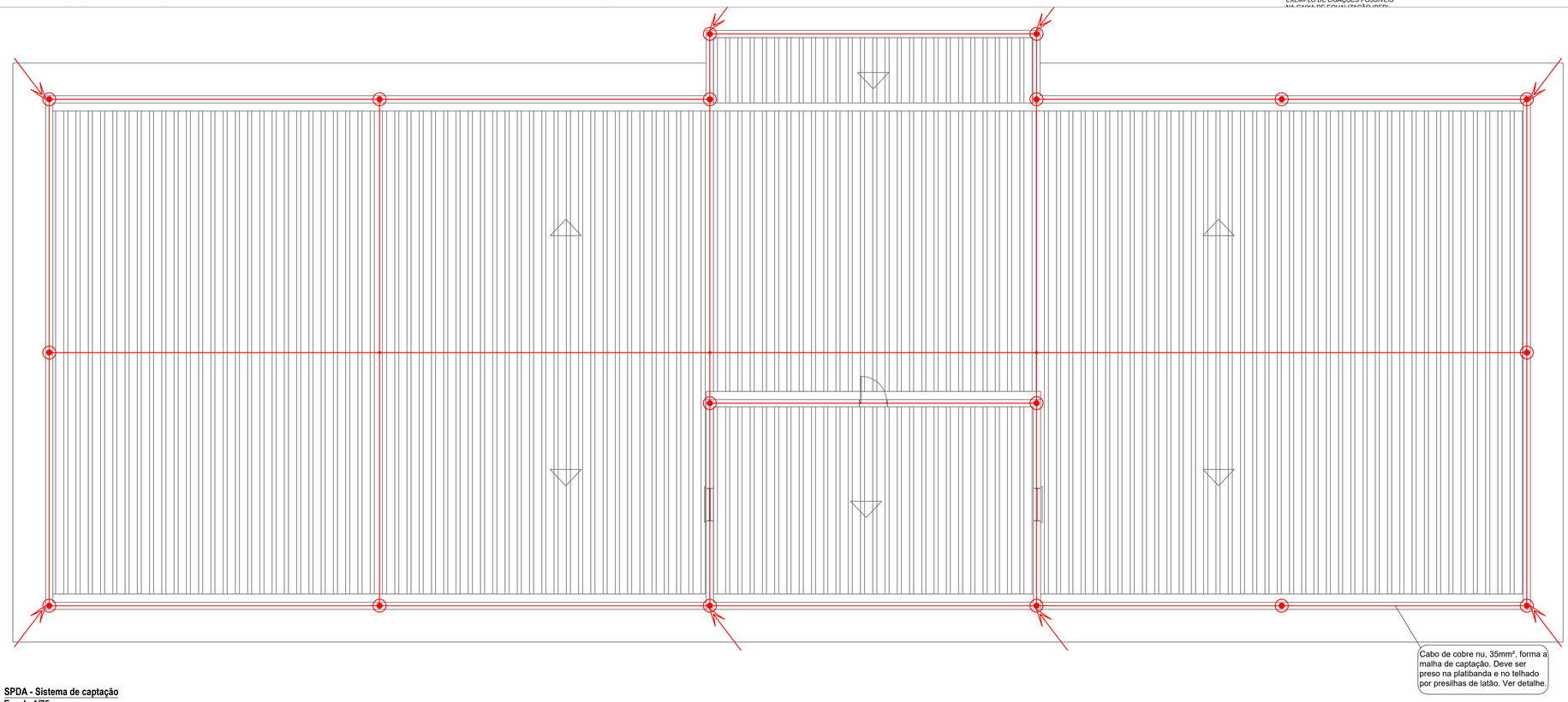




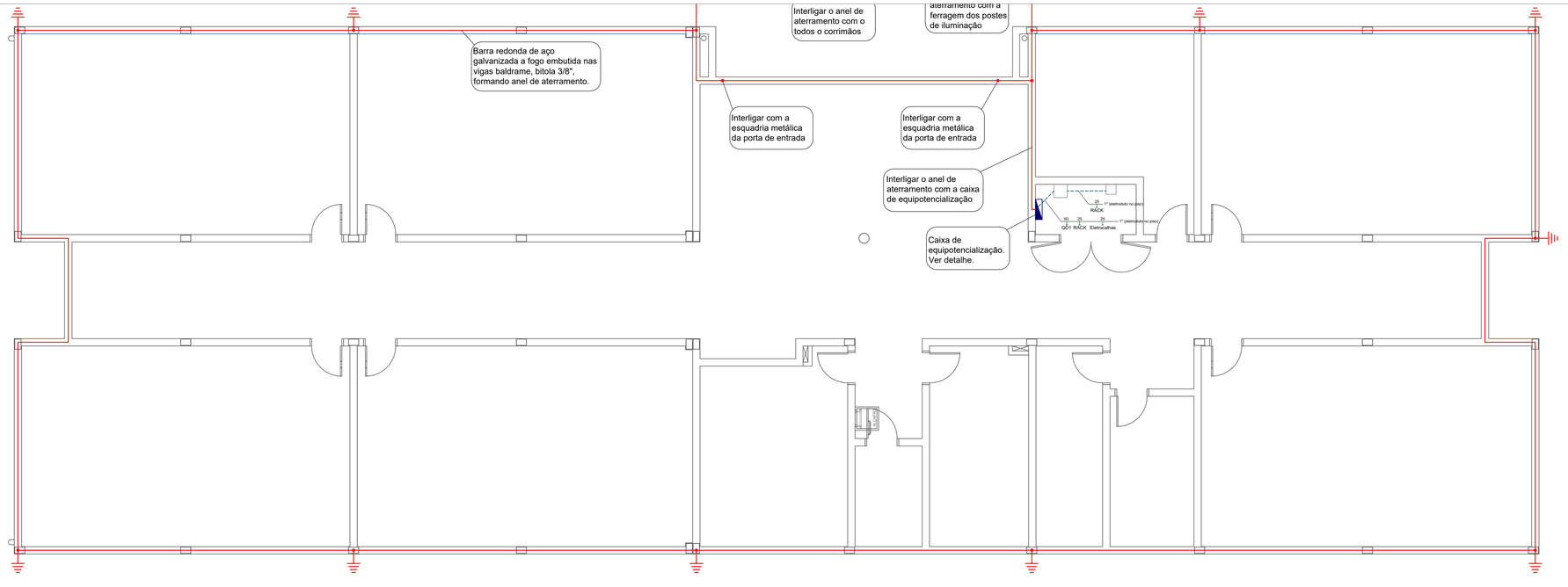
INTERLIGAR A FERRAGEM (ESTRUTURAL) À FERRAGEM DO SPDA EMBUTIDO (RE-BAR).



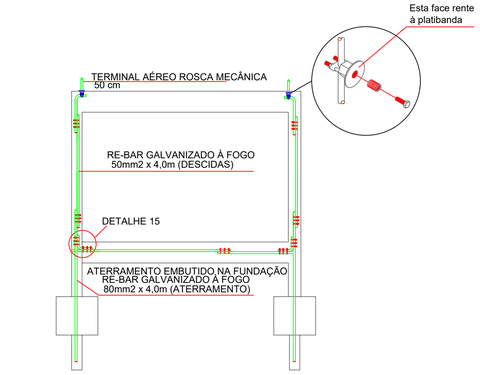
EXEMPLO DE LIGAÇÕES POSSÍVEIS NA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO (PEP)



SPDA - Sistema de captação
Escala 1/75

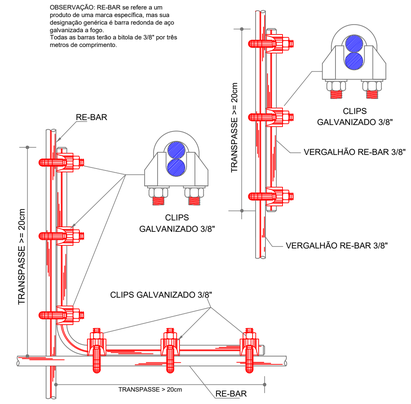


SPDA - Sistema de aterramento
Escala 1/75



DETALHE GENÉRICO PARA INTERLIGAÇÃO DAS "RE BAR"

OBSERVAÇÃO: RE-BAR se refere a um produto de uma marca específica, mas sua designação genérica é barra redonda de aço galvanizada a fogo.
Todas as barras terão a bitola de 3/8" por três metros de comprimento.



DETALHE DE CONEXÃO ENTRE RE-BAR

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
CAPTAÇÃO, DESCIDAS, ATERRAMENTO E DETALHES

ESCALA:
Indicada

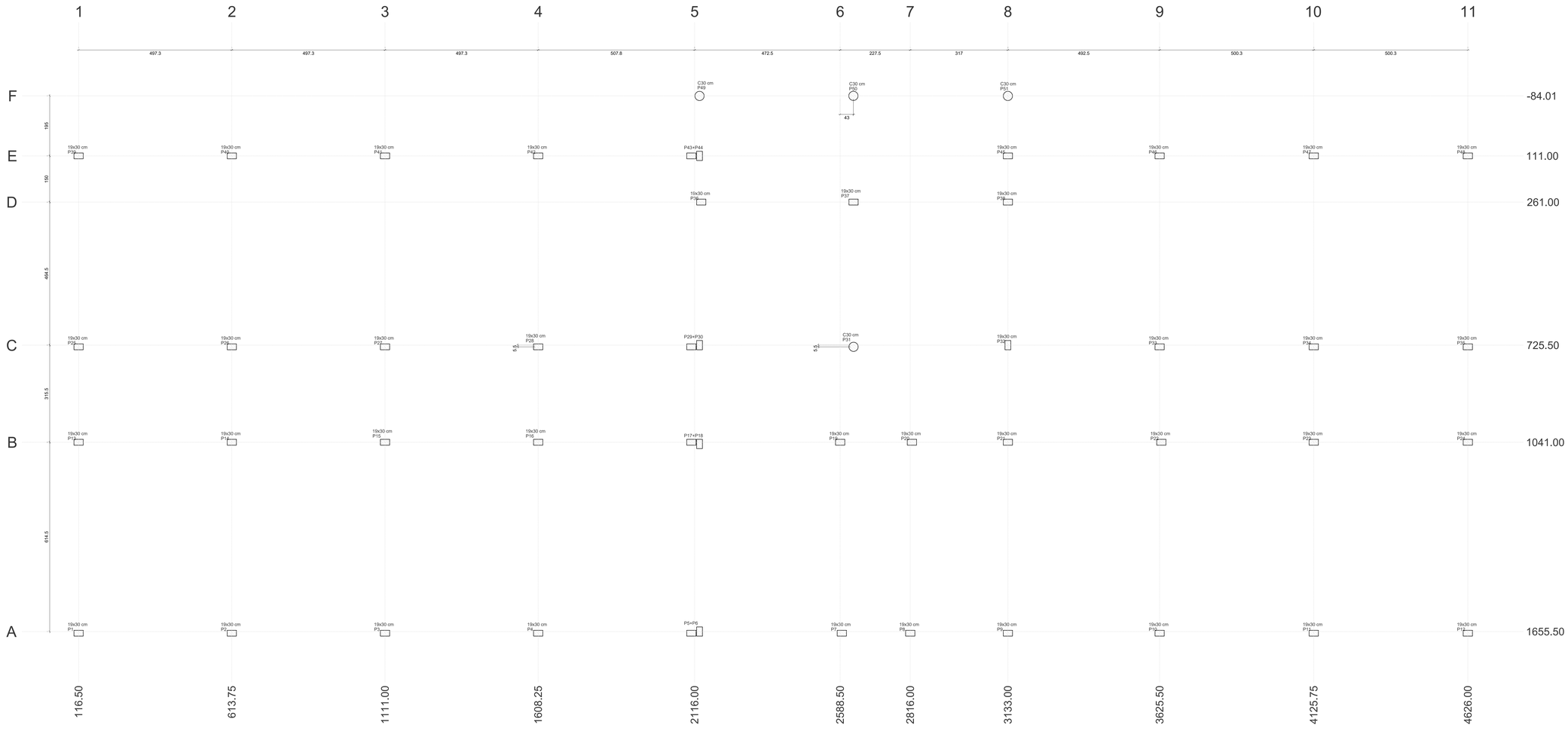
PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Cedenir

RESPONSÁVEL:
Documento assinado digitalmente
gov.br
CEDENIR BORGHETTI
Data: 28/10/2024 09:41:11-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
Engenheiro Eletricista Cedenir Borghetti

PRANCHA:
SPDA 1/1



Planta de locação

escala 1:50

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.

MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.

TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).

RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.

AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118

LAJES - 25 MM

VIGAS E PILARES - 30 MM

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

AREA:
734,51 m²

CONTEUDO:
PLANTA LOCAÇÃO PILARES

ESCALA:
1/50

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

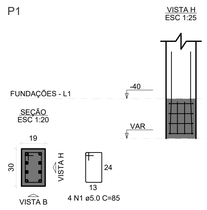
DATA:
Setembro/2024

RESPONSÁVEL:
Documento assinado digitalmente
gov.br JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 26/09/2024 17:40:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

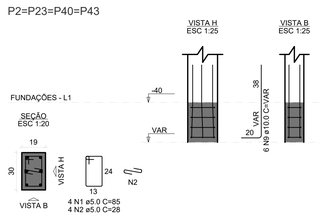
DESENHO:
Janaina

PRANCHA:
EST 01/24

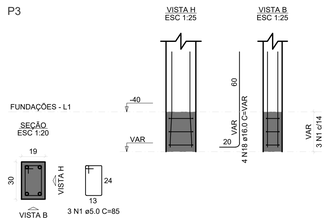
P1



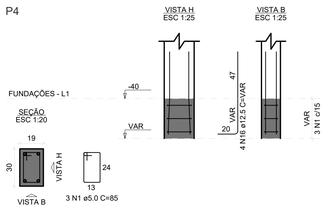
P2=P23=P40=P43



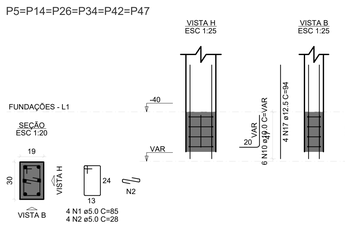
P3



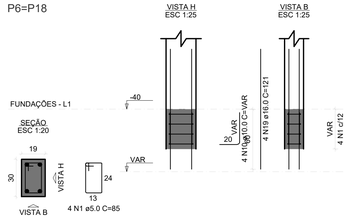
P4



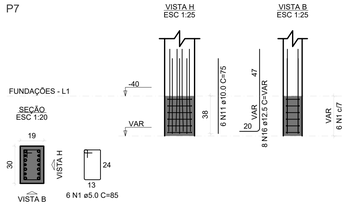
P5=P14=P26=P34=P42=P47



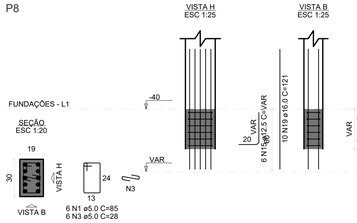
P6=P18



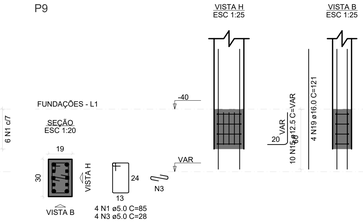
P7



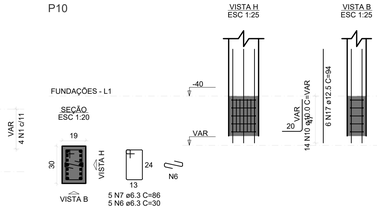
P8



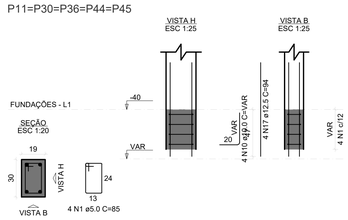
P9



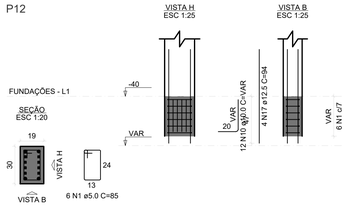
P10



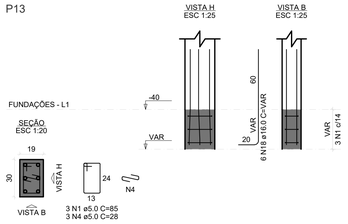
P11=P30=P36=P44=P45



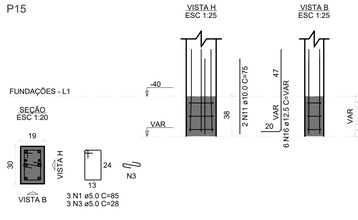
P12



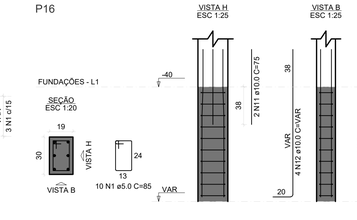
P13



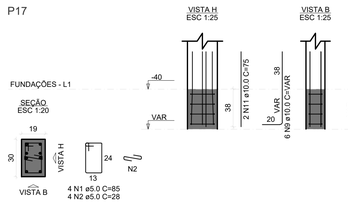
P15



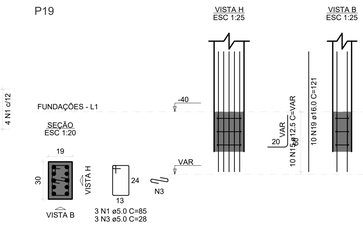
P16



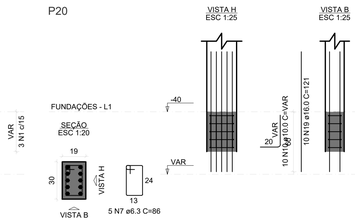
P17



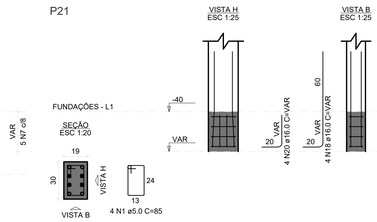
P19



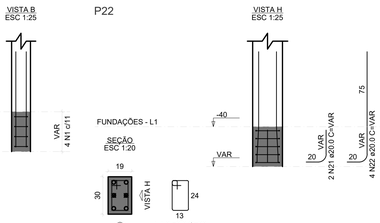
P20



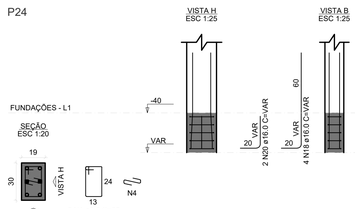
P21



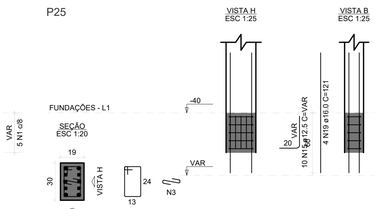
P22



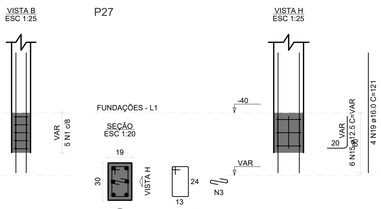
P24



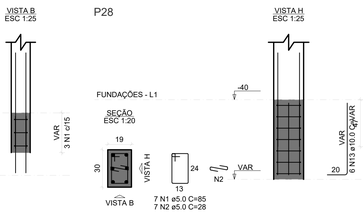
P25



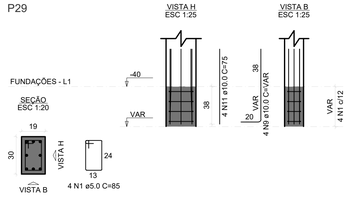
P27



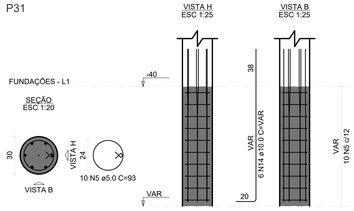
P28



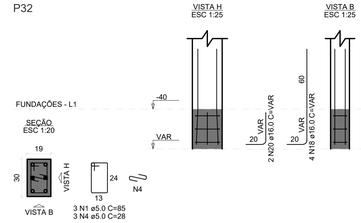
P29



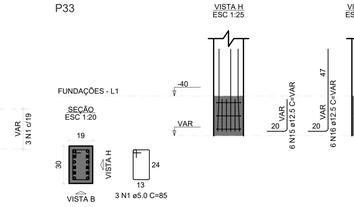
P31



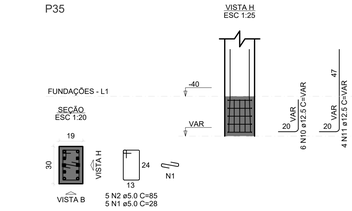
P32



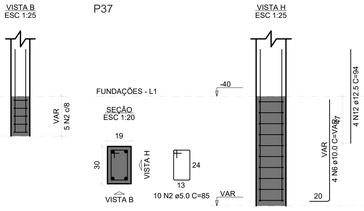
P33



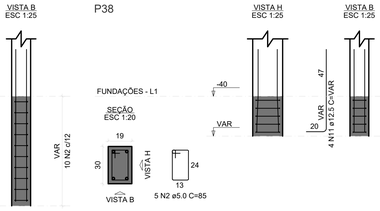
P35



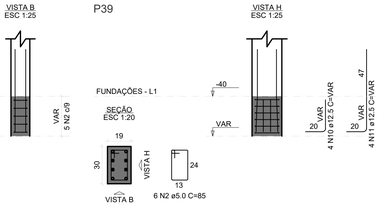
P37



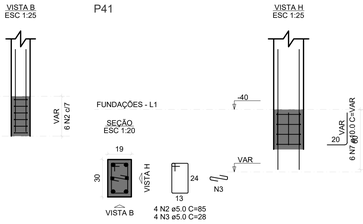
P38



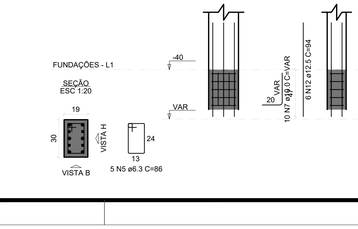
P39



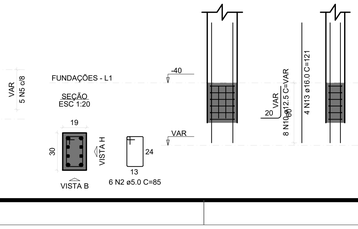
P41



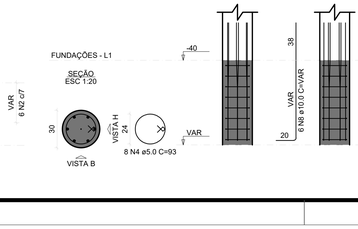
P46



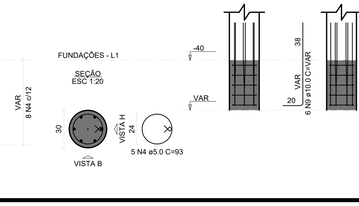
P48



P49=P51



P50



RELAÇÃO DO AÇO

P1	4xP2	P3
P4	6xP5	2xP6
P7	P8	P9
P10	5xP11	P12
P13	P15	P16
P17	P19	P20
P21	P22	P24
P25	P27	P28
P29	P31	P32
P33		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	157	85	13345
	2	5.0	51	28	1428
	3	5.0	24	28	672
	4	5.0	11	28	308
	5	5.0	10	93	930
CA50	6	6.3	5	30	150
	7	6.3	10	86	860
	8	8.0	5	86	430
	9	10.0	34	VAR	VAR
	10	10.0	100	VAR	VAR
	11	10.0	16	75	1200
	12	10.0	4	VAR	VAR
	13	10.0	6	VAR	VAR
	14	10.0	6	VAR	VAR
	15	12.5	52	VAR	VAR
	16	12.5	28	VAR	VAR
	17	12.5	58	94	5452
	18	16.0	22	VAR	VAR
	19	16.0	50	121	6050
	20	16.0	8	VAR	VAR
	21	20.0	2	VAR	VAR
	22	20.0	4	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	10.1	2.7
	8.0	4.3	1.9
	10.0	115.7	78.5
	12.5	108	114.4
	16.0	89	154.5
	20.0	5.9	16.1
CA60	5.0	166.8	28.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	368		
CA60	28.3		

Volume de concreto (C-25) = 0.23 m³
Área de forma = 17.94 m²

RELAÇÃO DO AÇO

P35	P37	P38
P39	P41	P46
P48	2xP49	P50

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	5	28	140
	2	5.0	36	85	3060
	3	5.0	4	28	112
	4	5.0	21	93	1953
CA50	5	6.3	5	86	430
	6	10.0	4	VAR	VAR
	7	10.0	16	VAR	VAR
	8	10.0	12	VAR	VAR
	9	10.0	6	VAR	VAR
	10	12.5	18	VAR	VAR
	11	12.5	12	VAR	VAR
	12	12.5	10	94	940
	13	16.0	8	121	968

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	4.3	1.2
	10.0	35.4	24
	12.5	30.2	32
	16.0	9.7	16.8
CA60	5.0	52.6	8.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	74		
CA60	8.9		

Volume de concreto (C-25) = 0.06 m³
Área de forma = 5.50 m²

Antes de ser executado o projeto de fundações, deve ser conferido o projeto de instalações elétricas (SPDA)

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118
LAJES - 25 MM
VIGAS E PILARES - 30 MM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA: **SALAS DE AULA - PRÉDIO B**

LOCAL: **INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL**

PROJETO: **ESTRUTURAL**

ÁREA: **734,51 m²**

CONTEÚDO: **PLANTA PILARES FUNDAÇÃO**

ESCALA: **1/50**

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA: **Setembro/2024**

DESENHO: **Janaina**

RESPONSÁVEL:
gov.br Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 25/10/2024 12:29:13-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

PRANCHA: **EST 02 /24**

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.

MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.

TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).

RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.

AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118

LAJES - 25 MM

VIGAS E PILARES - 30 MM

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	19x40	0	0
V2	19x40	0	0
V3	19x40	0	0
V4	19x40	0	0
V5	19x40	0	0
V6	19x40	0	0
V7	19x40	0	0
V8	19x40	0	0
V9	19x40	0	0
V10	19x40	0	0
V11	19x40	0	0
V12	19x40	0	0
V13	19x40	0	0
V14	19x40	0	0
V15	19x30	0	0
V16	19x40	0	0
V17	19x40	0	0
V18	19x40	0	0
V19	19x40	0	0
V20	19x40	0	0
V21	19x40	0	0
V22	19x40	0	0
V23	19x40	0	0
V24	19x40	0	0
V25	19x40	0	0
V26	19x40	0	0
V27	19x40	0	0
V28	19x40	0	0
V29	19x40	0	0
V30	19x40	0	0
V31	19x40	0	0
V32	19x40	0	0
V33	19x40	0	0
V34	19x40	0	0

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x30	-40	-40
P2	19x30	-40	-40
P3	19x30	-40	-40
P4	19x30	-40	-40
P5	19x30	-40	-40
P6	19x30	-40	-40
P7	19x30	-40	-40
P8	19x30	-40	-40
P9	19x30	-40	-40
P10	19x30	-40	-40
P11	19x30	-40	-40
P12	19x30	-40	-40
P13	19x30	-40	-40
P14	19x30	-40	-40
P15	19x30	-40	-40
P16	19x30	-40	-40
P17	19x30	-40	-40
P18	19x30	-40	-40
P19	19x30	-40	-40
P20	19x30	-40	-40
P21	19x30	-40	-40
P22	19x30	-40	-40
P23	19x30	-40	-40
P24	19x30	-40	-40
P25	19x30	-40	-40
P26	19x30	-40	-40
P27	19x30	-40	-40
P28	19x30	-40	-40
P29	19x30	-40	-40
P30	19x30	-40	-40
P31	Circ 30	-40	-40
P32	19x30	-40	-40
P33	19x30	-40	-40
P34	19x30	-40	-40
P35	19x30	-40	-40
P36	19x30	-40	-40
P37	19x30	-40	-40
P38	19x30	-40	-40
P39	19x30	-40	-40
P40	19x30	-40	-40
P41	19x30	-40	-40
P42	19x30	-40	-40
P43	19x30	-40	-40
P44	19x30	-40	-40
P45	19x30	-40	-40
P46	19x30	-40	-40
P47	19x30	-40	-40
P48	19x30	-40	-40
P49	Circ 30	-40	-40
P50	Circ 30	-40	-40
P51	Circ 30	-40	-40

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

Antes de ser executado o projeto de fundações, deve ser conferido o projeto de instalações elétricas (SPDA)

Forma do pavimento BALDRAME (Nível 0)

escala 1:50

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

AREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA LOCAÇÃO PILARES

ESCALA:
1/50

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

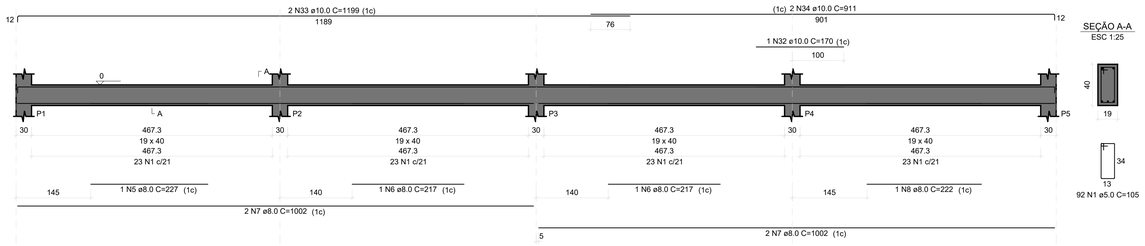
DATA:
Setembro/2024

RESPONSÁVEL:
Documento assinado digitalmente
govbr JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 30/09/2024 15:08:39 -03'00'
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

DESENHO:
Janaina

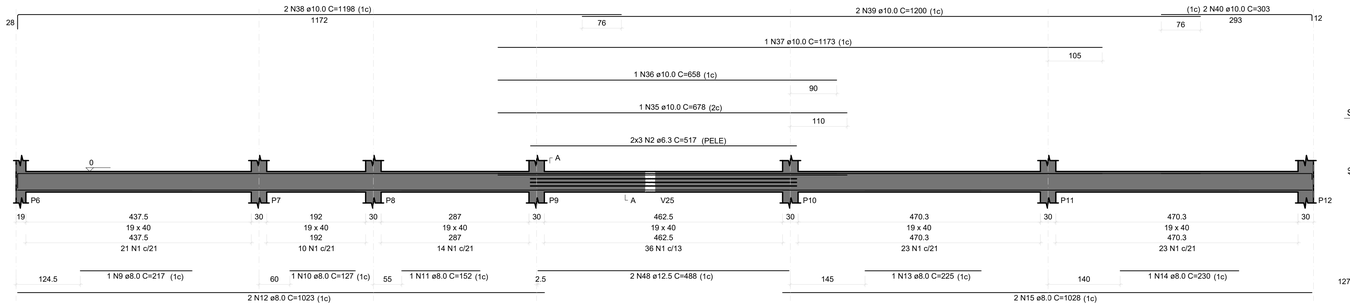
PRANCHA:
EST 03 /24

V1
ESC 1:50

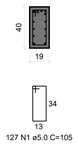


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

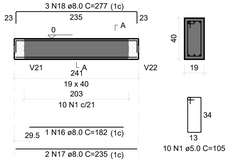
V2
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

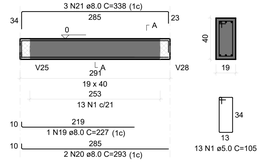


V3
ESC 1:50

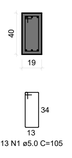


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V4
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V1
V4
V2
V5
V3
V6

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	480	105	50400
CA50	2	6.3	6	517	3102
	3	6.3	6	478	2868
	4	6.3	6	522	3132
	5	8.0	1	227	227
	6	8.0	3	217	651
	7	8.0	8	1002	8016
	8	8.0	3	222	666
	9	8.0	1	217	217
	10	8.0	1	127	127
	11	8.0	1	152	152
	12	8.0	4	1023	4092
	13	8.0	1	225	225
	14	8.0	1	230	230
	15	8.0	2	1028	2056
	16	8.0	1	182	182
	17	8.0	2	235	470
	18	8.0	3	277	831
	19	8.0	1	227	227
	20	8.0	2	293	586
	21	8.0	3	338	1014
	22	8.0	1	242	242
	23	8.0	1	157	157
	24	8.0	1	133	133
	25	8.0	1	142	142
	26	8.0	4	253	1012
	27	8.0	1	215	215
	28	8.0	2	1003	2006
	29	8.0	1	265	265
	30	8.0	2	507	1014
	31	8.0	1	169	169
	32	10.0	1	170	170
	33	10.0	4	1199	4796
	34	10.0	4	911	3644
	35	10.0	1	678	678
	36	10.0	1	658	658
	37	10.0	1	1173	1173
	38	10.0	2	1198	2396
	39	10.0	5	1200	6000
	40	10.0	2	303	606
	41	10.0	1	609	609
	42	10.0	1	185	185
	43	10.0	1	180	180
	44	10.0	2	643	1286
	45	10.0	1	457	457
	46	10.0	2	1198	2396
	47	10.0	2	294	588
	48	12.5	2	488	976

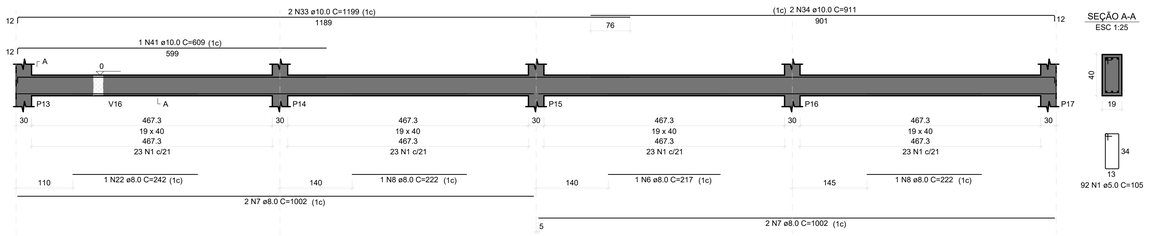
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	91	24.5
	8.0	253.2	109.9
	10.0	258.2	175.1
	12.5	9.8	10.3
CA60	5.0	504	85.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	319.9
CA60	85.5

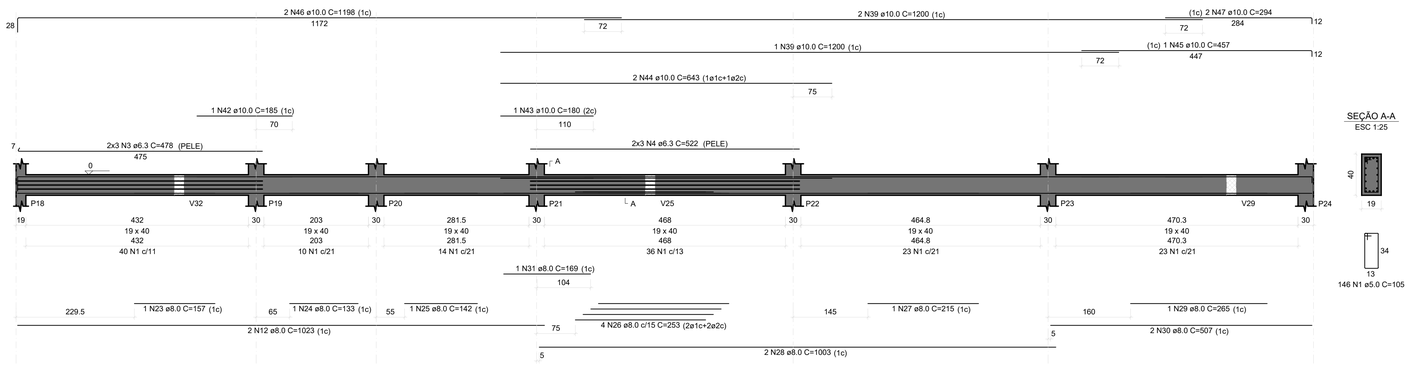
Volume de concreto (C-25) = 6.74 m³
Área de forma = 95.11 m²

V5
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V6
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12855 (2022) e NBR 7480 (2022).

Antes de ser executado o projeto de fundações, deve ser conferido o projeto de instalações elétricas (SPDA)

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118
LAJES - 25 MM
VIGAS E PILARES - 30 MM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA VIGAS BALDRAME 1

ESCALA:
1/50

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

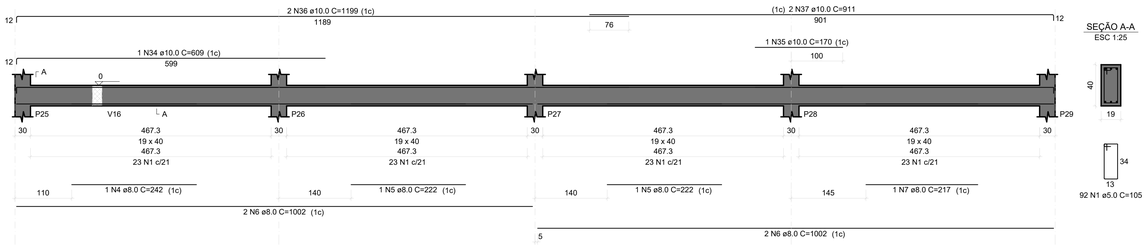
DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Janaína

RESPONSÁVEL:
gov.br Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 25/10/2024 12:29:13-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

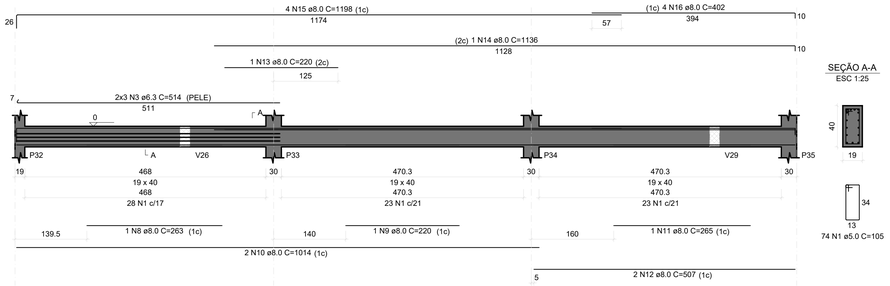
PRANCHA:
EST 04 /24

V7
ESC 1:50



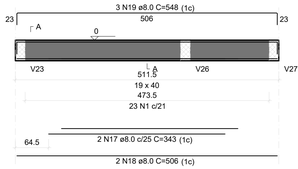
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V8
ESC 1:50

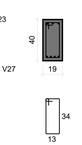


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

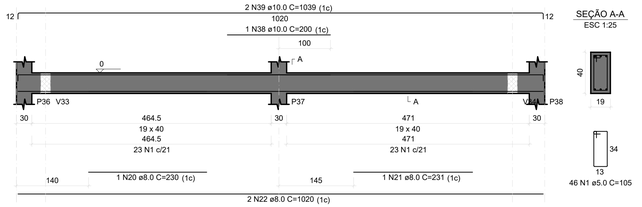
V9
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V10
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V7 V8 V9
V10 V11 V12
V13 V14 V15
V16 V17

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	514	105	53970
	2	5.0	41	85	3485
CA50	3	6.3	6	514	3084
	4	8.0	1	242	242
	5	8.0	3	222	666
	6	8.0	8	1002	8016
	7	8.0	3	217	651
	8	8.0	1	263	263
	9	8.0	2	220	440
	10	8.0	2	1014	2028
	11	8.0	1	265	265
	12	8.0	4	507	2028
	13	8.0	2	220	440
	14	8.0	1	1136	1136
	15	8.0	4	1198	4792
	16	8.0	4	402	1608
	17	8.0	2	343	686
	18	8.0	2	506	1012
	19	8.0	3	548	1644
	20	8.0	1	230	230
	21	8.0	1	231	231
	22	8.0	2	1020	2040
	23	8.0	1	227	227
	24	8.0	1	223	223
	25	8.0	1	1000	2000
	26	8.0	1	230	230
	27	8.0	1	234	234
	28	8.0	1	232	232
	29	8.0	5	1025	5125
	30	8.0	2	290	580
	31	8.0	2	649	1298
	32	8.0	2	323	646
	33	8.0	3	365	1095
	34	10.0	1	609	609
	35	10.0	2	170	340
	36	10.0	6	1199	7194
	37	10.0	4	911	3644
	38	10.0	1	200	200
	39	10.0	2	1039	2078
	40	10.0	1	175	175
	41	10.0	2	415	830
	42	10.0	4	633	2532
	43	12.5	2	721	1442
	44	12.5	3	715	2145
	45	12.5	2	721	1442

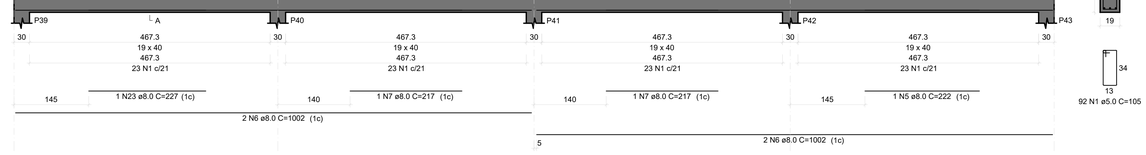
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	30.8	8.3
	8.0	403.1	175
	10.0	176	119.4
	12.5	50.3	53.3
CA60	5.0	574.6	97.4

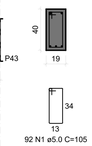
PESO TOTAL (kg)	
CA50	355.9
CA60	97.4

Volume de concreto (C-25) = 8.29 m³
Área de forma = 116.46 m²

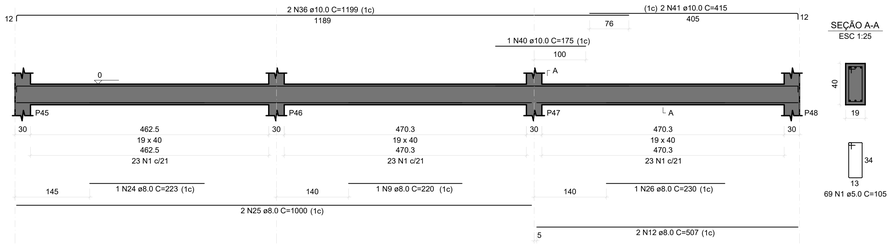
V11
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

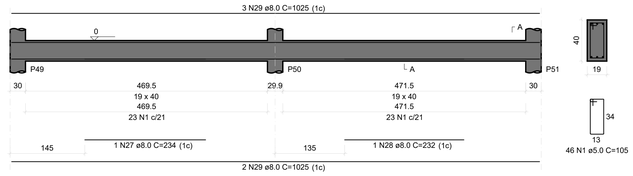


V12
ESC 1:50



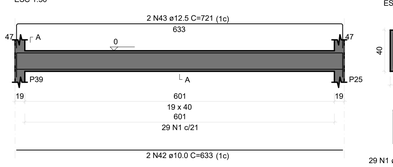
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V13
ESC 1:50

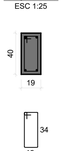


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

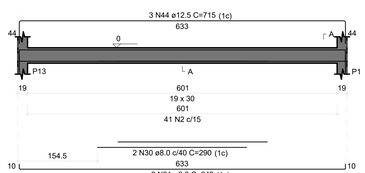
V14
ESC 1:50



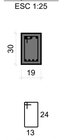
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



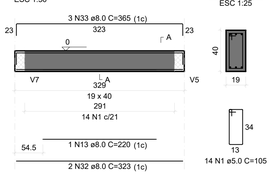
V15
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

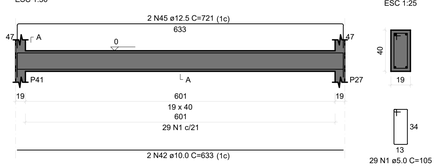


V16
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V17
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118
LAJES - 25 MM
VIGAS E PILARES - 30 MM

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA VIGAS BALDRAME 2

ESCALA:
1/50

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

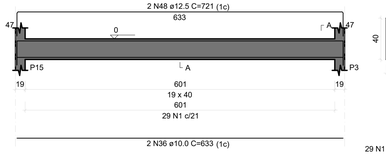
DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Janaína

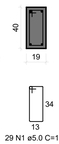
RESPONSÁVEL:
gov.br Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 25/10/2024 12:34:39-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

PRANCHA:
EST 05 /24

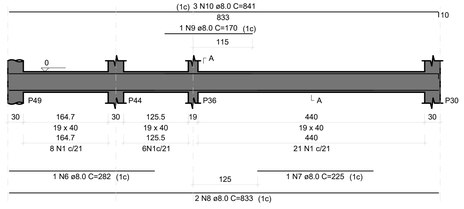
V18
ESC 1:50



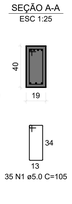
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



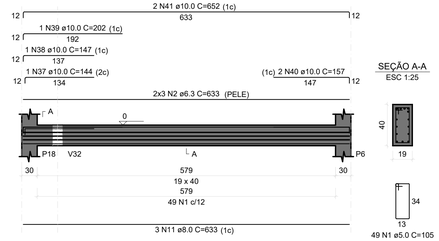
V19
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

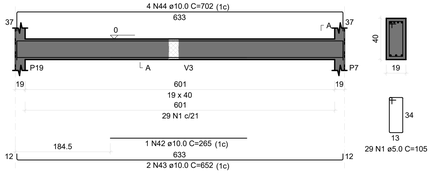


V20
ESC 1:50

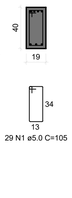


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

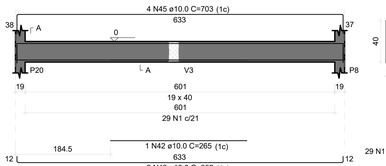
V21
ESC 1:50



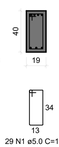
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



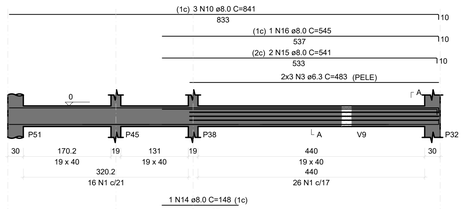
V22
ESC 1:50



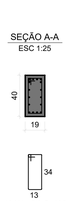
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



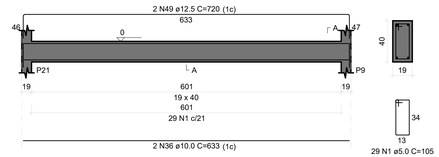
V23
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

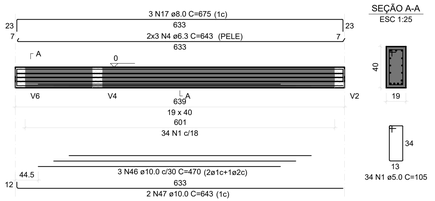


V24
ESC 1:50



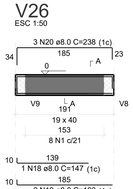
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V25
ESC 1:50

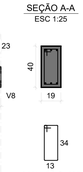


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

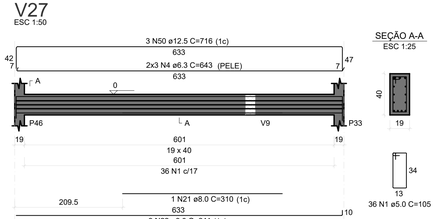
V26
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

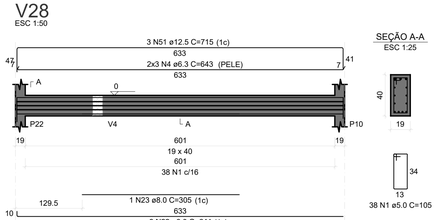


V27
ESC 1:50



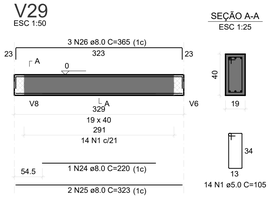
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V28
ESC 1:50



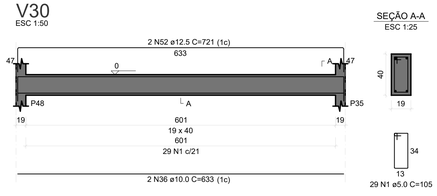
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V29
ESC 1:50



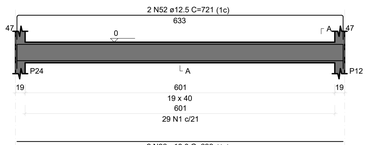
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V30
ESC 1:50

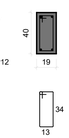


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

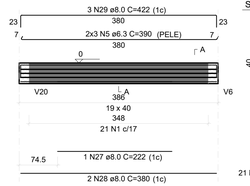
V31
ESC 1:50



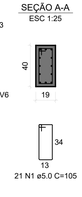
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



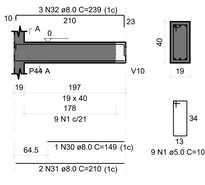
V32
ESC 1:50



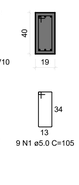
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



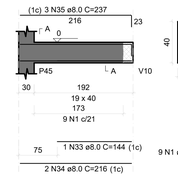
V33
ESC 1:50



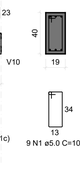
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V34
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V18 V19 V20
V21 V22 V23
V24 V25 V26
V27 V28 V29
V30 V31 V32
V33 V34

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	469	105	49245
CA50	2	6.3	6	633	3798
	3	6.3	6	483	2898
	4	6.3	18	643	11574
	5	6.3	6	390	2340
	6	8.0	1	282	282
	7	8.0	1	225	225
	8	8.0	2	833	1666
	9	8.0	1	170	170
	10	8.0	8	841	6728
	11	8.0	3	633	1899
	12	8.0	1	130	130
	13	8.0	2	244	488
	14	8.0	1	148	148
	15	8.0	2	541	1082
	16	8.0	1	545	545
	17	8.0	3	675	2025
	18	8.0	1	147	147
	19	8.0	2	193	386
	20	8.0	3	238	714
	21	8.0	1	310	310
	22	8.0	6	641	3846
	23	8.0	1	305	305
	24	8.0	1	220	220
	25	8.0	2	323	646
	26	8.0	3	365	1095
	27	8.0	1	222	222
	28	8.0	2	380	760
	29	8.0	3	422	1266
	30	8.0	1	149	149
	31	8.0	2	210	420
	32	8.0	3	239	717
	33	8.0	1	144	144
	34	8.0	2	216	432
	35	8.0	3	237	711
	36	10.0	8	633	5064
	37	10.0	1	144	144
	38	10.0	1	147	147
	39	10.0	1	202	202
	40	10.0	2	157	314
	41	10.0	2	652	1304
	42	10.0	2	265	530
	43	10.0	4	652	2608
	44	10.0	4	702	2808
	45	10.0	4	703	2812
	46	10.0	3	470	1410
	47	10.0	2	643	1286
	48	12.5	2	721	1442
	49	12.5	2	720	1440
	50	12.5	3	716	2148
	51	12.5	3	715	2145
	52	12.5	4	721	2884

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	206.1	55.5
	8.0	278.8	121
	10.0	186.3	126.3
	12.5	100.6	106.6
CA60	5.0	492.4	83.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	409.4
CA60	83.5

Volume de concreto (C-25) = 6.61 m³
Área de forma = 93.18 m²

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118
LAJES - 25 MM
VIGAS E PILARES - 30 MM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA VIGAS BALDRAME 3

ESCALA:
1/50

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

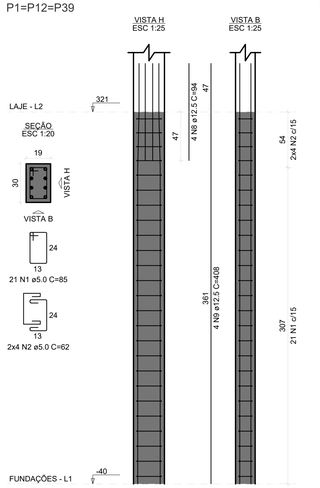
DATA:
Setembro/2024

RESPONSÁVEL:
gov.br Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 29/10/2024 12:34:39-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

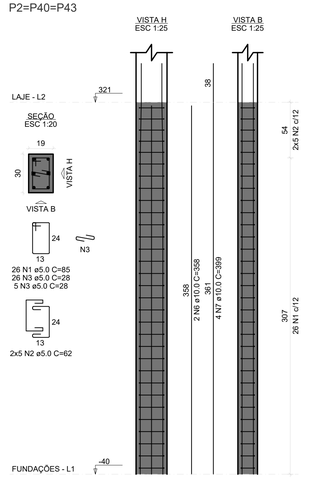
DESENHO:
Janaína

PRANCHA:
EST 06 /24

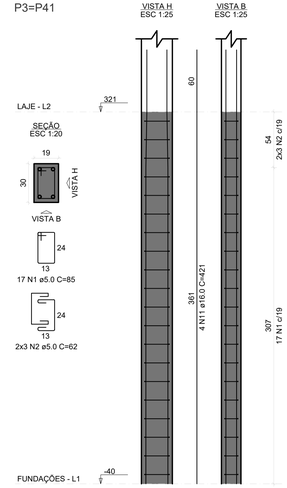
P1=P12=P39



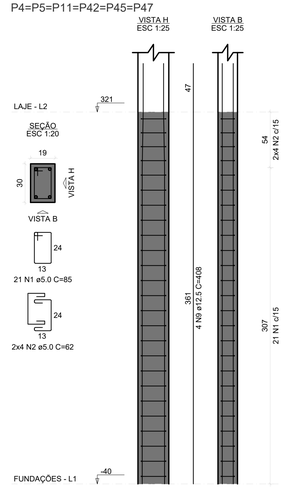
P2=P40=P43



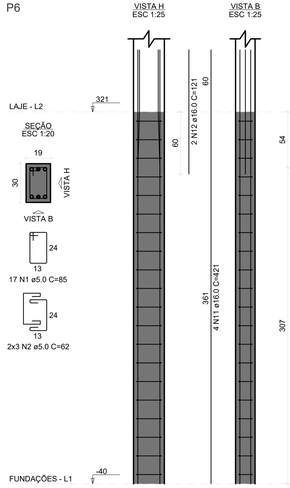
P3=P41



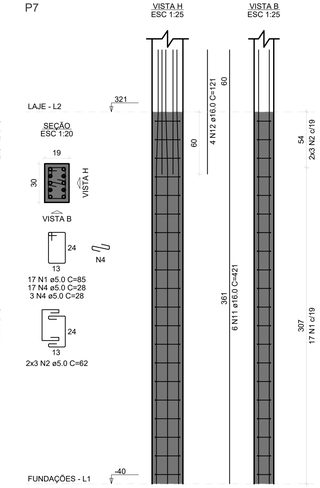
P4=P5=P11=P42=P45=P47



P6



P7



RELAÇÃO DO AÇO

3xP1	3xP2	2xP3
6xP4	P6	P7
P8	P9	2xP10
P13	9xP14	P15
2xP16	2xP17	P18
P19	P20	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	812	85	69020
	2	5.0	270	62	16740
	3	5.0	186	28	5208
	4	5.0	100	28	2800
	5	5.0	100	28	2800
CA50	6	10.0	32	358	11456
	7	10.0	12	399	4788
	8	12.5	18	94	1692
	9	12.5	44	408	17952
	10	12.5	52	358	18616
	11	16.0	54	421	22734
	12	16.0	12	121	1452
	13	16.0	4	358	1432

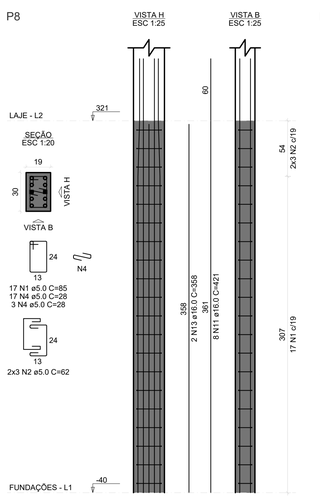
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	162.4	110.2
	12.5	382.6	405.4
	16.0	256.2	444.8
CA60	5.0	965.7	163.7

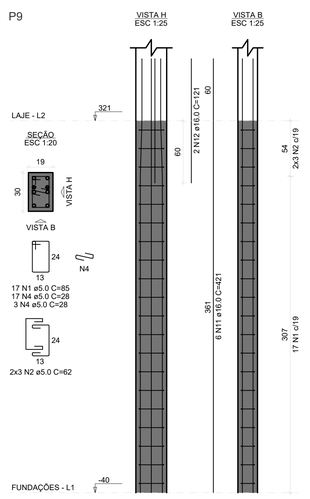
PESO TOTAL (kg)	
CA50	960.4
CA60	163.7

Volume de concreto (C-25) = 7.82 m³
Área de forma = 134.44 m²

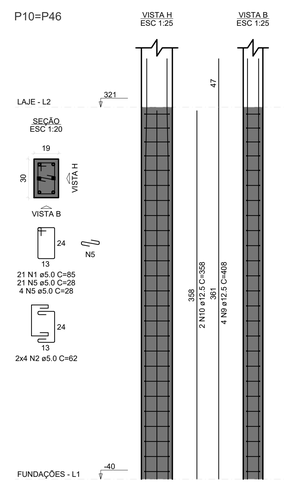
P8



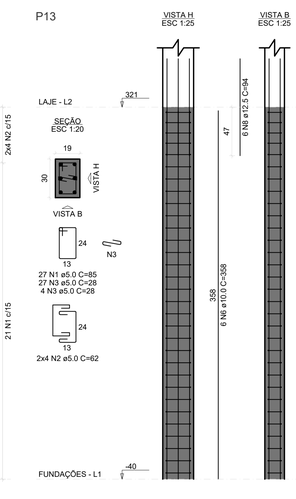
P9



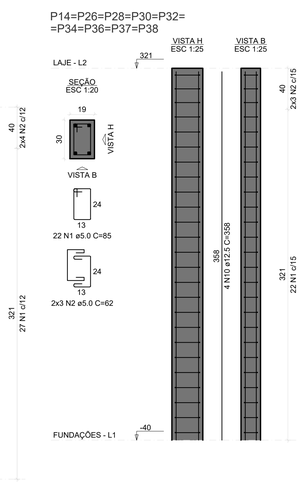
P10=P46



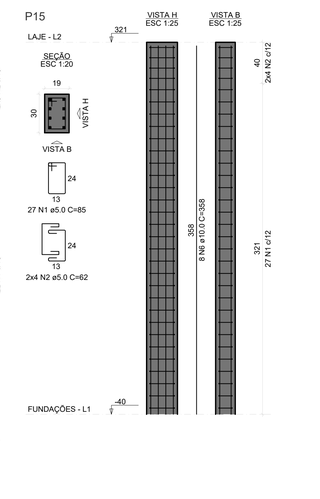
P13



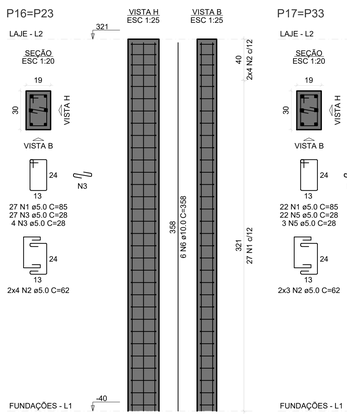
P14=P26=P28=P30=P32=
=P34=P36=P37=P38



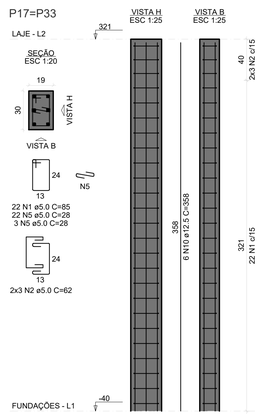
P15



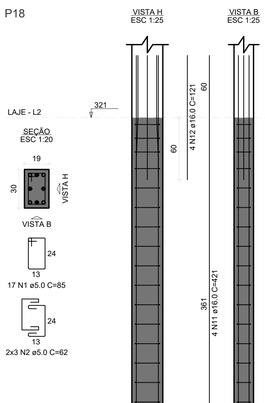
P16=P23



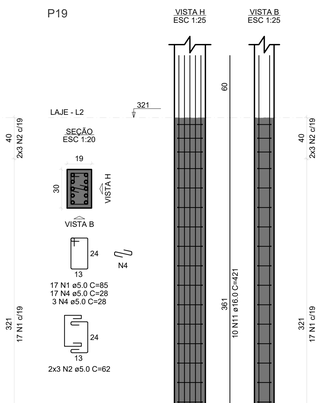
P17=P33



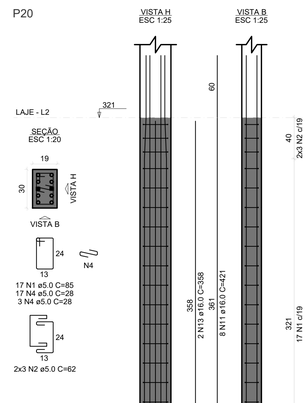
P18



P19



P20



A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118
LAJES - 25 MM
VIGAS E PILARES - 30 MM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

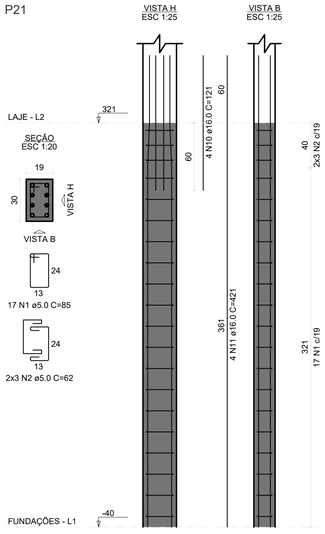
PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

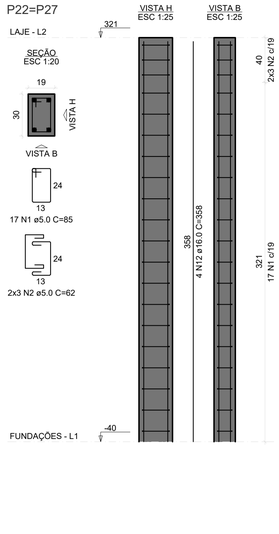
LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO: **ESTRUTURAL**
ÁREA: **734,51 m²**
CONTEÚDO: **PLANTA PILARES BALDRAME 1**
ESCALA: **1/50**
PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
DATA: **Setembro/2024**
DESENHO: **Janaína**
RESPONSÁVEL: Documento assinado digitalmente gov.br JANAINA SAYDELLES VOLPATTO Data: 29/10/2024 12:34:39-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044
PRANCHA: **EST 07 /24**

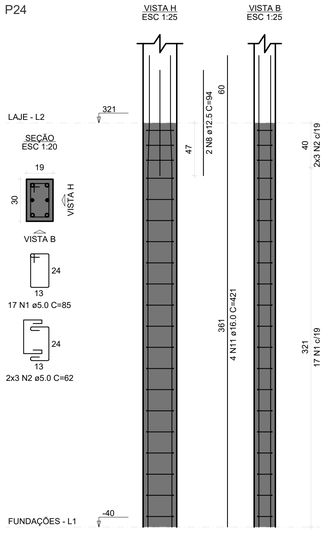
P21



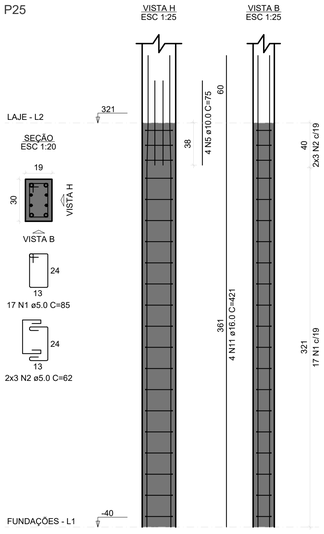
P22=P27



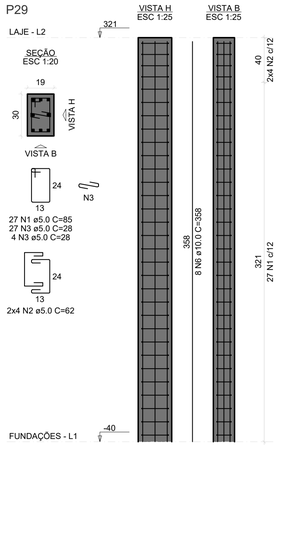
P24



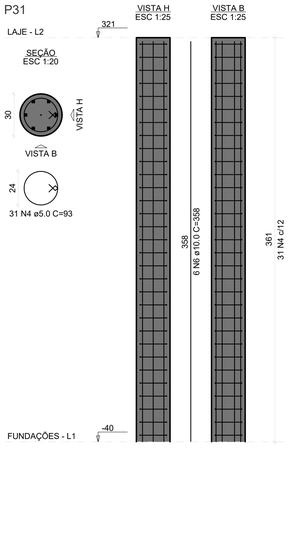
P25



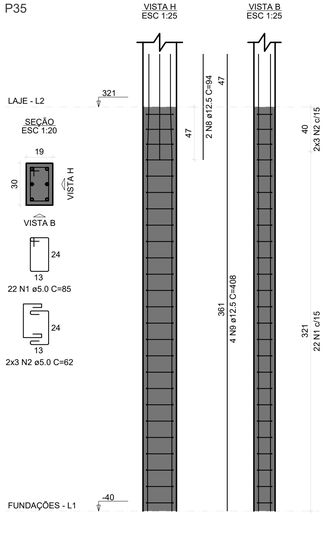
P29



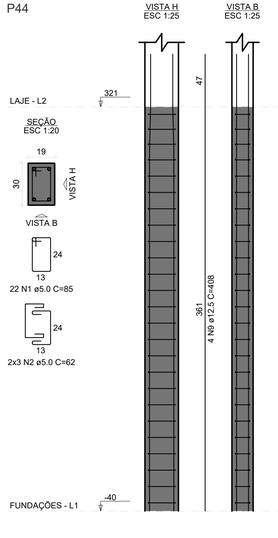
P31



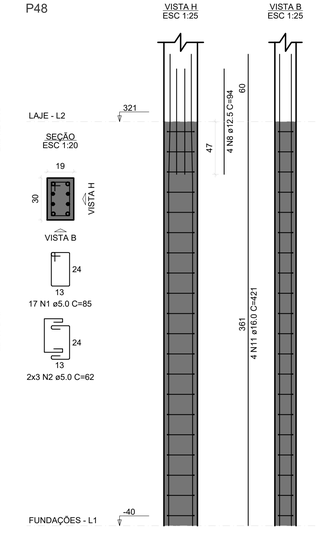
P35



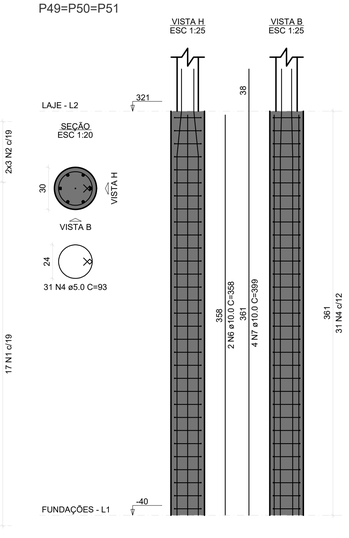
P44



P48



P49=P50=P51



A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

RELAÇÃO DO AÇO

P21
P25
P35
3xP49
2xP22
P29
P44
P24
P31
P48

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	173	85	14705
	2	5.0	56	62	3472
	3	5.0	31	28	868
	4	5.0	124	93	11532
CA50	5	10.0	4	75	300
	6	10.0	20	358	7160
	7	10.0	12	399	4788
	8	12.5	8	94	752
	9	12.5	8	408	3264
	10	16.0	4	121	484
	11	16.0	16	421	6736
	12	16.0	8	358	2864

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	122.5	83.1
	12.5	40.2	42.6
	16.0	100.8	175.1
CA60	5.0	305.8	51.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	300.7
CA60	51.8

Volume de concreto (C-25) = 2.84 m³
Área de forma = 45.45 m²

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118
LAJES - 25 MM
VIGAS E PILARES - 30 MM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA PILARES BALDRAME 2

ESCALA:
1/50

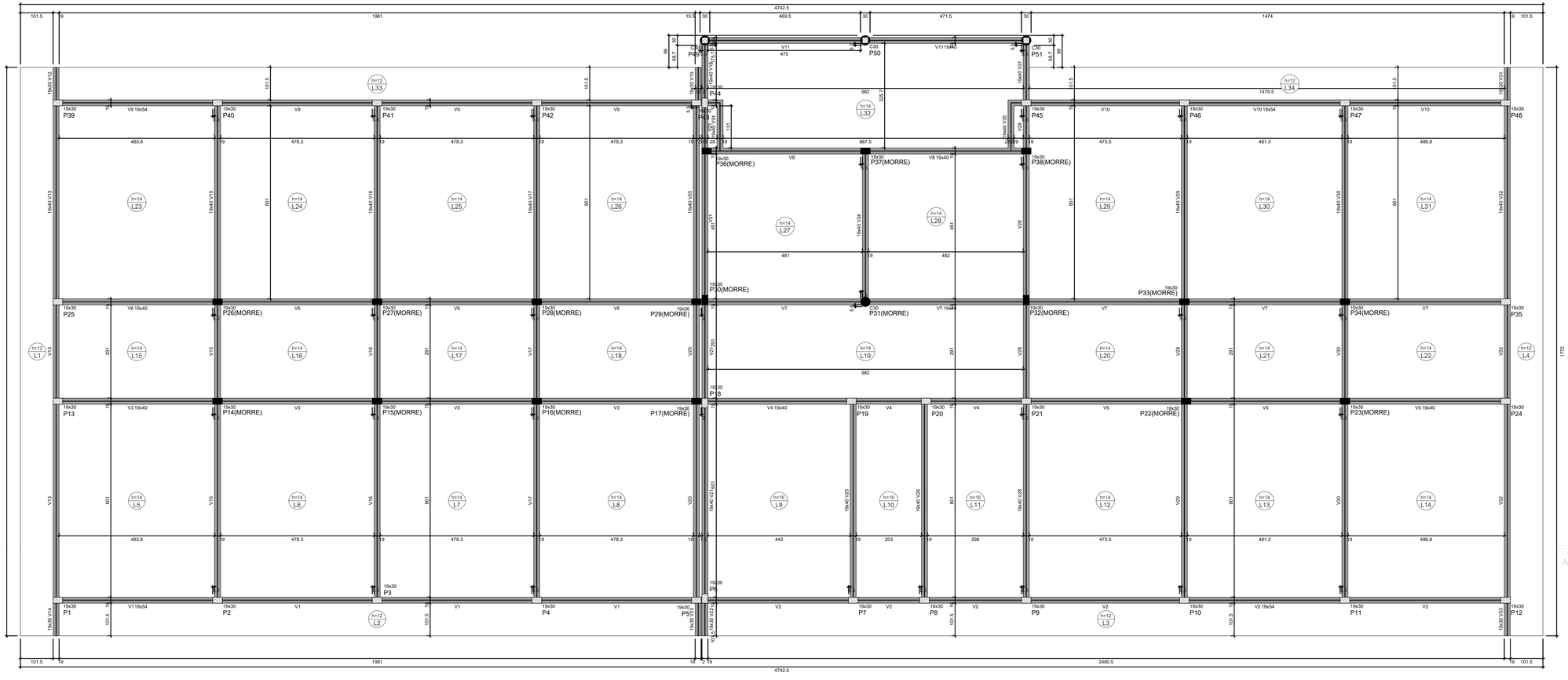
PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Janaina

RESPONSÁVEL:
gov.br Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 29/10/2024 12:34:39-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

PRANCHA:
EST 08 /24



Forma do pavimento LAJE (Nível 321)

escala 1:50

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO AGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118
LAJES - 25 MM
VIGAS E PILARES - 30 MM

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

AREA:
734,51 m²

CONTEUDO:
PLANTA PAVIMENTO LAJES

ESCALA:
1/50

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

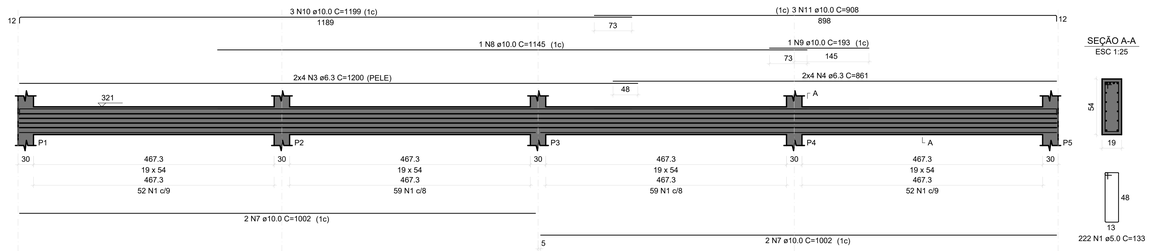
DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Janaina

RESPONSÁVEL:
Documento assinado digitalmente
gov.br JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 30/09/2024 17:44:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

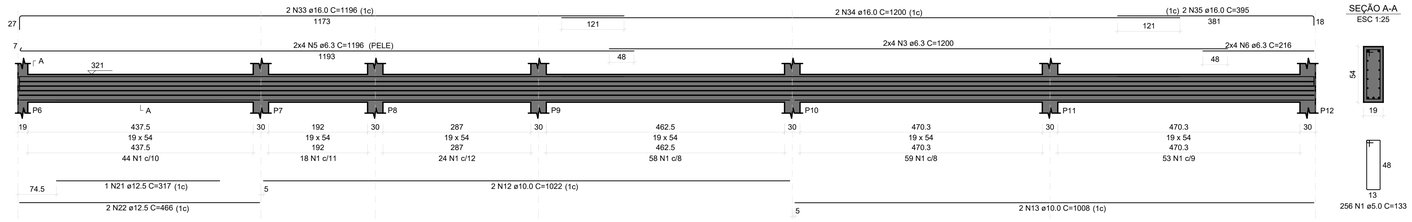
PRANCHA:
EST 09 /24

V1
ESC 1:50



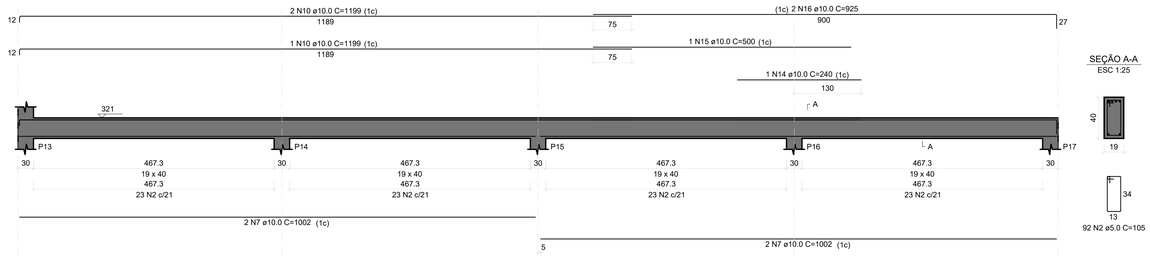
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V2
ESC 1:50



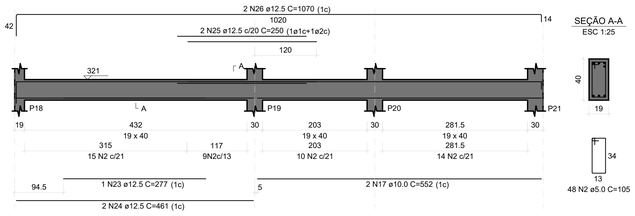
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V3
ESC 1:50



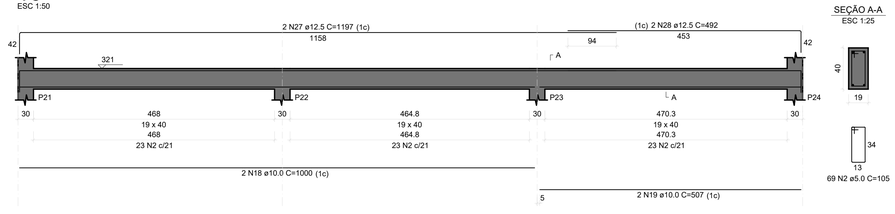
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V4
ESC 1:50



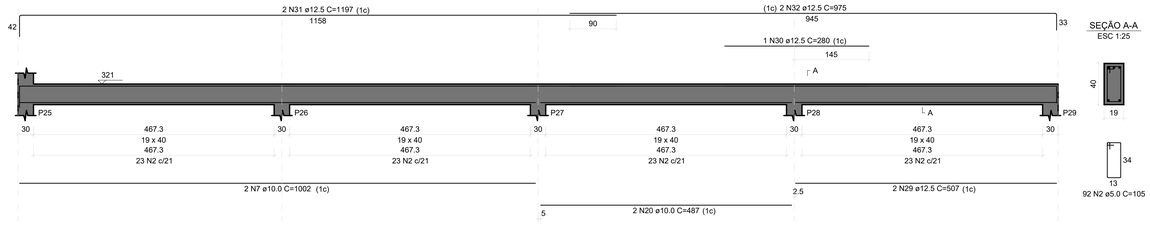
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V5
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V6
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3
V4 V5 V6

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	478	133	63574
	2	5.0	301	105	31605
CA50	3	6.3	16	1200	19200
	4	6.3	8	861	6888
	5	6.3	8	1196	9568
	6	6.3	8	216	1728
	7	10.0	10	1002	10020
	8	10.0	1	1145	1145
	9	10.0	1	193	193
	10	10.0	6	1199	7194
	11	10.0	3	908	2724
	12	10.0	2	1022	2044
	13	10.0	2	1008	2016
	14	10.0	1	240	240
	15	10.0	1	500	500
	16	10.0	2	925	1850
	17	10.0	2	552	1104
	18	10.0	2	1000	2000
	19	10.0	2	507	1014
	20	10.0	2	487	974
	21	12.5	1	317	317
	22	12.5	2	466	932
	23	12.5	1	277	277
	24	12.5	2	461	922
	25	12.5	2	250	500
	26	12.5	2	1070	2140
	27	12.5	2	1197	2394
	28	12.5	2	492	984
	29	12.5	2	507	1014
	30	12.5	1	280	280
	31	12.5	2	1197	2394
	32	12.5	2	975	1950
	33	16.0	2	1196	2392
	34	16.0	2	1200	2400
	35	16.0	2	395	790

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	373.8	100.6
	10.0	330.2	223.9
	12.5	141	149.5
	16.0	55.8	96.9
CA60	5.0	951.8	161.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	570.9
CA60	161.4

Volume de concreto (C-25) = 8.90 m³
Área de forma = 122.83 m²

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118
LAJES - 25 MM
VIGAS E PILARES - 30 MM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA VIGAS 1 PAVIMENTO LAJES

ESCALA:
1/50

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

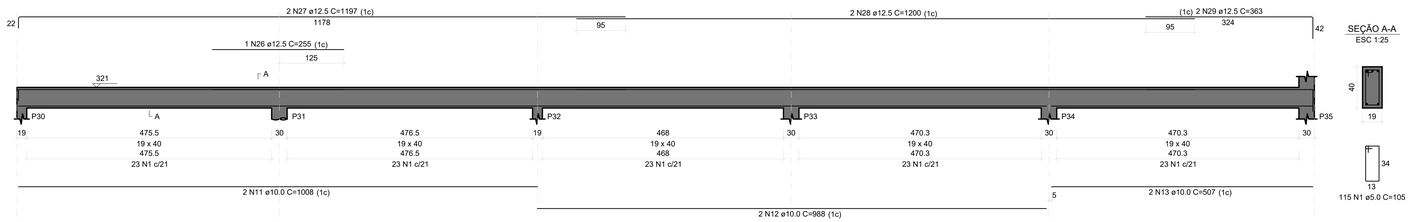
DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Janaína

RESPONSÁVEL:
Documento assinado digitalmente
gov.br JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 25/10/2024 12:34:39-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

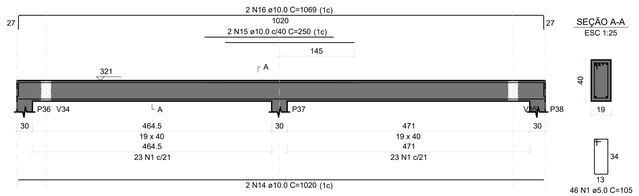
PRANCHA:
EST 10 /24

V7
ESC 1:50



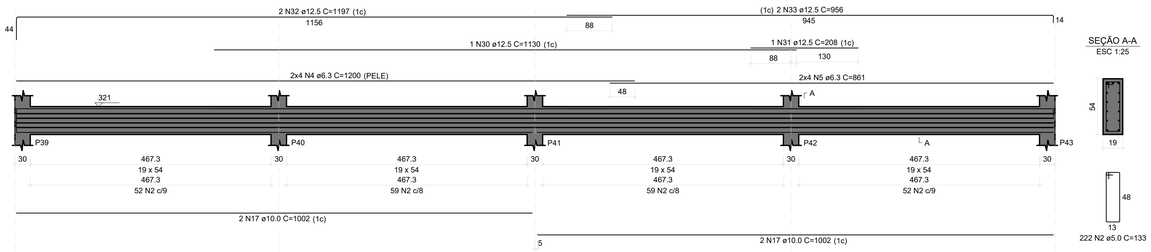
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V8
ESC 1:50



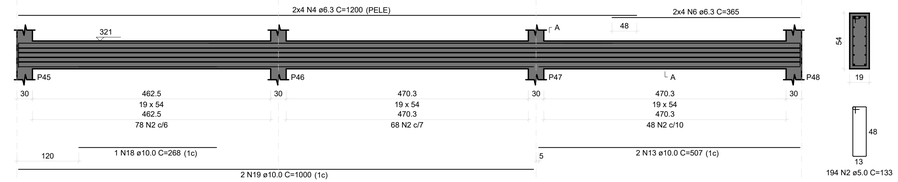
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V9
ESC 1:50



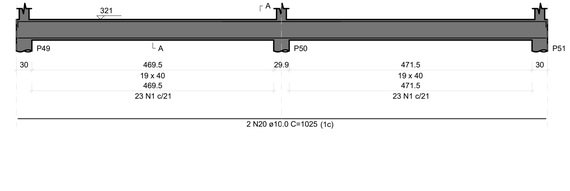
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V10
ESC 1:50

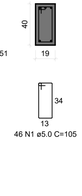


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

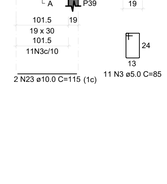
V11
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

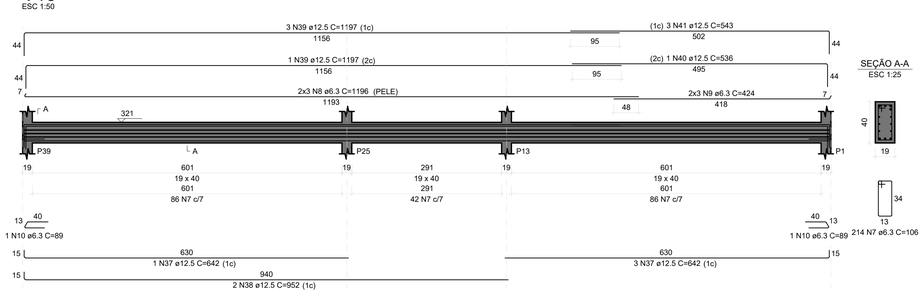


V12
ESC 1:50



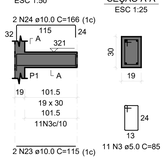
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V13
ESC 1:50



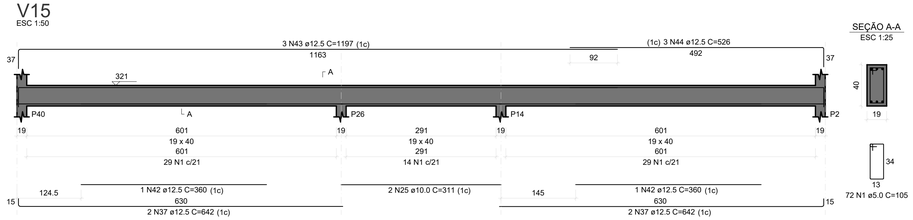
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V14
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V15
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V7 V8 V9
V10 V11 V12
V13 V14 V15

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	279	105	29295
	2	5.0	416	133	55328
	3	5.0	22	85	1870
CA50	4	6.3	16	1200	19200
	5	6.3	8	861	6888
	6	6.3	8	365	2920
	7	6.3	214	106	22684
	8	6.3	6	1196	7176
	9	6.3	6	424	2544
	10	6.3	2	89	178
	11	10.0	2	1008	2016
	12	10.0	2	988	1976
	13	10.0	4	507	2028
	14	10.0	2	1020	2040
	15	10.0	2	250	500
	16	10.0	2	1069	2138
	17	10.0	4	1002	4008
	18	10.0	1	268	268
	19	10.0	2	1000	2000
	20	10.0	2	1025	2050
	21	10.0	1	230	230
	22	10.0	2	1044	2088
	23	10.0	4	115	460
	24	10.0	4	166	664
	25	10.0	2	311	622
	26	12.5	1	255	255
	27	12.5	2	1197	2394
	28	12.5	2	1200	2400
	29	12.5	2	363	726
	30	12.5	1	1130	1130
	31	12.5	1	208	208
	32	12.5	2	1197	2394
	33	12.5	2	956	1912
	34	12.5	1	760	760
	35	12.5	2	1197	2394
	36	12.5	2	500	1000
	37	12.5	8	642	5136
	38	12.5	2	952	1904
	39	12.5	4	1197	4788
	40	12.5	1	536	536
	41	12.5	3	543	1629
	42	12.5	2	360	720
	43	12.5	3	1197	3591
	44	12.5	3	526	1578

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	615.9	165.8
	10.0	230.9	156.6
	12.5	354.6	375.7
CA60	5.0	864.9	146.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	698.1
CA60	146.6

Volume de concreto (C-25) = 9.01 m³
Área de forma = 123.25 m²

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118
LAJES - 25 MM
VIGAS E PILARES - 30 MM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA VIGAS 2 PAVIMENTO LAJES

ESCALA:
1/50

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

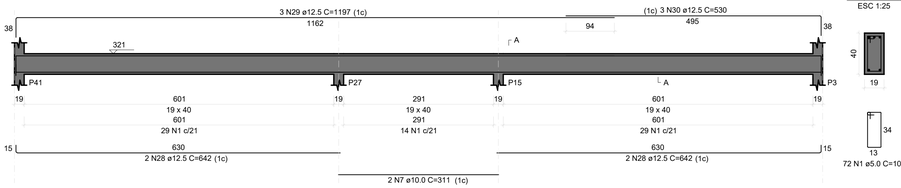
DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Janaína

RESPONSÁVEL:
gov.br Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 25/10/2024 12:36:14-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

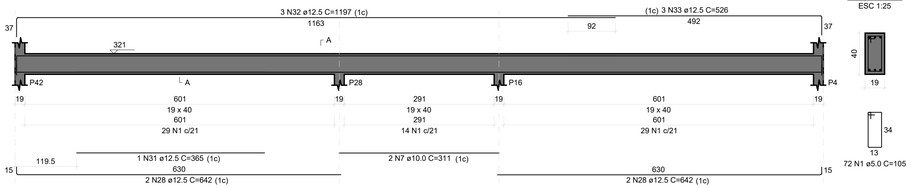
PRANCHA:
EST 11/24

V16
ESC 1:50



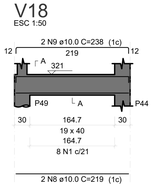
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V17
ESC 1:50

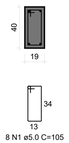


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

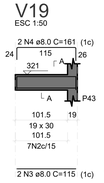
V18
ESC 1:50



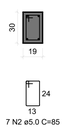
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



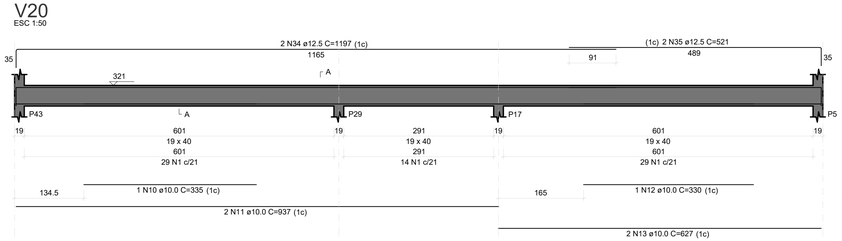
V19
ESC 1:50



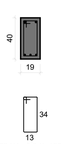
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



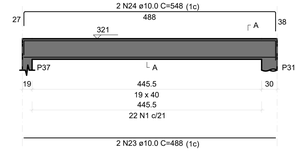
V20
ESC 1:50



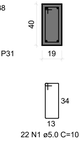
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



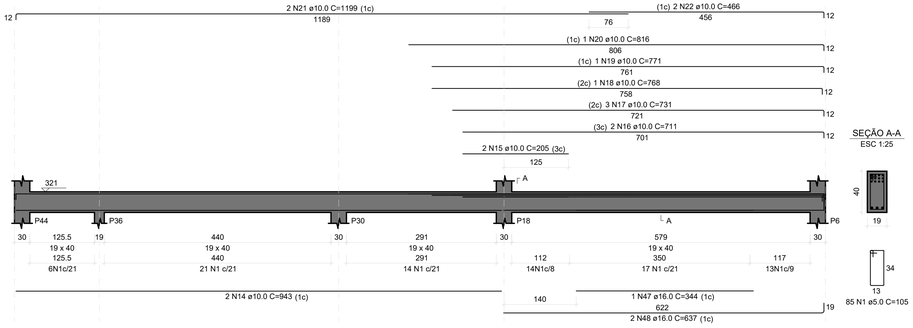
V24
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

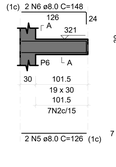


V21
ESC 1:50

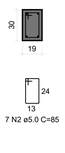


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

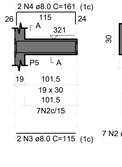
V22
ESC 1:50



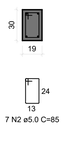
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



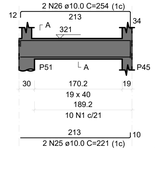
V23
ESC 1:50



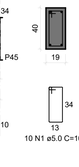
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



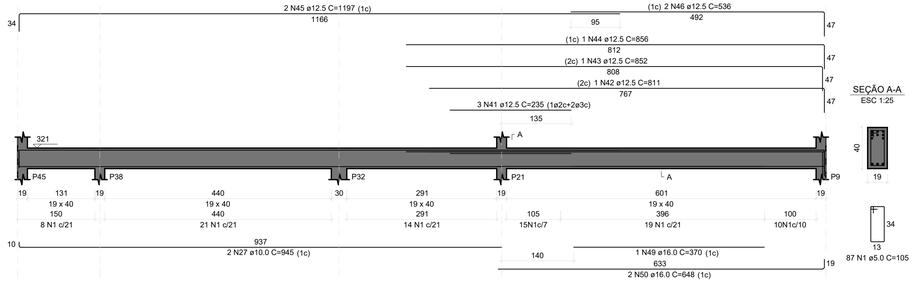
V27
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

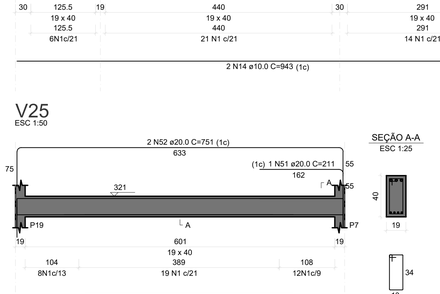


V28
ESC 1:50

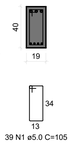


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

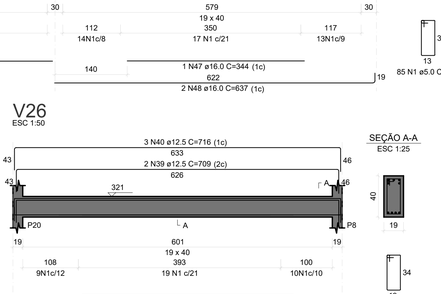
V25
ESC 1:50



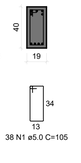
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V26
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V16	V17	V18
V19	V20	V21
V22	V23	V24
V25	V26	V27
V28		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	505	105	53025
	2	5.0	21	85	1785
CA50	3	8.0	4	115	460
	4	8.0	4	161	644
	5	8.0	2	126	252
	6	8.0	2	148	296
	7	10.0	4	311	1244
	8	10.0	2	219	438
	9	10.0	2	238	476
	10	10.0	1	335	335
	11	10.0	2	937	1874
	12	10.0	1	330	330
	13	10.0	2	627	1254
	14	10.0	2	943	1886
	15	10.0	2	205	410
	16	10.0	2	711	1422
	17	10.0	3	731	2193
	18	10.0	1	768	768
	19	10.0	1	771	771
	20	10.0	1	816	816
	21	10.0	2	1199	2398
	22	10.0	2	466	932
	23	10.0	2	488	976
	24	10.0	2	548	1096
	25	10.0	2	221	442
	26	10.0	2	254	508
	27	10.0	2	945	1890
	28	12.5	8	642	5136
	29	12.5	3	1197	3591
	30	12.5	3	530	1590
	31	12.5	1	365	365
	32	12.5	3	1197	3591
	33	12.5	3	526	1578
	34	12.5	2	1197	2394
	35	12.5	2	521	1042
	36	12.5	2	405	810
	37	12.5	4	657	2628
	38	12.5	2	410	820
	39	12.5	2	709	1418
	40	12.5	3	716	2148
	41	12.5	3	235	705
	42	12.5	1	811	811
	43	12.5	1	852	852
	44	12.5	1	856	856
	45	12.5	2	1197	2394
	46	12.5	2	536	1072
	47	16.0	1	344	344
	48	16.0	2	637	1274
	49	16.0	1	370	370
	50	16.0	2	648	1296
	51	20.0	1	211	211
	52	20.0	2	751	1502

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	16.5	7.2
	10.0	224.6	152.3
	12.5	338	358.2
	16.0	32.8	57
	20.0	17.1	46.5
CA60	5.0	548.1	92.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	621.2		
CA60	92.9		

Volume de concreto (C-25) = 7.29 m³
Área de forma = 102.60 m²

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118
LAJES - 25 MM
VIGAS E PILARES - 30 MM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA: **SALAS DE AULA - PRÉDIO B**

LOCAL: **INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL**

PROJETO: **ESTRUTURAL**

ÁREA: **734,51 m²**

CONTEÚDO: **PLANTA VIGAS 3 PAVIMENTO LAJES**

ESCALA: **1/50**

PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

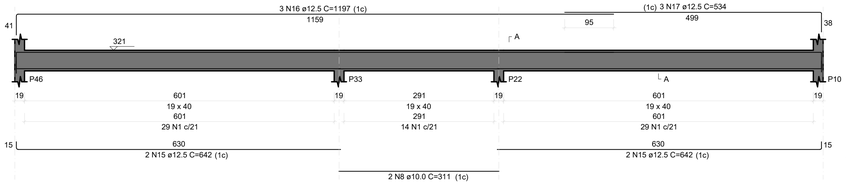
DATA: **Setembro/2024**

DESENHO: **Janaína**

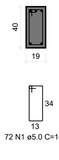
RESPONSÁVEL: gov.br Documento assinado digitalmente JANAINA SAYDELLES VOLPATTO Data: 25/10/2024 12:38:14-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

PRANCHA: **EST 12 /24**

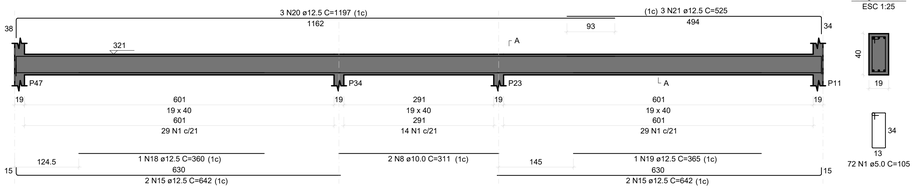
V29
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

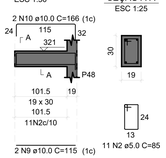


V30
ESC 1:50



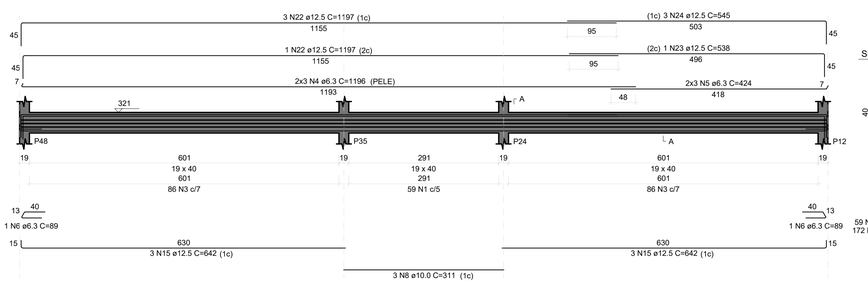
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V31
ESC 1:50

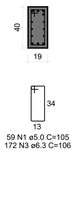


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

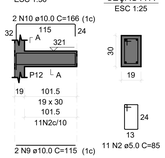
V32
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

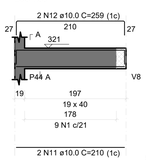


V33
ESC 1:50

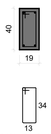


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

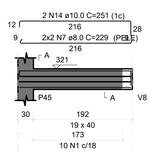
V34
ESC 1:50



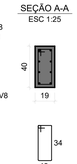
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V35
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V29 V30 V31
V32 V33 V34
V35

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	222	105	23310
	2	5.0	22	85	1870
CA50	3	6.3	172	106	18232
	4	6.3	6	1196	7176
	5	6.3	6	424	2544
	6	6.3	2	89	178
	7	8.0	4	229	916
	8	10.0	7	311	2177
	9	10.0	4	115	460
	10	10.0	4	166	664
	11	10.0	2	210	420
	12	10.0	2	259	518
	13	10.0	2	216	432
	14	10.0	2	251	502
	15	12.5	14	642	8988
	16	12.5	3	1197	3591
	17	12.5	3	534	1602
	18	12.5	1	360	360
	19	12.5	1	365	365
	20	12.5	3	1197	3591
	21	12.5	3	525	1575
	22	12.5	4	1197	4788
	23	12.5	1	538	538
	24	12.5	3	545	1635

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	281.3	75.7
	8.0	9.2	4
	10.0	51.7	35.1
	12.5	270.3	286.5
CA60	5.0	251.8	42.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	401.2
CA60	42.7

Volume de concreto (C-25) = 3.79 m³
Área de forma = 52.84 m²

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	19x54	0	321
V2	19x54	0	321
V3	19x40	0	321
V4	19x40	0	321
V5	19x40	0	321
V6	19x40	0	321
V7	19x40	0	321
V8	19x40	0	321
V9	19x54	0	321
V10	19x54	0	321
V11	19x40	0	321
V12	19x30	0	321
V13	19x40	0	321
V14	19x30	0	321
V15	19x40	0	321
V16	19x40	0	321
V17	19x40	0	321
V18	19x40	0	321
V19	19x30	0	321
V20	19x40	0	321
V21	19x40	0	321
V22	19x30	0	321
V23	19x30	0	321
V24	19x40	0	321
V25	19x40	0	321
V26	19x40	0	321
V27	19x40	0	321
V28	19x40	0	321
V29	19x40	0	321
V30	19x40	0	321
V31	19x30	0	321
V32	19x40	0	321
V33	19x30	0	321
V34	19x40	0	321
V35	19x40	0	321

Lajes				
Dados				
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
L1	Maciça	12	0	321
L2	Maciça	12	0	321
L3	Maciça	12	0	321
L4	Maciça	12	0	321
L5	Maciça	14	0	321
L6	Maciça	14	0	321
L7	Maciça	14	0	321
L8	Maciça	14	0	321
L9	Maciça	16	0	321
L10	Maciça	16	0	321
L11	Maciça	16	0	321
L12	Maciça	14	0	321
L13	Maciça	14	0	321
L14	Maciça	14	0	321
L15	Maciça	14	0	321
L16	Maciça	14	0	321
L17	Maciça	14	0	321
L18	Maciça	14	0	321
L19	Maciça	14	0	321
L20	Maciça	14	0	321
L21	Maciça	14	0	321
L22	Maciça	14	0	321
L23	Maciça	14	0	321
L24	Maciça	14	0	321
L25	Maciça	14	0	321
L26	Maciça	14	0	321
L27	Maciça	14	0	321
L28	Maciça	14	0	321
L29	Maciça	14	0	321
L30	Maciça	14	0	321
L31	Maciça	14	0	321
L32	Maciça	14	0	321
L33	Maciça	12	0	321
L34	Maciça	12	0	321

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x30	0	321
P2	19x30	0	321
P3	19x30	0	321
P4	19x30	0	321
P5	19x30	0	321
P6	19x30	0	321
P7	19x30	0	321
P8	19x30	0	321
P9	19x30	0	321
P10	19x30	0	321
P11	19x30	0	321
P12	19x30	0	321
P13	19x30	0	321
P14	19x30	0	321
P15	19x30	0	321
P16	19x30	0	321
P17	19x30	0	321
P18	19x30	0	321
P19	19x30	0	321
P20	19x30	0	321
P21	19x30	0	321
P22	19x30	0	321
P23	19x30	0	321
P24	19x30	0	321
P25	19x30	0	321
P26	19x30	0	321
P27	19x30	0	321
P28	19x30	0	321
P29	19x30	0	321
P30	19x30	0	321
P31	Circ 30	0	321
P32	19x30	0	321
P33	19x30	0	321
P34	19x30	0	321
P35	19x30	0	321
P36	19x30	0	321
P37	19x30	0	321
P38	19x30	0	321
P39	19x30	0	321
P40	19x30	0	321
P41	19x30	0	321
P42	19x30	0	321
P43	19x30	0	321
P44	19x30	0	321
P45	19x30	0	321
P46	19x30	0	321
P47	19x30	0	321
P48	19x30	0	321
P49	Circ 30	0	321
P50	Circ 30	0	321
P51	Circ 30	0	321

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa
Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
Viga

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118
LAJES - 25 MM
VIGAS E PILARES - 30 MM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA VIGAS 4 PAVIMENTO LAJES

ESCALA:
1/50

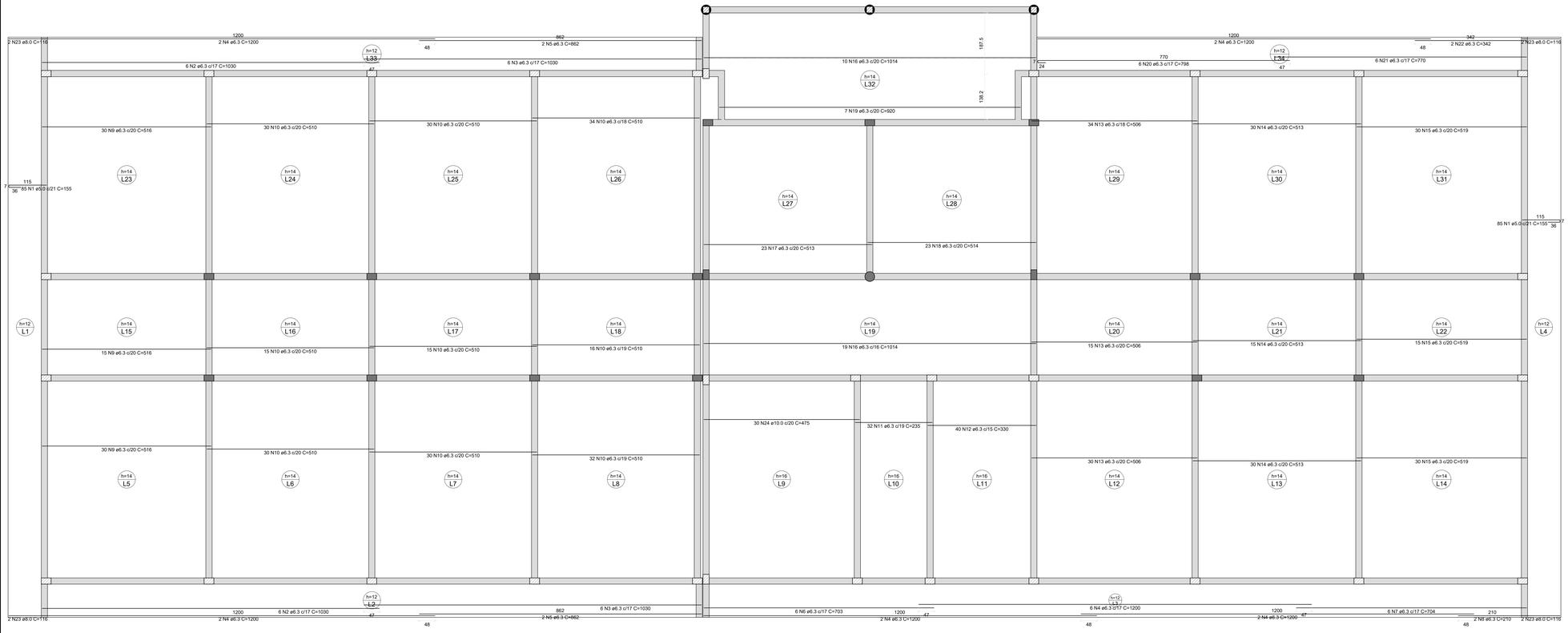
PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Janaina

RESPONSÁVEL:
Documento assinado digitalmente
gov.br JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 29/10/2024 12:36:14-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

PRANCHA:
EST 13 /24



Armação positiva das lajes do pavimento LAJE (Eixo X)

escala 1:50

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS: CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118
LAJES - 25 MM
VIGAS E PILARES - 30 MM

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X

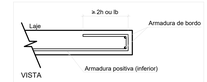
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	170	155	26350
CA50	2	6.3	12	1030	12360
	3	6.3	12	1030	12360
	4	6.3	16	1200	19200
	5	6.3	4	862	3448
	6	6.3	6	703	4218
	7	6.3	6	704	4224
	8	6.3	2	210	420
	9	6.3	75	516	38700
	10	6.3	232	510	118320
	11	6.3	32	235	7520
	12	6.3	32	330	10560
	13	6.3	79	506	39974
	14	6.3	75	513	38475
	15	6.3	75	519	38925
	16	6.3	29	1014	29406
	17	6.3	23	513	11799
	18	6.3	23	514	11822
	19	6.3	7	920	6440
	20	6.3	6	798	4788
	21	6.3	6	770	4620
	22	6.3	2	342	684
	23	8.0	8	116	928
	24	10.0	30	475	14250

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	4209	1133
	8.0	9.3	4
	10.0	142.5	96.6
CA60	5.0	263.5	44.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1233.6		
CA60	44.7		

Volume de concreto (C-25) = 107.73 m³
Área de forma = 792.53 m²

DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE



A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA ARMAÇÃO LAJE

ESCALA:
1/50

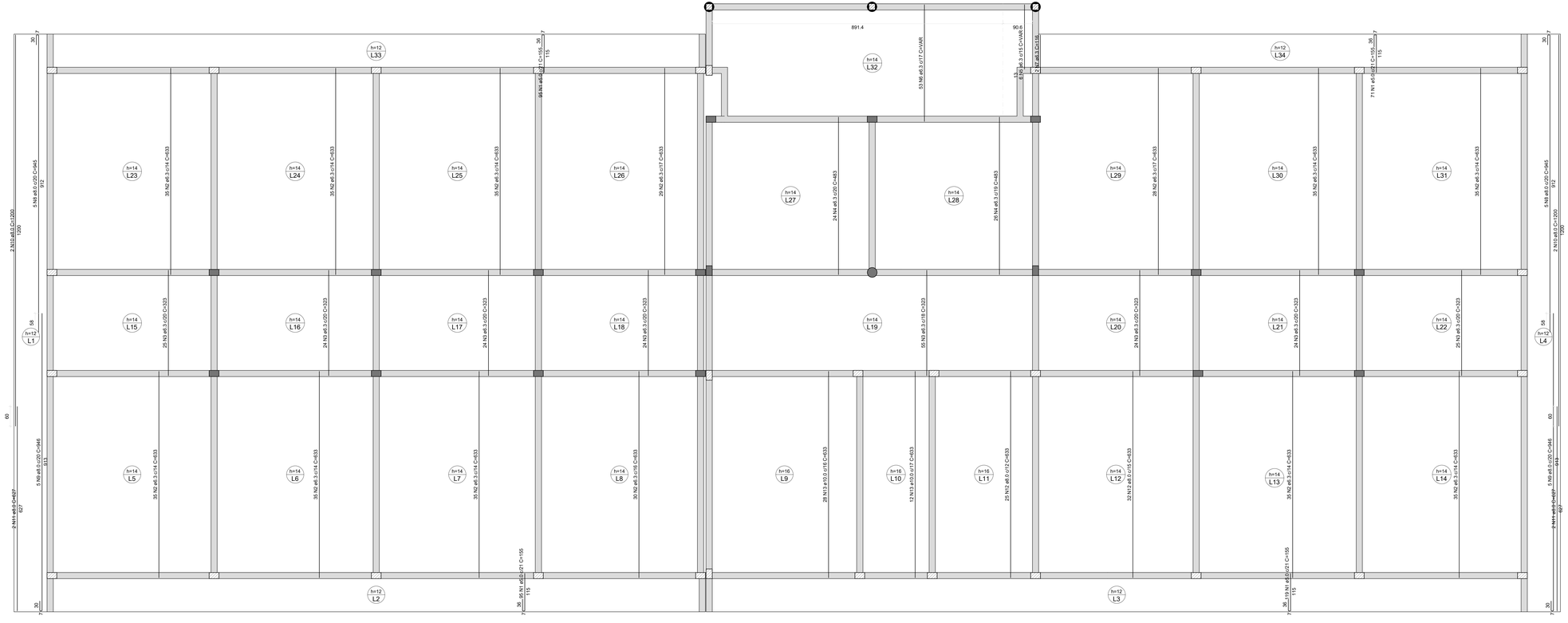
PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Setembro/2024

RESPONSÁVEL:
Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 04/10/2024 09:58:39-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

DESENHO:
Janaina

PRANCHA:
EST 14 /24



Armação positiva das lajes do pavimento LAJE (Eixo Y)

escala 1:50

RELAÇÃO DO AÇO

Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	380	155	58900
CA50	2	6.3	437	633	276621
	3	6.3	225	323	72675
	4	6.3	50	483	24150
	5	6.3	6	VAR	VAR
	6	6.3	53	VAR	VAR
	7	6.3	2	116	232
	8	8.0	10	945	9450
	9	8.0	14	1205	16870
	10	8.0	4	1205	4820
	11	8.0	4	627	2508
	12	8.0	57	633	36081
	13	10.0	40	633	25320

RESUMO DO AÇO

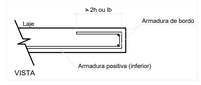
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	3038.4	1060.1
	8.0	623	270.4
	10.0	253.2	171.7
CA60	5.0	589	99.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	1502.2
CA60	99.9

Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³

Área de forma = 0.00 m²

DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.

MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.

TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).

RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.

AÇOS DAS ARMADURAS: CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118

LAJES - 25 MM

VIGAS E PILARES - 30 MM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA ARMAÇÃO LAJE

ESCALA:
1/50

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

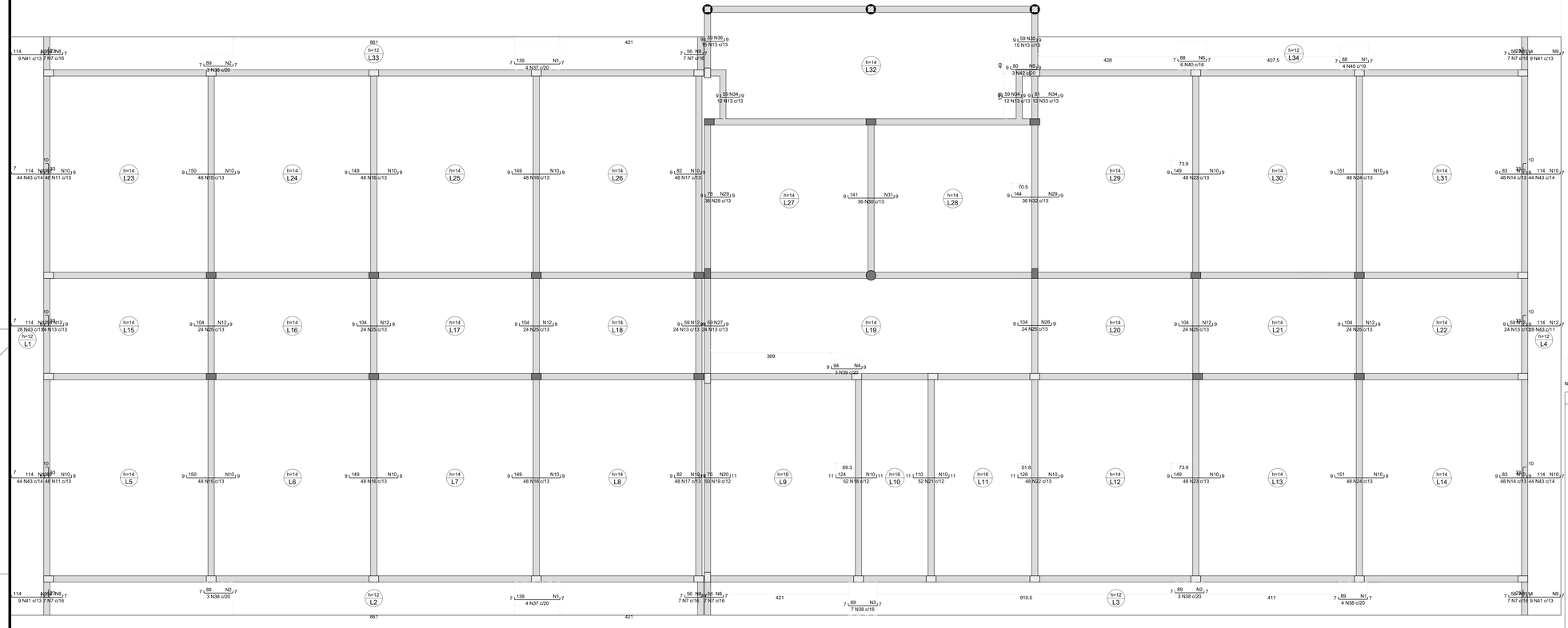
DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Janaina

RESPONSÁVEL:
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VO...

gov.br Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 25/10/2024 12:40:53-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

CHA:
EST 15 /24



Armação negativa das lajes do pavimento LAJE (Eixo X)

escala 1:50

OBS: APLICAR MALHA EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, MALHA 15X15CM EM TODA A EXTENSÃO DA LAJE

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.

MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.

TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).

RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.

AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118

LAJES - 25 MM

VIGAS E PILARES - 30 MM

Armaduras de distribuição

Armadura	Armadura de distribuição
N37	7 N1 ø5.0 c/20 C=74
N38	5 N2 ø5.0 c/20 C=46
N38	5 N3 ø5.0 c/20 C=102
N38	5 N1 ø5.0 c/20 C=74
N38	5 N2 ø5.0 c/20 C=46
N39	6 N4 ø5.0 c/18 C=42
N42	5 N5 ø5.0 c/18 C=49
N37	7 N1 ø5.0 c/20 C=74
N38	5 N2 ø5.0 c/20 C=46
N40	5 N1 ø5.0 c/20 C=74
N40	5 N6 ø5.0 c/20 C=88
N7	3 N8 ø5.0 c/20 C=111
N41	6 N9 ø5.0 c/20 C=111
N43	7 N10 ø5.0 c/17 C=620
N11	5 N10 ø5.0 c/18 C=620
N43	9 N12 ø5.0 c/13 C=310
N13	4 N12 ø5.0 c/18 C=310
N43	7 N10 ø5.0 c/17 C=620
N11	5 N10 ø5.0 c/18 C=620
N41	6 N9 ø5.0 c/20 C=111
N7	3 N8 ø5.0 c/20 C=111
N7	3 N8 ø5.0 c/20 C=111
N7	3 N8 ø5.0 c/20 C=111
N41	6 N9 ø5.0 c/20 C=111
N7	3 N8 ø5.0 c/20 C=111
N43	7 N10 ø5.0 c/17 C=620
N14	5 N10 ø5.0 c/18 C=620
N43	9 N12 ø5.0 c/13 C=310
N13	4 N12 ø5.0 c/18 C=310
N43	7 N10 ø5.0 c/17 C=620
N14	5 N10 ø5.0 c/18 C=620
N7	3 N8 ø5.0 c/20 C=111
N41	6 N9 ø5.0 c/20 C=111
N15	9 N10 ø5.0 c/18 C=620
N16	9 N10 ø5.0 c/18 C=620
N16	9 N10 ø5.0 c/18 C=620
N17	5 N10 ø5.0 c/18 C=620
N18	8 N10 ø5.0 c/16 C=620
N19	5 N20 ø5.0 c/16 C=603
N21	7 N10 ø5.0 c/16 C=620
N22	7 N10 ø5.0 c/18 C=620
N23	9 N10 ø5.0 c/18 C=620
N24	9 N10 ø5.0 c/18 C=620
N25	6 N12 ø5.0 c/18 C=310
N25	6 N12 ø5.0 c/18 C=310
N25	6 N12 ø5.0 c/18 C=310
N13	4 N12 ø5.0 c/18 C=310
N25	6 N26 ø5.0 c/18 C=313
N13	4 N27 ø5.0 c/18 C=315
N25	6 N12 ø5.0 c/18 C=310
N25	6 N12 ø5.0 c/18 C=310
N15	9 N10 ø5.0 c/18 C=620
N16	9 N10 ø5.0 c/18 C=620
N16	9 N10 ø5.0 c/18 C=620
N17	5 N10 ø5.0 c/18 C=620
N28	5 N29 ø5.0 c/18 C=462
N30	8 N31 ø5.0 c/18 C=467
N32	8 N29 ø5.0 c/18 C=462
N33	9 N10 ø5.0 c/18 C=620
N33	5 N34 ø5.0 c/18 C=150
N24	9 N10 ø5.0 c/18 C=620
N13	4 N35 ø5.0 c/18 C=192
N13	4 N34 ø5.0 c/18 C=150
N13	4 N34 ø5.0 c/18 C=150
N13	4 N36 ø5.0 c/18 C=189
N7	3 N8 ø5.0 c/20 C=111

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	24	74	
	2	5.0	15	46	690
	3	5.0	5	102	510
	4	5.0	6	42	252
	5	5.0	5	49	245
	6	5.0	5	88	440
	7	5.0	49	67	3283
	8	5.0	21	111	2331
	9	5.0	24	111	2664
	10	5.0	170	620	105400
	11	5.0	19	620	11780
	12	5.0	60	310	18600
	13	5.0	150	74	11100
	14	5.0	96	98	9408
	15	5.0	96	165	15840
	16	5.0	192	164	31488
	17	5.0	96	97	9312
	18	5.0	52	143	7436
	19	5.0	50	95	4750
	20	5.0	5	603	3015
	21	5.0	52	129	6708
	22	5.0	48	143	6864
	23	5.0	96	164	15744
	24	5.0	96	166	15936
	25	5.0	144	131	18864
	26	5.0	6	313	1878
	27	5.0	4	315	1260
	28	5.0	36	93	3348
	29	5.0	13	462	6006
	30	5.0	36	156	5616
	31	5.0	8	467	3736
	32	5.0	36	159	5724
	33	5.0	12	96	1152
	34	5.0	13	150	1950
	35	5.0	4	192	768
	36	5.0	4	189	756
CA50	37	6.3	8	150	1200
	38	6.3	20	100	2000
	39	6.3	6	165	990
	40	6.3	10	99	990
	41	6.3	36	141	5076
	42	8.0	3	94	282
	43	10.0	232	157	36424

RESUMO DO AÇO

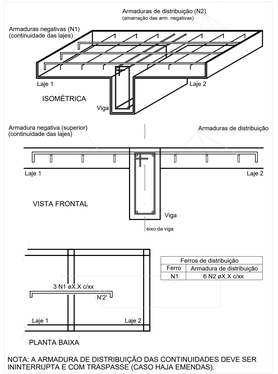
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	95.9	25.8
	8.0	2.8	1.2
	10.0	324.2	247
CA60	5.0	3324.3	563.6

PESO TOTAL (kg)

CA50	274.1
CA60	563.6

Área de forma = 0.00 m²

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



Ferros de distribuição

Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 øX.X c/xx

NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA ARMAÇÃO LAJE

ESCALA:
1/50

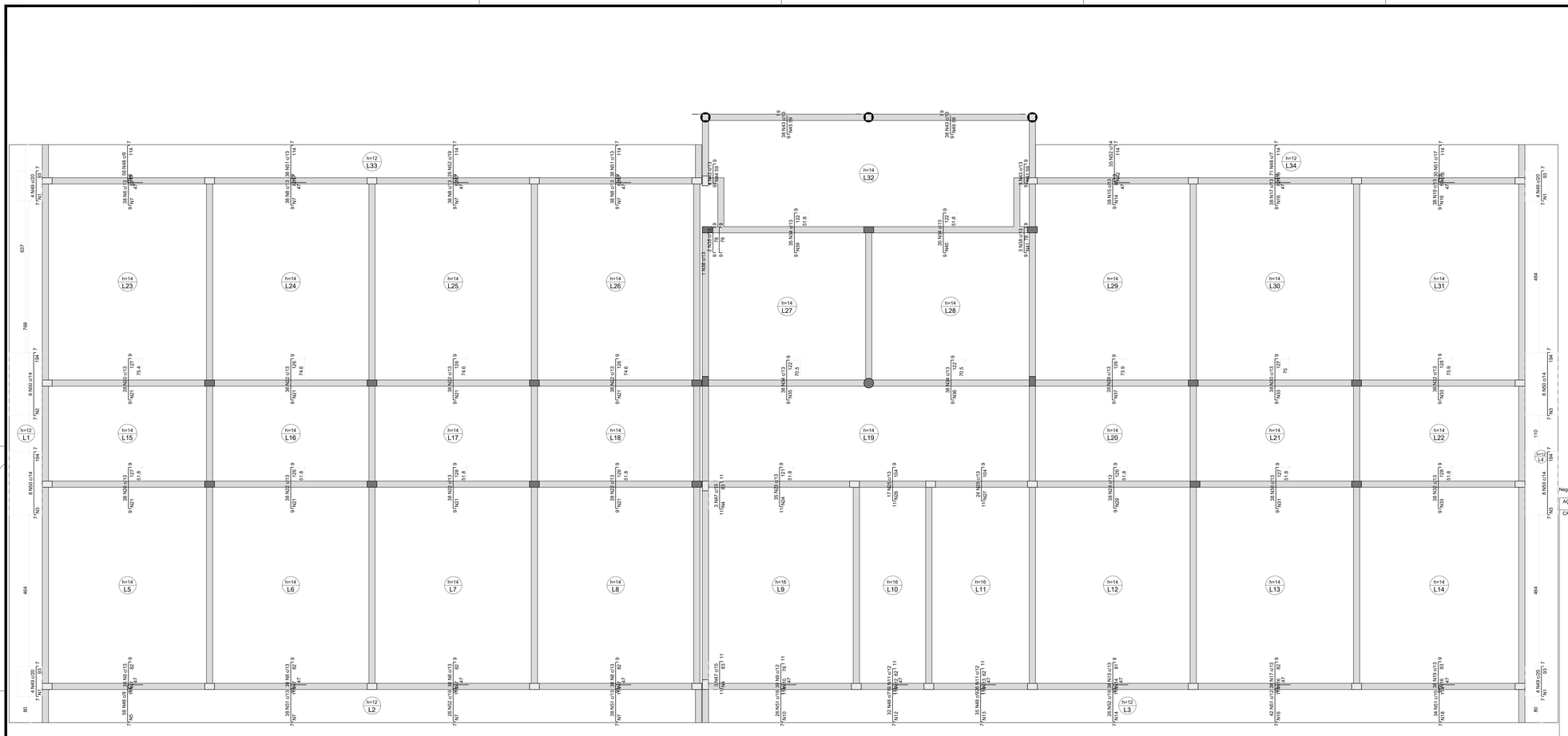
PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Setembro/2024

RESPONSÁVEL:
gov.br Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 04/10/2024 09:58:47-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

DESENHO:
Janaina

PRANCHA:
EST 16 /24



Armação negativa das lajes do pavimento LAJE (Eixo Y)

escala 1:50

OBS: APLICAR MALHA EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, MALHA 15X15CM EM TODA A EXTENSÃO DA LAJE

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.

MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.

TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).

RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.

AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118

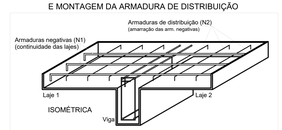
LAJES - 25 MM

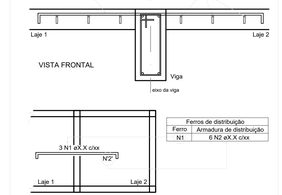
VIGAS E PILARES - 30 MM

Armaduras de distribuição

Armadura	Armadura de distribuição
N49	5 N1 ø5.0 c/20 C=74
N50	10 N2 ø5.0 c/20 C=101
N50	10 N3 ø5.0 c/20 C=102
N49	5 N1 ø5.0 c/20 C=74
N50	10 N3 ø5.0 c/20 C=102
N50	10 N3 ø5.0 c/20 C=102
N49	5 N1 ø5.0 c/20 C=74
N49	5 N1 ø5.0 c/20 C=74
N47	6 N4 ø5.0 c/16 C=42
N47	6 N4 ø5.0 c/16 C=42
N48	6 N5 ø5.0 c/20 C=503
N6	5 N7 ø5.0 c/18 C=497
N51	6 N7 ø5.0 c/20 C=497
N8	5 N7 ø5.0 c/18 C=497
N52	6 N7 ø5.0 c/20 C=497
N8	5 N7 ø5.0 c/18 C=497
N51	6 N7 ø5.0 c/20 C=497
N8	5 N7 ø5.0 c/18 C=497
N9	5 N10 ø5.0 c/18 C=462
N51	6 N10 ø5.0 c/20 C=462
N11	4 N12 ø5.0 c/16 C=222
N48	6 N12 ø5.0 c/20 C=222
N11	4 N13 ø5.0 c/16 C=317
N48	6 N13 ø5.0 c/20 C=317
N52	6 N14 ø5.0 c/20 C=493
N15	5 N14 ø5.0 c/18 C=493
N51	6 N16 ø5.0 c/20 C=500
N17	5 N16 ø5.0 c/18 C=500
N51	6 N18 ø5.0 c/20 C=506
N19	5 N15 ø5.0 c/18 C=500
N20	7 N21 ø5.0 c/18 C=491
N22	7 N21 ø5.0 c/18 C=491
N22	7 N21 ø5.0 c/18 C=491
N22	7 N21 ø5.0 c/18 C=491
N23	7 N24 ø5.0 c/18 C=454
N25	6 N26 ø5.0 c/18 C=227
N25	6 N27 ø5.0 c/18 C=300
N28	7 N29 ø5.0 c/18 C=492
N30	7 N31 ø5.0 c/18 C=489
N32	7 N33 ø5.0 c/18 C=494
N20	7 N21 ø5.0 c/18 C=491
N22	7 N21 ø5.0 c/18 C=491
N22	7 N21 ø5.0 c/18 C=491
N22	7 N21 ø5.0 c/18 C=491
N34	7 N35 ø5.0 c/18 C=497
N34	7 N36 ø5.0 c/18 C=498
N28	7 N37 ø5.0 c/18 C=490
N30	7 N33 ø5.0 c/18 C=494
N32	7 N33 ø5.0 c/18 C=494
N48	6 N5 ø5.0 c/20 C=503
N6	5 N7 ø5.0 c/18 C=497
N51	6 N7 ø5.0 c/20 C=497
N8	5 N7 ø5.0 c/18 C=497
N52	6 N7 ø5.0 c/20 C=497
N8	5 N7 ø5.0 c/18 C=497
N51	6 N7 ø5.0 c/20 C=497
N8	5 N7 ø5.0 c/18 C=497
N34	7 N39 ø5.0 c/18 C=450
N34	7 N40 ø5.0 c/18 C=451
N38	5 N41 ø5.0 c/18 C=445
N52	7 N42 ø5.0 c/17 C=483
N15	5 N14 ø5.0 c/18 C=493
N48	6 N16 ø5.0 c/20 C=500
N17	5 N16 ø5.0 c/18 C=500
N51	6 N18 ø5.0 c/20 C=506
N19	5 N15 ø5.0 c/18 C=500
N43	4 N41 ø5.0 c/18 C=45
N43	4 N44 ø5.0 c/18 C=47
N43	4 N45 ø5.0 c/18 C=494
N43	4 N46 ø5.0 c/18 C=496

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO





Ferros de distribuição

Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 øX.X c/xx

NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	20	74	1480
	2	5.0	10	101	1010
	3	5.0	30	102	3060
	4	5.0	12	42	504
	5	5.0	12	503	6036
	6	5.0	76	97	7372
	7	5.0	76	497	37772
	8	5.0	228	97	22116
	9	5.0	39	95	3705
	10	5.0	11	462	5082
	11	5.0	45	58	2610
	12	5.0	10	222	2220
	13	5.0	10	317	3170
	14	5.0	16	493	7888
	15	5.0	76	96	7296
	16	5.0	32	500	16000
	17	5.0	76	97	7372
	18	5.0	12	506	6072
	19	5.0	76	98	7448
	20	5.0	76	142	10792
	21	5.0	56	491	27496
	22	5.0	228	141	32148
	23	5.0	35	138	4830
	24	5.0	7	454	3178
	25	5.0	14	227	3178
	26	5.0	6	227	1362
	27	5.0	6	306	1836
	28	5.0	76	141	10716
	29	5.0	7	492	3444
	30	5.0	76	142	10792
	31	5.0	7	489	3423
	32	5.0	76	143	10868
	33	5.0	21	494	10374
	34	5.0	146	137	20002
	35	5.0	7	497	3479
	36	5.0	7	498	3486
	37	5.0	7	490	3430
	38	5.0	7	450	3150
	39	5.0	7	453	3171
	40	5.0	7	451	3157
	41	5.0	9	45	405
	42	5.0	7	483	3381
	43	5.0	83	74	6142
	44	5.0	4	47	188
	45	5.0	4	494	1976
	46	5.0	4	496	1984
	47	6.3	6	102	612
	48	6.3	250	165	41250
	49	8.0	16	103	1648
	50	8.0	32	204	6528
	51	8.0	284	164	46576
	52	10.0	113	163	18419

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	418.6	112.7
	10.0	184.2	124.9
CA60	5.0	3368.1	571
PESO TOTAL			
CA50	475.2		
CA60	571		

Volume de concreto (C-25) = 0,00 m³
Área de forma = 0,00 m²

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA ARMAÇÃO LAJE

ESCALA:
1/50

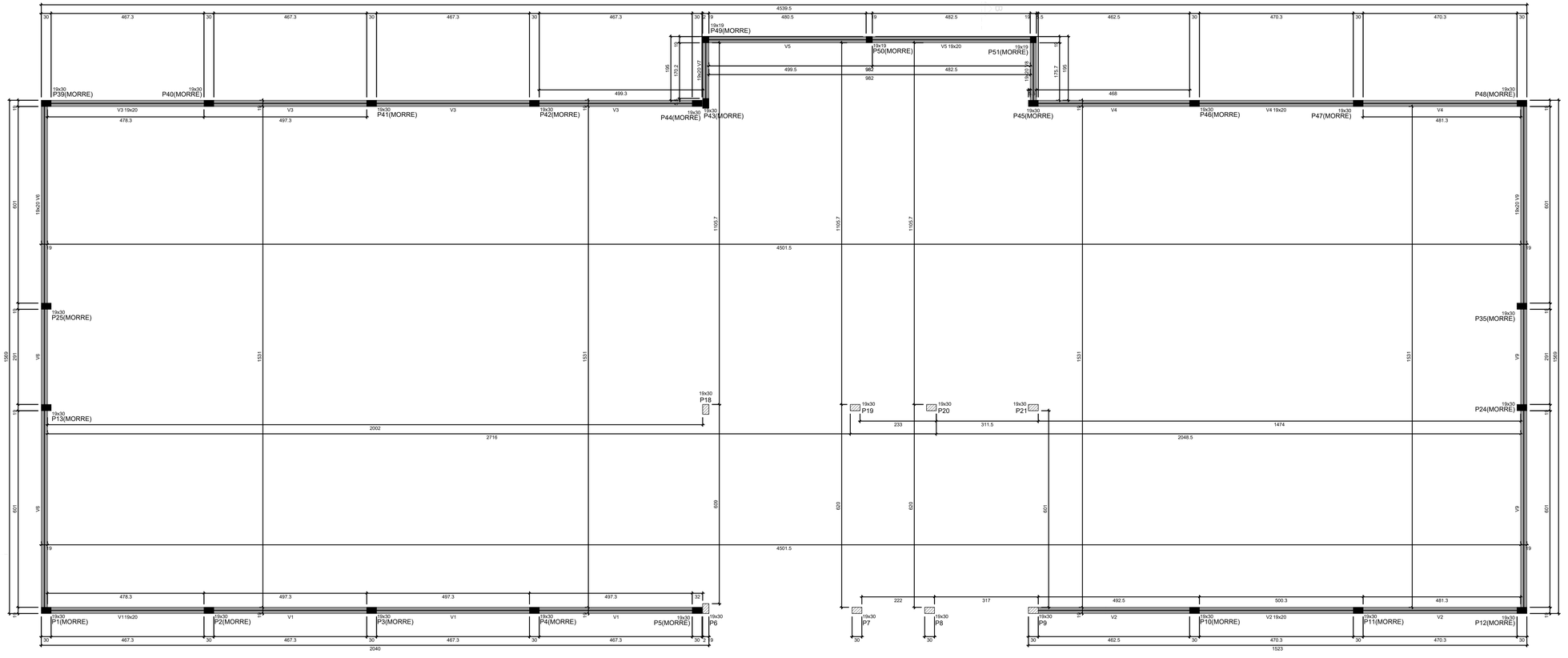
PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Janaina

RESPONSÁVEL:
Documento assinado digitalmente
gov.br JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 24/10/2024 17:44:54-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

PRANCHA:
EST 17 /24



Forma do pavimento PLATIBANDA (Nível 451)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	19x20	0	451
V2	19x20	0	451
V3	19x20	0	451
V4	19x20	0	451
V5	19x20	0	451
V6	19x20	0	451
V7	19x20	0	451
V8	19x20	0	451
V9	19x20	0	451

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x30	0	451
P2	19x30	0	451
P3	19x30	0	451
P4	19x30	0	451
P5	19x30	0	451
P6	19x30	0	451
P7	19x30	0	451
P8	19x30	0	451
P9	19x30	0	451
P10	19x30	0	451
P11	19x30	0	451
P12	19x30	0	451
P13	19x30	0	451
P18	19x30	0	451
P19	19x30	0	451
P20	19x30	0	451
P21	19x30	0	451
P24	19x30	0	451
P25	19x30	0	451
P35	19x30	0	451
P39	19x30	0	451
P40	19x30	0	451
P41	19x30	0	451
P42	19x30	0	451
P43	19x30	0	451
P44	19x30	0	451
P45	19x30	0	451
P46	19x30	0	451
P47	19x30	0	451
P48	19x30	0	451
P49	19x19	0	451
P50	19x19	0	451
P51	19x19	0	451

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118
LAJES - 25 MM
VIGAS E PILARES - 30 MM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

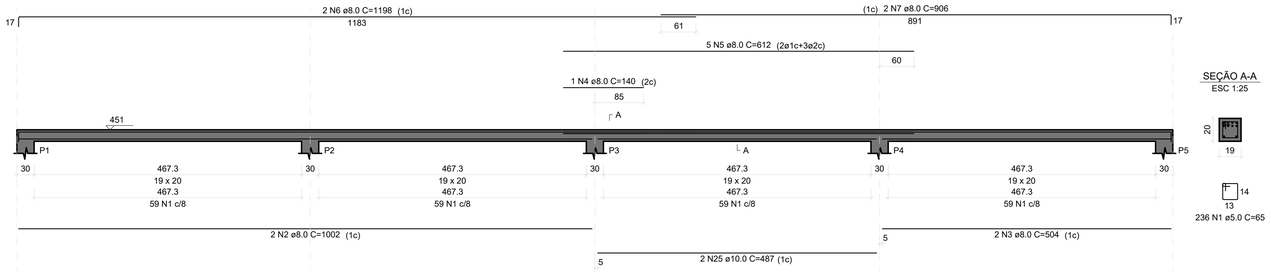
PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO: **ESTRUTURAL**
ÁREA: **734,51 m²**
CONTEÚDO: **PLANTA PLATIBANDA**
ESCALA: **1/50**
PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
DATA: **Setembro/2024**
RESPONSÁVEL:
Documento assinado digitalmente
gov.br JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 30/09/2024 09:49:39-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAINA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044
DESENHO: **Janaina**
PRANCHA: **EST 18 /24**

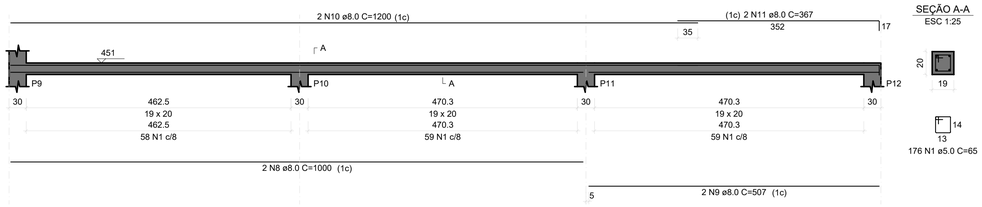
V1
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

236 N1 ø5.0 C=65

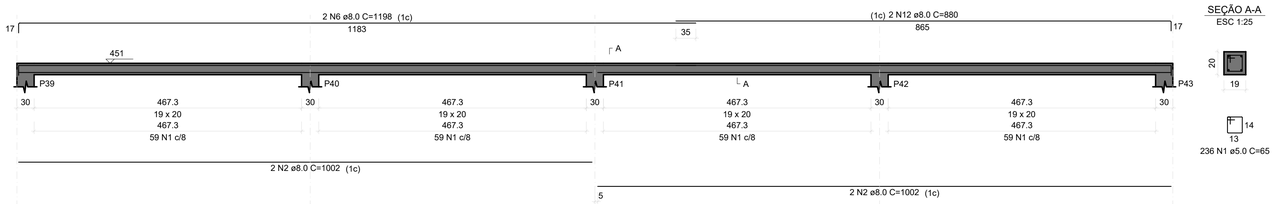
V2
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

176 N1 ø5.0 C=65

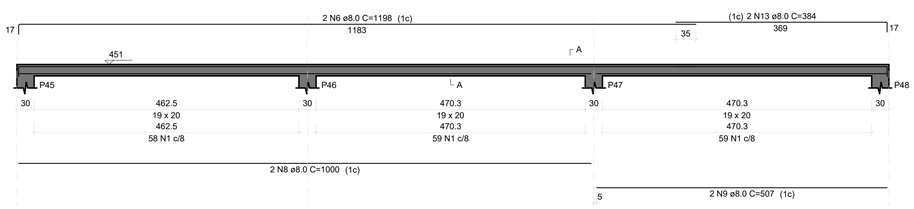
V3
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

236 N1 ø5.0 C=65

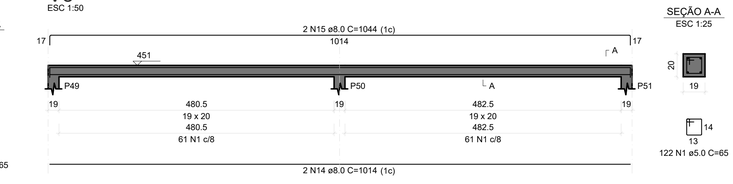
V4
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

176 N1 ø5.0 C=65

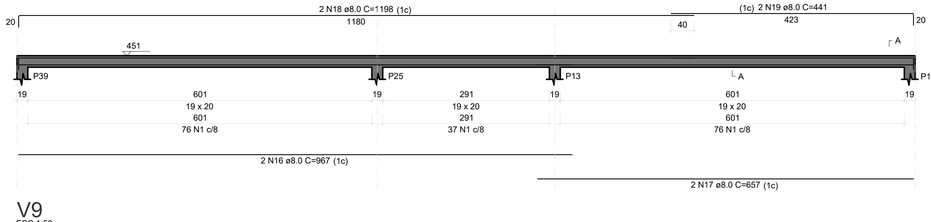
V5
ESC 1:50



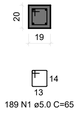
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

122 N1 ø5.0 C=65

V6
ESC 1:50

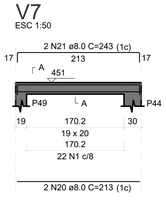


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



189 N1 ø5.0 C=65

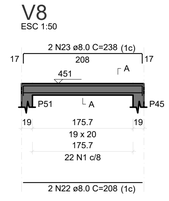
V7
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

22 N1 ø5.0 C=65

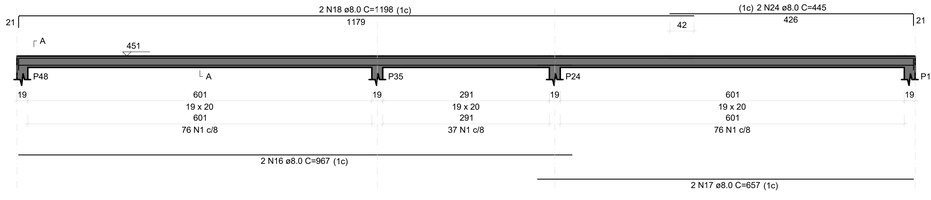
V8
ESC 1:50



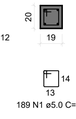
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

22 N1 ø5.0 C=65

V9
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



189 N1 ø5.0 C=65

RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3
V4 V5 V6
V7 V8 V9

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1368	65	88920
CA50	2	8.0	6	1002	6012
	3	8.0	2	504	1008
	4	8.0	1	140	140
	5	8.0	5	612	3060
	6	8.0	6	1198	7188
	7	8.0	2	906	1812
	8	8.0	4	1000	4000
	9	8.0	4	507	2028
	10	8.0	2	1200	2400
	11	8.0	2	367	734
	12	8.0	2	880	1760
	13	8.0	2	384	768
	14	8.0	2	1014	2028
	15	8.0	2	1044	2088
	16	8.0	4	967	3868
	17	8.0	4	657	2628
	18	8.0	4	1198	4792
	19	8.0	2	441	882
	20	8.0	2	213	426
	21	8.0	2	243	486
	22	8.0	2	208	416
	23	8.0	2	238	476
	24	8.0	2	445	890
	25	10.0	2	487	974

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	498.9	216.5
	10.0	9.7	6.6
CA60	5.0	889.2	150.8

PESO TOTAL (kg)	
CA50	223.1
CA60	150.8

Volume de concreto (C-25) = 4.13 m³
Área de forma = 68.88 m²

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118
LAJES - 25 MM
VIGAS E PILARES - 30 MM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA VIGAS PLATIBANDA

ESCALA:
1/50

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

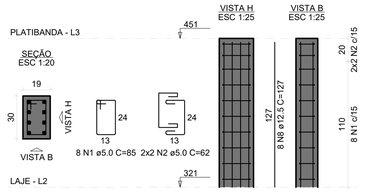
DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Janaína

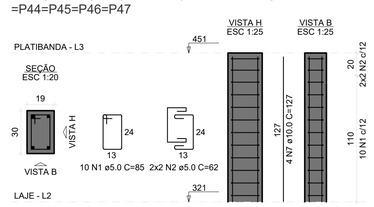
RESPONSÁVEL:
gov.br
Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 29/10/2024 12:40:53-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

PRANCHA:
EST 19 /24

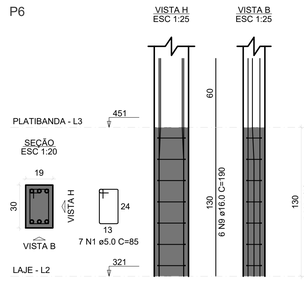
P1=P12=P39=P48



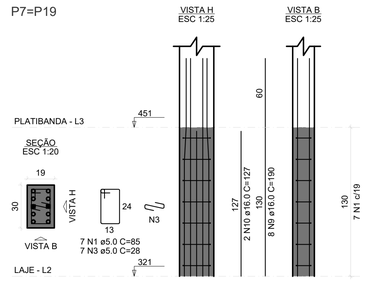
P2=P3=P4=P5=P10=P11=P40=P41=P42=P43=
=P44=P45=P46=P47



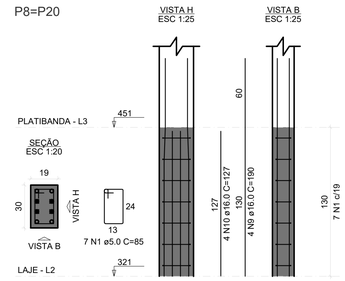
P6



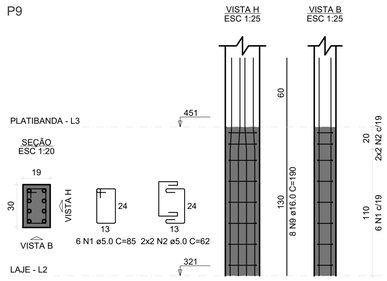
P7=P19



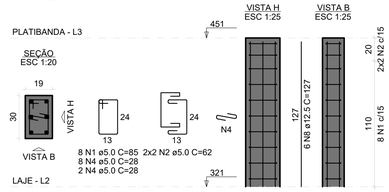
P8=P20



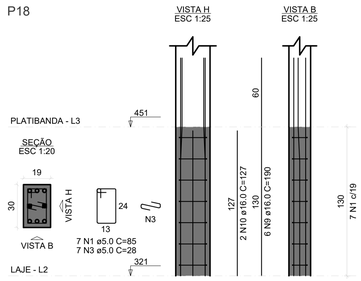
P9



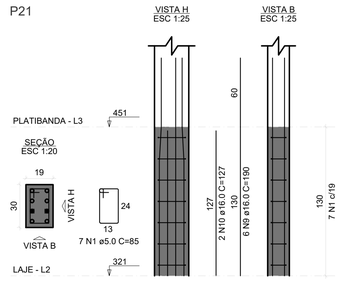
P13=P24=P35



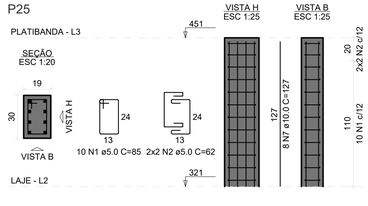
P18



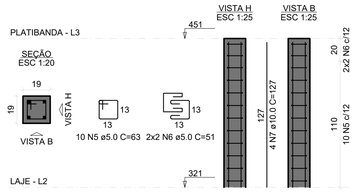
P21



P25



P49=P50=P51



A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

RELAÇÃO DO AÇO

4xP1	14xP2	P6
2xP7	2xP8	P9
3xP13	P18	P21
P25	3xP49	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	254	85	21590
	2	5.0	92	62	5704
	3	5.0	14	28	392
	4	5.0	30	28	840
	5	5.0	30	63	1890
	6	5.0	12	51	612
CA50	7	10.0	76	127	9652
	8	12.5	50	127	6350
	9	16.0	42	190	7980
	10	16.0	14	127	1778

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	96.5	65.5
	12.5	63.5	67.3
	16.0	97.6	169.4
CA60	5.0	310.3	52.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	302.2
CA60	52.6

Volume de concreto (C-25) = 2.29 m³
Área de forma = 39.91 m²

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118
LAJES - 25 MM
VIGAS E PILARES - 30 MM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA PILARES PLATIBANDA

ESCALA:
1/50

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

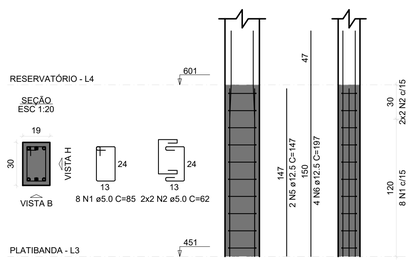
DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Janaína

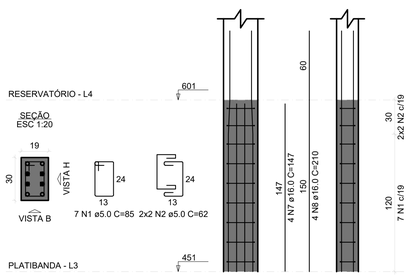
RESPONSÁVEL:
Documento assinado digitalmente
gov.br
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 29/10/2024 12:43:26-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

PRANCHA:
EST 20 /24

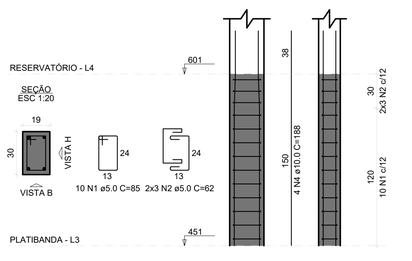
P6=P18



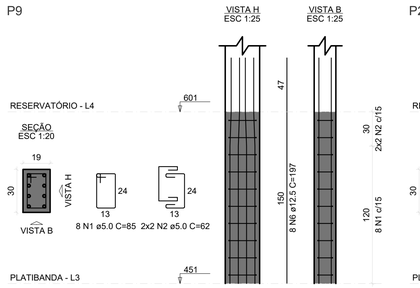
P7=P19



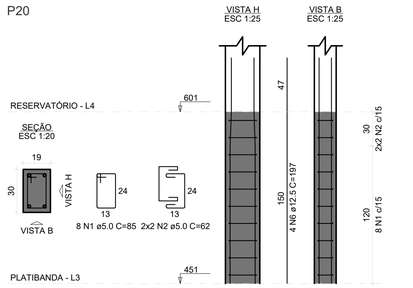
P8



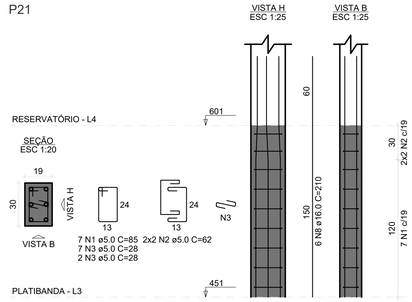
P9



P20



P21



RELAÇÃO DO AÇO

2xP6
P9

2xP7
P20

P8
P21

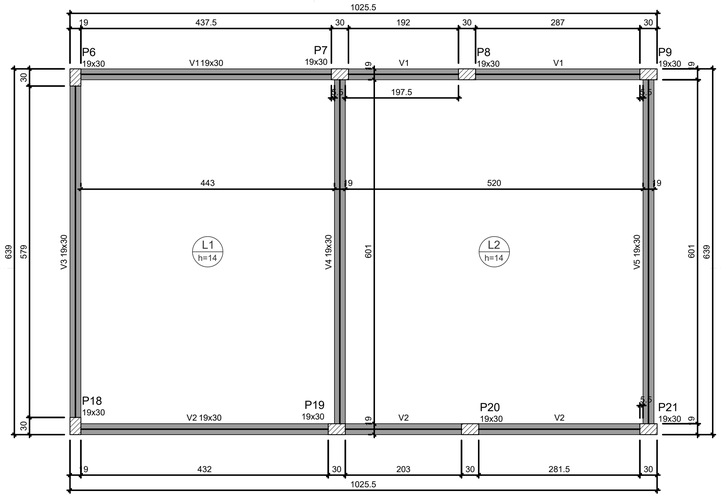
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	63	85	5355
	2	5.0	56	60	2108
	3	5.0	9	28	252
CA50	4	10.0	4	188	752
	5	12.5	4	147	588
	6	12.5	20	197	3940
	7	16.0	8	147	1176
	8	16.0	16	210	3360

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	7.5	5.1
	12.5	45.3	48
	16.0	41.2	71.5
CA60	5.0	77.2	13.1

PESO TOTAL (kg)	
CA50	124.5
CA60	13.1

Volume de concreto (C-25) = 0.68 m³
Área de forma = 11.76 m²



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	19x30	0	601
V2	19x30	0	601
V3	19x30	0	601
V4	19x30	0	601
V5	19x30	0	601

Lajes				
Dados				
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
L1	Maciça	14	0	601
L2	Maciça	14	0	601

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P6	19x30	0	601
P7	19x30	0	601
P8	19x30	0	601
P9	19x30	0	601
P18	19x30	0	601
P19	19x30	0	601
P20	19x30	0	601
P21	19x30	0	601

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

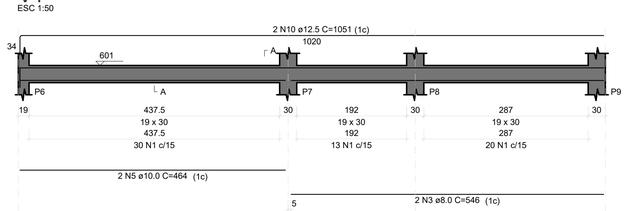
Forma do pavimento RESERVATÓRIO (Nível 601)

escala 1:50

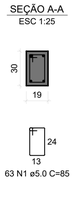
A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

V1

ESC 1:50

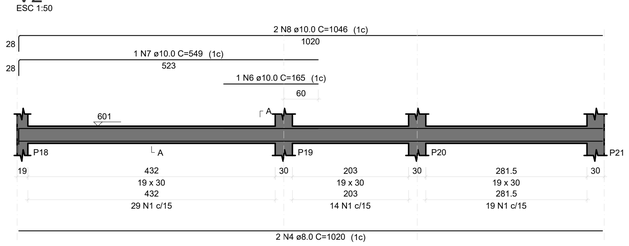


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

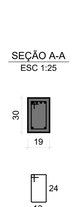


V2

ESC 1:50

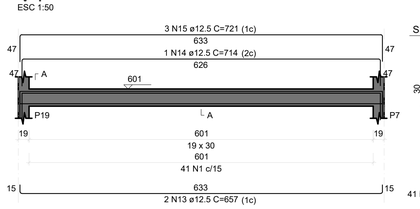


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

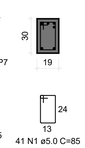


V4

ESC 1:50

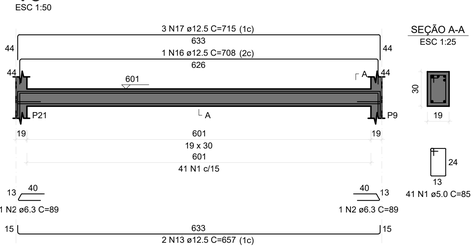


SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V5

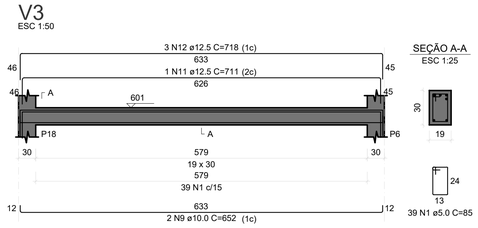
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V3

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V1
V4

V2
V5

V3

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	248	85	20910
CA50	2	6.3	2	89	178
	3	8.0	2	548	1096
	4	8.0	2	1020	2040
	5	10.0	2	464	928
	6	10.0	1	165	165
	7	10.0	1	549	549
	8	10.0	2	1046	2092
	9	10.0	2	652	1304
	10	12.5	2	1051	2102
	11	12.5	1	711	711
	12	12.5	3	718	2154
	13	12.5	4	657	2628
	14	12.5	1	714	714
	15	12.5	3	721	2163
	16	12.5	1	705	705
	17	12.5	3	715	2145

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1.8	0.5
	8.0	31.3	13.6
	10.0	50.4	34.2
	12.5	133.3	141.2
CA60	5.0	209.1	35.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	189.4
CA60	35.5

Volume de concreto (C-25) = 2.06 m³
Área de forma = 31.35 m²

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA RESERVATORIO - VIGAS E PILARES

ESCALA:
1/50

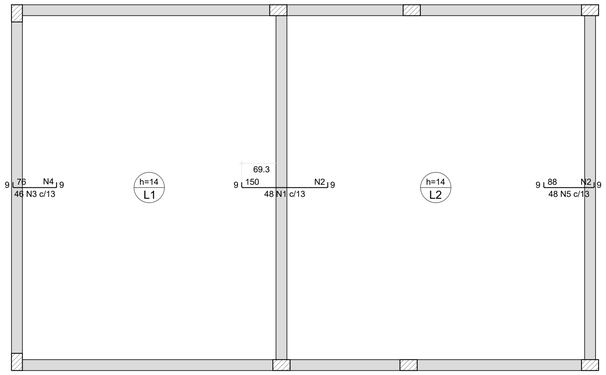
PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Janaína

RESPONSÁVEL:
gov.br Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 29/10/2024 12:43:27-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

PRANCHA:
EST 21/24

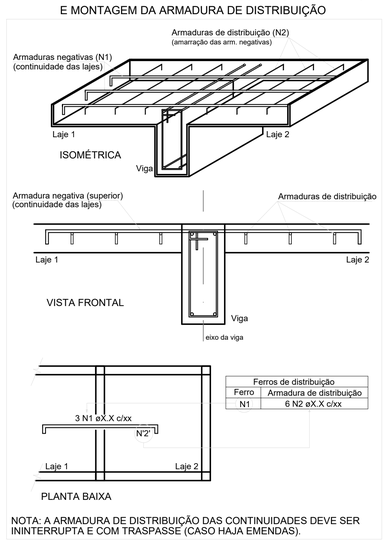


Armação negativa das lajes do pavimento RESERVATÓRIO (Eixo X)

escala 1:50

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N1	9 N2 ø5.0 c/18 C=619
N3	5 N4 ø5.0 c/18 C=597
N5	5 N2 ø5.0 c/18 C=619

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 øX.X c/xx

NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X
Positivos Y

Negativos Y

Positivos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	48	192	7920
	2	5.0	14	619	8666
	3	5.0	116	91	10556
	4	5.0	5	597	2985
	5	5.0	127	103	13081
	6	5.0	5	456	2280
	7	5.0	5	450	2250
	8	5.0	5	221	1105
	9	5.0	5	300	1500
	10	5.0	5	305	1525
	11	5.0	5	210	1050
CA50	12	6.3	30	475	14250
	13	6.3	30	552	16560
	14	8.0	55	633	34815

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	308.1	82.9
	8.0	348.2	151.1
CA60	5.0	529.2	89.7

PESO TOTAL (kg)	
CA50	234
CA60	89.7

Volume de concreto (C-25) = 8.12 m³
Área de forma = 57.98 m²

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.

MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.

TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.

CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).

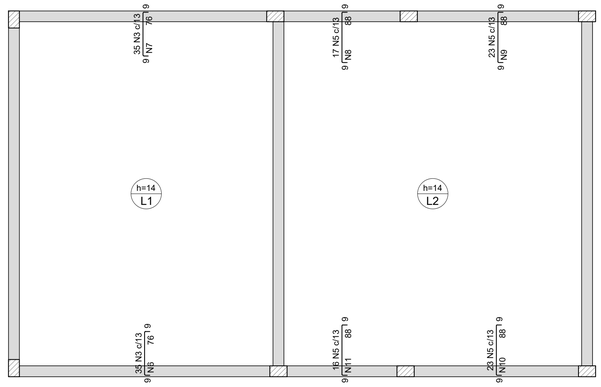
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.

AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118

LAJES - 25 MM

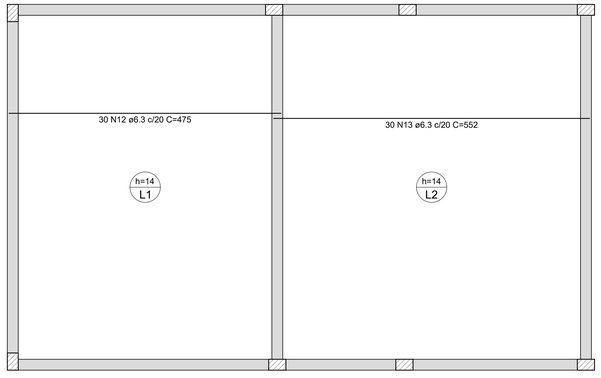
VIGAS E PILARES - 30 MM



Armação negativa das lajes do pavimento RESERVATÓRIO (Eixo Y)

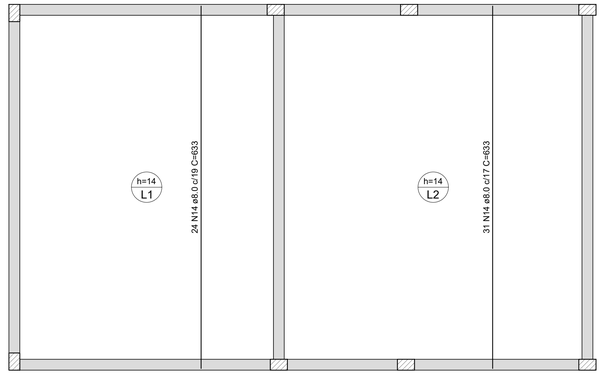
escala 1:50

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N3	5 N6 ø5.0 c/18 C=456
N3	5 N7 ø5.0 c/18 C=450
N5	5 N8 ø5.0 c/18 C=221
N5	5 N9 ø5.0 c/18 C=300
N5	5 N10 ø5.0 c/18 C=305
N5	5 N11 ø5.0 c/18 C=210



Armação positiva das lajes do pavimento RESERVATÓRIO (Eixo X)

escala 1:50



Armação positiva das lajes do pavimento RESERVATÓRIO (Eixo Y)

escala 1:50

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA RESERVATORIO - LAJES

ESCALA:
1/50

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

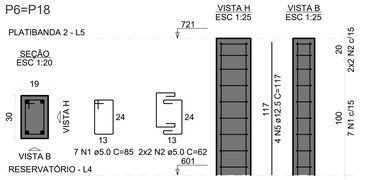
DATA:
Setembro/2024

DESENHO:
Janaína

RESPONSÁVEL:
gov.br Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 29/10/2024 12:43:27-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

PRANCHA:
EST 22 /24

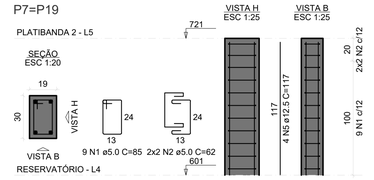
P6=P18



VISTA H ESC 1:25

VISTA B ESC 1:25

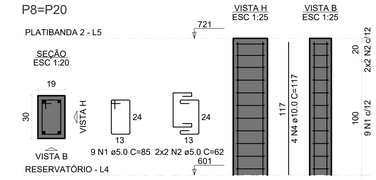
P7=P19



VISTA H ESC 1:25

VISTA B ESC 1:25

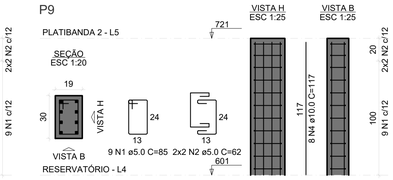
P8=P20



VISTA H ESC 1:25

VISTA B ESC 1:25

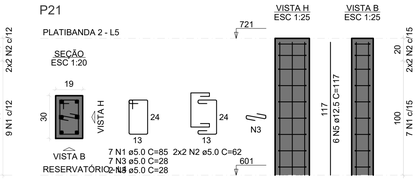
P9



VISTA H ESC 1:25

VISTA B ESC 1:25

P21

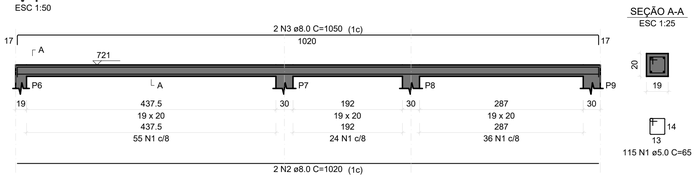


VISTA H ESC 1:25

VISTA B ESC 1:25

V1

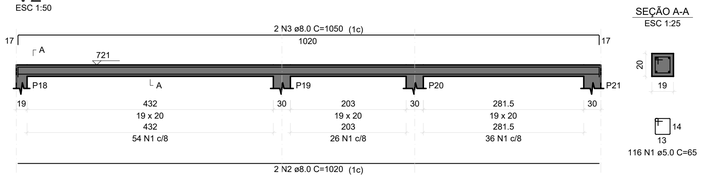
ESC 1:50



SEÇÃO A-A ESC 1:25

V2

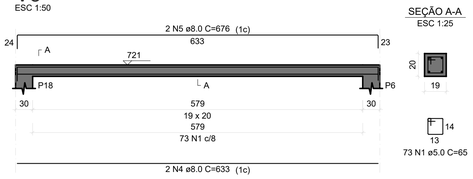
ESC 1:50



SEÇÃO A-A ESC 1:25

V3

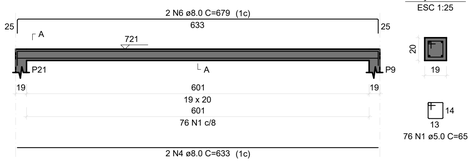
ESC 1:50



SEÇÃO A-A ESC 1:25

V4

ESC 1:50



SEÇÃO A-A ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

2xP6 P9 | 2xP7 P21 | 2xP8

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	65	65	4225
	2	5.0	32	62	1984
	3	5.0	8	29	232
CA60	4	10.0	16	117	1872
	5	12.5	22	117	2574

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	18.7	12.7
	12.5	25.7	27.3
CA60	5.0	78.5	13.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	40		
CA60	13.3		

Volume de concreto (C-25) = 0.55 m³
Área de forma = 9.41 m²

RELAÇÃO DO AÇO

V1 V4 | V2 | V3

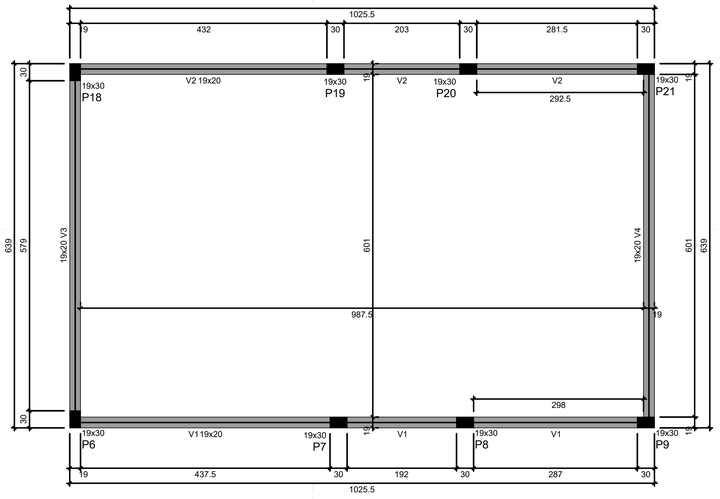
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	380	65	24700
CA60	2	8.0	4	1020	4080
	3	8.0	4	1050	4200
	4	8.0	4	633	2532
	5	8.0	2	676	1352
	6	8.0	2	679	1358

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	135.2	58.7
CA60	5.0	247	41.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	58.7		
CA60	41.9		

Volume de concreto (C-25) = 1.14 m³
Área de forma = 19.64 m²

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	19x20	0	721
V2	19x20	0	721
V3	19x20	0	721
V4	19x20	0	721

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P6	19x30	0	721
P7	19x30	0	721
P8	19x30	0	721
P9	19x30	0	721
P18	19x30	0	721
P19	19x30	0	721
P20	19x30	0	721
P21	19x30	0	721

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga

Forma do pavimento PLATIBANDA 2 (Nível 721)

escala 1:50

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, FCK DE 28 DIAS = 25 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 28 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAÚDO = 19 MM.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (A/C) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

COBRIMENTO DAS ARMADURAS CONFORME NBR 6118
LAJES - 25 MM
VIGAS E PILARES - 30 MM

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA: **SALAS DE AULA - PRÉDIO B**

LOCAL: **INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL**

PROJETO: **ESTRUTURAL**

ÁREA: **734,51 m²**

CONTEÚDO: **PLANTA PLATIBANDA 2**

ESCALA: **1/50**

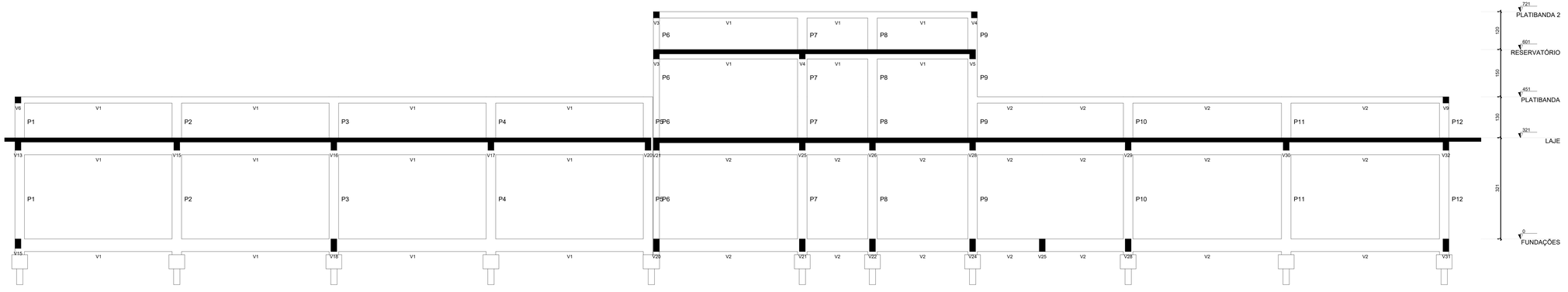
PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA: **Setembro/2024**

DESENHO: **Janaína**

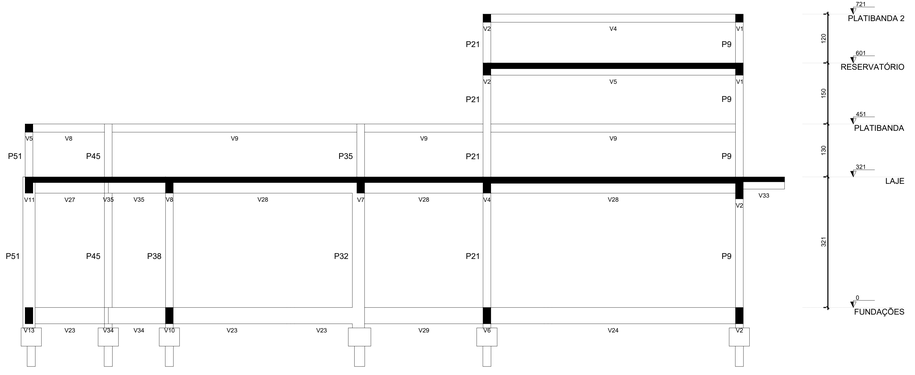
RESPONSÁVEL:
gov.br Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 29/10/2024 12:41:27-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

PRANCHA: **EST 23 /24**



Corte A-A

escala 1:50



Corte B-B

escala 1:50

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
SALAS DE AULA - PRÉDIO B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
ESTRUTURAL

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA CORTES AA E BB

ESCALA:
1/50

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Setembro/2024

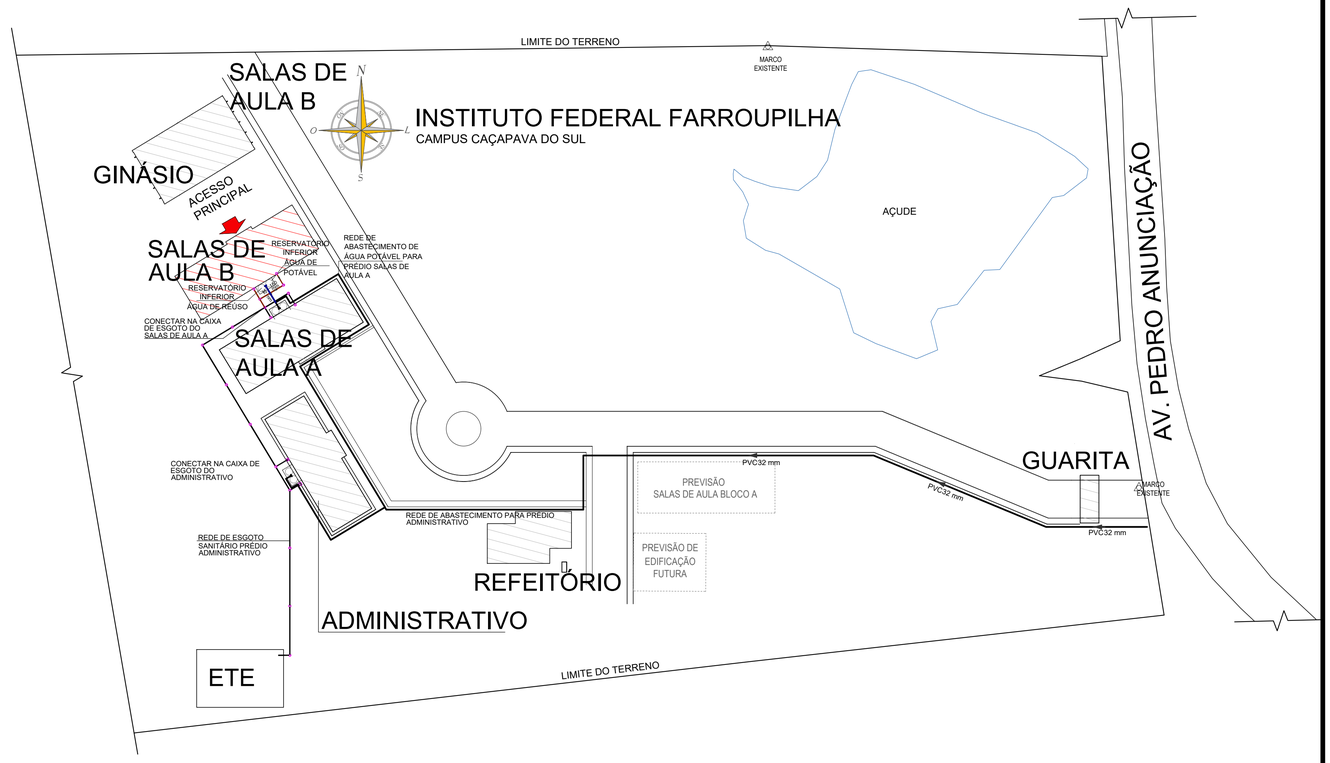
RESPONSÁVEL:
Documento assinado digitalmente
gov.br
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 25/10/2024 12:43:27-0300
Verifique em https://verificar.iti.gov.br
ENG. CIVIL JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO - CREA RS 198044

DESENHO:
Janaina

PRANCHA:
EST 24 /24

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

IMPLANTAÇÃO REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E REDE COLETORA DE ESGOTO
ESCALA 1:500



LOCAÇÃO DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E REDE COLETORA DE ESGOTO
ESCALA 1/1000

O projeto do prédio Salas de Aula B do Campus Caçapava do Sul é uma replicação espelhada do prédio Salas de Aula A, com as devidas implantações e conexões nas redes externas.

MEDIDAS E COTAS EM M

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA: **PRÉDIO SALAS DE AULA B**

LOCAL: **INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL**

PROJETO: **HIDROSSANITÁRIO**

ÁREA: **734,51 m²**

CONTEÚDO: **LOCALIZAÇÃO DE REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E REDE COLETORA DE ESGOTO**

ESCALA: **Indicada**

PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

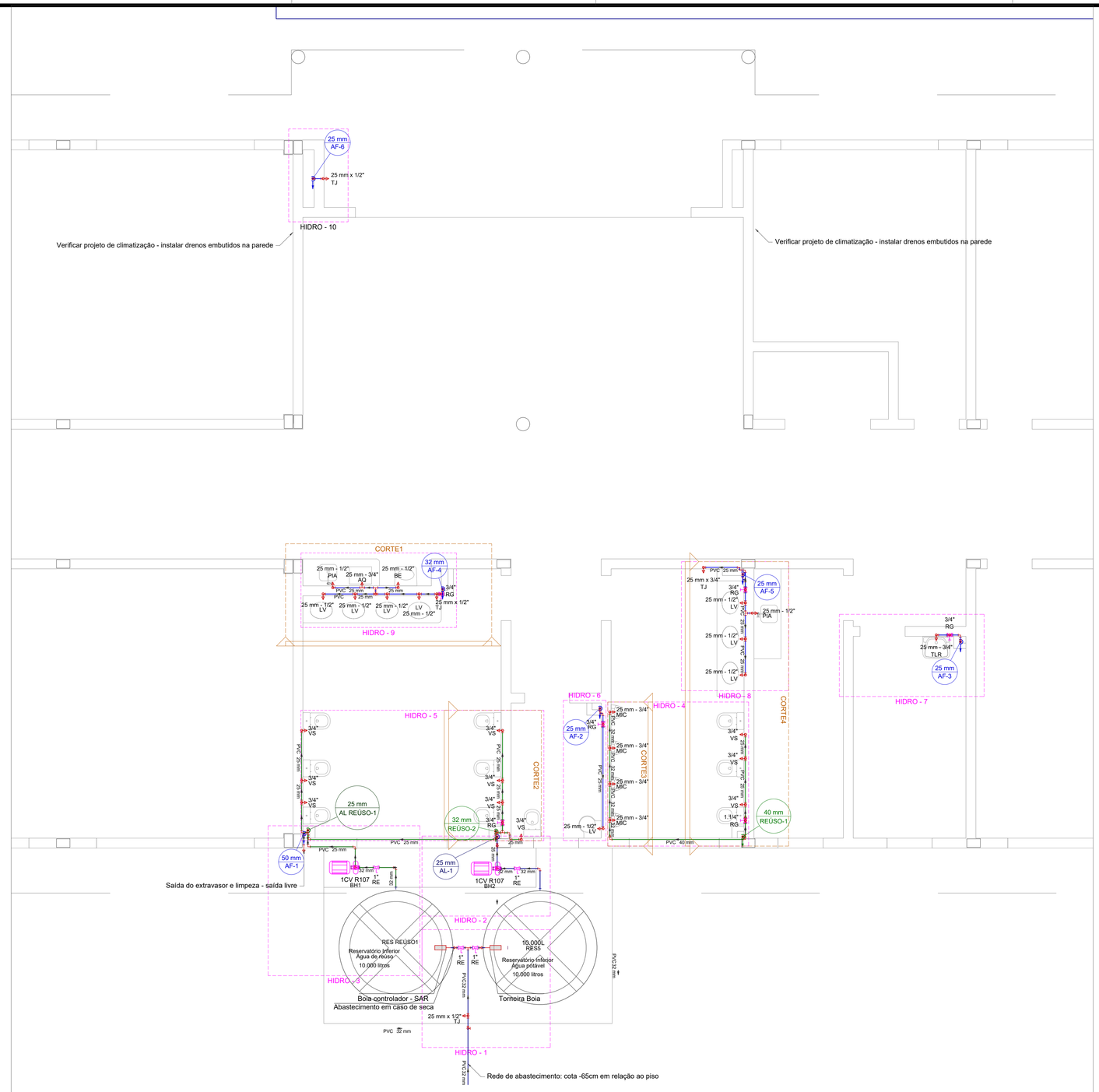
DATA: **Outubro/2024**

DESENHO: **Letícia**

RESPONSÁVEL: ENG. CIVIL LETÍCIA ZORZELA - CREA RS150530

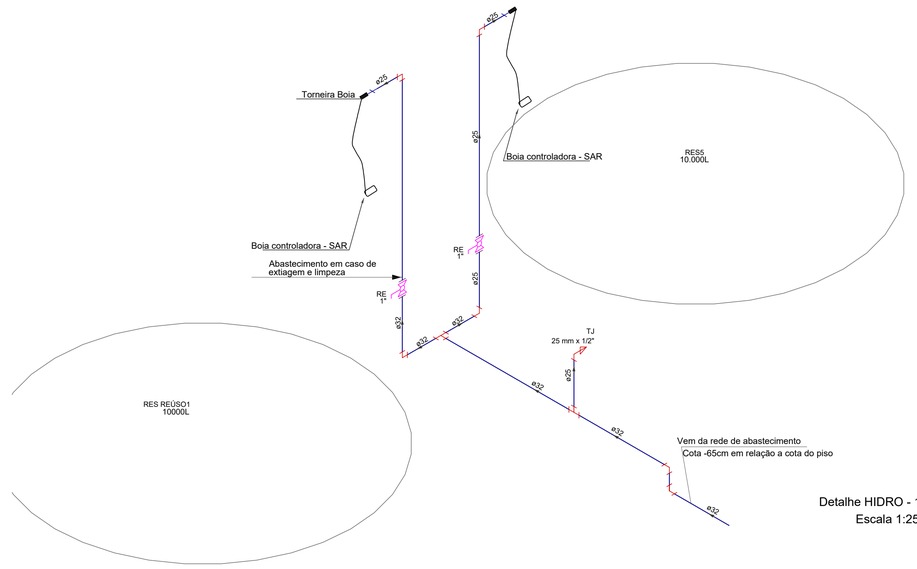
Documento assinado digitalmente gov.br LETICIA ZORZELA Data: 04/11/2024 09:24:09-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br

PRANCHA: **HIDROS 1/10**



PLANTA BAIXA - PAV. TÉRREO

Escala1:50



Detalhe HIDRO - 1

Escala 1:25

LEGENDAS E CONVENÇÕES:

LEGENDA DE PEÇAS

	Bomba Hidráulica
	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável
	Registro esfera VS compacto soldável
	Valvula de retenção vertical c/ PVC soldável
	Bebedouro
	Caixa Sifonada
CA	Caixa de areia pluvial simples
	Caixa de interligação
CES	Caixas Inspeção Esgoto Sifonada
CE	Poço de Inspeção Circular Esgoto Simples, em concreto pré moldado, diâmetro interno 0,80 m
	Caixas de Gordura
	Curva 45 Longa para Esgoto Sanitário
	Curva 90 curta- coluna
	Curva 90 curta- desce
	Joelho 45
	Joelho 90- coluna
	Junção invertida
	Junção simples
	Junção simples c/ redução
	Lavatório de Uso Geral
	Mictório de Descarga Automática- DN 50mm
	Pia de Cozinha Residencial com Sifão 50mm
	Ramais de Ventilação
	Ramais de Ventilação em Cruz
	Tanque de Lavar Roupas DN 40mm
	Te sanitário
	Te sanitário- coluna
	Vaso Sanitário c/ J90°
	Vaso Sanitário c/ curva 90°
	Vaso Sanitário c/ tê

LEGENDA DAS INDICAÇÕES E ALTURAS DOS PONTOS DE UTILIZAÇÃO

LV	Lavatório - H=0.6m (25mm x 1/2")
PIA	Pia/Copa - H=0.6m (25mm x 1/2")
TLR	Tanque de lavar - H=1.10m (25mm x 3/4")
VS	Vaso Sanitário com caixa acoplada - H=0.15m (25mm x 3/4")
AQ	Aquecedor de água/Boiler - H=1.10m (25mm x 3/4")
RG	Registro de gaveta - H=1.40m
BE	Bebedouro - H=0.6m (25mm x 1/2")
TJ	Torneira de Jardim - H=0.4m (25mm x 1/2")
BH	Bomba Hidráulica - H=0.2m (32mm)

OBS: Adaptar alturas para locais de acesso de pessoas com deficiência conforme projeto de acessibilidade.

CONVENÇÕES

AP -X Ø	-Tubo de Queda de Águas Pluviais
CV -X Ø	-Coluna de Ventilação
AF -X Ø	-Coluna de Água Fria
REÚSO-X Ø	-Coluna de Água de Reúso
AL -X Ø	-Coluna Alimentação de Água Potável
AL REÚSO-X Ø	-Coluna alimentação de Água da Chuva - Reúso

LEGENDA TUBULAÇÕES:

- Limpeza e Extravasor: Coluna AF-1
- Alimentação Água da Chuva - Reúso
- Alimentação Água Potável
- Pluvial
- Esgoto Sanitário
- Água Fria
- Água Reúso
- Ventilação

MEDIDAS E COTAS EM CM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA: **PRÉDIO SALAS DE AULA B**

LOCAL: **INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL**

PROJETO: **HIDROSSANITÁRIO**

ÁREA: **734,51 m²**

CONTEÚDO: **PLANTA BAIXA TÉRREO - ÁGUA FRIA E REÚSO E DETALHE HIDRO-1**

ESCALA: **Indicada**

PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

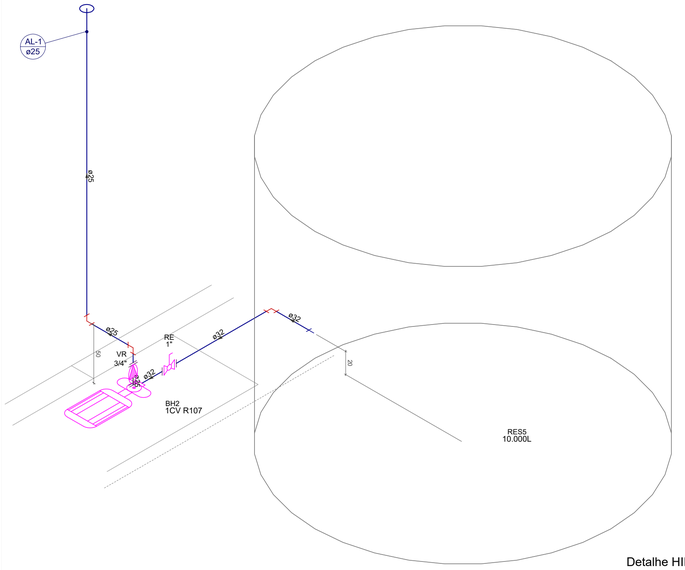
DATA: **Outubro/2024**

DESENHO: **Letícia**

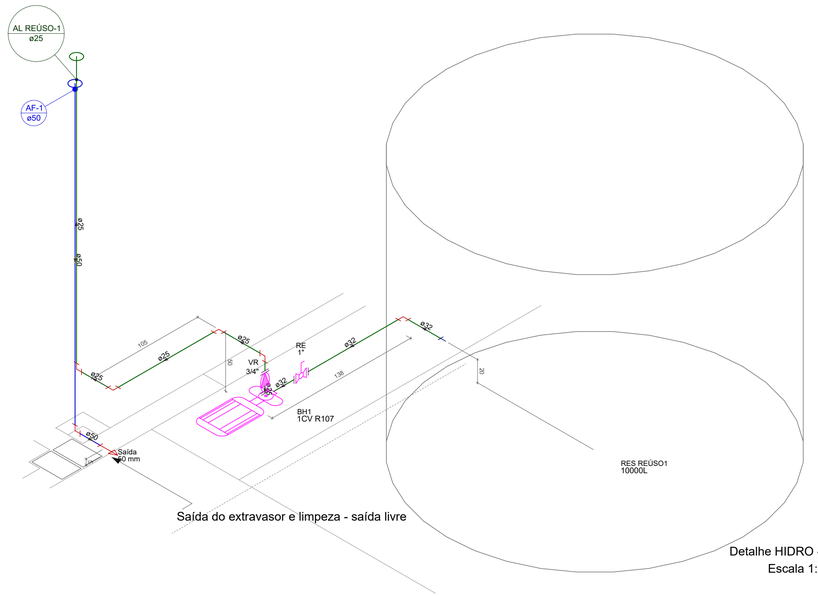
RESPONSÁVEL: ENG. CIVIL LETÍCIA ZORZELA - CREA RS150530

Documento assinado digitalmente gov.br LETICIA ZORZELA Data: 04/11/2024 09:24:09-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br

PRANCHA: **HIDROS 2/10**

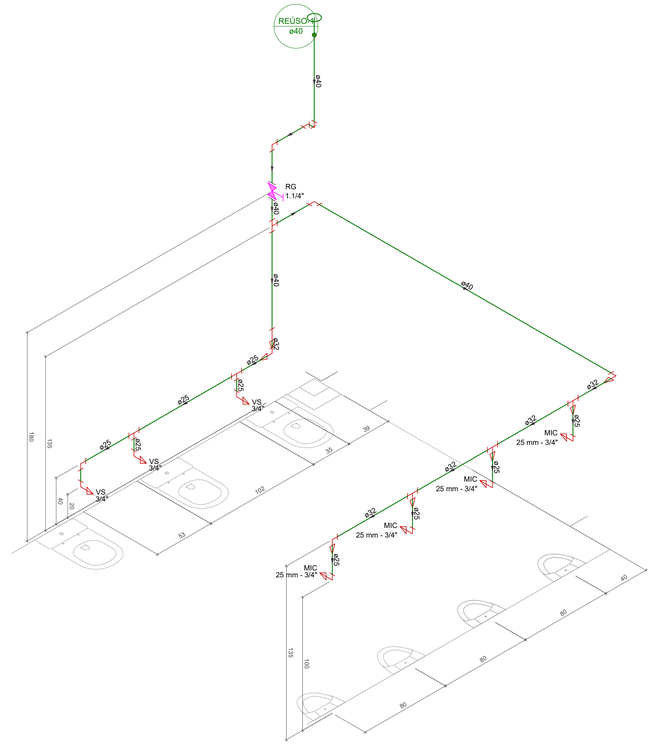


Detalhe HIDRO - 2
Escala 1:25

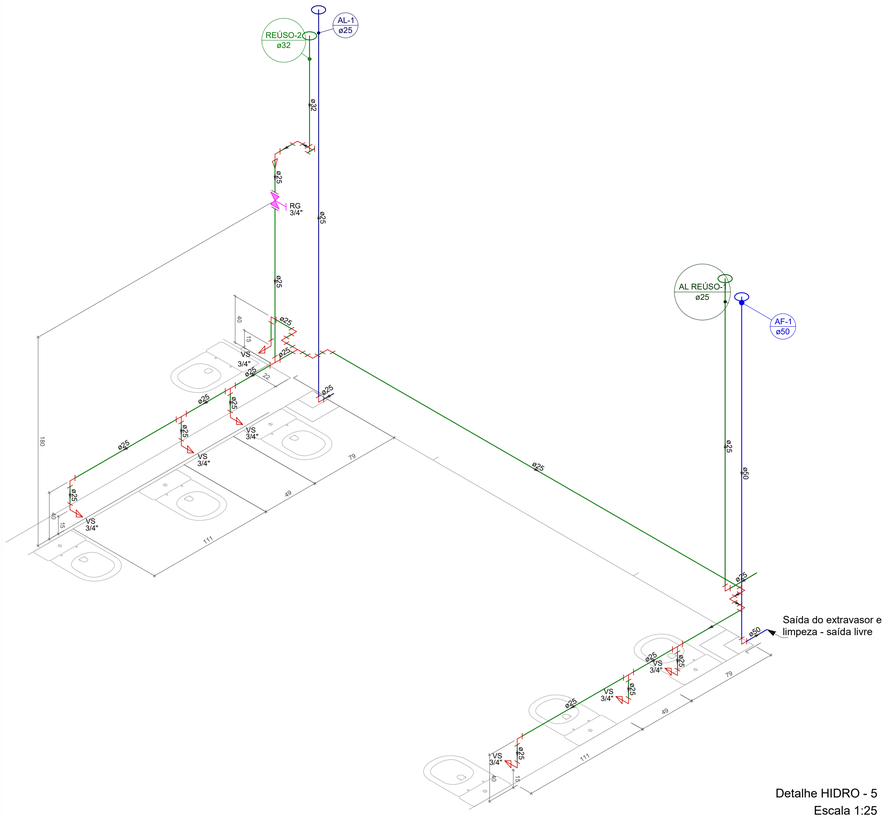


Saída do extravasor e limpeza - saída livre

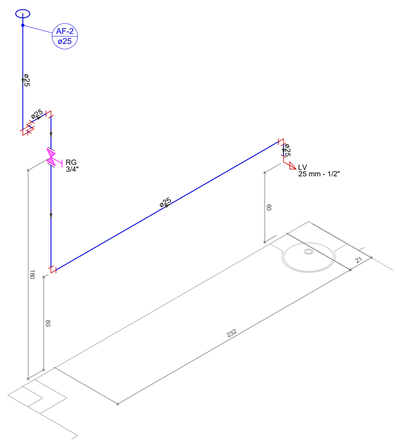
Detalhe HIDRO - 3
Escala 1:25



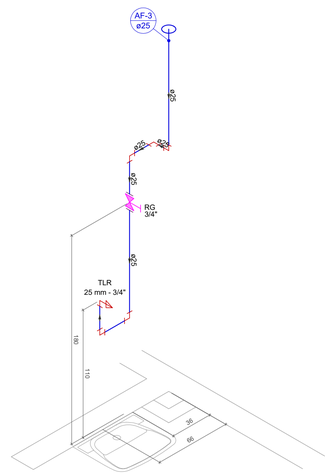
Detalhe HIDRO - 4
Escala 1:25



Detalhe HIDRO - 5
Escala 1:25



Detalhe HIDRO - 6
Escala 1:25



Detalhe HIDRO - 7
Escala 1:25

MEDIDAS E COTAS EM CM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
PRÉDIO SALAS DE AULA B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
HIDROSSANITÁRIO

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
DETALHES HIDRO-2 , HIDRO-3, HIDRO-4, HIDRO-5, HIDRO-6 E HIDRO-7

ESCALA:
Indicada

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

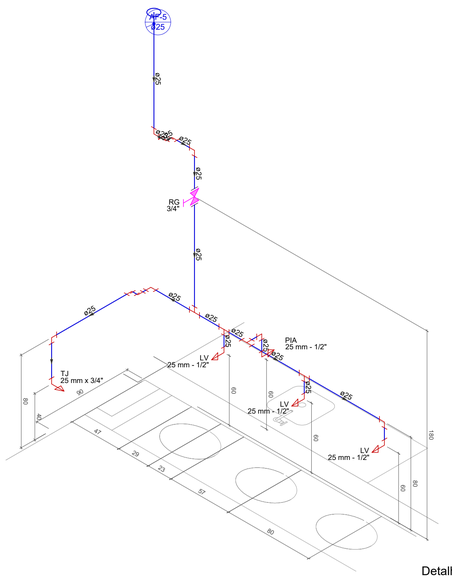
DATA:
Outubro/2024

DESENHO:
Letícia

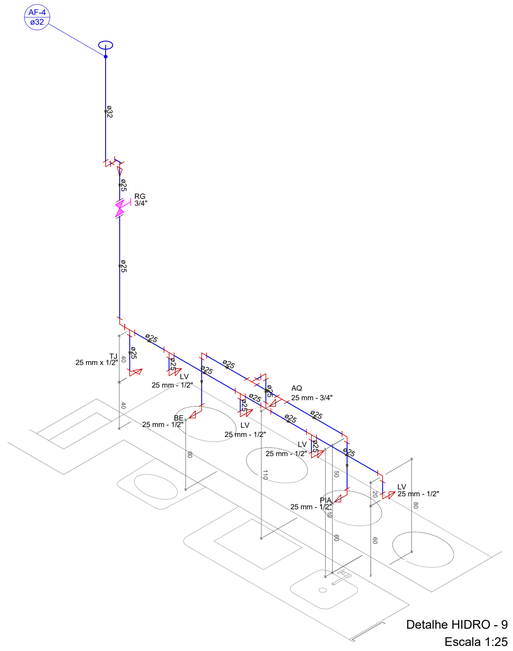
RESPONSÁVEL:
ENG. CIVIL LETÍCIA ZORZELA - CREA RS150530

Documento assinado digitalmente
gov.br
LETICIA ZORZELA
Data: 04/11/2024 09:24:09-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

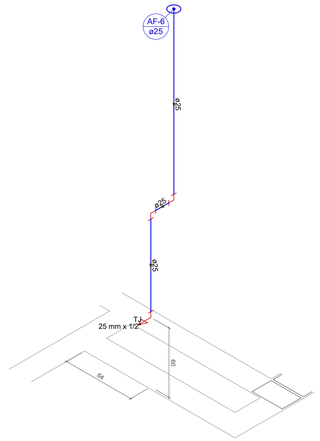
PRANCHA:
HIDROS 3/10



Detalhe HIDRO - 8
Escala 1:25



Detalhe HIDRO - 9
Escala 1:25



Detalhe HIDRO - 10
Escala 1:25

LEGENDAS E CONVENÇÕES:

CONVENÇÕES

- AP -X Ø — Tubo de Queda de Águas Pluviais
- CV -X Ø — Coluna de Ventilação
- AF -X Ø — Coluna de Água Fria
- REUSO-X Ø — Coluna de Água de Reúso
- AL -X Ø — Coluna Alimentação de Água Potável
- AL REÚSO-X Ø — Coluna alimentação de Água da Chuva - Reúso

LEGENDA TUBULAÇÕES:

- Limpeza e Extravasor: Coluna AF-1
- Alimentação Água da Chuva - Reúso
- Alimentação Água Potável
- Pluvial
- Esgoto Sanitário
- Água Fria
- Água Reúso
- Ventilação

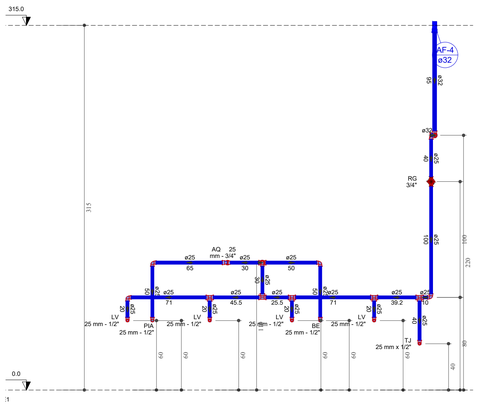
LEGENDA DAS INDICAÇÕES E ALTURAS DOS PONTOS DE UTILIZAÇÃO

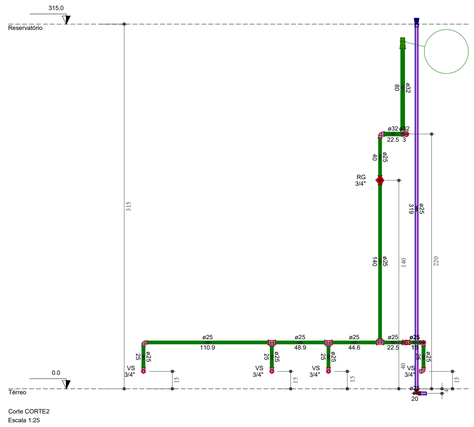
LV	Lavatório - H=0.6m (25mm x 1/2")
PIA	Pia/Copa - H=0.6m (25mm x 1/2")
TLR	Tanque de lavar - H=1.10m (25mm x 3/4")
VS	Vaso Sanitário com caixa acoplada - H=0.15m (25mm x 3/4")
AQ	Aquecedor de água/Boiler - H=1.10m (25mm x 3/4")
RG	Registro de gaveta - H=1.40m
BE	Bebedouro - H=0.6m (25mm x 1/2")
TJ	Torneira de Jardim - H=0.4m (25mm x 1/2")
BH	Bomba Hidráulica - H=0.2m (32mm)
MIC	Mictório - H=1.15m (25mm x 3/4")

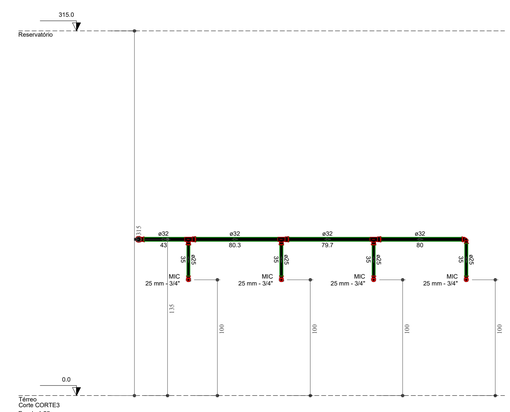
OBS: Adaptar alturas para locais de acesso de pessoas com deficiência conforme projeto de acessibilidade.

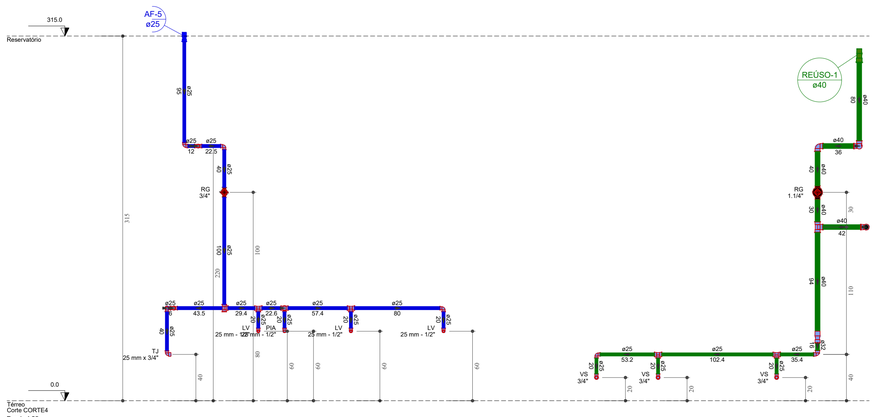
LEGENDA DE PEÇAS

- Bomba Hidráulica
- Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável
- Registro esfera VS compacto soldável
- Valvula de retenção vertical c/ PVC soldável
- Bebedouro
- Caixa Sifonada
- CX — Caixa de areia pluvial simples
- Caixa de interligação
- CES — Caixas Inspeção Esgoto Sifonada
- CE — Poço de Inspeção Circular Esgoto Simples, em concreto pré moldado, diâmetro interno 0,60 m
- Caixas de Gordura
- Curva 45 Longa para Esgoto Sanitário
- Curva 90 curta- coluna
- Curva 90 curta- desce
- Joelho 45
- Joelho 90- coluna
- Junção invertida
- Junção simples
- Junção simples c/ redução
- Lavatório de Uso Geral
- Mictório de Descarga Automática- DN 50mm
- Pia de Cozinha Residencial com Sifão 50mm
- Ramais de Ventilação
- Ramais de Ventilação em Cruz
- Tanque de Lavar Roupas DN 40mm
- Te sanitário
- Te sanitário- coluna
- Vaso Sanitário c/ J90°
- Vaso Sanitário c/ curva 90°
- Vaso Sanitário c/ tê









INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
PRÉDIO SALAS DE AULA B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
HIDROSSANITÁRIO

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
DETALHES HIDRO-8 , HIDRO-9, HIDRO-10, CORTE1, CORTE2, CORTE3 E CORTE4

ESCALA:
Indicada

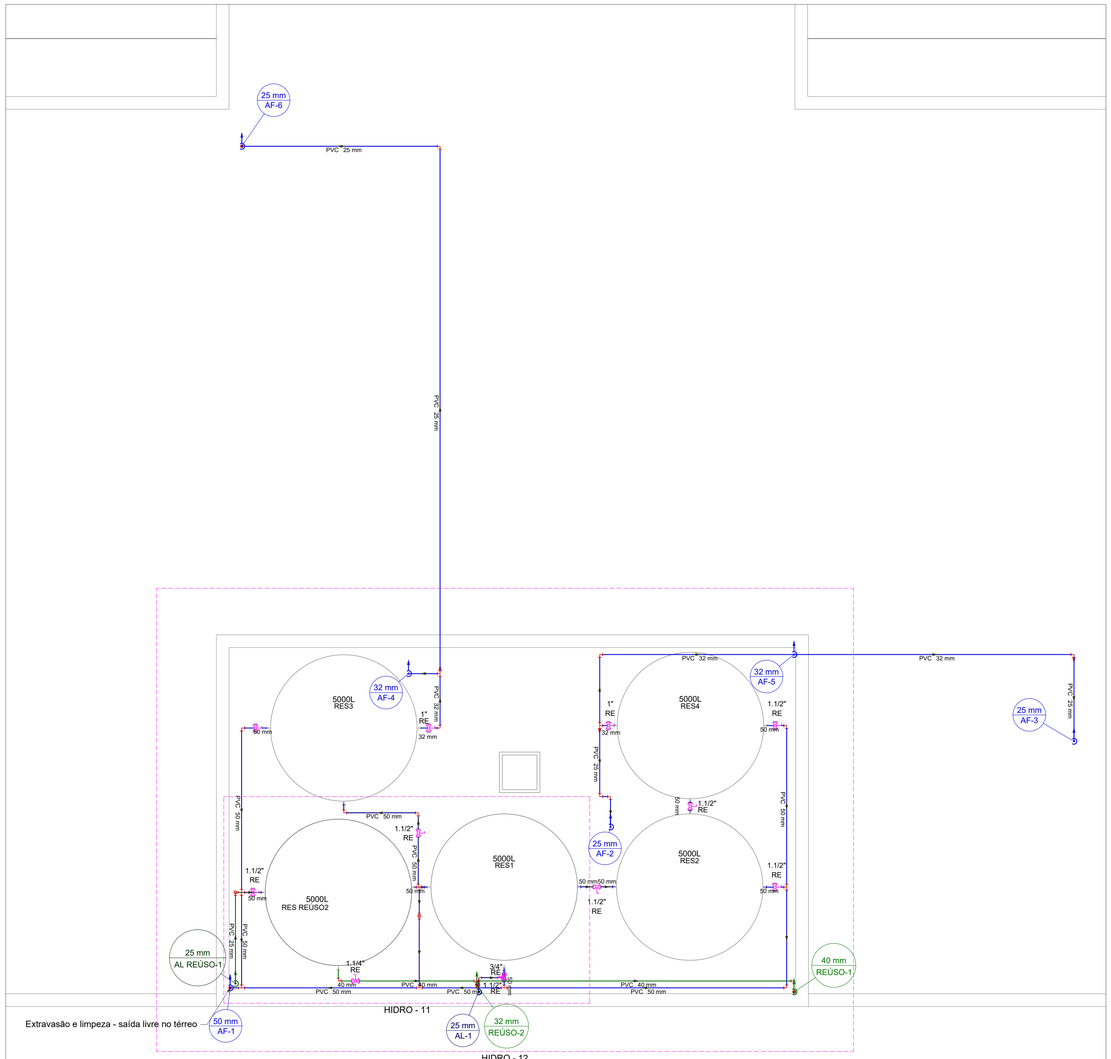
PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Outubro/2024

DESENHO:
Letícia

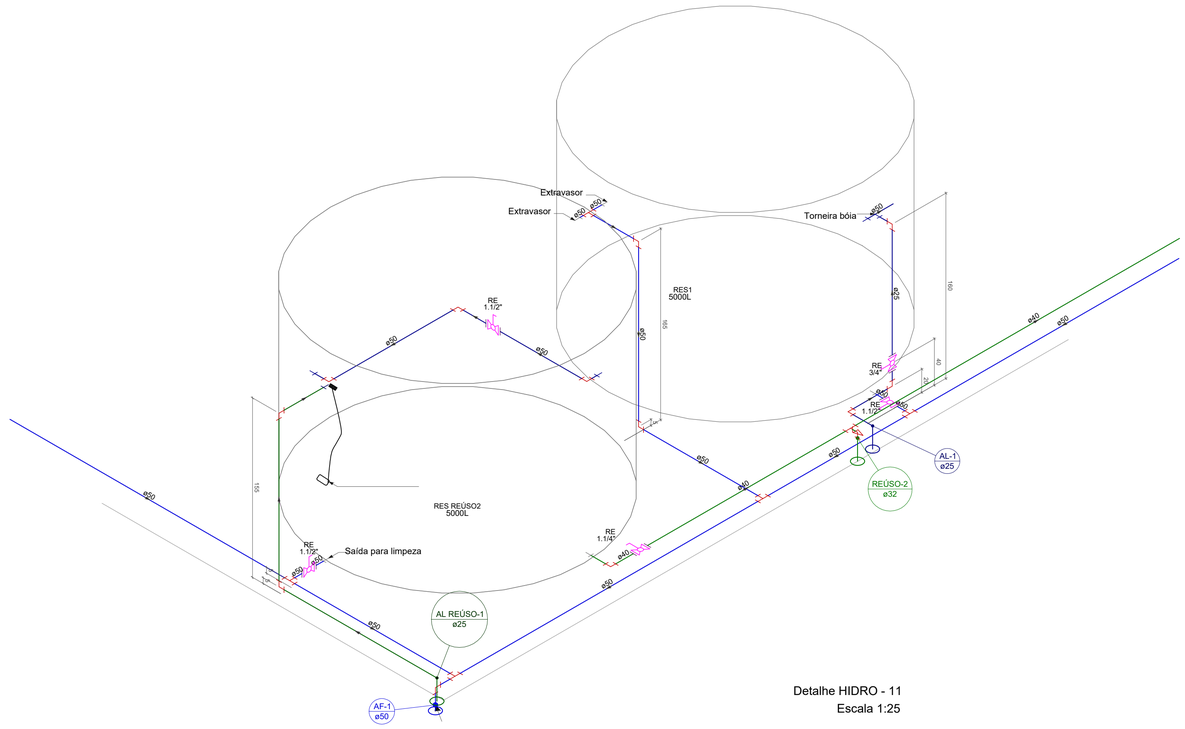
RESPONSÁVEL:
gov.br Documento assinado digitalmente
LETICIA ZORZELA
Data: 04/11/2024 09:24:09-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br
ENG. CIVIL LETÍCIA ZORZELA - CREA RS150530

PRANCHA:
HIDROS 4/10



PLANTA BAIXA - PAV. RESERVATÓRIOS

Escala1:50



Detalhe HIDRO - 11
Escala 1:25

LEGENDAS E CONVENÇÕES:

LEGENDA DE PEÇAS

	Bomba Hidráulica
	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável
	Registro esfera VS compacto soldável
	Valvula de retenção vertical c/ PVC soldável
	Bebedouro
	Caixa Sifonada
CA	Caixa de areia pluvial simples
	Caixa de interligação
CES	Caixas Inspeção Esgoto Sifonada
CE	Poço de Inspeção Circular Esgoto Simples, em concreto pré moldado, diâmetro interno 0,80 m
CG	Caixas de Gordura
	Curva 45 Longa para Esgoto Sanitário
	Curva 90 curta- coluna
	Curva 90 curta- desce
	Joelho 45
	Joelho 90- coluna
	Junção invertida
	Junção simples
	Junção simples c/ redução
	Lavatório de Uso Geral
	Mictório de Descarga Automática- DN 50mm
	Pia de Cozinha Residencial com Sifão 50mm
	Ramais de Ventilação
	Ramais de Ventilação em Cruz
	Tanque de Lavar Roupas DN 40mm
	Te sanitário
	Te sanitário- coluna
	Vaso Sanitário c/ J90°
	Vaso Sanitário c/ curva 90°
	Vaso Sanitário c/ tê

LEGENDA DAS INDICAÇÕES E ALTURAS DOS PONTOS DE UTILIZAÇÃO

LV	Lavatório - Hi=0.6m (25mm x 1/2")
PIA	Pia/Copa - H=0.6m (25mm x 1/2")
TLR	Tanque de lavar - Hi=1.10m (25mm x 3/4")
VS	Vaso Sanitário com caixa acoplada - H=0.15m (25mm x 3/4")
AQ	Aquecedor de água/Boiler - Hi=1.10m (25mm x 3/4")
RG	Registro de gaveta - Hi=1.40m
BE	Bebedouro - Hi=0.6m (25mm x 1/2")
TJ	Torneira de Jardim - Hi=0.4m (25mm x 1/2")
BH	Bomba Hidráulica - H=0.2m (32mm)

OBS: Adaptar alturas para locais de acesso de pessoas com deficiência conforme projeto de acessibilidade.

CONVENÇÕES

AP -X Ø	-Tubo de Queda de Águas Pluviais
CV -X Ø	-Coluna de Ventilação
AF -X Ø	-Coluna de Água Fria
REÚSO-X Ø	Coluna de Água de Reúso
AL -X Ø	-Coluna Alimentação de Água Potável
AL REÚSO-X Ø	-Coluna alimentação de Água da Chuva - Reúso

LEGENDA TUBULAÇÕES:

- Limpeza e Extravasor: Coluna AF-1
- Alimentação Água da Chuva - Reúso
- Alimentação Água Potável
- Pluvial
- Esgoto Sanitário
- Água Fria
- Água Reúso
- Ventilação

MEDIDAS E COTAS EM CM

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA: **PRÉDIO SALAS DE AULA B**

LOCAL: **INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL**

PROJETO: **HIDROSSANITÁRIO**

ÁREA: **734,51 m²**

CONTEÚDO: **PLANTA BAIXA PAV. RESERVATÓRIOS - ÁGUA FRIA E REÚSO E DETALHE HIDRO-11**

ESCALA: **Indicada**

PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

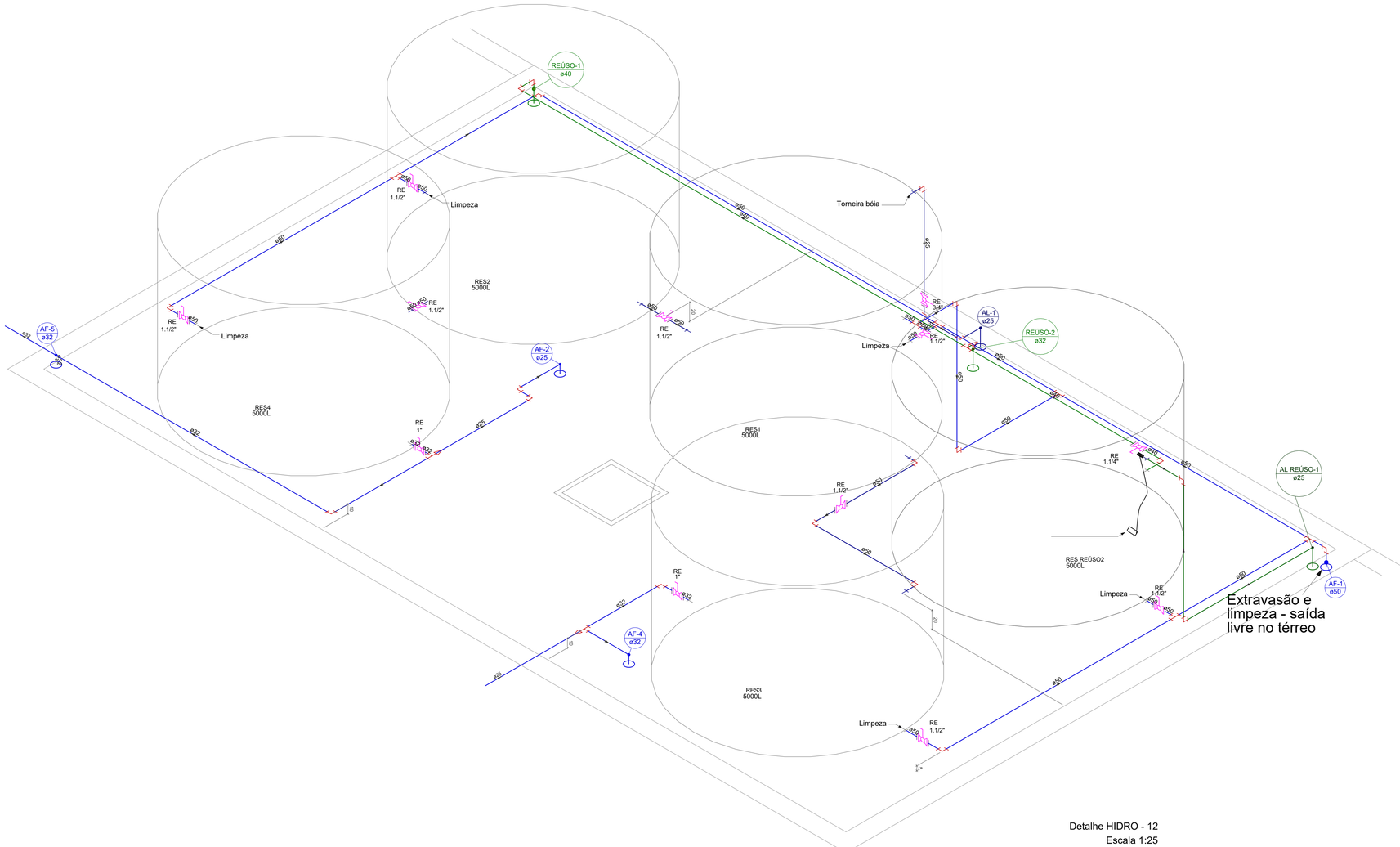
DATA: **Outubro/2024**

DESENHO: **Letícia**

RESPONSÁVEL: ENG. CIVIL LETÍCIA ZORZELA - CREA RS150530

gov.br Documento assinado digitalmente
LETICIA ZORZELA
Data: 04/11/2024 09:24:09-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PRANCHA: **HIDROS 5/10**



Detalhe HIDRO - 12
Escala 1:25

MEDIDAS E COTAS EM CM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
PRÉDIO SALAS DE AULA B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
HIDROSSANITÁRIO

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
DETALHE HIDRO-12

ESCALA:
Indicada

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

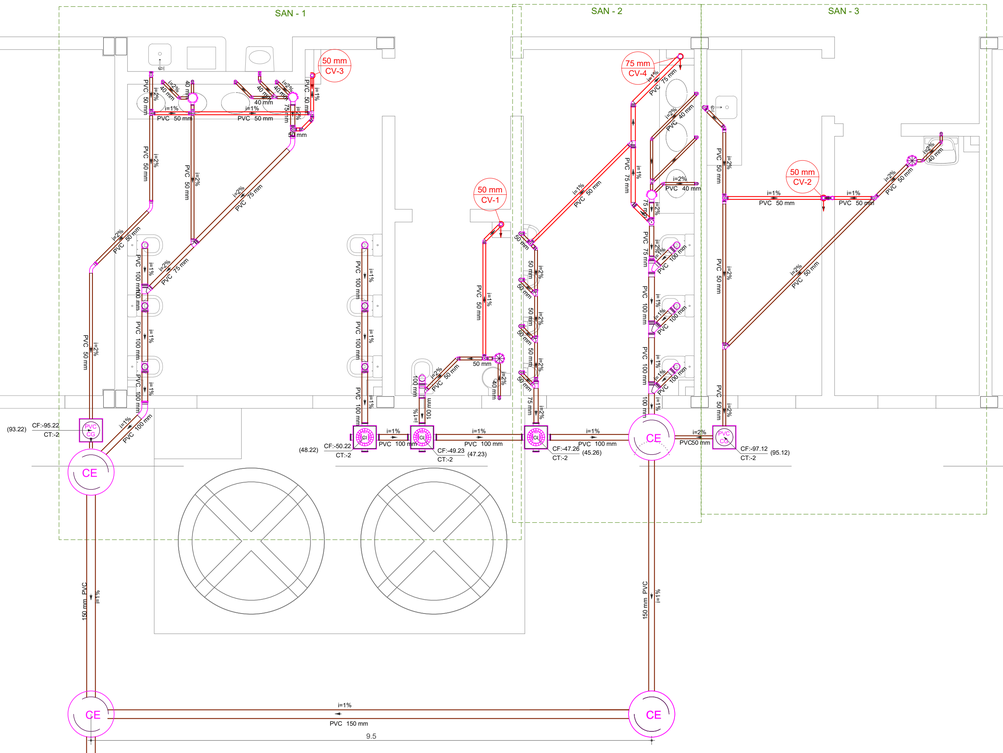
DATA:
Outubro/2024

DESENHO:
Letícia

RESPONSÁVEL:
ENG. CIVIL LETÍCIA ZORZELA - CREA RS150530

Documento assinado digitalmente
gov.br LETICIA ZORZELA
Data: 04/11/2024 09:28:06-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PRANCHA:
HIDROS 6/10



ESGOTO - PLANTA BAIXA - PAV. TÉRREO

Escala1:50

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
PRÉDIO SALAS DE AULA B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
HIDROSSANITÁRIO

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA BAIXA - ESGOTO SANITÁRIO

ESCALA:
Indicada

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

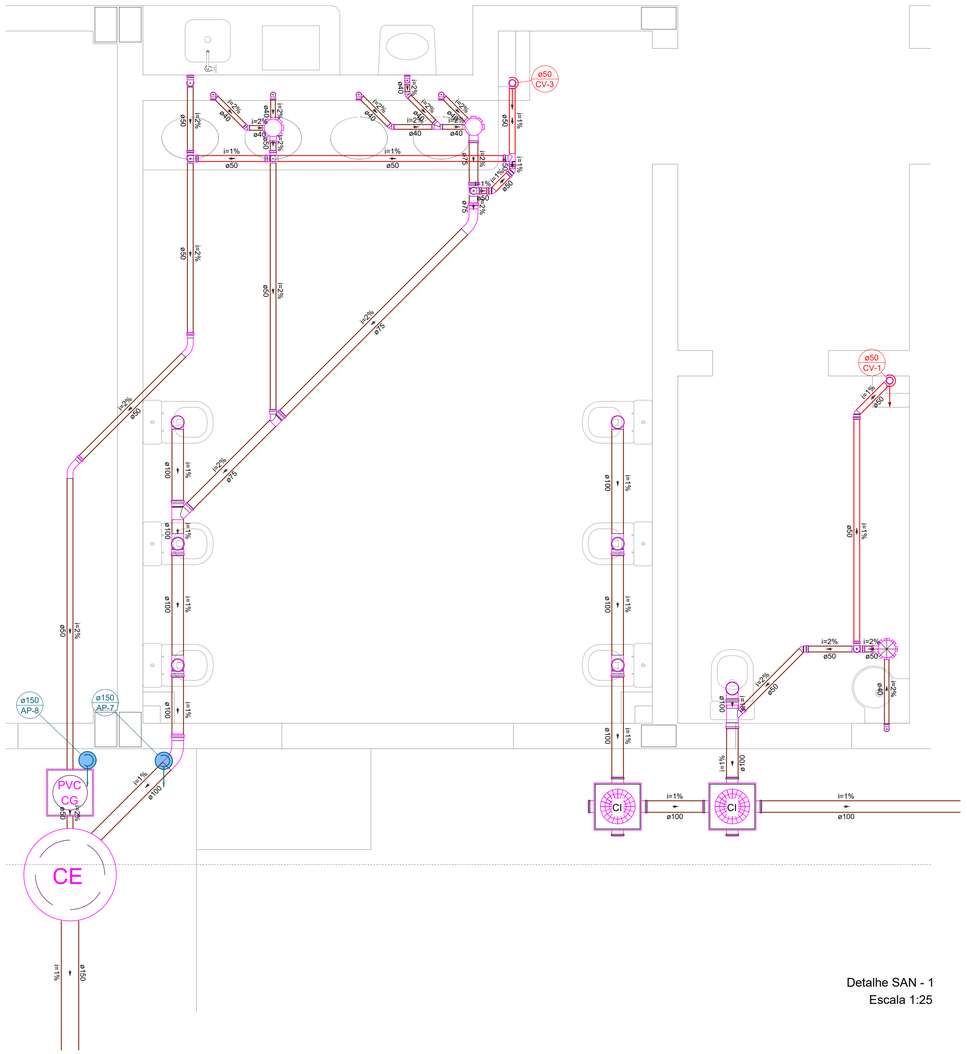
DATA:
Outubro/2024

DESENHO:
Letícia

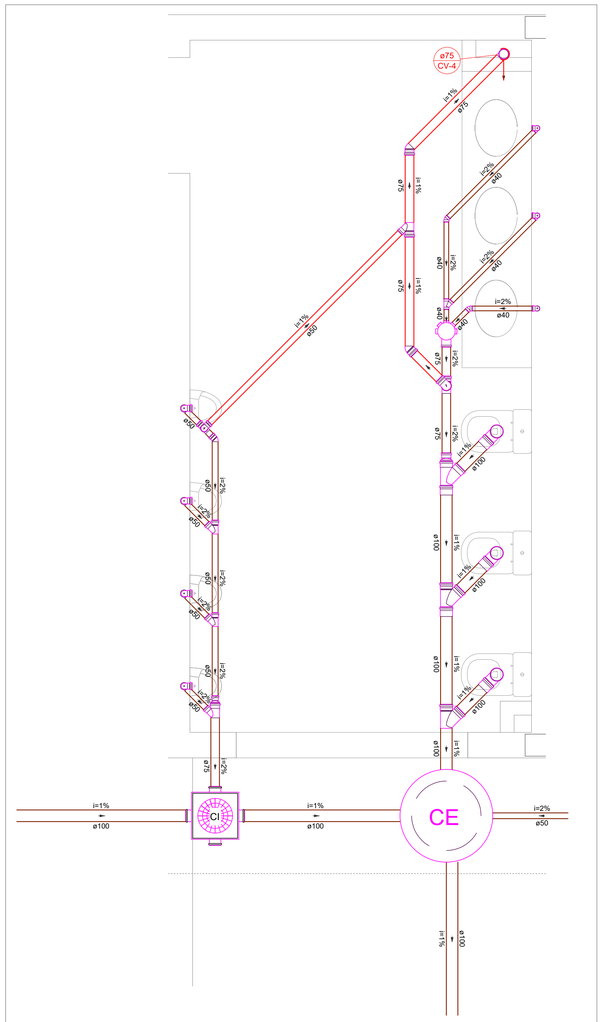
RESPONSÁVEL:
ENG. CIVIL LETÍCIA ZORZELA - CREA RS150530

gov.br Documento assinado digitalmente
LETICIA ZORZELA
Data: 04/11/2024 09:28:06-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

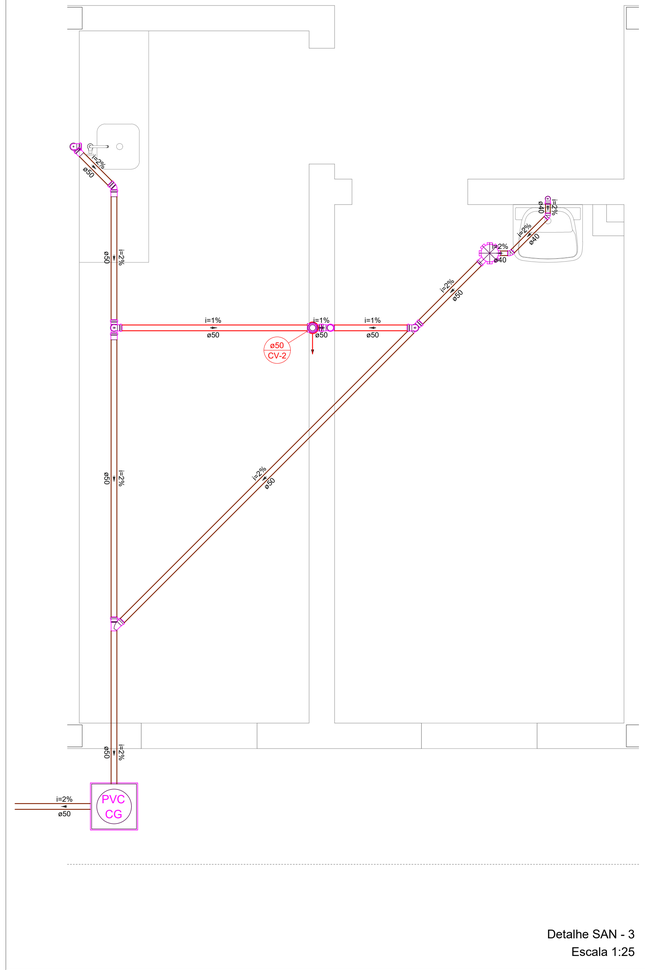
PRANCHA:
HIDROS 7/10



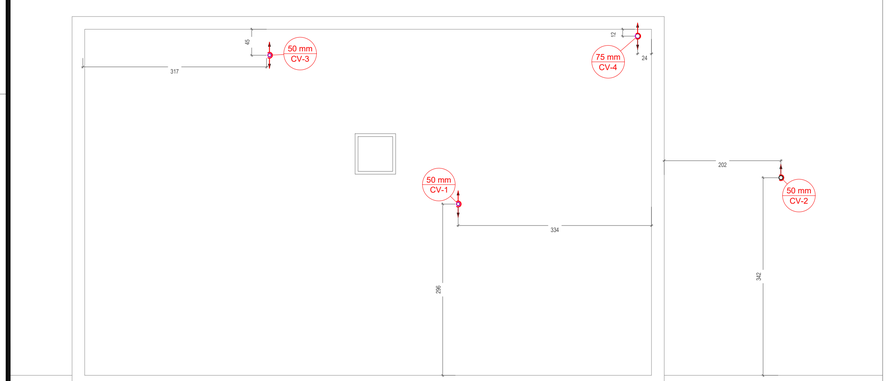
Detalhe SAN - 1
Escala 1:25



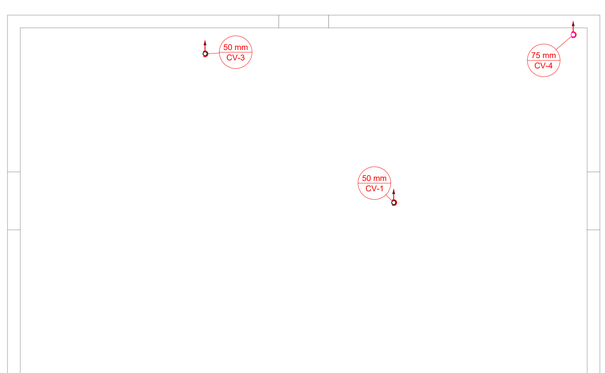
Detalhe SAN - 2
Escala 1:25



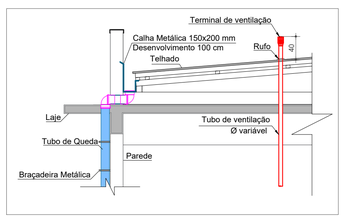
Detalhe SAN - 3
Escala 1:25



PLANTA BAIXA - PAV. RESERVATÓRIO
Escala1:50



PLANTA BAIXA - PAV. COBERTURA DO RESERVATÓRIO
Escala1:50



DETALHE 1 - TERMINAL DE VENTILAÇÃO
Escala1:50

MEDIDAS E COTAS EM CM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
PRÉDIO SALAS DE AULA B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
HIDROSSANITÁRIO

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO: **PLANTA BAIXA PAV RESERVATÓRIOS, PLANTA BAIXA PAV COBERTURA E DETALHES SAN-1, SAN-2 E SAN-3**

ESCALA:
Indicada

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

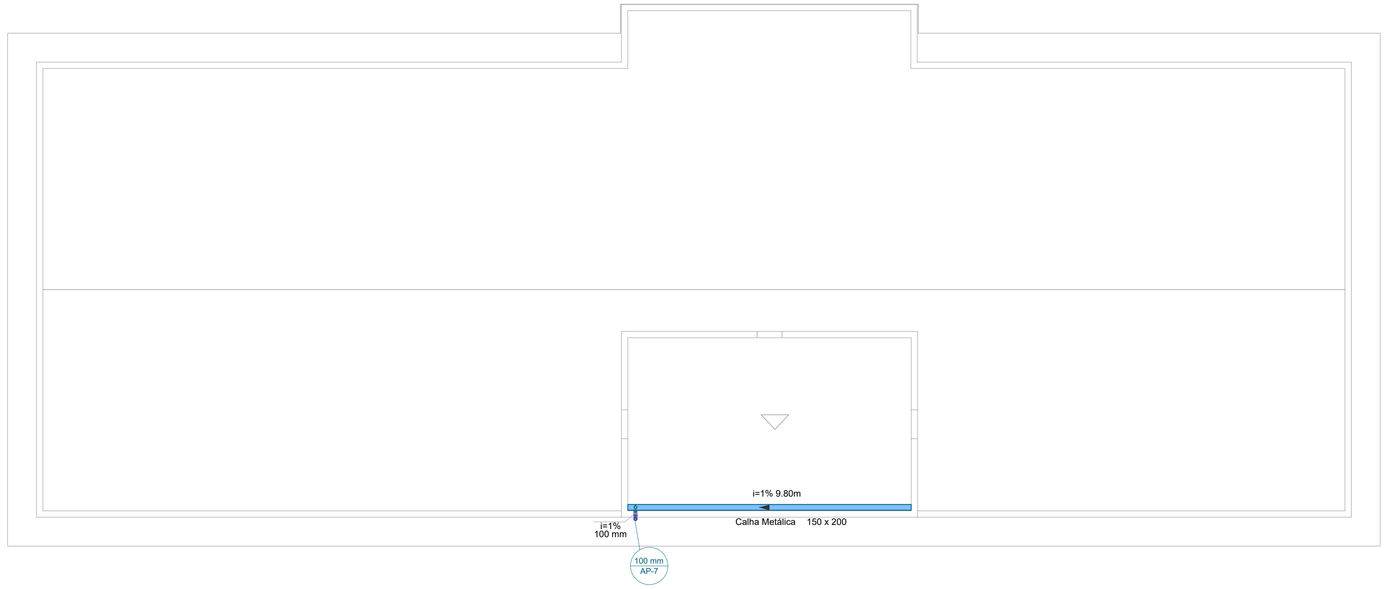
DATA:
Outubro/2024

DESENHO:
Letícia

RESPONSÁVEL:
ENG. CIVIL LETÍCIA ZORZELA - CREA RS150530

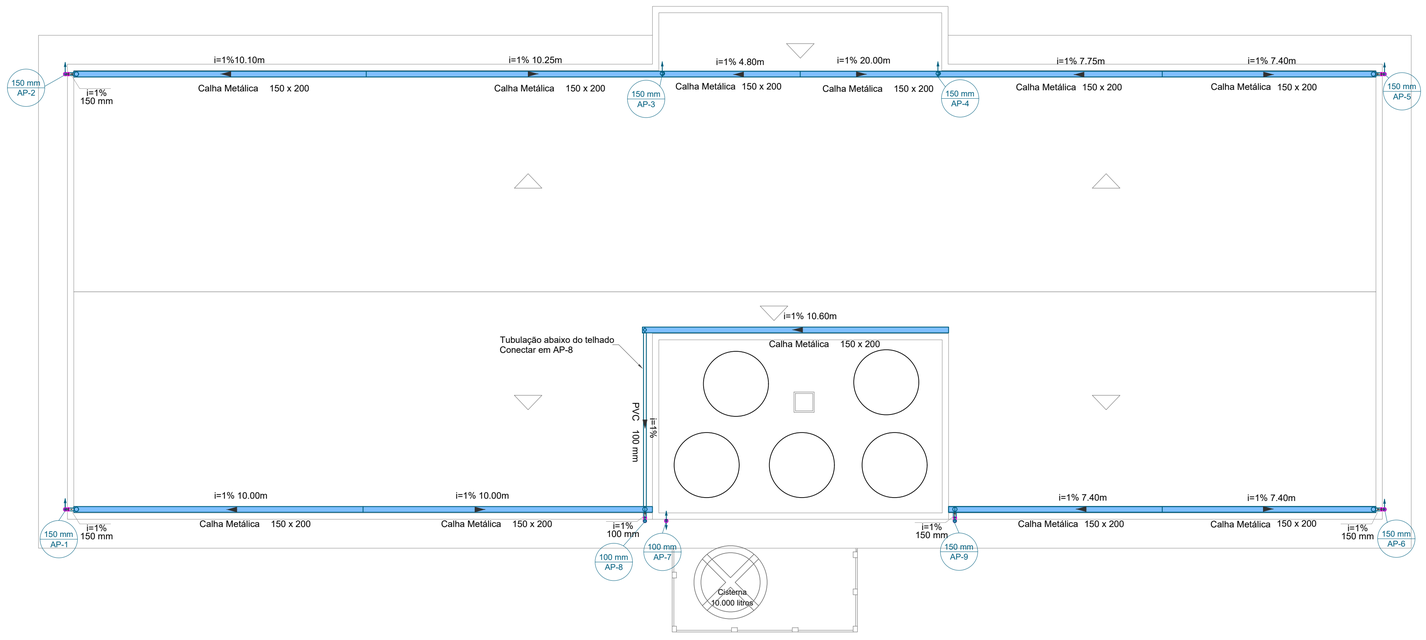
Documento assinado digitalmente
gov.br
LETICIA ZORZELA
Data: 04/11/2024 09:28:06-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PRANCHA:
HIDROS 8/10



PLANTA BAIXA - PAV. COBERTURA RESERVATÓRIO

Escala1:100



PLANTA BAIXA - PAV. RESERVATÓRIO

Escala1:100

LEGENDAS E CONVENÇÕES:

CONVENÇÕES

- AP -X / Ø — Tubo de Queda de Águas Pluviais
- CV -X / Ø — Coluna de Ventilação
- AF -X / Ø — Coluna de Água Fria
- REÚSO-X / Ø — Coluna de Água de Reúso
- AL -X / Ø — Coluna Alimentação de Água Potável
- AL REÚSO-X / Ø — Coluna alimentação de Água da Chuva - Reúso

LEGENDA TUBULAÇÕES:

- Limpeza e Extravasor: Coluna AF-1
- Alimentação Água da Chuva - Reúso
- Alimentação Água Potável
- Pluvial
- Esgoto Sanitário
- Água Fria
- Água Reúso
- Ventilação

LEGENDA DAS INDICAÇÕES E ALTURAS DOS PONTOS DE UTILIZAÇÃO

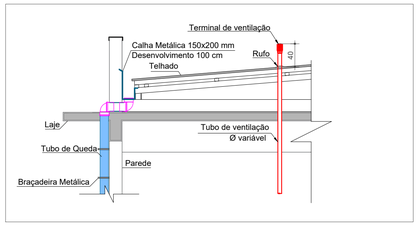
LV	Lavatório - H=0.6m (25mm x 1/2")
PIA	Pia/Copa - H=0.6m (25mm x 1/2")
TLR	Tanque de lavar - H=1.10m (25mm x 3/4")
VS	Vaso Sanitário com caixa acoplada - H=0.15m (25mm x 3/4")
AQ	Aquecedor de água/Boiler - H=1.10m (25mm x 3/4")
RG	Registro de gaveta - H=1.40m
BE	Bebedouro - H=0.6m (25mm x 1/2")
TJ	Torneira de Jardim - H=0.4m (25mm x 1/2")
BH	Bomba Hidráulica - H=0.2m (32mm)
MIC	Mictório - H=1.15m (25mm x 3/4")

OBS: Adaptar alturas para locais de acesso de pessoas com deficiência conforme projeto de acessibilidade.

LEGENDA DE PEÇAS

	Bomba Hidráulica
	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável
	Registro esfera VS compacto soldável
	Valvula de retenção vertical c/ PVC soldável
	Bebedouro
	Caixa Sifonada
CA	Caixa de areia pluvial simples
	Caixa de interligação
CES	Caixas Inspeção Esgoto Sifonada
CE	Poço de Inspeção Circular Esgoto Simples, em concreto pré moldado, diâmetro interno 0,60 m
	Caixas de Gordura
	Curva 45 Longa para Esgoto Sanitário
	Curva 90 curta- coluna
	Curva 90 curta- desce
	Joelho 45
	Joelho 90- coluna
	Junção invertida
	Junção simples
	Junção simples c/ redução
	Lavatório de Uso Geral
	Mictório de Descarga Automática- DN 50mm
	Pia de Cozinha Residencial com Sifão 50mm
	Ramais de Ventilação
	Ramais de Ventilação em Cruz
	Tanque de Lavar Roupas DN 40mm
	Te sanitário
	Te sanitário- coluna
	Vaso Sanitário c/ J90°
	Vaso Sanitário c/ curva 90°
	Vaso Sanitário c/ tê

MEDIDAS E COTAS EM CM



DETALHE 2 - DESCIDAS PLUVIAIS

Escala1:50

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
PRÉDIO SALAS DE AULA B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
HIDROSSANITÁRIO

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO:
PLANTA BAIXA PAV RESERVATÓRIOS, PLANTA BAIXA PAV COBERTURA - ESGOTO PLUVIAL E DETALHE 2

ESCALA:
Indicada

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

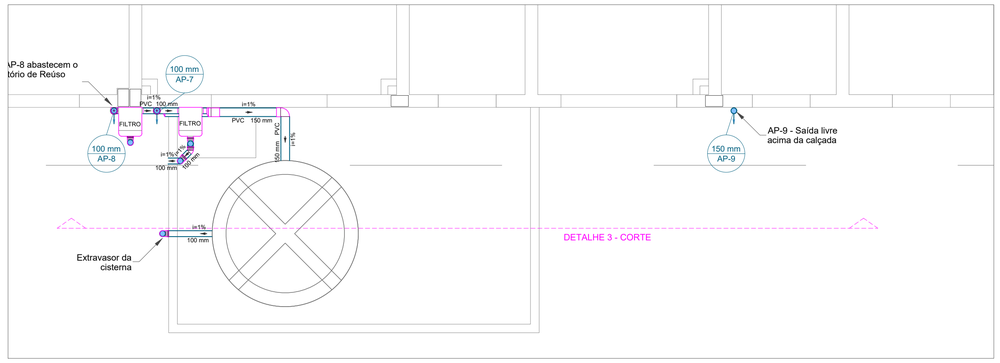
DATA:
Outubro/2024

DESENHO:
Letícia

RESPONSÁVEL:
ENG. CIVIL LETÍCIA ZORZELA - CREA RS150530

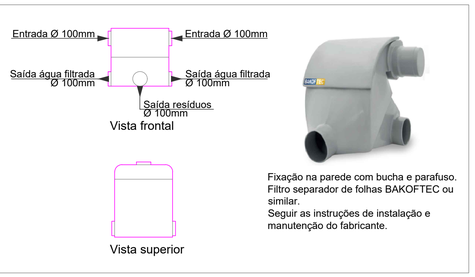
gov.br Documento assinado digitalmente
LETICIA ZORZELA
Data: 04/11/2024 09:28:06 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PRANCHA:
HIDROS 9/10



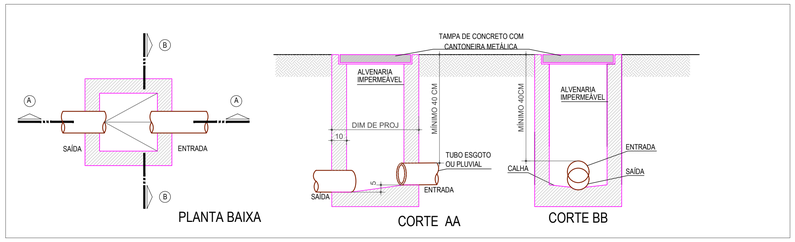
DETALHE 3 - PLANTA BAIXA CISTERNA

Escala1:50



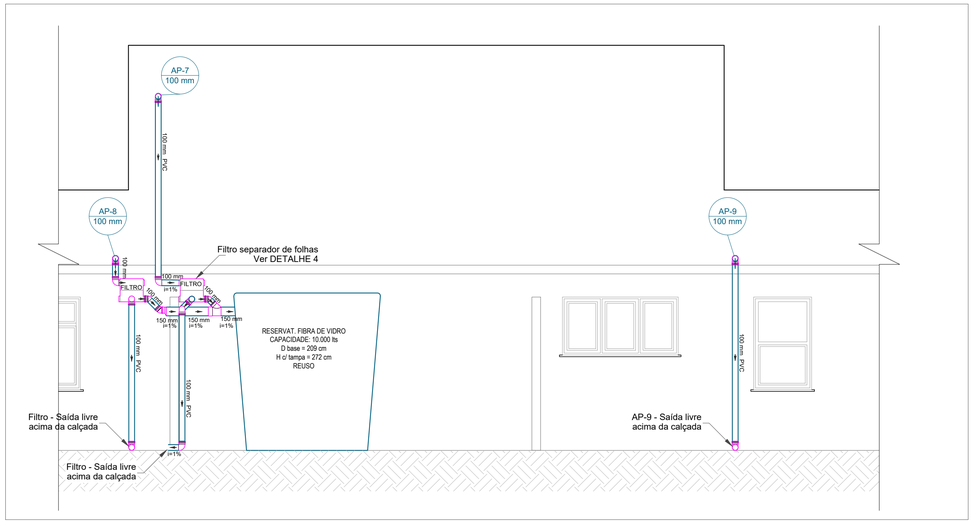
DETALHE 5 - FILTRO SEPARADOR DE FOLHAS

Escala1:20



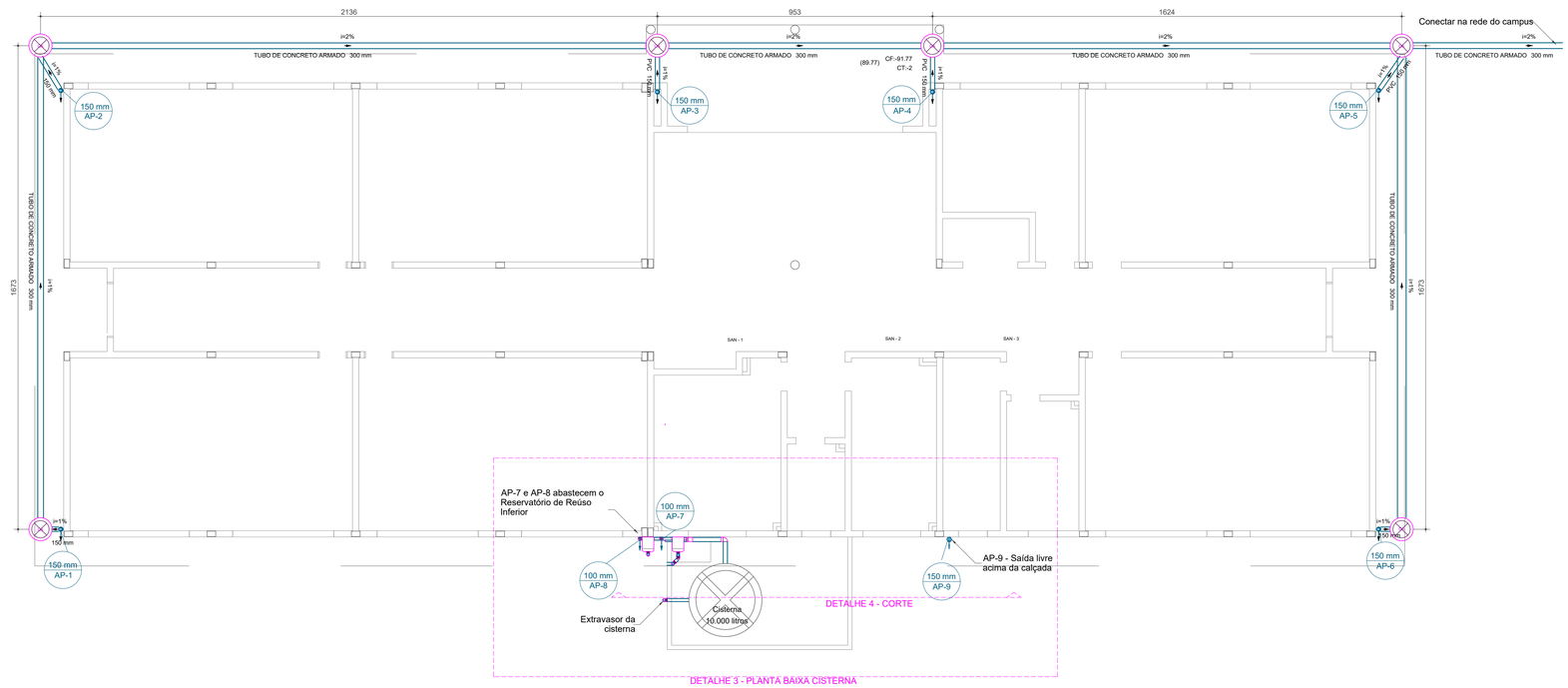
DETALHE 6 - CAIXAS DE INSPEÇÃO DE ESGOTO E PLUVIAL

Escala1:20



DETALHE 4 - CORTE -CISTERNA

Escala1:50



PLANTA BAIXA - PAV. TÉRREO

Escala1:100

MEDIDAS E COTAS EM CM

INSTITUTO FEDERAL
FARROUPILHA

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
Alameda Santiago do Chile, 195 - Nossa Sra. das Dores - CEP 97050-685
Santa Maria - Rio Grande do Sul. Telefone: (55) 3218-9819

OBRA:
PRÉDIO SALAS DE AULA B

LOCAL:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO:
HIDROSSANITÁRIO

ÁREA:
734,51 m²

CONTEÚDO: **PLANTA BAIXA TÉRREO - ESGOTO PLUVIAL E DETALHES 3, 4, 5 E 6**

ESCALA:
Indicada

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

DATA:
Outubro/2024

DESENHO:
Letícia

RESPONSÁVEL:
ENG. CIVIL LETÍCIA ZORZELA - CREA RS150530

gov.br Documento assinado digitalmente
LETICIA ZORZELA
Data: 04/11/2024 09:28:06-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

PRANCHA:
HIDROS10/10

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Numero
13408852

Tipo: Obra ou Serviço **Participação Técnica:** Individual/Principal
Convênio: Não é convênio **Motivo:** Normal

Contratado

Carteira: RS198044 **Profissional:** JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO **E-mail:** janaina.volpatto@hotmail.com
RNP: 2212176023 **Título:** Engenheira Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA **E-mail:**
Endereço: SANTIAGO DO CHILE 195 **Telefone:** 55 32189819 **CPF/CNPJ:** 10662072000158
Cidade: Santa Maria **Bairro:** NOSSA SENHORA DAS DORES **CEP:** 97050685 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
Endereço da Obra/Serviço: SANTIAGO DO CHILE 195 PROJETO MULTI CAMPI **CPF/CNPJ:** 10662072000158
Cidade: SANTA MARIA **Bairro:** NOSSA SENHORA DAS DORES **CEP:** 97050685 **UF:** RS
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES **Vlr Contrato(R$):** 1,00 **Honorários(R$):** 1,00
Data Início: 01/09/2024 **Prev.Fim:** 15/10/2024 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Estruturas - Concreto Armado	734,51	M²
Orçamento	Estruturas - Concreto Armado	734,51	M²
Memorial	Estruturas - Concreto Armado	734,51	M²

ART registrada (paga) no CREA-RS em 09/10/2024

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Numero
13408852

Contratado

Nr.Carteira: RS198044 **Profissional:** JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO **E-mail:** janaina.volpatto@hotmail.com
Nr.RNP: 2212176023 **Título:** Engenheira Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:** 0

Contratante

Nome: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA **E-mail:**
Endereço: SANTIAGO DO CHILE 195 **Telefone:** 55 32189819 **CPF/CNPJ:** 10662072000158
Cidade: Santa Maria Bairro: NOSSA SENHORA DAS DORES **CEP:** 97050685 **UF:** RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

PROJETO ESTRUTURAL EM CONCRETO ARMADO REFERENTE AO PROJETO ARQUITETÔNICO DO PRÉDIO SALAS DE AULA (PEDAGÓGICO) E PRÉDIO ADMINISTRATIVO (FORAM INCLUÍDAS DIVISÓRIAS EM GESSO SOMENTE)
PROJETO MULTI CAMPI
AUTORIZO A REPLICAÇÃO EM TODAS AS UNIDADES DO IFFAR

Consulta autenticidade

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Documento assinado digitalmente
JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO
14/10/2024 08:38:33 -03
verifique em https://validar.iti.gov.br/

JANAÍNA SAYDELLES VOLPATTO
Profissional

De acordo

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA
Contratante

Modo Rascunho
(DN 85/2011 do Confea)

Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr : 13462813

Órgão Público

MODO RASCUNHO

Tipo: OBRA OU SERVIÇO
Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO
Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS150530 **Profissional:** LETÍCIA ZORZELA **E-mail:** letizr@gmail.com
RNP: 2204545490 **Título:** Engenheira Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGI **E-mail:** coeng@iffarroupilha.edu.br
Endereço: ALAMEDA SANTIAGO DO CHILE 195 **Telefone:** 55 3218.9819 **CPF/CNPJ:** 10662072000158
Cidade: SANTA MARIA **Bairro.:** NOSSA SENHORA DAS DORES **CEP:** 97050685 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: IFFAR CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL
Endereço da Obra/Serviço: AVENIDA PEDRO ANUNCIAÇÃO **CPF/CNPJ:** 10662072000158
Cidade: CAÇAPAVA DO SUL **Bairro:** VILA BATISTA **CEP:** 96570000 **UF:** RS
Finalidade: ESCOLAR **Vlr Contrato(R$):** **Honorários(R$):**
Data Início: 01/10/2024 **Prev.Fim:** 31/10/2025 **Ent.Classe:** SEASM

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Instalações - Hidrossanitária em Edificações	734,51	M²
Projeto	Rede de Água Pluvial	734,51	M²
Projeto	PSPCI - Plano Simplificado de Prevenção contra Incêndio	734,51	M²
Orçamento	Instalações - Hidrossanitária em Edificações	734,51	M²
Orçamento	Rede de Água Pluvial	734,51	M²
Orçamento	PSPCI - Plano Simplificado de Prevenção contra Incêndio	734,51	M²
Memorial	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, PSPCI E REDE PLUVIAL	734,51	M²
Projeto	PRÉDIO DE SALAS DE AULA A	734,51	M²
Projeto	ELABORAÇÃO PROJETO HIDROSSANITÁRIO, PLUVIAL E PSPCI PARA	734,51	M²
Projeto	IFFAR. AUTORIZO REPLICAÇÃO DO PROJETO PARA TODOS OS CAMPUS:	734,51	M²
Projeto	ALEGRETE, FREDERICO WESTPHALEN, JAGUARI, JÚLIO DE CASTILHOS,	734,51	M²
Projeto	PANAMBI, SANTA ROSA, SANTO AUGUSTO, SANTO ÂNGELO, SÃO BORJA,	734,51	M²
Projeto	SÃO VICENTE DO SUL, URUGUAIANA, CAÇAPAVA DO SUL E	734,51	M²
Projeto	SÃO LUIZ GONZAGA	734,51	M²

Atenção:

1) Este documento é um rascunho da ART. Ele serve para o contratante aprovar as informações da ART com base no contrato.
2) Este rascunho não possui valor jurídico e não pode ser utilizado como ART.
3) A versão oficial desta ART estará disponível para impressão após a compensação bancária da taxa (dia útil após o seu pagamento).

Banrisul **041-8** 04192.10067 50151.175028 71592.840459 5 99150000009964

Local de Pagamento: **PAGÁVEL EM QUALQUER AGÊNCIA BANCÁRIA**				**BDL**	Vencimento: **29/11/2024**
Benefiário: **CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS**				**CNPJ 92.695.790/0001-95**	Agência/Cód.Beneficiário: 0065-48/015117596
Data do documento: 30/10/2024	Nr.Docto: 13462813	Espécie DOC: **DM**	Aceite: **NÃO**	Data Processamento: 30/10/2024 00:00	Nosso Número: 0271592841
Uso Banco	Carteira: **01**	Espécie: **R$**	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento: **99,64**

Instruções: (Todas as informações deste bloqueto são de exclusiva responsabilidade do beneficiário)
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO.
Este documento só terá validade após seu pagamento.
Agendamento só terá validade após sua compensação bancária.

PAGUE COM PIX

(-) Desconto/Abatimento
(-) Outras Deduções
(+) Mora/Multa
(+) Outros Acréscimos
(=) Valor Cobrado

Pagador: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA CNPJ: 10662072000158
AL SANTIAGO DO CHILE, 195 SANTA MARIA - RS 97050685

Autenticação mecânica

FICHA DE COMPENSAÇÃO

Modo Rascunho
(DN 85/2011 do Confea)

Registro de Contrato de Acervo Técnico sob forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal 6496/77
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do RS

ART Nr : 13462813

Órgão Público

Contratado

Nr.Carteira: RS150530 **Profissional:** LETÍCIA ZORZELA **E-mail:** letizr@gmail.com
Nr.RNP: 2204545490 **Título:** Engenheira Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGI **E-mail:** coeng@iffarroupilha.edu.br
Endereço: ALAMEDA SANTIAGO DO CHILE 195 **Telefone:** 55 3218.9819 **CPF/CNPJ:** 10662072000158
Cidade: SANTA MARIA **Bairro:** NOSSA SENHORA DAS DORES **CEP:** 97050685 **UF:** RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

ELABORAÇÃO DE PROJETO HIDROSSANITÁRIO, PLUVIA E PLANO SIMPLIFICADO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO PARA PRÉDIO DE SALAS DE AULA A DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA (IFFAR).
AUTORIZO A REPLICAÇÃO DO PROJETO PARA TODOS OS CAMPUS DO IFFAR, NAS CIDADES DE:
ALEGRETE, FREDERICO WESTPHALEN, JAGUARI, JÚLIO DE CASTILHOS, PANAMBI, SANTA ROSA, SANTO AUGUSTO, SANTO ÂNGELO, SÃO BORJA, SÃO VICENTE DO SUL, URUGUAIANA, CAÇAPAVA DO SUL, E SÃO LUIZ GONZAGA.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS

ART Número
11561387
Órgão Público

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO
Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS130472 **Profissional:** CEDENIR BORGHETTI **E-mail:** cedenirb@gmail.com
RNP: 2201732833 **Título:** Engenheiro Eletricista
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGI **E-mail:**
Endereço: ALAMEDA SANTIAGO DO CHILE 195 **Telefone:** 0 **CPF/CNPJ:** 10662072000310
Cidade: SANTA MARIA **Bairro.:** NOSSA SENHORA DAS DORES **CEP:** 97050685 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: INSTITUO FEDERAL FARROUPILHA
Endereço da Obra/Serviço: Rua MONTEIRO LOBATO 4442 **CPF/CNPJ:** 10662072000158
Cidade: URUGUAIANA **Bairro:** CABO LUÍS QUEVEDO **CEP:** 97503748 **UF:** RS
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES **Vlr Contrato(R$):** **Honorários(R$):**
Data Início: 01/03/2021 **Prev.Fim:** 31/12/2021 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Instalações - Elétricas em Baixa Tensão (1000 V)	734,51	M²
Projeto	Sist. Prot. Cont. Descargas Atmosféricas - SPDA	734,51	M²
Projeto	Sistema de Cabeamento Estruturado	734,51	M²
Orçamento	Instalações - Elétricas em Baixa Tensão (1000 V)	734,51	M²
Orçamento	Sist. Prot. Cont. Descargas Atmosféricas - SPDA	734,51	M²
Orçamento	Sistema de Cabeamento Estruturado	734,51	M²
Memorial	Instalações - Elétricas em Baixa Tensão (1000 V)	734,51	M²
Memorial	Sist. Prot. Cont. Descargas Atmosféricas - SPDA	734,51	M²
Memorial	Sistema de Cabeamento Estruturado	734,51	M²

ART registrada (paga) no CREA-RS em 09/11/2021

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Santa Maria 09/11/2021	CEDENIR BORGHETTI	Nádia Gallinger
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS

ART Número
11561387
Órgão Público

Contratado

Nr.Carteira: RS130472 **Profissional:** CEDENIR BORGHETTI **E-mail:** cedenirb@gmail.com
Nr.RNP: 2201732833 **Título:** Engenheiro Eletricista
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGI **E-mail:**
Endereço: ALAMEDA SANTIAGO DO CHILE 195 **Telefone:** 0 **CPF/CNPJ:** 10662072000310
Cidade: SANTA MARIA **Bairro:** NOSSA SENHORA DAS DORES **CEP:** 97050685 **UF:** RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

PROJETOS ELÉTRICO, PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS E SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO PARA PRÉDIO DE SALAS DE AULA DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA.
AUTORIZO A REPLICAÇÃO DO PROJETO PARA TODOS OS CAMPUS DO IFFAR, NAS CIDADES DE: ALEGRETE, FREDERICO WESTPHALEN, JAGUARI, JÚLIO DE CASTILHOS, PANAMBI, SANTA ROSA, SANTO AUGUSTO, SANTO ÂNGELO, SÃO BORJA, SÃO VICENTE DO SUL E URUGUAIANA.

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Santa Maria 09/11/2021	Profissional	Contratante

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
SI11342941I00

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

1.1 Arquiteto(a) e Urbanista

Nome Civil/Social: GICELI TABARELLI
CPF: 002.746.240-44
Tel: (55) 99606-1711
Data de Registro: 17/01/2009
Registro Nacional: 000A579718
E-mail: GICELI.T@GMAIL.COM

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11342941I00CT001
Forma de Registro: INICIAL
Data de Cadastro: 28/10/2021
Tipologia:
Público
Modalidade: RRT SIMPLES
Forma de Participação: INDIVIDUAL
Data de Registro: 10/11/2021

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R$97,95
Pago em: 09/11/2021

3.DADOS DO CONTRATO

3.1 Contrato

Nº do RRT: SI11342941I00CT001
CPF/CNPJ: 10.662.072/0001-58
Nº Contrato:
Data de Início: 01/06/2021
Contratante: Instituto Federal Farroupilha
Valor de Contrato: R$ 0,00
Data de Celebração: 10/06/2014
Previsão de Término: 31/12/2021

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 97503748
Nº: 4442
Logradouro: RUA MONTEIRO LOBATO
Complemento:
Bairro: CABO LUÍS QUEVEDO
Cidade: URUGUAIANA
UF: RS
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

ELABORAÇÃO DE PROJETO ARQUITETÔNICO E CLIMATIZAÇÃO, COM CADERNO DE ENCARGOS E ORÇAMENTO, PARA UM PRÉDIO DE SALAS DE AULA DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA (IFFAR). AUTORIZO A REPLICAÇÃO DOS MESMOS PARA TODOS OS CAMPUS DO IFFAR NAS CIDADES DE: ALEGRETE, FREDERICO WESTPHALEN, JAGUARI, JÚLIO DE CASTILHOS, PANAMBI, SANTA ROSA, SANTO AUGUSTO, SANTO ÂNGELO, SÃO BORJA, SÃO VICENTE DO SUL E URUGUAIANA.

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO
Quantidade: 734.51
Atividade: 1.3.5 - Projeto de ventilação, exaustão e climatização
Unidade: metro quadrado

Grupo: PROJETO
Atividade: 1.7.3 - Orçamento
Quantidade: 734.51
Unidade: metro quadrado

Grupo: PROJETO
Atividade: 1.7.2 - Caderno de especificações ou de encargos
Quantidade: 734.51
Unidade: metro quadrado

Grupo: PROJETO
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Quantidade: 734.51
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

4.1.1 RRT's Vinculados

Número do RRT	Forma de Registro	Contratante	Data de Registro	Data de Pagamento
Nº do RRT: SI11342941I00CT001	**INICIAL**	**Instituto Federal Farroupilha**	**28/10/2021**	**09/11/2021**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista GICELI TABARELLI, registro CAU nº 000A579718, na data e hora: 28/10/2021 11:24:44, com o uso de login e de senha. A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://servicos.caubr.gov.br/ - Verificar autenticidade de RRT ou via QRCode.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
13455683

Tipo: OBRA OU SERVIÇO
Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO
Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS00140441 **Profissional:** ANDRÉ LÜBECK **E-mail:** andrelubeck@hotmail.com
RNP: 2200294514 **Título:** Engenheiro Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - IFFAR **E-mail:**
Endereço: ALAMEDA SANTIAGO DO CHILE 195 **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 10662072000158
Cidade: SANTA MARIA **Bairro:** NOSSA SENHORA DAS DORES **CEP:** 97050685 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - IFFAR
Endereço da Obra/Serviço: Avenida PEDRO ANUNCIAÇÃO **CPF/CNPJ:** 10662072000158
Cidade: CAÇAPAVA DO SUL **Bairro:** VILA BATISTA **CEP:** 96570000 **UF:** RS
Finalidade: ESCOLAR **Vlr Contrato(R$):** 88.379,00 **Honorários(R$):** 88.379,00
Data Início: 25/10/2024 **Prev.Fim:** 31/03/2025 **Ent.Classe:** SEASM

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Fundações Profundas	734,51	M²
Orçamento	Fundações Profundas	734,51	M²
Observações	PROJETO DE FUNDAÇOES E ORÇAMENTO PARA O PREDIO		
Observações	DE SALAS DE AULA B DO CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL DO IFFAR		
Observações	O AUTOR CEDE OS DIREITOS AUTORAIS DO PROJETO AO IFFAR		
Observações	PODENDO ESTE REPLICAR O PROJETO CONFORME SEU INTERESSE		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 31/10/2024

gov.br
Documento assinado digitalmente
ANDRE LUBECK
Data: 31/10/2024 18:52:16-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	ANDRÉ LÜBECK	INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - IFFAR
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS

ART Número
13455683

Contratado

Nr.Carteira: RS00140441 **Profissional:** ANDRÉ LÜBECK **E-mail:** andrelubeck@hotmail.com
Nr.RNP: 2200294514 **Título:** Engenheiro Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - IFFAR **E-mail:**
Endereço: ALAMEDA SANTIAGO DO CHILE 195 **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 10662072000158
Cidade: SANTA MARIA **Bairro:** NOSSA SENHORA DAS DORES **CEP:** 97050685 **UF:** RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

O Eng. André Lübeck, servidor público da Universidade Federal de Santa Maria, CNPJ 95.591.764/0001-05, por meio do Projeto de Extensão Universitária - "Extensão tecnológica: desenvolvimento de estudos especializados, desenvolvimento tecnológico e treinamentos na área de materiais, estruturas e construção civil", registrado sob nº 053408 e aprovado no Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão da UFSM (CEPE), por intermédio da Fundação de Apoio à Tecnologia e Ciência (FATEC), CNPJ 89.252.431/0001-59, prestou serviço ao Instituto Federal Farroupilha - IFFar, CNPJ N° 10.662.072/0001-58, objetivando a elaboração de projeto de fundações e orçamento de diferentes prédios do campus Caçapava do Sul do IFFar. O autor do projeto cede os direitos autorais sobre o mesmo ao IFFar para possiveis replicaçoes do projeto conforme o seu interesse.

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	Profissional	Contratante

Obra
SALAS DE AULA_PRÉDIO B - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

Bancos
SINAPI - 08/2024 - Rio Grande do Sul
SBC - 09/2024 - Rio Grande do Sul
SICRO3 - 04/2024 - Rio Grande do Sul
ORSE - 06/2024 - Sergipe

B.D.I.
24,2%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Planilha Orçamentária Resumida

Item	Descrição	Total	Peso (%)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E TÉCNICOS	R$ 92.992,28	3,19 %
2	GERENCIAMENTO DE OBRA	R$ 312.816,74	10,74 %
3	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	R$ 60.381,60	2,07 %
4	INFRAESTRUTURA	R$ 116.985,51	4,02 %
5	SUPERESTRUTURA	R$ 511.530,57	17,56 %
6	IMPERMEABILIZAÇÃO	R$ 46.421,48	1,59 %
7	ALVENARIAS	R$ 230.271,90	7,90 %
8	COBERTURA	R$ 196.633,21	6,75 %
9	REVESTIMENTOS	R$ 264.310,33	9,07 %
10	PISOS	R$ 247.365,70	8,49 %
11	PINTURA	R$ 61.136,15	2,10 %
12	ESQUADRIAS	R$ 172.205,16	5,91 %
13	VIDROS	R$ 14.746,30	0,51 %
14	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	R$ 151.953,85	5,22 %
15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO E SPDA	R$ 215.602,01	7,40 %
16	INSTALAÇÕES DE LÓGICA	R$ 111.984,30	3,84 %
17	INSTALAÇÕES DE PPCI	R$ 7.597,81	0,26 %
18	CONDICIONADORES DE AR	R$ 87.109,16	2,99 %
19	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R$ 11.584,81	0,40 %

Total sem BDI	**R$ 2.350.998,79**
Total do BDI	**R$ 562.630,08**
Total Geral	**R$ 2.913.628,87**

gov.br
Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 29/10/2024 16:23:18-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Janaína Saydelles Volpatto
Engenheira Civil CREA RS 198044

Obra
SALAS DE AULA_PRÉDIO B - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

Bancos
SINAPI - 08/2024 - Rio Grande do Sul
SBC - 09/2024 - Rio Grande do Sul
SICRO3 - 04/2024 - Rio Grande do Sul

B.D.I.
24,2%

Encargos Sociais
Não Desonerado: 0,00%

Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material e da Mão de Obra

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI				Peso (%)
							M. O.	MAT.	Total	Total	
1			**SERVIÇOS PRELIMINARES E TÉCNICOS**							**R$ 92.992,28**	**3,19 %**
1.1	00000001	Próprio	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE OBRA (ESCRITÓRIO, SANITÁRIO, REFEITÓRIO, VESTIÁRIO, DEPÓSITO, CENTRAL DE FORMA E ARMADURA) TOTAL 45 m2	m²	1	28.492,37	8.464,05	26.923,47	35.387,52	R$ 35.387,52	1,21 %
1.2	98459	SINAPI	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	m²	360	79,81	33,48	65,64	99,12	R$ 35.683,20	1,22 %
1.3	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	160	57,21	38,35	32,70	71,05	R$ 11.368,00	0,39 %
1.4	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	2	460,29	40,33	531,35	571,68	R$ 1.143,36	0,04 %
1.5	012199	SBC	INSTALACAO PROVISORIA DE AGUA- BENCH MARK	PT	1	1.840,80	1.393,60	892,67	2.286,27	R$ 2.286,27	0,08 %
1.6	012074	SBC	INSTALACAO PROVISORIA DE ENERGIA COM POSTE/MEDIDOR/ATERRAMENTO	UN	1	5.437,42	3.703,41	3.049,86	6.753,27	R$ 6.753,27	0,23 %
1.7	016580	SBC	A R T TABELA B OBRA OU SERVICO DE ROTINA 6.000,01 ATE 7.500	UN	1	298,44	0,00	370,66	370,66	R$ 370,66	0,01 %
2			**GERENCIAMENTO DE OBRA**							**R$ 312.816,74**	**10,74 %**
2.1	011815	SBC	VIGILANCIA DE OBRA - 1 VIGIA NOTURNO	MES	18	4.971,00	6.171,00	2,98	6.173,98	R$ 111.131,64	3,81 %
2.2	533	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA (ENGENHEIRO, ENCARREGADO E TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO) PARA 18 MESES DE OBRA	% EXECUT	1	162.387,36	200.190,78	1.494,32	201.685,10	R$ 201.685,10	6,92 %
3			**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**							**R$ 60.381,60**	**2,07 %**
3.1	101134	SINAPI	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M3, DMT ATÉ 200M. AF_07/2020	m³	2580	16,96	4,33	16,73	21,06	R$ 54.334,80	1,86 %
3.2	97084	SINAPI	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2021	m²	1100	0,73	0,63	0,27	0,90	R$ 990,00	0,03 %
3.3	100574	SINAPI	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	m³	2580	1,58	0,57	1,39	1,96	R$ 5.056,80	0,17 %

4			**INFRAESTRUTURA**							**R$ 116.985,51**	**4,02 %**
4.1	100651	SINAPI	ESTACA HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM, INCLUSO CONCRETO FCK=30MPA E ARMADURA MÍNIMA (EXCLUSIVE BOMBEAMENTO, MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_12/2019_PA	M	329	144,17	19,89	159,16	179,05	R$ 58.907,45	2,02 %
4.2	13637	ORSE	Mobilização de bate estaca de hélice contínua e pessoal. Obra - Ampliação do comando geral da polícia militar na rua Itabaiana-Aracaju	un	1	12.500,00	0,00	15.525,00	15.525,00	R$ 15.525,00	0,53 %
4.3	96521	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	m³	72,58	42,04	18,08	34,13	52,21	R$ 3.789,40	0,13 %
4.4	96619	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	m²	17,16	40,93	18,43	32,40	50,83	R$ 872,24	0,03 %
4.5	96534	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	68,16	74,35	52,05	40,29	92,34	R$ 6.293,89	0,22 %
4.6	96544	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	395	18,51	7,97	15,01	22,98	R$ 9.077,10	0,31 %
4.7	96557	SINAPI	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	m³	10,3	738,41	19,93	897,17	917,10	R$ 9.446,13	0,32 %
4.8	104735	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	m³	62,28	11,81	4,99	9,67	14,66	R$ 913,02	0,03 %
4.9	00000249	Próprio	TRANSPORTE DE CONCRETO EM RODOVIA PAVIMENTADA	M³	48	204,00	0,00	253,36	253,36	R$ 12.161,28	0,42 %
5			**SUPERESTRUTURA**							**R$ 511.530,57**	**17,56 %**
5.1	00000043	Próprio	JUNTA DE DILATAÇÃO COM ISOPOR 20 MM, MASTIQUE PU, NP1, MBT, BASF OU SIMILAR	M	20	51,00	2,91	60,43	63,34	R$ 1.266,80	0,04 %
5.2	505	Próprio	VIGAS BALDRAME DE FUNDAÇÃO EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1	52.287,81	19.968,51	44.972,95	64.941,46	R$ 64.941,46	2,23 %
5.3	506	Próprio	PILARES EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1	31.634,35	6.579,57	32.710,29	39.289,86	R$ 39.289,86	1,35 %
5.4	507	Próprio	VIGAS PAVIMENTO LAJE EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1	79.729,26	20.582,98	78.440,76	99.023,74	R$ 99.023,74	3,40 %
5.5	508	Próprio	LAJE EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1	152.354,60	26.188,11	163.036,30	189.224,41	R$ 189.224,41	6,49 %

5.6	509	Próprio	VIGAS PLATIBANDA EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1	12.403,33	3.340,13	12.064,80	15.404,93	R$ 15.404,93	0,53 %
5.7	510	Próprio	PILARES DO PAVIMENTO PLATIBANDA EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURAS E FORMAS (MONTAGEM E DESMONATAGEM), COMPLETA - MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1	7.292,81	1.505,28	7.552,39	9.057,67	R$ 9.057,67	0,31 %
5.8	511	Próprio	LAJE PAVIMENTO RESERVATÓRIO EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1	11.214,97	1.849,51	12.079,48	13.928,99	R$ 13.928,99	0,48 %
5.9	512	Próprio	VIGAS PAVIMENTO RESERVATÓRIO EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1	5.912,12	1.349,12	5.993,73	7.342,85	R$ 7.342,85	0,25 %
5.10	513	Próprio	PILARES PAVIMENTO RESERVATÓRIO EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1	2.429,93	450,88	2.567,09	3.017,97	R$ 3.017,97	0,10 %
5.11	514	Próprio	PILARES PAVIMENTO PLATIBANDA 2 EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1	1.441,84	340,42	1.450,34	1.790,76	R$ 1.790,76	0,06 %
5.12	515	Próprio	VIGAS PAVIMENTO PLATIBANDA 2 EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1	3.436,73	936,00	3.332,41	4.268,41	R$ 4.268,41	0,15 %
5.13	85662	SINAPI	ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-92, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15CM (EM TODA A EXTENSÃO DA LAJES, INCLUSIVE DA LAJE DO BEIRAL)	m²	792	15,60	2,09	17,28	19,37	R$ 15.341,04	0,53 %
5.14	00000249	Próprio	TRANSPORTE DE CONCRETO EM RODOVIA PAVIMENTADA	M³	188	204,00	0,00	253,36	253,36	R$ 47.631,68	1,63 %
6			**IMPERMEABILIZAÇÃO**							**R$ 46.421,48**	**1,59 %**
6.1	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	254,07	49,55	14,79	46,75	61,54	R$ 15.635,46	0,54 %
6.2	98546	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	m²	116,08	138,94	32,09	140,47	172,56	R$ 20.030,76	0,69 %
6.3	98565	SINAPI	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFICIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=3CM. AF_09/2023	m²	116,08	56,34	31,06	38,91	69,97	R$ 8.122,11	0,28 %
6.4	97113	SINAPI	APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA PARA EXECUÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022	m²	632,97	3,35	0,25	3,91	4,16	R$ 2.633,15	0,09 %
7			**ALVENARIAS**							**R$ 230.271,90**	**7,90 %**

7.1	87509	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014 - CISTERNA, CASA DE BOMBA, RAMPA E LATERAL ESCADA	m²	46,65	143,64	91,68	86,72	178,40	R$ 8.322,36	0,29 %
7.2	101159	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS MACIÇOS DE 5X10X20CM (ESPESSURA 10CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m²	6,43	142,01	78,66	97,71	176,37	R$ 1.134,05	0,04 %
7.3	93184	SINAPI	VERGA PRÉ-MOLDADA COM ATÉ 1,5 M DE VÃO, ESPESSURA DE *20* CM. AF_03/2024	M	16,8	26,97	8,15	25,34	33,49	R$ 562,63	0,02 %
7.4	93185	SINAPI	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016 - TRANSPASSE DE 20cm PARA DOIS LADOS DO VÃO (PI 4)	M	2,2	52,30	14,34	50,61	64,95	R$ 142,89	0,00 %
7.5	93195	SINAPI	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016 (TRANSPASSE DE 30 cm PARA OS DOIS LADOS DAS JANELAS)	M	66,5	49,48	14,84	46,61	61,45	R$ 4.086,42	0,14 %
7.6	93201	SINAPI	FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA APLICADA COM COLHER. AF_03/2016	M	254,5	6,86	5,27	3,25	8,52	R$ 2.168,34	0,07 %
7.7	00000005	Próprio	ACABAMENTO DA JUNTA DE DILATAÇÃO (VERTICAL E HORIZONTAL - PRÉDIO SALAS E CISTERNA)	m	43,28	38,45	10,76	36,99	47,75	R$ 2.066,62	0,07 %
7.8	545	Próprio	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE PAREDES DE BLOCO CERÂMICO (TIJOLO DE VEDAÇÃO FURO QUADRADO), 9 FUROS, DE 14 X 19 X 24 CM, ESPESSURA 19 CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO TRAÇO 1:2:8, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE FRETE DOS MATERIAIS	M²	900,5	189,37	132,40	102,79	235,19	R$ 211.788,59	7,27 %
8			**COBERTURA**							**R$ 196.633,21**	**6,75 %**
8.1	94213	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	m²	712	60,75	4,58	70,87	75,45	R$ 53.720,40	1,84 %
8.2	92543	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	702,13	16,29	5,08	15,15	20,23	R$ 14.204,08	0,49 %
8.3	92564	SINAPI	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 12 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	19	2.440,60	1.222,13	1.809,09	3.031,22	R$ 57.593,18	1,98 %
8.4	100367	SINAPI	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MEIA TESOURA DE MADEIRA NÃO APARELHADA, COM VÃO DE 3 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	5	832,48	386,07	647,87	1.033,94	R$ 5.169,70	0,18 %
8.5	100370	SINAPI	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MEIA TESOURA DE MADEIRA NÃO APARELHADA, COM VÃO DE 6 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	UN	6	1.395,70	693,80	1.039,65	1.733,45	R$ 10.400,70	0,36 %

8.6	102233	SINAPI	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	m²	702,13	12,33	6,15	9,16	15,31	R$ 10.749,61	0,37 %
8.7	94229	SINAPI	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	80,2	191,61	29,20	208,77	237,97	R$ 19.085,19	0,66 %
8.8	94228	SINAPI	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	9,78	98,99	16,54	106,40	122,94	R$ 1.202,35	0,04 %
8.9	94231	SINAPI	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	78,98	58,46	8,60	64,00	72,60	R$ 5.733,94	0,20 %
8.10	94227	SINAPI	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	149,36	72,29	12,25	77,53	89,78	R$ 13.409,54	0,46 %
8.11	00000026	Próprio	COBERTURA DE BASALTO POLIDO, ESPESSURA 2 MM, PARA CASA DE BOMBA DA CISTERNA (70X98CM)	m²	0,7	211,79	44,43	218,61	263,04	R$ 184,12	0,01 %
8.12	94451	SINAPI	CUMEEIRA PARA TELHA DE AÇO ALUMINIO, INCLUSO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E IÇAMENTO. AF_07/2019	M	45	92,69	3,39	111,73	115,12	R$ 5.180,40	0,18 %
9			**REVESTIMENTOS**							**R$ 264.310,33**	**9,07 %**
9.1			**REVESTIMENTO INTERNO DE PAREDES**							**R$ 117.178,54**	**4,02 %**
9.1.1	87879	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	1116,63	4,76	2,99	2,92	5,91	R$ 6.599,28	0,23 %
9.1.2	87554	SINAPI	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², E = 10MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	1037,6	24,58	15,33	15,19	30,52	R$ 31.667,55	1,09 %
9.1.3	00000077	Próprio	APLICAÇÃO DE MASSA CORRIDA PVA EM PAREDE COM EMBOÇO DESEMPENADO - INTERIOR DE TODO PRÉDIO	m²	926	24,58	15,78	14,74	30,52	R$ 28.261,52	0,97 %
9.1.4	9774	ORSE	Revestimento cerâmico para piso ou parede, 60 x 60 cm, c/ piso porcelanato urbanus natural Ret, INCEPA ou similar, PEI 5, aplicado com argamassa industrializada ac-iii, rejuntado, exclusive regularização de base ou emboço	m²	112,4	91,94	21,11	93,07	114,18	R$ 12.833,83	0,44 %
9.1.5	9807	ORSE	Pastilha ceramica esmaltada, 5 x 5 cm, marca ATLAS, linha engenharia, ref. Lorca - B11421 ou similar, aplicada com argamassa industrializada ac-ii, rejuntada, exclusive emboço (ou similar)	m²	5,5	188,96	30,92	203,76	234,68	R$ 1.290,74	0,04 %
9.1.6	98688	SINAPI	RODAPÉ EM POLIESTIRENO, ALTURA 5 CM. AF_09/2020	M	315	59,73	3,93	70,25	74,18	R$ 23.366,70	0,80 %
9.1.7	00000027	Próprio	RODAMEIO EM MADEIRA MDF BRANCO, 18X100 MM (PAREDES DAS SALAS EXCETO A DO QUADRO)	M	147,06	72,05	55,48	34,00	89,48	R$ 13.158,92	0,45 %
9.2			**REVESTIMENTO EXTERNO DE PAREDES**							**R$ 50.651,85**	**1,74 %**

9.2.1	87905	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	632,2	8,41	6,53	3,91	10,44	R$ 6.600,16	0,23 %
9.2.2	87775	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	m²	632,2	56,11	38,43	31,25	69,68	R$ 44.051,69	1,51 %
9.3			**REVESTIMENTO INTERNO DE TETO**							**R$ 38.486,70**	**1,32 %**
9.3.1	87887	SINAPI	CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ESTRUTURA, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 300 KG. AF_10/2022	m²	630	16,42	5,16	15,23	20,39	R$ 12.845,70	0,44 %
9.3.2	90408	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, E = 10MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	630	32,77	23,52	17,18	40,70	R$ 25.641,00	0,88 %
9.4			**REVESTIMENTO EXTERNO DE TETO**							**R$ 16.711,16**	**0,57 %**
9.4.1	87887	SINAPI	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 300 KG. AF_06/2014 (3 LADOS DOS BEIRAIS E HALL DE ENTRADA)	m²	273,55	16,42	5,16	15,23	20,39	R$ 5.577,68	0,19 %
9.4.2	90408	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015 (3 LADOS DOS BEIRAIS E HALL DE ENTRADA)	m²	273,55	32,77	23,52	17,18	40,70	R$ 11.133,48	0,38 %
9.5			**DIVISÓRIAS EM GRANITO BRANCO MARFIM (OU SIMILAR BRANCO DALLAS)**							**R$ 30.819,62**	**1,06 %**
9.5.1	102253	SINAPI	DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF_01/2021	m²	25,29	912,40	114,35	1.018,85	1.133,20	R$ 28.658,62	0,98 %
9.5.2	4458	ORSE	Divisória em granito cinza andorinha para mictórios, polido, e=2cm, inclusivefixação - Rev 02	m²	2,4	724,98	40,87	859,55	900,42	R$ 2.161,00	0,07 %
9.6			**BANCADAS DE GRANITO - SANITÁRIOS E COPAS**							**R$ 10.462,46**	**0,36 %**
9.6.1	00000024	Próprio	BANCADA DE GRANITO BRANCO MARFIM PARA PIA DE COZINHA EMBUTIDA, POLIDO, E=2MM (COPAS)	m²	4,5	772,74	64,97	894,77	959,74	R$ 4.318,83	0,15 %
9.6.2	00000025	Próprio	BANCADA DE GRANITO BRANCO MARFIM PARA LAVATÓRIO DE CUBA DE LOUÇA EMBUTIDA, POLIDO, E=2MM (SANITÁRIOS)	m²	5,36	846,78	75,85	975,85	1.051,70	R$ 5.637,11	0,19 %
9.6.3	100861	SINAPI	SUPORTE MÃO FRANCESA EM AÇO, ABAS IGUAIS 30 CM, CAPACIDADE MINIMA 60 KG, BRANCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	9	45,32	17,34	38,94	56,28	R$ 506,52	0,02 %
10			**PISOS**							**R$ 247.365,70**	**8,49 %**
10.1			**PISOS EXTERNOS**							**R$ 59.448,21**	**2,04 %**

10.1.1	100324	SINAPI	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_07/2019	m³	28,75	160,69	56,91	142,66	199,57	R$ 5.737,63	0,20 %
10.1.2	94997	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO, fck=20MPa. AF_07/2016 (CISTERNA E RAMPA)	m²	36	115,81	18,74	125,09	143,83	R$ 5.177,88	0,18 %
10.1.3	94995	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022	m²	198	92,22	10,59	103,94	114,53	R$ 22.676,94	0,78 %
10.1.4	94273	SINAPI	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024	M	135	50,18	11,54	50,78	62,32	R$ 8.413,20	0,29 %
10.1.5	98504	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024	m²	120	21,31	3,60	22,86	26,46	R$ 3.175,20	0,11 %
10.1.6	84081	SINAPI	PISO DE BASALTO DE TEAR CINZA POLIDO, 40X40CM, E=2,0 CM, INCLUSIVE ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO E REJUNTE	m²	34	258,53	79,04	242,05	321,09	R$ 10.917,06	0,37 %
10.1.7	98689	SINAPI	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M	12	117,37	20,71	125,06	145,77	R$ 1.749,24	0,06 %
10.1.8	104658	SINAPI	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_03/2024	m²	8,96	143,88	45,04	133,65	178,69	R$ 1.601,06	0,05 %
10.2			**PISO INTERNO**							**R$ 187.917,49**	**6,45 %**
10.2.1	100324	SINAPI	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	m³	63,3	160,69	56,91	142,66	199,57	R$ 12.632,78	0,43 %
10.2.2	95241	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	m²	633,3	37,85	15,45	31,55	47,00	R$ 29.765,10	1,02 %
10.2.3	87620	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	m²	633,3	34,56	13,69	29,23	42,92	R$ 27.181,23	0,93 %
10.2.4	87263	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_02/2023_PE	m²	670	140,82	17,75	157,14	174,89	R$ 117.176,30	4,02 %
10.2.5	00038181	SINAPI	PISO TATIL ALERTA OU DIRECIONAL, DE BORRACHA, COLORIDO, 25 X 25 CM, E = 5 MM, PARA COLA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m²	4	233,92	0,00	290,52	290,52	R$ 1.162,08	0,04 %
11			**PINTURA**							**R$ 61.136,15**	**2,10 %**
11.1			**PINTURA INTERNA**							**R$ 36.660,00**	**1,26 %**
11.1.1	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	930	3,75	2,27	2,38	4,65	R$ 4.324,50	0,15 %

11.1.2	88484	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	630	4,72	3,17	2,69	5,86	R$ 3.691,80	0,13 %
11.1.3	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	930	13,83	5,60	11,57	17,17	R$ 15.968,10	0,55 %
11.1.4	88488	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	630	16,20	7,79	12,33	20,12	R$ 12.675,60	0,44 %
11.2			**PINTURA EXTERNA**							**R$ 22.617,51**	**0,78 %**
11.2.1	88485	SINAPI	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m²	632,2	3,75	2,27	2,38	4,65	R$ 2.939,73	0,10 %
11.2.2	88489	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 (TODO PRÉDIO, MURO E MURETAS DA RAMPA, LATERAL DA ESCADA)	m²	632,2	13,83	5,60	11,57	17,17	R$ 10.854,87	0,37 %
11.2.3	88484	SINAPI	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014 (3 LADOS DOS BEIRAIS E HALL ENTRADA)	m²	273,55	4,72	3,17	2,69	5,86	R$ 1.603,00	0,06 %
11.2.4	88488	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	273,55	16,20	7,79	12,33	20,12	R$ 5.503,82	0,19 %
11.2.5	00000028	Próprio	APLICAÇÃO DE RESINA A BASE DE ÁGUA EM ALVENARIA, INCOLOR, FOSCA, 2 DEMÃOS (CISTERNA E CASA DE BOMBA - 2 LADOS)	m²	65,6	21,07	6,58	19,58	26,16	R$ 1.716,09	0,06 %
11.3			**PINTURA EM METAIS**							**R$ 92,32**	**0,00 %**
11.3.1	98397	SINAPI	PINTURA ANTICORROSIVA DE DUTO METÁLICO. AF_03/2024	m²	1,15	14,11	9,54	7,98	17,52	R$ 20,14	0,00 %
11.3.2	100762	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	m²	1,15	50,54	36,89	25,88	62,77	R$ 72,18	0,00 %
11.4			**PINTURA EM MADEIRA**							**R$ 1.766,32**	**0,06 %**
11.4.1	00000037	Próprio	EMASSAMENTO COM MASSA A ÓLEO, 2 DEMÃOS (PORTAS INTERNAS)	m²	26,46	27,86	14,89	19,71	34,60	R$ 915,51	0,03 %
11.4.2	102193	SINAPI	LIXAMENTO DE MADEIRA PARA APLICAÇÃO DE FUNDO OU PINTURA. AF_01/2021	m²	36,5	2,15	1,46	1,21	2,67	R$ 97,45	0,00 %
11.4.3	102218	SINAPI	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO FOSCO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	m²	36,5	16,62	10,35	10,29	20,64	R$ 753,36	0,03 %
12			**ESQUADRIAS**							**R$ 172.205,16**	**5,91 %**
12.1			**ESQUADRIAS METÁLICAS**							**R$ 144.345,44**	**4,95 %**
12.1.1	94569	SINAPI	JM 01 - JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	2	834,49	65,14	971,29	1.036,43	R$ 2.072,86	0,07 %

12.1.2	94569	SINAPI	JM 02 - JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	4	834,49	65,14	971,29	1.036,43	R$ 4.145,72	0,14 %
12.1.3	94569	SINAPI	JM 03 - JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	1,6	834,49	65,14	971,29	1.036,43	R$ 1.658,28	0,06 %
12.1.4	94569	SINAPI	JC 01 - JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	72,8	834,49	65,14	971,29	1.036,43	R$ 75.452,10	2,59 %
12.1.5	91341	SINAPI	JV 01 - PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	1,6	789,69	14,58	966,21	980,79	R$ 1.569,26	0,05 %
12.1.6	91341	SINAPI	PI 05 - PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	10,08	789,69	14,58	966,21	980,79	R$ 9.886,36	0,34 %
12.1.7	91338	SINAPI	PE 01 - PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	19,37	1.009,45	13,58	1.240,15	1.253,73	R$ 24.284,75	0,83 %
12.1.8	91338	SINAPI	PE 02 - PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	9,36	1.009,45	13,58	1.240,15	1.253,73	R$ 11.734,91	0,40 %
12.1.9	91341	SINAPI	PE 03 - PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	0,64	789,69	14,58	966,21	980,79	R$ 627,70	0,02 %
12.1.10	91341	SINAPI	PV 01 - PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	1,35	789,69	14,58	966,21	980,79	R$ 1.324,06	0,05 %
12.1.11	101965	SINAPI	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	M	55	140,28	35,03	139,19	174,22	R$ 9.582,10	0,33 %
12.1.12	100705	SINAPI	TARJETA TIPO LIVRE/OCUPADO PARA PORTA DE BANHEIRO. AF_12/2019	UN	9	83,60	33,22	70,61	103,83	R$ 934,47	0,03 %
12.1.13	99861	SINAPI	GRADIL EM FERRO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR BARRAS CHATAS DE 25X4,8 MM. AF_04/2019	m²	1,26	627,83	390,89	388,87	779,76	R$ 982,49	0,03 %
12.1.14	100704	SINAPI	PORTA CADEADO ZINCADO OXIDADO PRETO COM CADEADO DE AÇO INOX, LARGURA DE *50* MM. AF_12/2019	UN	1	72,77	19,28	71,10	90,38	R$ 90,38	0,00 %
12.2			**ESQUADRIAS DE MADEIRA**							**R$ 27.859,72**	**0,96 %**
12.2.1	90850	SINAPI	PI 01 - KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	5	1.314,29	261,64	1.370,70	1.632,34	R$ 8.161,70	0,28 %

12.2.2	00000011	Próprio	PI 2 - PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA, COM PROTEÇÃO ANTI-IMPACTO DOS DOIS LADOS E BARRA DE APOÍO INTERNA- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (SAN. ACESSÍVEL - PI 02)	UN	1	1.528,20	239,01	1.659,01	1.898,02	R$ 1.898,02	0,07 %
12.2.3	90850	SINAPI	PI 03 - PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), COM VISOR DE VIDRO LAMINADO, PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 (PI 03)	UN	6	1.314,29	261,64	1.370,70	1.632,34	R$ 9.794,04	0,34 %
12.2.4	00000010	Próprio	PI 04 - PORTA DE MADEIRA VENEZIANADA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 180X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (PI 04)	UN	1	2.950,62	334,82	3.329,85	3.664,67	R$ 3.664,67	0,13 %
12.2.5	91306	SINAPI	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	13	177,87	27,89	193,02	220,91	R$ 2.871,83	0,10 %
12.2.6	00000049	Próprio	PRENDEDOR DE PORTA, COM FIXAÇÃO NA PORTA E NO PISO - PORTAS DAS SALAS DE AULA	UN	6	47,00	10,76	47,61	58,37	R$ 350,22	0,01 %
12.2.7	140038	SBC	MOLA HIDRAULICA PARA PORTA COM BRACO REGULAVEL	UN	2	450,58	43,13	516,49	559,62	R$ 1.119,24	0,04 %
13			**VIDROS**							**R$ 14.746,30**	**0,51 %**
13.1	102179	SINAPI	INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 6 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U. AF_01/2021_PS	m²	31	315,55	71,06	320,85	391,91	R$ 12.149,21	0,42 %
13.2	85005	SINAPI	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXACAO, SEM MOLDURA	m²	5,58	374,75	56,37	409,06	465,43	R$ 2.597,09	0,09 %
14			**INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**							**R$ 151.953,85**	**5,22 %**
14.1			**ALIMENTAÇÃO - ÁGUA FRIA**							**R$ 37.904,71**	**1,30 %**
14.1.1	94489	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	41,23	4,18	47,02	51,20	R$ 51,20	0,00 %
14.1.2	94490	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 32 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	6	61,99	4,18	72,81	76,99	R$ 461,94	0,02 %
14.1.3	94492	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	8	86,59	5,97	101,57	107,54	R$ 860,32	0,03 %
14.1.4	91785	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	9	47,84	36,02	23,39	59,41	R$ 534,69	0,02 %

14.1.5	91788	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 50 MM (INSTALADO EM PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	3,6	54,00	21,19	45,87	67,06	R$ 241,41	0,01 %
14.1.6	102617	SINAPI	CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 5000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	4	3.629,87	235,09	4.273,20	4.508,29	R$ 18.033,16	0,62 %
14.1.7	94796	SINAPI	TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	63,68	10,04	69,05	79,09	R$ 79,09	0,00 %
14.1.8	91786	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	150	33,03	15,90	25,12	41,02	R$ 6.153,00	0,21 %
14.1.9	102327	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	m³	55	9,74	4,70	7,39	12,09	R$ 664,95	0,02 %
14.1.10	104733	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³/POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	m³	55	19,95	9,07	15,70	24,77	R$ 1.362,35	0,05 %
14.1.11	102619	SINAPI	CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 10000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	1	5.849,43	235,09	7.029,90	7.264,99	R$ 7.264,99	0,25 %
14.1.12	102113	SINAPI	BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 1 CV OU 0,99 HP, HM 14 A 40 M, Q 0,6 A 8,4 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	1	1.690,08	144,89	1.954,18	2.099,07	R$ 2.099,07	0,07 %
14.1.13	99628	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	79,34	5,81	92,73	98,54	R$ 98,54	0,00 %
14.2			**ALIMENTAÇÃO - REÚSO**							**R$ 14.707,43**	**0,50 %**
14.2.1	102113	SINAPI	BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 1 CV OU 0,99 HP, HM 14 A 40 M, Q 0,6 A 8,4 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	1	1.690,08	144,89	1.954,18	2.099,07	R$ 2.099,07	0,07 %
14.2.2	94490	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 32 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	61,99	4,18	72,81	76,99	R$ 76,99	0,00 %
14.2.3	99628	SINAPI	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	79,34	5,81	92,73	98,54	R$ 98,54	0,00 %
14.2.4	91785	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	8,1	47,84	36,02	23,39	59,41	R$ 481,22	0,02 %

14.2.5	91786	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	1,8	33,03	15,90	25,12	41,02	R$ 73,83	0,00 %
14.2.6	102619	SINAPI	CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 10000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	1	5.849,43	235,09	7.029,90	7.264,99	R$ 7.264,99	0,25 %
14.2.7	102617	SINAPI	CAIXA D´ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 5000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	1	3.629,87	235,09	4.273,20	4.508,29	R$ 4.508,29	0,15 %
14.2.8	94491	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 40 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	84,14	5,97	98,53	104,50	R$ 104,50	0,00 %
14.3			**REDE DE ÁGUA FRIA**							**R$ 5.310,68**	**0,18 %**
14.3.1	91785	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	40,9	47,84	36,02	23,39	59,41	R$ 2.429,86	0,08 %
14.3.2	91786	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	12,5	33,03	15,90	25,12	41,02	R$ 512,75	0,02 %
14.3.3	91788	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 50 MM (INSTALADO EM PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	26,9	54,00	21,19	45,87	67,06	R$ 1.803,91	0,06 %
14.3.4	89987	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	4	113,56	11,68	129,36	141,04	R$ 564,16	0,02 %
14.4			**REDE DE ÁGUA DE REÚSO**							**R$ 2.140,69**	**0,07 %**
14.4.1	94793	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	189,91	16,55	219,31	235,86	R$ 235,86	0,01 %
14.4.2	89987	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	113,56	11,68	129,36	141,04	R$ 141,04	0,00 %
14.4.3	91785	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	16,1	47,84	36,02	23,39	59,41	R$ 956,50	0,03 %

14.4.4	91786	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	4	33,03	15,90	25,12	41,02	R$ 164,08	0,01 %
14.4.5	91787	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 40 MM (INSTALADO EM PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	14,3	36,22	8,12	36,86	44,98	R$ 643,21	0,02 %
14.5			**ESGOTO SANITÁRIO**							**R$ 36.424,90**	**1,25 %**
14.5.1	98110	SINAPI	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020	UN	2	360,47	14,36	433,34	447,70	R$ 895,40	0,03 %
14.5.2	4718	ORSE	Caixa de inspeção em pvc 300mm	un	3	390,78	39,84	445,50	485,34	R$ 1.456,02	0,05 %
14.5.3	89708	SINAPI	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	2	100,97	25,25	100,15	125,40	R$ 250,80	0,01 %
14.5.4	1695	ORSE	Caixa sifonada quadrada, com sete entradas e uma saída, d = 150 x 150 x 50mm,ref. nº25, acabamento branco, marca Akros ou similar	un	3	55,12	20,33	48,12	68,45	R$ 205,35	0,01 %
14.5.5	91795	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, 100 MM (INST. RAMAL DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANIT., PRUMADA ESG. SANIT., VENTILAÇÃO OU SUB-COLETOR AÉREO), INCL. CONEXÕES E CORTES, FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015	M	74,6	79,41	37,25	61,37	98,62	R$ 7.357,05	0,25 %
14.5.6	91796	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM (INSTALADO EM SUB-COLETOR AÉREO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	85	82,04	30,74	71,15	101,89	R$ 8.660,65	0,30 %
14.5.7	91792	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	16,2	83,09	61,39	41,80	103,19	R$ 1.671,67	0,06 %
14.5.8	91793	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES PARA, PRÉDIOS. AF_10/2015	M	58,2	104,53	58,15	71,67	129,82	R$ 7.555,52	0,26 %
14.5.9	91794	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, (INST. EM RAMAL DE DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANITÁRIO, PRUMADA DE ESG. SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO), INCL. CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015	M	16	49,53	20,67	40,84	61,51	R$ 984,16	0,03 %

14.5.10	97975	SINAPI	POÇO DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60 M, PROFUNDIDADE = 1,40 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020_PA	UN	8	635,65	128,14	661,33	789,47	R$ 6.315,76	0,22 %
14.5.11	98115	SINAPI	TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60 M E ALTURA = 0,10 M. AF_12/2020	UN	8	102,11	63,26	63,56	126,82	R$ 1.014,56	0,03 %
14.5.12	104348	SINAPI	TERMINAL DE VENTILAÇÃO, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	4	11,67	0,59	13,90	14,49	R$ 57,96	0,00 %
14.6			**REDE PLUVIAL**							**R$ 20.149,49**	**0,69 %**
14.6.1	91790	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM (INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, OU CONDUTORES VERTICAIS), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	9,9	63,21	19,34	59,16	78,50	R$ 777,15	0,03 %
14.6.2	91791	SINAPI	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM (INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	27,9	79,36	9,31	89,25	98,56	R$ 2.749,82	0,09 %
14.6.3	00000073	Próprio	FILTRO SEPARADOR DE FOLHAS DN 100 MM - DUAS ENTRADAS, GRADE PARA SEPARAÇÃO DE SÓLIDOS, DUAS SAÍDAS PARA CISTERNA, UMA SAÍDA PARA SÓLIDOS - FIXAÇÃO NA PAREDE COM BUCHAS E PARAFUSOS INCLUSO - MODELO BAKOF TEC - FORNCEIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME PROJETO	UN	2	776,50	105,76	858,65	964,41	R$ 1.928,82	0,07 %
14.6.4	97974	SINAPI	POÇO DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60 M, PROFUNDIDADE = 0,90 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020_PA	UN	7	486,34	114,85	489,18	604,03	R$ 4.228,21	0,15 %
14.6.5	98115	SINAPI	TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,60 M E ALTURA = 0,10 M. AF_12/2020	UN	7	102,11	63,26	63,56	126,82	R$ 887,74	0,03 %
14.6.6	95567	SINAPI	TUBO DE CONCRETO (SIMPLES) PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024	M	91	84,75	14,23	91,02	105,25	R$ 9.577,75	0,33 %
14.7			**LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS - SANITÁRIOS FEMININO E MASCULINO**							**R$ 24.777,52**	**0,85 %**
14.7.1	86932	SINAPI	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	9	560,12	38,21	657,45	695,66	R$ 6.260,94	0,21 %
14.7.2	00000020	Próprio	CUBA DE EMBUTIR EM LOUÇA, TIPO OVAL BRANCA, MARCA DECA L.37.17, INCLUSIVE VÁLVULA CROMADA, ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO E SIFÃO DO TIPO GARRAFA CROMADO	UN	7	588,25	50,62	679,98	730,60	R$ 5.114,20	0,18 %

14.7.3	3259	ORSE	Fornecimento e instalação de torneira pressmatic compact de mesa, ref. 17160606, docol ou similar	un	7	238,63	13,82	282,55	296,37	R$ 2.074,59	0,07 %
14.7.4	100858	SINAPI	MICTÓRIO SIFONADO LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4	743,99	36,90	887,13	924,03	R$ 3.696,12	0,13 %
14.7.5	052203	SBC	VALVULA DE DESCARGA P/MICTORIO C/FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4	964,63	105,86	1.092,21	1.198,07	R$ 4.792,28	0,16 %
14.7.6	86914	SINAPI	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2	154,50	5,57	186,31	191,88	R$ 383,76	0,01 %
14.7.7	95547	SINAPI	SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	4	54,49	11,55	56,12	67,67	R$ 270,68	0,01 %
14.7.8	4287	ORSE	Dispenser para toalha interfolhada	un	4	52,88	3,54	62,13	65,67	R$ 262,68	0,01 %
14.7.9	12511	ORSE	Dispenser, em plástico, para papel higiênico em rolo	un	9	78,37	3,54	93,79	97,33	R$ 875,97	0,03 %
14.7.10	100867	SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 70 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 (MICTÓRIO)	UN	2	421,22	34,69	488,46	523,15	R$ 1.046,30	0,04 %
14.8			**LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS - SANITÁRIO ACESSÍVEL**							**R$ 7.426,13**	**0,25 %**
14.8.1	12099	ORSE	Vaso sanitário com caixa de descarga acoplada, linha vogue plus conforto, semabertura frontal P.515.17, DECA ou similar	un	1	2.785,74	81,36	3.378,52	3.459,88	R$ 3.459,88	0,12 %
14.8.2	00000022	Próprio	LAVATÓRIO DE LOUÇA SUSPENSO DE CANTO, COR BRANCA, COM COLUNA SUSPENSA, MARCA INCEPA OU CELITE, INCLUSIVE VÁLVULA CROMADA, ENGATE FLEXÍVEL DE PVC E SIFÃO DE PVC	UN	1	264,23	30,59	297,58	328,17	R$ 328,17	0,01 %
14.8.3	00000023	Próprio	TORNEIRA DE MESA METÁLICA CROMADA, COM FECHAMENTO AUTOMÁTICO DO TIPO PRESSMATIC PARA ACIONAMENTO COM A MÃO, COM ALAVANCA	UN	1	656,12	6,13	808,77	814,90	R$ 814,90	0,03 %
14.8.4	100867	SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 70 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	421,22	34,69	488,46	523,15	R$ 523,15	0,02 %
14.8.5	100868	SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2	439,83	34,69	511,57	546,26	R$ 1.092,52	0,04 %
14.8.6	100866	SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2	393,26	34,69	453,73	488,42	R$ 976,84	0,03 %
14.8.7	95547	SINAPI	SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	54,49	11,55	56,12	67,67	R$ 67,67	0,00 %
14.8.8	4287	ORSE	Dispenser para toalha interfolhada	un	1	52,88	3,54	62,13	65,67	R$ 65,67	0,00 %
14.8.9	12511	ORSE	Dispenser, em plástico, para papel higiênico em rolo	un	1	78,37	3,54	93,79	97,33	R$ 97,33	0,00 %
14.9			**LOUÇAS E METAIS - COPA**							**R$ 731,32**	**0,03 %**

14.9.1	86909	SINAPI	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	204,72	6,09	248,17	254,26	R$ 254,26	0,01 %
14.9.2	86883	SINAPI	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	12,79	3,08	12,80	15,88	R$ 15,88	0,00 %
14.9.3	86885	SINAPI	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	12,94	5,57	10,50	16,07	R$ 16,07	0,00 %
14.9.4	100852	SINAPI	CUBA DE EMBUTIR RETANGULAR DE AÇO INOXIDÁVEL, 56 X 33 X 12 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	285,13	16,18	337,95	354,13	R$ 354,13	0,01 %
14.9.5	95542	SINAPI	PORTA TOALHA ROSTO EM METAL CROMADO, TIPO ARGOLA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	73,26	11,55	79,43	90,98	R$ 90,98	0,00 %
14.10			**LOUÇA E METAIS - DML**							**R$ 1.216,93**	**0,04 %**
14.10.1	86919	SINAPI	TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	979,82	83,02	1.133,91	1.216,93	R$ 1.216,93	0,04 %
14.11			**LOUÇA, METAIS E ACESSÓRIOS - COPA DOS ALUNOS**							**R$ 780,29**	**0,03 %**
14.11.1	86909	SINAPI	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	204,72	6,09	248,17	254,26	R$ 254,26	0,01 %
14.11.2	86883	SINAPI	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	12,79	3,08	12,80	15,88	R$ 15,88	0,00 %
14.11.3	86887	SINAPI	ENGATE FLEXÍVEL EM INOX, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	72,75	5,57	84,78	90,35	R$ 90,35	0,00 %
14.11.4	100852	SINAPI	CUBA DE EMBUTIR RETANGULAR DE AÇO INOXIDÁVEL, 40 X 34 X 17 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	285,13	16,18	337,95	354,13	R$ 354,13	0,01 %
14.11.5	4287	ORSE	Dispenser para toalha interfolhada	un	1	52,88	3,54	62,13	65,67	R$ 65,67	0,00 %
14.12			**METAIS - CISTERNA E HALL DE ENTRADA**							**R$ 383,76**	**0,01 %**
14.12.1	86914	SINAPI	TORNEIRA CROMADA 1/2 OU 3/4 DE PAREDE PARA SERVIÇOS DE LIMPEZA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2	154,50	5,57	186,31	191,88	R$ 383,76	0,01 %
15			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO E SPDA**							**R$ 215.602,01**	**7,40 %**
15.1			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**							**R$ 185.052,12**	**6,35 %**
15.1.1	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	3800	4,24	1,51	3,75	5,26	R$ 19.988,00	0,69 %
15.1.2	91928	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	1230	6,52	2,03	6,06	8,09	R$ 9.950,70	0,34 %

15.1.3	97887	SINAPI	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020	UN	1	271,77	160,31	177,22	337,53	R$ 337,53	0,01 %
15.1.4	95802	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	25	54,26	27,46	39,93	67,39	R$ 1.684,75	0,06 %
15.1.5	93020	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 60 MM (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	UN	3	32,02	20,22	19,54	39,76	R$ 119,28	0,00 %
15.1.6	93026	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 110 MM (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	UN	2	91,91	33,39	80,76	114,15	R$ 228,30	0,01 %
15.1.7	93653	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	21	10,88	1,82	11,69	13,51	R$ 283,71	0,01 %
15.1.8	95801	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	303	43,95	20,94	33,64	54,58	R$ 16.537,74	0,57 %
15.1.9	93654	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3	11,55	2,48	11,86	14,34	R$ 43,02	0,00 %
15.1.10	93655	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	12	12,90	3,45	12,57	16,02	R$ 192,24	0,01 %
15.1.11	93671	SINAPI	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	75,29	14,28	79,23	93,51	R$ 93,51	0,00 %
15.1.12	95745	SINAPI	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	849	29,74	13,52	23,41	36,93	R$ 31.353,57	1,08 %
15.1.13	91857	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	6	18,41	7,78	15,08	22,86	R$ 137,16	0,00 %
15.1.14	93009	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	6	34,21	6,74	35,74	42,48	R$ 254,88	0,01 %
15.1.15	95746	SINAPI	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	18	49,01	15,20	45,67	60,87	R$ 1.095,66	0,04 %
15.1.16	88547	SINAPI	CHAVE DE BOIA AUTOMÁTICA SUPERIOR 10A/250V - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4	95,49	52,28	66,31	118,59	R$ 474,36	0,02 %
15.1.17	93012	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 110 MM (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	3	90,10	11,12	100,78	111,90	R$ 335,70	0,01 %
15.1.18	91961	SINAPI	INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	2	64,33	36,56	43,33	79,89	R$ 159,78	0,01 %

15.1.19	91953	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	8	32,85	18,80	21,99	40,79	R$ 326,32	0,01 %
15.1.20	91959	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	10	50,21	27,69	34,67	62,36	R$ 623,60	0,02 %
15.1.21	101632	SINAPI	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	1	37,93	0,86	46,24	47,10	R$ 47,10	0,00 %
15.1.22	97598	SINAPI	SENSOR DE PRESENÇA SEM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	1	67,63	14,46	69,53	83,99	R$ 83,99	0,00 %
15.1.23	91993	SINAPI	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	27	51,61	33,37	30,72	64,09	R$ 1.730,43	0,06 %
15.1.24	92001	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	4	37,14	19,32	26,80	46,12	R$ 184,48	0,01 %
15.1.25	92009	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	47	58,73	28,67	44,27	72,94	R$ 3.428,18	0,12 %
15.1.26	91997	SINAPI	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	5	41,17	23,24	27,89	51,13	R$ 255,65	0,01 %
15.1.27	92005	SINAPI	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	3	66,85	36,56	46,46	83,02	R$ 249,06	0,01 %
15.1.28	00000078	Próprio	ANILHA PARA IDENTIFICAÇÃO DE CONDUTORES - INSTALADA.	UN	560	0,62	0,52	0,25	0,77	R$ 431,20	0,01 %
15.1.29	00000079	Próprio	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, DO TIPO PP, 2X2,5MM², 450/750V - INSTALADO.	M	40	7,50	1,56	7,75	9,31	R$ 372,40	0,01 %
15.1.30	00000081	Próprio	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, TAMPA EM CONCRETO ARMADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,8 M.	UN	1	770,32	440,99	515,74	956,73	R$ 956,73	0,03 %
15.1.31	00000083	Próprio	CANALETA DE ALUMÍNIO COM DIVISOR, 73MM X 25MM X 3000MM, COM TAMPA RANHURADA, COR BANCA, INCLUSO MATERIAL DE FIXAÇÃO, REFERÊNCIA DUTOTEC OU EQUIVALENTE - INSTALADA.	M	60	81,66	6,27	95,15	101,42	R$ 6.085,20	0,21 %
15.1.32	00000084	Próprio	CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 20 MM (3/4"), COM DUAS LUVAS - INSTALADA	UN	49	13,27	4,17	12,31	16,48	R$ 807,52	0,03 %
15.1.33	00000085	Próprio	CURVA DE INVERSÃO PARA ELETROCALHA 200X50MM - INSTALADA	UN	2	41,01	7,83	43,10	50,93	R$ 101,86	0,00 %
15.1.34	00000086	Próprio	DISJUNTOR TRIPOLAR 80A / 10KA EM CAIXA MOLDADA, COM BOBINA DE DISPARO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1	694,83	50,54	812,43	862,97	R$ 862,97	0,03 %
15.1.35	00000087	Próprio	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE 45KA - INSTALADO.	UN	4	93,25	2,60	113,21	115,81	R$ 463,24	0,02 %

15.1.36	00000088	Próprio	DISPOSITIVO DR (diferencial residual), 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC - INSTALADO.	UN	18	132,85	6,94	158,05	164,99	R$ 2.969,82	0,10 %
15.1.37	00000080	Próprio	CAIXA DE DERIVAÇÃO PARA CANALETA DE ALUMÍNIO, COR BRANCA - INSTALADA.	UN	4	21,26	17,24	9,16	26,40	R$ 105,60	0,00 %
15.1.38	00000089	Próprio	DISPOSITIVO DR (diferencial residual), 4 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 40 A, TIPO AC - INSTALADO.	un	1	154,40	6,94	184,82	191,76	R$ 191,76	0,01 %
15.1.39	00000090	Próprio	ELETROCALHA METÁLICA, GALVANIZADA, PERFURADA, 200X50MM, EM CHAPA 22, COM TAMPA, SEPTO DIVISOR, EMENDA INTERNA, PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS, COM MATERIAL DE FIXAÇÃO E SUPOTE PARA FIXAÇÃO A CADA METRO, INSTALADA SOB ÀS VIGAS.	UN	90	58,44	7,83	64,75	72,58	R$ 6.532,20	0,22 %
15.1.40	00000091	Próprio	Copia - ELETROCALHA METÁLICA, GALVANIZADA, PERFURADA, 75X50MM, EM CHAPA 22, COM TAMPA, SEPTO DIVISOR, EMENDA INTERNA, PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS, COM MATERIAL DE FIXAÇÃO E SUPOTE PARA FIXAÇÃO A CADA METRO, INSTALADA SOB ÀS VIGAS.	UN	15	81,69	7,83	93,62	101,45	R$ 1.521,75	0,05 %
15.1.41	00000092	Próprio	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO PEAD, 2 X 3", ENTERADO NO SOLO A 70CM - INCLUSA ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA E REATERRO MANUAL COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA (ENTRA NO PRÉDIO).	M	7,5	103,74	68,96	59,88	128,84	R$ 966,30	0,03 %
15.1.42	00000094	Próprio	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO PEAD, 3 X 4", ENTERADO NO SOLO A 70CM E ENVELOPADO EM CONCRETO (O CONCRETO ENVOLVE TODO O DUTO, ABAIXO, DOS LADOS E ACIMA) - INCLUSO DEMOLIÇÃO MANUAL DE PAVIMENTO INTERTRAVADO, RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO COM REAPROVEITAMENTO, ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA (PARA O RAMAL DE ALIMENTAÇÃO SOB O ESTACIONAMENTO).	M	27	219,63	91,50	181,28	272,78	R$ 7.365,06	0,25 %
15.1.43	00000096	Próprio	LUMINÁRIA DE SOBREPOR, PARA DUAS LÂMPADAS LED TUBULAR DE 18W E 120CM, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1.600lm CADA LÂMPADA (LÂMPADAS INCLUSAS), COM REFLETOR E ALETAS EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRILHANTE DE ALTA PUREZA, CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA E PINTURA ELETROSTÁTICA PÓ NA COR BRANCA, REF. LUMILUZ LDE232 - INSTALADA.	UN	140	264,51	34,75	293,77	328,52	R$ 45.992,80	1,58 %
15.1.44	00000095	Próprio	LUMINÁRIA DE SOBREPOR DO TIPO SPOT, DE LED, QUADRADA 30CMX30CM, COM CORPO EM ALUMÍNIO, 25W, BIVOLT, BRANCO FRIO - INSTALADA	UN	13	70,16	26,13	61,00	87,13	R$ 1.132,69	0,04 %

15.1.45	00000098	Próprio	PAINEL PARA MONTAGEM ELÉTRICA, TAMANHO 1700x800x460mm, GRAU DE PROTEÇÃO IP54, COM ESTRUTURA MODULAR PARAFUSADA COM BASE SOLEIRA, PLACA DE MONTAGEM REGULÁVEL NA PROFUNDIDADE E REMOVÍVEL, PORTA FRONTAL, TAMPAS REMOVÍVEIS: TRASEIRA, LATERAIS, SUPERIOR E INFERIOR. PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ RESINA POLIÉSTER, ESTRUTURA E FECHAMENTOS NA COR BEGE RAL 7032, PLACA MONTAGEM NA COR LARANJA RAL 2003, COM TODA A MONTAGEM ELÉTRICA CONFORME O DIAGRAMA DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, CONTEMPLA OS BARRAMENTOS 1"X1/8" PRINCIPAL E 3/8"X1/8" SECUNDÁRIOS, COMPLETO - INSTALADO.	UN	1	5.745,55	938,24	6.197,73	7.135,97	R$ 7.135,97	0,24 %
15.1.46	00000099	Próprio	PLACA DE ADVERTÊNCIA "PERIGO - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO" INSTALADA NO PAINEL E NA PORTA DO CHAFT, TAMANHO 18CMX25CM - INSTALADA	UN	3	20,55	5,22	20,30	25,52	R$ 76,56	0,00 %
15.1.47	00000100	Próprio	QUADRO DE COMANDO PARA BOMBA TRIFÁSICA ATÉ 1CV, 380V, COM RELÉ FALTA DE FASE, ENTRADA PARA COMANDO DE BOIAS, CONTATORA TRIFÁSICA, PROTEÇÃO TÉRMICA E MAGNÉTICA - INSTALADO.	UN	2	918,25	104,56	1.035,90	1.140,46	R$ 2.280,92	0,08 %
15.1.48	00000132	Próprio	POSTE DECORATIVO PARA JARDIM EM AÇO TUBULAR, H = *2,5* M, COM GLOBO DE VIDRO 15X30CM E LÂMPADA LED 25W BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	2	801,49	136,64	858,81	995,45	R$ 1.990,90	0,07 %
15.1.49	00000101	Próprio	REDUÇÃO CONCÊNTRICA 200X75X50MM - INSTALADA	UN	4	47,15	10,25	48,31	58,56	R$ 234,24	0,01 %
15.1.50	00000102	Próprio	SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO DE PERFILADO OU DE ELETROCALHA, COMPLETA - INSTALADA.	UN	65	12,56	7,83	7,76	15,59	R$ 1.013,35	0,03 %
15.1.51	00000103	Próprio	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2 - INSTALADO	UN	420	2,58	1,42	1,78	3,20	R$ 1.344,00	0,05 %
15.1.52	00000104	Próprio	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 4 MM2 - INSTALADO	UN	72	4,17	2,60	2,57	5,17	R$ 372,24	0,01 %
15.1.53	00000105	Próprio	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 70 MM2 - INSTALADO	UN	16	11,99	4,17	10,72	14,89	R$ 238,24	0,01 %
15.1.54	00000106	Próprio	TERMINAL PARA ELETROCALHA 200X50 - INSTALADO	UN	5	19,99	5,22	19,60	24,82	R$ 124,10	0,00 %
15.1.55	00000107	Próprio	TOMADA DUPLA 2P+T (DOIS MÓDULOS), 20A, INSTALADA EM PORTA EQUIPAMENTO PARA CANALETA DE ALUMÍNIO (DUTOTEC OU EQUIVALENTE) - INSTALADA	UN	20	72,21	26,16	63,52	89,68	R$ 1.793,60	0,06 %
15.1.56	12679	ORSE	Cruzeta 200 x 50 mm para eletrocalha metálica lisa zincada (ref.: mopa ou similar)	un	3	103,33	8,93	119,40	128,33	R$ 384,99	0,01 %
15.1.57	11522	ORSE	Curva de inversão 75 x 50 mm para eletrocalha metálica (ref.: mopa ou similar)	un	4	38,52	8,13	39,71	47,84	R$ 191,36	0,01 %
15.1.58	7144	ORSE	Curva horizontal 200 x 50 mm para eletrocalha metálica, com ângulo 90° (ref.:mopa ou similar)	un	1	33,03	8,13	32,89	41,02	R$ 41,02	0,00 %
15.1.59	9005	ORSE	Disjuntor tripolar 80 A com caixa moldada 10 kA	un	1	454,12	24,41	539,60	564,01	R$ 564,01	0,02 %
15.1.60	00001894	SINAPI	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 2", PARA ELETRODUTO	UN	6	6,23	0,00	7,73	7,73	R$ 46,38	0,00 %

15.1.61	00001895	SINAPI	LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 4", PARA ELETRODUTO	UN	4	32,70	0,00	40,61	40,61	R$ 162,44	0,01 %
15.2			**SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)**							**R$ 30.549,89**	**1,05 %**
15.2.1	00000116	Próprio	BARRA REDONDA DE AÇO GALVANIZADO, BITOLA 3/8", INCLUSO GRAMPOS (CLIP GALVANIZADO) REFERÊNCIA REBAR, PARA SPDA ESTRUTURAL- INSTALAÇÃO.	M	230	43,66	4,17	50,05	54,22	R$ 12.470,60	0,43 %
15.2.2	00000117	Próprio	CABO DE COBRE NU 25 MM² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	12	28,40	4,17	31,10	35,27	R$ 423,24	0,01 %
15.2.3	00000118	Próprio	CABO DE COBRE NU 35 MM², INSTALADO NA CAPTAÇÃO DO SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	245	39,80	4,17	45,26	49,43	R$ 12.110,35	0,42 %
15.2.4	00000119	Próprio	CABO DE COBRE NU 50 MM² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	6	54,88	4,17	63,99	68,16	R$ 408,96	0,01 %
15.2.5	00000120	Próprio	CONECTOR EM DISCO COM ROSCA MECÂNICA PARA SISTEMA DE SPDA ESTRUTURAL, REFERÊNCIA ATERRINSERT - INSTALADO.	UN	8	27,32	5,22	28,71	33,93	R$ 271,44	0,01 %
15.2.6	00000121	Próprio	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), COM SEPARADOR DE CABOS BIMETALICOS, PARA CABOS ATE 50 MM2, TIPO CONFORME A APLICAÇÃO - INSTALADO	UN	45	23,11	4,17	24,53	28,70	R$ 1.291,50	0,04 %
15.2.7	00000122	Próprio	MEDIÇÃO DA CONTINUIDADE DE TODAS AS DESCIDAS CONFORME AS NORMAS DA NBR5419, COM EMISSÃO DE RELATÓRIO POR ENGENEIRO ELETRICISTA INFORMANDO EQUIPAMENTO UTILIZADO, MÉTODO DE MEDIÇÃO E INFORMAÇÃO DOS RESULTADOS.	UN	1	1.090,04	1.274,48	79,34	1.353,82	R$ 1.353,82	0,05 %
15.2.8	00000123	Próprio	REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES) - INSTALADO	KG	0,5	128,32	52,28	107,09	159,37	R$ 79,68	0,00 %
15.2.9	00000124	Próprio	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS - APLICADO	UN	2	63,38	26,13	52,58	78,71	R$ 157,42	0,01 %
15.2.10	00000125	Próprio	TERMINAL AEREO EM ACO GALVANIZADO DN 5/16", COMPRIMENTO DE 350MM, COM BASE DE FIXACAO HORIZONTAL E MATERIAL DE FIXAÇÃO - INSTALADO	UN	18	20,51	10,45	15,02	25,47	R$ 458,46	0,02 %
15.2.11	11273	ORSE	Caixa de equipotencialização em aço 200x200x90mm, para embutir com tampa, com9 terminais, ref:TEL-901 ou similar (SPDA)	un	1	385,66	35,62	443,36	478,98	R$ 478,98	0,02 %
15.2.12	91872	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	6	21,13	10,29	15,95	26,24	R$ 157,44	0,01 %
15.2.13	11132	ORSE	Presilha de latão, L=20mm, para fixação de cabos de cobre, furo d=5mm, para cabos 35mm² a 50mm², ref:TEL-744 ou similar (SPDA)	un	300	2,39	0,23	2,73	2,96	R$ 888,00	0,03 %
16			**INSTALAÇÕES DE LÓGICA**							**R$ 111.984,30**	**3,84 %**
16.1	98297	SINAPI	CABO ELETRÔNICO CATEGORIA 6, INSTALADO EM EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	M	1800	9,48	0,22	11,55	11,77	R$ 21.186,00	0,73 %

16.2	95745	SINAPI	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	45	29,74	13,52	23,41	36,93	R$ 1.661,85	0,06 %
16.3	95746	SINAPI	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	42	49,01	15,20	45,67	60,87	R$ 2.556,54	0,09 %
16.4	98302	SINAPI	PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UN	4	1.054,84	324,16	985,95	1.310,11	R$ 5.240,44	0,18 %
16.5	00039606	SINAPI	PATCH CORD, CATEGORIA 6, EXTENSAO DE 1,50 M	UN	90	27,82	0,00	34,55	34,55	R$ 3.109,50	0,11 %
16.6	00000126	Próprio	CABO DE FIBRA ÓPTICA TIPO CFOA-SM-DDR-G-12, OU SEJA, MONOMODO, INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA EM DUTOS COM PROTEÇÃO CONTRA ROEDORES, PROTEÇÃO GELEADA CONTRA UMIDADE, COM 12 FIBRAS - INSTALADO	M	150	15,71	5,22	14,29	19,51	R$ 2.926,50	0,10 %
16.7	00000127	Próprio	CONECTOR SC PARA FIBRA MONOMODO - INSTALADO	UN	6	20,45	13,06	12,33	25,39	R$ 152,34	0,01 %
16.8	00000128	Próprio	CONVERSOR DE MÍDIA (10/100/1000BASE-T TO 1000BASE-LX) PARA FIBRA ÓPTICA MONOMODO E PARA CONECTOR SC - INSTALADO.	UN	3	897,73	4,17	1.110,81	1.114,98	R$ 3.344,94	0,11 %
16.9	00000092	Próprio	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO PEAD, 2 X 3", ENTERADO NO SOLO A 70CM - INCLUSA ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA E REATERRO MANUAL COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA (ENTRA NO PRÉDIO).	M	20	103,74	68,96	59,88	128,84	R$ 2.576,80	0,09 %
16.10	00000129	Próprio	INJETOR POE PARA ALIMENTAÇÃO DE ACCESS POINT. 2 INTERFACES 10/100/1000BASE-T COM CONECTOR RJ-45, REFERÊNCIA: CISCO AIRONET POWER INJECTOR AIR-PWRINJ6 - INSTALADO.	UN	3	1.201,21	4,17	1.487,73	1.491,90	R$ 4.475,70	0,15 %
16.11	00000108	Próprio	KIT DE VENTILAÇÃO PARA RACK COM DOIS COOLERS - INSTALADO.	UN	1	190,04	13,06	222,96	236,02	R$ 236,02	0,01 %
16.12	00000109	Próprio	ORGANIZADOR DE CABOS PARA RACK DE 19" - INSTALDO.	UN	2	27,29	7,83	26,06	33,89	R$ 67,78	0,00 %
16.13	00000130	Próprio	PONTO DE ACESSO WIRELESS INDOOR COMPATÍVEL COM CONTROLADORA CISCO 2500, REFERÊNCIA: AIR-AP1832-I-Z-K9 CISCO - INSTALADO.	UN	3	3.890,12	7,83	4.823,69	4.831,52	R$ 14.494,56	0,50 %
16.14	00000110	Próprio	RÉGUA DE TOMADAS PARA RACK COM DEZ TOMADAS DE 20A - INSTALADA.	UN	1	106,26	13,06	118,91	131,97	R$ 131,97	0,00 %
16.15	00000131	Próprio	SWITCH 48 PORTAS, TIPO DE PORTAS 10/100/1000 TX AUTOSENSE EM RJ 45, ALIMENTAÇÃO 110/240 V, 4 PORTAS 1000 MPBS SP, PROTOCOLO SPANNING TREE, REFERÊNCIA TÉCNICA HP 2930F-48 - INSTALADO.	UN	2	14.313,62	7,83	17.769,68	17.777,51	R$ 35.555,02	1,22 %
16.16	00000111	Próprio	TAMPA CEGA PARA RACK 19" - INSTALADA.	UN	4	20,59	5,22	20,35	25,57	R$ 102,28	0,00 %
16.17	00000112	Próprio	TOMADA DUPLA PARA LÓGICA RJ45 (DOIS MÓDULOS), CATEGORIA 6, INSTALADA EM CONDULETE DE ALUMÍNIO - INSTALADA.	UN	11	109,46	41,85	94,09	135,94	R$ 1.495,34	0,05 %

16.18	00000113	Próprio	TOMADA DUPLA PARA LÓGICA RJ45 (DOIS MÓDULOS), CATEGORIA 6, INSTALADA EM PORTA EQUIPAMENTO PARA CANALETA DE ALUMÍNIO (DUTOTEC OU EQUIVALENTE) - INSTALADA	UN	12	146,98	31,36	151,18	182,54	R$ 2.190,48	0,08 %
16.19	00000114	Próprio	TOMADA PARA LÓGICA RJ45 (UM MÓDULOS), CATEGORIA 6, INSTALADA EM CONDULETE DE ALUMÍNIO - INSTALADA	UN	3	97,82	31,71	89,78	121,49	R$ 364,47	0,01 %
16.20	00000115	Próprio	TOMADA TRIPLA PARA LÓGICA RJ45 (TRÊS MÓDULOS), CATEGORIA 6, INSTALADA EM PORTA EQUIPAMENTO PARA CANALETA DE ALUMÍNIO (DUTOTEC OU EQUIVALENTE) - INSTALADA	UN	12	193,66	31,36	209,16	240,52	R$ 2.886,24	0,10 %
16.21	8362	ORSE	Fornecimento e montagem de guia de cabos horizontais fechado de corpo de aço sae 1020, prof=40mm	un	4	23,15	4,74	24,01	28,75	R$ 115,00	0,00 %
16.22	8460	ORSE	Fornecimento e instalação de mini rack de parede 19" x 16u x 450mm	un	1	746,00	81,40	845,13	926,53	R$ 926,53	0,03 %
16.23	00000133	Próprio	CERTIFICAÇÃO DE REDE PARA CABEAMENTO ESTRUTURADO POR PONTO.	UN	85	58,62	0,00	72,80	72,80	R$ 6.188,00	0,21 %
17			**INSTALAÇÕES DE PPCI**							**R$ 7.597,81**	**0,26 %**
17.1	1505	ORSE	Extintor de pó químico ABC, capacidade 4 kg, alcance médio do jato 4,5m , tempo de descarga 11s, NBR9443, 9444, 10721	un	4	198,88	1,69	245,31	247,00	R$ 988,00	0,03 %
17.2	97599	SINAPI	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	5	19,47	6,90	17,28	24,18	R$ 120,90	0,00 %
17.3	00000075	Próprio	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, UN 18,42 QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	7	21,29	4,07	22,37	26,44	R$ 185,08	0,01 %
17.4	00000076	Próprio	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, UN 29,70 RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	20	31,63	4,07	35,21	39,28	R$ 785,60	0,03 %
17.5	00000074	Próprio	BARRA ANTIPANICO DULPA, CEGA EM LADO OPOSTO, COR CINZA (PAR) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3	1.481,01	37,79	1.801,62	1.839,41	R$ 5.518,23	0,19 %
18			**CONDICIONADORES DE AR**							**R$ 87.109,16**	**2,99 %**
18.1	7289	ORSE	Fornecimento e Instalação de tubulação em cobre p/ interligação do condensador ao evaporador, inclusive isolamento, alimentação elétrica, gás, conexões e fixações, p/ condicionadores de ar split system até 48.000 BTU. (3 condensadoras na platibanda)	m	32	253,98	98,44	217,00	315,44	R$ 10.094,08	0,35 %
18.2	00037459	SINAPI	MANGUEIRA CRISTAL, LISA, PVC TRANSPARENTE, 3/4" X 2 MM (10 SPLITS NAS PAREDES EXTERNAS)	M	30	6,32	0,00	7,84	7,84	R$ 235,20	0,01 %

18.3	89355	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	16	21,57	17,32	9,46	26,78	R$ 428,48	0,01 %
18.4	103260	SINAPI	AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 24000 BTU/H, QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PSE	UN	6	6.336,51	193,43	7.093,55	7.286,98	R$ 43.721,88	1,50 %
18.5	103250	SINAPI	AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 18000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE	UN	7	4.053,36	122,83	4.538,53	4.661,36	R$ 32.629,52	1,12 %
19			**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**							**R$ 11.584,81**	**0,40 %**
19.1			**ACESSIBILIDADE**							**R$ 5.280,91**	**0,18 %**
19.1.1	11961	ORSE	Alarme Banheiro Pne Deficiente Físico Conforme Nbr 9050 com acionador	un	1	550,47	6,91	676,77	683,68	R$ 683,68	0,02 %
19.1.2	00000032	Próprio	PLACA TÁTIL BRAILLE/ RELEVO ACRÍLICO 30X20CM, PARA USO DE SINALIZAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	21	172,97	3,22	211,60	214,82	R$ 4.511,22	0,15 %
19.1.3	00000036	Próprio	PLACA DE SINALIZAÇÃO VISUAL NAS PORTAS DOS SANITÁRIOS 20 X 20 CM, EM PVC 2MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3	23,09	4,30	24,37	28,67	R$ 86,01	0,00 %
19.2			**OUTROS**							**R$ 6.303,90**	**0,22 %**
19.2.1	00000033	Próprio	BEBEDOURO DE PRESSÃO ACESSÍVEL SUSPENSO EM INOX ESCOVADO. MODELO ACQUA PCD. COM SISTEMA BRAILLE QUE IDENTIFICA BOTÕES, FORNECE ÁGUA NAS TEMPERATURAS GELADA E AMBIENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1	3.027,66	36,43	3.723,92	3.760,35	R$ 3.760,35	0,13 %
19.2.2	98522	SINAPI	ALAMBRADO EM MOURÕES DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO (INCLUSIVE MURETA EM CONCRETO). AF_05/2018 - CISTERNAS	M	15	136,53	56,90	112,67	169,57	R$ 2.543,55	0,09 %
									Totais ->	**2.913.628,87**	

Documento assinado digitalmente
gov.br
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 29/10/2024 16:23:18-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Janaína Saydelles Volpatto
Engenheira Civil CREA RS 198044

Composições Analíticas com Preço Unitário
SALAS DE AULA_PRÉDIO B - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

B.D.I.
24,2%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
0,00%

Composições Analíticas com Preço Unitário

Composições Principais

1.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000001	Próprio	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE OBRA (ESCRITÓRIO, SANITÁRIO, REFEITÓRIO, VESTIÁRIO, DEPÓSITO, CENTRAL DE FORMA E ARMADURA) TOTAL 45 m2	m²	1,0000000	28.492,37	28.492,37
Composição Auxiliar	93210	SINAPI	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	m²	8,0000000	623,41	4.987,28
Composição Auxiliar	93212	SINAPI	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	m²	8,0000000	987,51	7.900,08
Composição Auxiliar	93582	SINAPI	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	m²	10,0000000	263,79	2.637,90
Composição Auxiliar	93583	SINAPI	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	m²	10,0000000	452,11	4.521,10
Composição Auxiliar	93584	SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	m²	5,0000000	803,53	4.017,65
Composição Auxiliar	93207	SINAPI	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	m²	4,0000000	1.107,09	4.428,36
				LS =>	0,00	MO com LS =>	6.815,06
						Valor com BDI =>	35.387,52

2.2	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	533	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA (ENGENHEIRO, ENCARREGADO E TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO) PARA 18 MESES DE OBRA	% EXECUTADA	1,0000000	162.387,36	162.387,36
Composição Auxiliar	90777	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	360,0000000	120,22	43.279,20
Composição Auxiliar	100309	SINAPI	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	180,0000000	40,77	7.338,60
Composição Auxiliar	011880	SBC	ENCARREGADO DE OBRAS	MES	18,0000000	6.209,42	111.769,56
				LS =>	0,00	MO com LS =>	161.219,16
						Valor com BDI =>	201.685,10

5.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000043	Próprio	JUNTA DE DILATAÇÃO COM ISOPOR 20 MM, MASTIQUE PU, NP1, MBT, BASF OU SIMILAR	M	1,0000000	51,00	51,00
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0600000	29,41	1,76
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0600000	23,08	1,38
Insumo	00003767	SINAPI	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120, COR VERMELHA	UN	0,1000000	1,42	0,14
Insumo	00011849	SINAPI	COLA BRANCA BASE PVA	L	0,6200000	14,70	9,11
Insumo	00003408	SINAPI	POLIESTIRENO EXPANDIDO/EPS (ISOPOR), TIPO 2F, PLACA, ISOLAMENTO TERMOACUSTICO, E = 20 MM, 1000 X 500 MM	m²	0,5000000	17,25	8,62
Insumo	00038124	SINAPI	ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500 ML	UN	1,0000000	29,99	29,99
				LS =>	0,00	MO com LS =>	2,35
						Valor com BDI =>	63,34

5.2	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	505	Próprio	VIGAS BALDRAME DE FUNDAÇÃO EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1,0000000	52.287,81	52.287,81
Composição Auxiliar	92874	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	21,6400000	38,68	837,03
Composição Auxiliar	104917	SINAPI	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	88,3000000	16,07	1.418,98
Composição Auxiliar	104918	SINAPI	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	405,9000000	14,93	6.060,08

Composição Auxiliar	104919	SINAPI	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	420,8000000	13,33	5.609,26
Composição Auxiliar	104920	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	170,2000000	11,29	1.921,55
Composição Auxiliar	104916	SINAPI	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	266,4000000	17,27	4.600,72
Composição Auxiliar	96536	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	304,7500000	64,30	19.595,42
Insumo	00001527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	m³	21,6400000	565,84	12.244,77
				LS =>	0,00	MO com LS =>	16.079,70
						Valor com BDI =>	64.941,46

5.3	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	506	Próprio	PILARES EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1,0000000	31.634,35	31.634,35
Composição Auxiliar	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	193,3000000	11,59	2.240,34
Composição Auxiliar	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	448,0000000	9,73	4.359,04
Composição Auxiliar	92764	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	619,9000000	9,42	5.839,45
Composição Auxiliar	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	215,5000000	14,57	3.139,83
Composição Auxiliar	92874	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	10,6600000	38,68	412,32
Composição Auxiliar	92443	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	179,8900000	53,43	9.611,52
Insumo	00001527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	m³	10,6600000	565,84	6.031,85
				LS =>	0,00	MO com LS =>	5.294,59
						Valor com BDI =>	39.289,86

5.4	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	507	Próprio	VIGAS PAVIMENTO LAJE EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1,0000000	79.729,26	79.729,26
Composição Auxiliar	92760	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	342,1000000	13,78	4.714,13
Composição Auxiliar	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	11,2000000	12,97	145,26
Composição Auxiliar	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	567,9000000	11,59	6.581,96
Composição Auxiliar	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	1.169,9000000	9,73	11.383,12
Composição Auxiliar	92764	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	153,9000000	9,42	1.449,73
Composição Auxiliar	92765	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	46,5000000	10,78	501,27
Composição Auxiliar	104111	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO EMBUTIDA EM ALVENARIA DE VEDAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	443,6000000	20,97	9.302,29
Composição Auxiliar	92874	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	28,9900000	38,68	1.121,33
Composição Auxiliar	92479	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	401,5200000	70,05	28.126,47
Insumo	00001527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	m³	28,9900000	565,84	16.403,70

					LS =>	0,00	MO com LS => 16.567,44
							Valor com BDI => 99.023,74

5.5	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	508	Próprio	LAJE EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1,0000000	152.354,60	152.354,60
Composição Auxiliar	92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	2.331,6000000	13,23	30.847,06
Composição Auxiliar	92770	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	275,6000000	12,47	3.436,73
Composição Auxiliar	92771	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	640,2000000	11,14	7.131,82
Composição Auxiliar	92768	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	1.251,9000000	13,97	17.489,04
Composição Auxiliar	92874	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	107,7300000	38,68	4.166,99
Composição Auxiliar	92538	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	792,5300000	35,74	28.325,02
Insumo	00001527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	m³	107,7300000	565,84	60.957,94

					LS =>	0,00	MO com LS => 21.079,97
							Valor com BDI => 189.224,41

5.6	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	509	Próprio	VIGAS PLATIBANDA EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1,0000000	12.403,33	12.403,33
Composição Auxiliar	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	216,5000000	12,97	2.808,00
Composição Auxiliar	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	6,6000000	11,59	76,49
Composição Auxiliar	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	150,8000000	14,57	2.197,15
Composição Auxiliar	92874	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	4,1300000	38,68	159,74
Composição Auxiliar	92479	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	68,8800000	70,05	4.825,04
Insumo	00001527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	m³	4,1300000	565,84	2.336,91

					LS =>	0,00	MO com LS => 2.688,46
							Valor com BDI => 15.404,93

5.7	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	510	Próprio	PILARES DO PAVIMENTO PLATIBANDA EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURAS E FORMAS (MONTAGEM E DESMONATAGEM), COMPLETA - MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1,0000000	7.292,81	7.292,81
Composição Auxiliar	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	65,5000000	11,59	759,14
Composição Auxiliar	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	67,3000000	9,73	654,82
Composição Auxiliar	92764	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	169,4000000	9,42	1.595,74
Composição Auxiliar	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	52,6000000	14,57	766,38
Composição Auxiliar	92874	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	2,2900000	38,68	88,57
Composição Auxiliar	92443	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	39,9100000	53,43	2.132,39

Insumo	00001527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	m³	2,2900000	565,84	1.295,77
				LS =>	0,00	MO com LS =>	1.211,23
						Valor com BDI =>	9.057,67

5.8	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	511	Próprio	LAJE PAVIMENTO RESERVATÓRIO EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1,0000000	11.214,97	11.214,97
Composição Auxiliar	92769	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	82,9000000	13,23	1.096,76
Composição Auxiliar	92770	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	151,1000000	12,47	1.884,21
Composição Auxiliar	92768	SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	89,7000000	13,97	1.253,10
Composição Auxiliar	92874	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	8,1200000	38,68	314,08
Composição Auxiliar	92538	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	57,9800000	35,74	2.072,20
Insumo	00001527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	m³	8,1200000	565,84	4.594,62
				LS =>	0,00	MO com LS =>	1.488,83
						Valor com BDI =>	13.928,99

5.9	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	512	Próprio	VIGAS PAVIMENTO RESERVATÓRIO EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1,0000000	5.912,12	5.912,12
Composição Auxiliar	92760	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	0,5000000	13,78	6,89
Composição Auxiliar	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	13,6000000	12,97	176,39
Composição Auxiliar	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	34,2000000	11,59	396,37
Composição Auxiliar	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	141,2000000	9,73	1.373,87
Composição Auxiliar	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	35,5000000	14,57	517,23
Composição Auxiliar	92874	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	2,0600000	38,68	79,68
Composição Auxiliar	92479	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	31,3500000	70,05	2.196,06
Insumo	00001527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	m³	2,0600000	565,84	1.165,63
				LS =>	0,00	MO com LS =>	1.085,72
						Valor com BDI =>	7.342,85

5.10	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	513	Próprio	PILARES PAVIMENTO RESERVATÓRIO EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1,0000000	2.429,93	2.429,93
Composição Auxiliar	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	5,1000000	11,59	59,10
Composição Auxiliar	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	48,0000000	9,73	467,04
Composição Auxiliar	92764	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	71,5000000	9,42	673,53
Composição Auxiliar	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	13,1000000	14,57	190,86

Composição Auxiliar	92874	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	0,6800000	38,68	26,30
Composição Auxiliar	92443	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	11,7600000	53,43	628,33
Insumo	00001527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	m³	0,6800000	565,84	384,77
				LS =>	0,00	MO com LS =>	362,71
						Valor com BDI =>	3.017,97

5.11	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	514	Próprio	PILARES PAVIMENTO PLATIBANDA 2 EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1,0000000	1.441,84	1.441,84
Composição Auxiliar	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	12,7000000	11,59	147,19
Composição Auxiliar	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	27,3000000	9,73	265,62
Composição Auxiliar	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	13,3000000	14,57	193,78
Composição Auxiliar	92874	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	0,5500000	38,68	21,27
Composição Auxiliar	92443	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	9,4100000	53,43	502,77
Insumo	00001527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	m³	0,5500000	565,84	311,21
				LS =>	0,00	MO com LS =>	274,01
						Valor com BDI =>	1.790,76

5.12	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	515	Próprio	VIGAS PAVIMENTO PLATIBANDA 2 EM CONCRETO ARMADO BOMBEADO, FCK 25 MPA, INCLUSIVE ARMADURA E FORMAS, (MONTAGEM E DESMONTAGEM), - COMPLETA, MATERIAL E EXECUÇÃO	UNID	1,0000000	3.436,73	3.436,73
Composição Auxiliar	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	58,7000000	12,97	761,33
Composição Auxiliar	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	41,9000000	14,57	610,48
Composição Auxiliar	92874	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	1,1400000	38,68	44,09
Composição Auxiliar	92479	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	19,6400000	70,05	1.375,78
Insumo	00001527	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	m³	1,1400000	565,84	645,05
				LS =>	0,00	MO com LS =>	753,40
						Valor com BDI =>	4.268,41

7.7	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000005	Próprio	ACABAMENTO DA JUNTA DE DILATAÇÃO (VERTICAL E HORIZONTAL - PRÉDIO SALAS E CISTERNA)	m	1,0000000	38,45	38,45
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	23,08	11,54
Insumo	00000586	SINAPI	CANTONEIRA ALUMINIO ABAS IGUAIS 1 ", E = 3 /16 "	M	1,0000000	23,04	23,04
Insumo	00007568	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	3,0000000	1,29	3,87
				LS =>	0,00	MO com LS =>	8,67
						Valor com BDI =>	47,75

7.8	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	545	Próprio	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE PAREDES DE BLOCO CERÂMICO (TIJOLO DE VEDAÇÃO FURO QUADRADO), 9 FUROS, DE 14 X 19 X 24 CM, ESPESSURA 19 CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO TRAÇO 1:2:8, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE FRETE DOS MATERIAIS	M²	1,0000000	189,37	189,37

Composição Auxiliar	87292	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	m³	0,0135000	606,63	8,18
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,4100000	27,93	95,24
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,7050000	23,08	39,35
Insumo	00034547	SINAPI	TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 12* CM	M	1,5100000	3,81	5,75
Insumo	00037395	SINAPI	PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	CENTO	0,0363000	43,74	1,58
Insumo	00000248	Próprio	BLOCO CERÂMICO (TIJOLO DE VEDAÇÃO FURO QUADRADO), 9 FUROS, DE 14 X 19 X 24 CM	UNID	21,0000000	1,87	39,27
				LS =>	0,00	MO com LS =>	106,67
						Valor com BDI =>	235,19

8.11	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000026	Próprio	COBERTURA DE BASALTO POLIDO, ESPESSURA 2 MM, PARA CASA DE BOMBA DA CISTERNA (70X98CM)	m²	1,0000000	211,79	211,79
Composição Auxiliar	87298	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	m³	0,0400000	777,80	31,11
Composição Auxiliar	88274	SINAPI	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	27,73	27,73
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	23,08	11,54
Insumo	00010737	SINAPI	PEDRA GRANITICA OU BASALTO, CACO, RETALHO, CAVACO, TIPO MIRACEMA, MADEIRA, PADUANA, RACHINHA, SANTA ISABEL OU OUTRAS SIMILARES, E= *1,0 A *2,0 CM	m²	1,0000000	141,41	141,41
				LS =>	0,00	MO com LS =>	35,80
						Valor com BDI =>	263,04

9.1.3	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000077	Próprio	APLICAÇÃO DE MASSA CORRIDA PVA EM PAREDE COM EMBOÇO DESEMPENADO - INTERIOR DE TODO PRÉDIO	m²	1,0000000	24,58	24,58
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3240000	23,08	7,47
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3240000	29,41	9,52
Insumo	00003767	SINAPI	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120, COR VERMELHA	UN	1,5000000	1,42	2,13
Insumo	00004047	SINAPI	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! MASSA CORRIDA PVA PARA PAREDES INTERNAS	GL	0,3000000	18,20	5,46
				LS =>	0,00	MO com LS =>	12,72
						Valor com BDI =>	30,52

9.1.7	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000027	Próprio	RODAMEIO EM MADEIRA MDF BRANCO, 18X100 MM (PAREDES DAS SALAS EXCETO A DO QUADRO)	M	1,0000000	72,05	72,05
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	27,55	4,13
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	23,08	3,46
Composição Auxiliar	95541	SINAPI	FIXAÇÃO UTILIZANDO PARAFUSO E BUCHA DE NYLON, SOMENTE MÃO DE OBRA. AF_10/2016	UN	2,0000000	24,33	48,66
Insumo	00004379	SINAPI	PARAFUSO DE ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA SIMPLES, DIAMETRO 2,5 MM, COMPRIMENTO * 9,5 * MM	UN	2,0000000	0,05	0,10
Insumo	00034660	SINAPI	CHAPA DE MDF BRANCO LISO 1 FACE, E = 18 MM, DE *2,75 X 1,85* M	m²	0,1000000	51,62	5,16
Insumo	132018	SBC	FITA DE BORDA MADEIRADA PARA PAINEL EM MDF LAMINADO, E=2,0mm	M	2,0000000	5,27	10,54
				LS =>	0,00	MO com LS =>	44,69
						Valor com BDI =>	89,48

9.6.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000024	Próprio	BANCADA DE GRANITO BRANCO MARFIM PARA PIA DE COZINHA EMBUTIDA, POLIDO, E=2MM (COPAS)	m²	1,0000000	772,74	772,74
Composição Auxiliar	88274	SINAPI	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,6000000	27,73	44,36
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	23,08	23,08
Insumo	00004823	SINAPI	MASSA PLASTICA PARA MARMORE/GRANITO	KG	0,6000000	38,30	22,98
Insumo	00007568	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	7,0000000	1,29	9,03
Insumo	00011795	SINAPI	GRANITO PARA BANCADA, POLIDO, TIPO ANDORINHA/ QUARTZ/ CASTELO/ CORUMBA OU OUTROS EQUIVALENTES DA REGIAO, E= *2,5* CM	m²	1,0100000	664,15	670,79
Insumo	00037329	SINAPI	REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR	KG	0,0250000	100,17	2,50

					LS =>	0,00	MO com LS => 52,35
							Valor com BDI => 959,74

9.6.2	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000025	Próprio	BANCADA DE GRANITO BRANCO MARFIM PARA LAVATÓRIO DE CUBA DE LOUÇA EMBUTIDA, POLIDO, E=2MM (SANITÁRIOS)	m²	1,0000000	846,78	846,78
Composição Auxiliar	88274	SINAPI	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	27,73	55,46
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	23,08	23,08
Insumo	00004823	SINAPI	MASSA PLASTICA PARA MARMORE/GRANITO	KG	0,9000000	38,30	34,47
Insumo	00007568	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	10,0000000	1,29	12,90
Insumo	00011795	SINAPI	GRANITO PARA BANCADA, POLIDO, TIPO ANDORINHA/ QUARTZ/ CASTELO/ CORUMBA OU OUTROS EQUIVALENTES DA REGIAO, E= *2,5* CM	m²	1,0100000	664,15	670,79
Insumo	00037329	SINAPI	REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR	KG	0,5000000	100,17	50,08
					LS =>	0,00	MO com LS => 61,11
							Valor com BDI => 1.051,70

11.2.5	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000028	Próprio	APLICAÇÃO DE RESINA A BASE DE ÁGUA EM ALVENARIA, INCOLOR, FOSCA, 2 DEMÃOS (CISTERNA E CASA DE BOMBA - 2 LADOS)	m²	1,0000000	21,07	21,07
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1870000	29,41	5,49
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0700000	23,08	1,61
Insumo	00007353	SINAPI	RESINA ACRILICA BASE AGUA - COR BRANCA	L	0,3700000	37,78	13,97
					LS =>	0,00	MO com LS => 5,30
							Valor com BDI => 26,16

11.4.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000037	Próprio	EMASSAMENTO COM MASSA A ÓLEO, 2 DEMÃOS (PORTAS INTERNAS)	m²	1,0000000	27,86	27,86
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	23,08	5,77
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3500000	29,41	10,29
Insumo	00003767	SINAPI	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120, COR VERMELHA	UN	0,5000000	1,42	0,71
Insumo	00004053	SINAPI	!EM PROCESSO DE DESATIVACAO!MASSA A OLEO PARA MADEIRA	GL	0,1600000	69,33	11,09
					LS =>	0,00	MO com LS => 12,00
							Valor com BDI => 34,60

12.2.2	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000011	Próprio	PI 2 - PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA, COM PROTEÇÃO ANTI-IMPACTO DOS DOIS LADOS E BARRA DE APOÍO INTERNA- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (SAN. ACESSÍVEL - PI 02)	UN	1,0000000	1.528,20	1.528,20
Composição Auxiliar	90806	SINAPI	BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019_P	UN	1,0000000	550,15	550,15
Composição Auxiliar	90823	SINAPI	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	1,0000000	586,05	586,05
Composição Auxiliar	100659	SINAPI	ALIZAR DE 5X1,5CM PARA PORTA FIXADO COM PREGOS, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M	1,0000000	17,46	17,46
Insumo	00011027	SINAPI	CHAPA DE ACO GALVANIZADA BITOLA GSG 16, E = 1,55 MM (12,40 KG/M2)	KG	8,9300000	12,95	115,64
Insumo	00036204	SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60CM, DIAMETRO MINIMO 3 CM	UN	1,0000000	252,88	252,88
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	14,0000000	0,43	6,02
					LS =>	0,00	MO com LS => 192,54
							Valor com BDI => 1.898,02

12.2.4	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000010	Próprio	PI 04 - PORTA DE MADEIRA VENEZIANADA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 180X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. (PI 04)	UN	1,0000000	2.950,62	2.950,62

Composição Auxiliar	90806	SINAPI	BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019_P	UN	1,0000000	550,15	550,15
Composição Auxiliar	100659	SINAPI	ALIZAR DE 5X1,5CM PARA PORTA FIXADO COM PREGOS, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M	20,4000000	17,46	356,18
Composição Auxiliar	88261	SINAPI	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,0000000	26,33	78,99
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5000000	23,08	34,62
Insumo	00002432	SINAPI	DOBRADICA EM ACO/FERRO, 3 1/2" X 3", E= 1,9 A 2 MM, COM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS	UN	6,0000000	34,10	204,60
Insumo	00004969	SINAPI	PORTA DE MADEIRA-DE-LEI TIPO VENEZIANA (ANGELIM OU EQUIVALENTE REGIONAL), E = *3,5* CM	m²	3,7800000	455,80	1.722,92
Insumo	00011055	SINAPI	PARAFUSO ROSCA SOBERBA ZINCADO CABECA CHATA FENDA SIMPLES 3,5 X 25 MM (1 ")	UN	39,6000000	0,08	3,16
				LS =>	0,00	MO com LS =>	269,68
						Valor com BDI =>	3.664,67

12.2.6	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000049	Próprio	PRENDEDOR DE PORTA, COM FIXAÇÃO NA PORTA E NO PISO - PORTAS DAS SALAS DE AULA	UN	1,0000000	47,00	47,00
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	23,08	11,54
Insumo	00011572	SINAPI	TRAVA / PRENDEDOR DE PORTA, EM LATAO CROMADO, MONTADO EM PISO	UN	1,0000000	33,31	33,31
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	5,0000000	0,43	2,15
				LS =>	0,00	MO com LS =>	8,67
						Valor com BDI =>	58,37

14.6.3	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000073	Próprio	FILTRO SEPARADOR DE FOLHAS DN 100 MM - DUAS ENTRADAS, GRADE PARA SEPARAÇÃO DE SÓLIDOS, DUAS SAÍDAS PARA CISTERNA, UMA SAÍDA PARA SÓLIDOS - FIXAÇÃO NA PAREDE COM BUCHAS E PARAFUSOS INCLUSO - MODELO BAKOF TEC - FORNCEIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME PROJETO	UN	1,0000000	776,50	776,50
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	29,16	58,32
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	23,75	47,50
Insumo	00000017	Próprio	FILTRO SEPARADOR DE FOLHAS DN 100 MM - DUAS ENTRADAS, GRADE PARA SEPARAÇÃO DE SÓLIDOS, DUAS PARA CISTERNA, UMA SAÍDA PARA SÓLIDOS - FIXAÇÃO NA PAREDE COM BUCHAS E PARAFUSOS INCLUSO - MODELO BAKOF TEC	UN	1,0000000	670,68	670,68
				LS =>	0,00	MO com LS =>	85,18
						Valor com BDI =>	964,41

14.7.2	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000020	Próprio	CUBA DE EMBUTIR EM LOUÇA, TIPO OVAL BRANCA, MARCA DECA L.37.17, INCLUSIVE VÁLVULA CROMADA, ENGATE FLEXÍVEL METÁLICO E SIFÃO DO TIPO GARRAFA CROMADO	UN	1,0000000	588,25	588,25
Composição Auxiliar	86877	SINAPI	VÁLVULA EM METAL CROMADO 1.1/2 X 1.1/2 PARA TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,0000000	90,65	90,65
Composição Auxiliar	86881	SINAPI	SIFÃO DO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,0000000	277,50	277,50
Composição Auxiliar	86887	SINAPI	ENGATE FLEXÍVEL EM INOX, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,0000000	72,75	72,75
Composição Auxiliar	86901	SINAPI	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,0000000	147,35	147,35
				LS =>	0,00	MO com LS =>	40,78
						Valor com BDI =>	730,60

14.8.2	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000022	Próprio	LAVATÓRIO DE LOUÇA SUSPENSO DE CANTO, COR BRANCA, COM COLUNA SUSPENSA, MARCA INCEPA OU CELITE, INCLUSIVE VÁLVULA CROMADA, ENGATE FLEXÍVEL DE PVC E SIFÃO DE PVC	UN	1,0000000	264,23	264,23
Composição Auxiliar	86877	SINAPI	VÁLVULA EM METAL CROMADO 1.1/2 X 1.1/2 PARA TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,0000000	90,65	90,65
Composição Auxiliar	86883	SINAPI	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,0000000	12,79	12,79
Composição Auxiliar	86885	SINAPI	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,0000000	12,94	12,94

Composição Auxiliar	86904	SINAPI	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,0000000	147,85	147,85
				LS =>	0,00	MO com LS =>	24,64
						Valor com BDI =>	328,17

14.8.3	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000023	Próprio	TORNEIRA DE MESA METÁLICA CROMADA, COM FECHAMENTO AUTOMÁTICO DO TIPO PRESSMATIC PARA ACIONAMENTO COM A MÃO, COM ALAVANCA	UN	1,0000000	656,12	656,12
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1700000	29,16	4,95
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0500000	23,08	1,15
Insumo	00003146	SINAPI	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,0304000	4,09	0,12
Insumo	00000003	Próprio	TORNEIRA DE MESA METÁLICA CROMADA, COM FECHAMENTO AUTOMÁTICO DO TIPO PRESSMATIC, COM ALAVANCA	UN	1,0000000	649,90	649,90
				LS =>	0,00	MO com LS =>	4,94
						Valor com BDI =>	814,90

15.1.28	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000078	Próprio	ANILHA PARA IDENTIFICAÇÃO DE CONDUTORES - INSTALADA.	UN	1,0000000	0,62	0,62
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0100000	28,95	0,28
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0100000	24,84	0,24
Insumo	3875	ORSE	Anilhas para identificação	un	1,0000000	0,10	0,10
				LS =>	0,00	MO com LS =>	0,42
						Valor com BDI =>	0,77

15.1.29	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000079	Próprio	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, DO TIPO PP, 2X2,5MM², 450/750V - INSTALADO.	M	1,0000000	7,50	7,50
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0300000	28,95	0,86
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0300000	24,84	0,74
Insumo	3804	ORSE	Cabo de cobre PP Cordplast 2 x 2,5 mm2, 450/750v	m	1,0000000	5,90	5,90
				LS =>	0,00	MO com LS =>	1,26
						Valor com BDI =>	9,31

15.1.30	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000081	Próprio	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, TAMPA EM CONCRETO ARMADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,8 M.	UN	1,0000000	770,32	770,32
Composição Auxiliar	97889	SINAPI	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M. AF_12/2020	UN	1,0825000	711,62	770,32
				LS =>	0,00	MO com LS =>	355,27
						Valor com BDI =>	956,73

15.1.31	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000083	Próprio	CANALETA DE ALUMÍNIO COM DIVISOR, 73MM X 25MM X 3000MM, COM TAMPA RANHURADA, COR BANCA, INCLUSO MATERIAL DE FIXAÇÃO, REFERÊNCIA DUTOTEC OU EQUIVALENTE - INSTALADA.	M	1,0000000	81,66	81,66
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1200000	28,95	3,47
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1200000	24,84	2,98
Insumo	00000020	Próprio	CANALETA DE ALUMÍNIO COM DIVISOR, 73MM X 25MM X 3000MM, COM TAMPA RANHURA NA COR BRANCA, REFERÊNCIA DUTOTEC OU EQUIVALENTE	M	0,3300000	219,92	72,57
Insumo	00007583	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8, COM PARAFUSO DE 4,80 X 50 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	3,0000000	0,88	2,64
				LS =>	0,00	MO com LS =>	5,05
						Valor com BDI =>	101,42

15.1.32	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000084	Próprio	CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 20 MM (3/4"), COM DUAS LUVAS - INSTALADA	UN	1,0000000	13,27	13,27
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	28,95	2,31
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	24,84	1,98

Insumo	00002633	SINAPI	CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 20 MM (3/4")	UN	1,0000000	5,12	5,12
Insumo	00002637	SINAPI	LUVA PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 20 MM (3/4")	UN	2,0000000	1,93	3,86
					LS =>	0,00	MO com LS => 3,36
							Valor com BDI => 16,48

15.1.33	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000085	Próprio	CURVA DE INVERSÃO PARA ELETROCALHA 200X50MM - INSTALADA	UN	1,0000000	41,01	41,01
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	28,95	4,34
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	24,84	3,72
Insumo	00000022	Próprio	CURVA DE INVERSÃO PARA ELETROCALHA 200X50MM.	UN	1,0000000	32,95	32,95
					LS =>	0,00	MO com LS => 6,31
							Valor com BDI => 50,93

15.1.34	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000086	Próprio	DISJUNTOR TRIPOLAR 80A / 10KA EM CAIXA MOLDADA, COM BOBINA DE DISPARO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,0000000	694,83	694,83
Composição Auxiliar	9005	ORSE	Disjuntor tripolar 80 A com caixa moldada 10 kA	un	1,0000000	454,12	454,12
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	28,95	14,47
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	24,84	12,42
Insumo	00000023	Próprio	BOBINA DE DISPARO PARA DISJUNTORES EM CAIXA MOLDADA	UN	1,0000000	213,82	213,82
					LS =>	0,00	MO com LS => 40,71
							Valor com BDI => 862,97

15.1.35	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000087	Próprio	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE 45KA - INSTALADO.	UN	1,0000000	93,25	93,25
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0500000	28,95	1,44
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0500000	24,84	1,24
Insumo	00039471	SINAPI	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 275 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	UN	1,0000000	90,57	90,57
					LS =>	0,00	MO com LS => 2,10
							Valor com BDI => 115,81

15.1.36	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000088	Próprio	DISPOSITIVO DR (diferencial residual), 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC - INSTALADO.	UN	1,0000000	132,85	132,85
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1330000	28,95	3,85
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1330000	24,84	3,30
Insumo	00039445	SINAPI	DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC	UN	1,0000000	121,14	121,14
Insumo	00001570	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	4,0000000	1,14	4,56
					LS =>	0,00	MO com LS => 5,59
							Valor com BDI => 164,99

15.1.37	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000080	Próprio	CAIXA DE DERIVAÇÃO PARA CANALETA DE ALUMÍNIO, COR BRANCA - INSTALADA.	UN	1,0000000	21,26	21,26
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3300000	28,95	9,55
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3300000	24,84	8,19
Insumo	00000018	Próprio	CAIXA DE DERIVAÇÃO PARA CANALETA DE ALUMÍNIO, COR BRANCA	UN	0,0000000	45,33	0,00
Insumo	00007583	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8, COM PARAFUSO DE 4,80 X 50 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,0000000	0,88	3,52
					LS =>	0,00	MO com LS => 13,89
							Valor com BDI => 26,40

15.1.38	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000089	Próprio	DISPOSITIVO DR (diferencial residual), 4 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 40 A, TIPO AC - INSTALADO.	un	1,0000000	154,40	154,40
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1330000	28,95	3,85

Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1330000	24,84	3,30
Insumo	00039456	SINAPI	DISPOSITIVO DR, 4 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 40 A, TIPO AC	UN	1,0000000	138,13	138,13
Insumo	00001570	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	8,0000000	1,14	9,12
				LS =>	0,00	MO com LS =>	5,59
						Valor com BDI =>	191,76

15.1.39	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000090	Próprio	ELETROCALHA METÁLICA, GALVANIZADA, PERFURADA, 200X50MM, EM CHAPA 22, COM TAMPA, SEPTO DIVISOR, EMENDA INTERNA, PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS, COM MATERIAL DE FIXAÇÃO E SUPOTE PARA FIXAÇÃO A CADA METRO, INSTALADA SOB ÀS VIGAS.	UN	1,0000000	58,44	58,44
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	28,95	4,34
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	24,84	3,72
Insumo	2692	ORSE	Eletrocalha metálica perfurada 200 x 50 x 3000 mm (ref. mopa ou similar) ELETROCALHA metálica PERFURADA 200 x 50 x 3000 mm (Ref. MOPA OU SIMILAR)	m	0,3300000	26,12	8,61
Insumo	4036	ORSE	Emenda interna 200 x 50 mm com base lisa perfurada para eletrocalha metálica (ref. Mopa ou similar)	un	0,3300000	3,95	1,30
Insumo	13355	ORSE	Arruela de pressão 1/4"	un	6,0000000	0,05	0,30
Insumo	3625	ORSE	Gancho curto para perfilado, ref. Mopa ou similar	un	1,0000000	2,31	2,31
Insumo	13413	ORSE	Barra roscada bicromatizada ø 1/4" x 3000mm	un	0,6000000	27,44	16,46
Insumo	9858	ORSE	Suporte horizontal 200 x 50 mm para eletrocalha metálica (ref.: mopa ou similar)	un	1,0000000	3,85	3,85
Insumo	3991	ORSE	Tampa de encaixe 200 mm para eletrocalha metálica (ref.: mopa ou similar)	m	0,3300000	12,38	4,08
Insumo	00000024	Próprio	SEPTO DIVISOR PARA ELETROCALHA DE 50MM	UN	0,3300000	26,98	8,90
Insumo	00011976	SINAPI	CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM	UN	1,0000000	1,27	1,27
Insumo	00011962	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 1/4", COMPRIMENTO 1/2"	UN	6,0000000	0,23	1,38
Insumo	00039997	SINAPI	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	6,0000000	0,32	1,92
				LS =>	0,00	MO com LS =>	6,31
						Valor com BDI =>	72,58

15.1.40	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000091	Próprio	Copia - ELETROCALHA METÁLICA, GALVANIZADA, PERFURADA, 75X50MM, EM CHAPA 22, COM TAMPA, SEPTO DIVISOR, EMENDA INTERNA, PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS, COM MATERIAL DE FIXAÇÃO E SUPOTE PARA FIXAÇÃO A CADA METRO, INSTALADA SOB ÀS VIGAS.	UN	1,0000000	81,69	81,69
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	28,95	4,34
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	24,84	3,72
Insumo	13355	ORSE	Arruela de pressão 1/4"	un	6,0000000	0,05	0,30
Insumo	3625	ORSE	Gancho curto para perfilado, ref. Mopa ou similar	un	1,0000000	2,31	2,31
Insumo	13413	ORSE	Barra roscada bicromatizada ø 1/4" x 3000mm	un	0,6000000	27,44	16,46
Insumo	00000024	Próprio	SEPTO DIVISOR PARA ELETROCALHA DE 50MM	UN	0,3300000	26,98	8,90
Insumo	00011976	SINAPI	CHUMBADOR, DIAMETRO 1/4" COM PARAFUSO 1/4" X 40 MM	UN	1,0000000	1,27	1,27
Insumo	00011962	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 1/4", COMPRIMENTO 1/2"	UN	6,0000000	0,23	1,38
Insumo	00039997	SINAPI	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	6,0000000	0,32	1,92
Insumo	13353	ORSE	Eletrocalha metálica lisa zincada 75 x 50 x 3000 mm (ref. mopa ou similar)	un	0,3300000	83,81	27,65
Insumo	9189	ORSE	Emenda interna 75 x 50 mm com base lisa para eletrocalha metálica (valemam ou similar) Emenda interna 75 x 50 mm com base lisa para eletrocalha metálica (valemam ou similar)	un	0,3300000	2,57	0,84
Insumo	13354	ORSE	Tampa de encaixe 75 x 3000 mm, zincada, para eletrocalha metálica (ref.: mopa ou similar)	un	0,3300000	38,19	12,60
				LS =>	0,00	MO com LS =>	6,31
						Valor com BDI =>	101,45

15.1.41	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	00000092	Próprio	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO PEAD, 2 X 3", ENTERADO NO SOLO A 70CM - INCLUSA ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA E REATERRO MANUAL COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA (ENTRA NO PRÉDIO).	M	1,0000000	103,74	103,74
Composição Auxiliar	97669	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	2,0000000	22,91	45,82
Composição Auxiliar	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³	0,4800000	91,30	43,82
Composição Auxiliar	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³	0,4800000	29,38	14,10
				LS =>	0,00	MO com LS =>	55,56
						Valor com BDI =>	128,84

15.1.42	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000094	Próprio	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO PEAD, 3 X 4", ENTERADO NO SOLO A 70CM E ENVELOPADO EM CONCRETO (O CONCRETO ENVOLVE TODO O DUTO, ABAIXO, DOS LADOS E ACIMA) - INCLUSO DEMOLIÇÃO MANUAL DE PAVIMENTO INTERTRAVADO, RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO COM REAPROVEITAMENTO, ESCAVAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA (PARA O RAMAL DE ALIMENTAÇÃO SOB O ESTACIONAMENTO).	M	1,0000000	219,63	219,63
Composição Auxiliar	97670	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	3,0000000	29,86	89,58
Composição Auxiliar	90085	SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m³	0,4800000	11,90	5,71
Composição Auxiliar	96620	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_08/2017	m³	0,1000000	757,28	75,72
Composição Auxiliar	97635	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	1,0000000	16,66	16,66
Composição Auxiliar	83694	SINAPI	RECOMPOSICAO DE PAVIMENTACAO TIPO BLOKRET SOBRE COLCHAO DE AREIA COM REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL	m²	1,0000000	21,74	21,74
Composição Auxiliar	93361	SINAPI	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m³	0,4800000	21,30	10,22
				LS =>	0,00	MO com LS =>	73,69
						Valor com BDI =>	272,78

15.1.43	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000096	Próprio	LUMINÁRIA DE SOBREPOR, PARA DUAS LÂMPADAS LED TUBULAR DE 18W E 120CM, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 1.600lm CADA LÂMPADA (LÂMPADAS INCLUSAS), COM REFLETOR E ALETAS EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRILHANTE DE ALTA PUREZA, CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA E PINTURA ELETROSTÁTICA PÓ NA COR BRANCA, REF. LUMILUZ LDE232 - INSTALADA.	UN	1,0000000	264,51	264,51
Composição Auxiliar	100903	SINAPI	LÂMPADA TUBULAR LED DE 18/20 W, BASE G13 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020_P	UN	2,0000000	27,74	55,48
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3000000	28,95	8,68
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3000000	24,84	7,45
Insumo	00000026	Próprio	LUMINÁRIA DE SOBREPOR, PARA DUAS LÂMPADAS LED TUBULAR T8, 120CM, COM REFLETOR E ALETAS EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRILHANTE DE ALTA PUREZA, CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA E PINTURA ELETROSTÁTICA PÓ NA COR BRANCA, REF. LUMILUZ LDE232	UN	1,0000000	192,90	192,90
				LS =>	0,00	MO com LS =>	27,99
						Valor com BDI =>	328,52

15.1.44	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000095	Próprio	LUMINÁRIA DE SOBREPOR DO TIPO SPOT, DE LED, QUADRADA 30CMX30CM, COM CORPO EM ALUMÍNIO, 25W, BIVOLT, BRANCO FRIO - INSTALADA	UN	1,0000000	70,16	70,16
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	28,95	14,47
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	24,84	12,42
Insumo	00000025	Próprio	LUMINÁRIA DE SOBREPOR DO TIPO SPOT, DE LED, QUADRADA 30CMX30CM, COM CORPO EM ALUMÍNIO, 25W, BIVOLT, BRANCO FRIO	UN	1,0000000	43,27	43,27
				LS =>	0,00	MO com LS =>	21,05
						Valor com BDI =>	87,13

15.1.45	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	00000098	Próprio	PAINEL PARA MONTAGEM ELÉTRICA, TAMANHO 1700x800x460mm, GRAU DE PROTEÇÃO IP54, COM ESTRUTURA MODULAR PARAFUSADA COM BASE SOLEIRA, PLACA DE MONTAGEM REGULÁVEL NA PROFUNDIDADE E REMOVÍVEL, PORTA FRONTAL, TAMPAS REMOVÍVEIS: TRASEIRA, LATERAIS, SUPERIOR E INFERIOR. PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ RESINA POLIÉSTER, ESTRUTURA E FECHAMENTOS NA COR BEGE RAL 7032, PLACA MONTAGEM NA COR LARANJA RAL 2003, COM TODA A MONTAGEM ELÉTRICA CONFORME O DIAGRAMA DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, CONTEMPLA OS BARRAMENTOS 1"X1/8" PRINCIPAL E 3/8"X1/8" SECUNDÁRIOS, COMPLETO - INSTALADO.	UN	1,0000000	5.745,55	5.745,55
Composição Auxiliar	100739	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P	m²	1,0000000	11,10	11,10
Composição Auxiliar	88251	SINAPI	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	24,31	48,62
Composição Auxiliar	88315	SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	27,69	55,38
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	16,0000000	28,95	463,20
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	16,0000000	24,84	397,44
Insumo	00000031	Próprio	PAINEL PARA MONTAGEM ELÉTRICA, TAMANHO 1700x800x460mm, COM ESTRUTURA MODULAR APARAFUSADA COM BASE SOLEIRA, PLACA DE MONTAGEM REGULÁVEL NA PROFUNDIDADE E REMOVÍVEL, PORTA FRONTAL, TAMPAS REMOVÍVEIS: TRASEIRA, LATERAIS, SUPERIOR E INFERIOR. PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ RESINA POLIÉSTER, ESTRUTURA E FECHAMENTOS NA COR BEGE RAL 7032, PLACA MONTAGEM NA COR LARANJA RAL 2003	UN	1,0000000	2.835,22	2.835,22
Insumo	4931	ORSE	Barramento de cobre 2x11/4"	kg	4,8000000	107,85	517,68
Insumo	00000028	Próprio	TUBO TERMOCONTRÁTIL 30MM PARA BARRAMENTO, ISOLAÇÃO 1KV	M	10,0000000	84,10	841,00
Insumo	00000032	Próprio	TUBO TERMOCONTRÁTIL 55MM PARA BARRAMENTO, ISOLAÇÃO 1KV	M	3,0000000	35,03	105,09
Insumo	00000029	Próprio	CANALETA 110X50MM RECORTE ABERTO, REF. HELLERMANN	M	4,0000000	28,13	112,52
Insumo	00000030	Próprio	ISOLADOR EM EPÓXI 40X40MM	UN	9,0000000	14,00	126,00
Insumo	00011026	SINAPI	CHAPA DE ACO GALVANIZADA BITOLA GSG 14, E = 1,95 MM (15,60 KG/M2)	KG	15,6000000	12,44	194,06
Insumo	13413	ORSE	Barra roscada bicromatizada ø 1/4" x 3000mm	un	1,0000000	27,44	27,44
Insumo	13355	ORSE	Arruela de pressão 1/4"	un	18,0000000	0,05	0,90
Insumo	00011962	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 1/4", COMPRIMENTO 1/2"	UN	18,0000000	0,23	4,14
Insumo	00039997	SINAPI	PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UN	18,0000000	0,32	5,76
				LS =>	0,00	MO com LS =>	755,75
						Valor com BDI =>	7.135,97

15.1.46	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000099	Próprio	PLACA DE ADVERTÊNCIA "PERIGO - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO" INSTALADA NO PAINEL E NA PORTA DO CHAFT, TAMANHO 18CMX25CM - INSTALADA	UN	1,0000000	20,55	20,55
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000000	28,95	2,89
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000000	24,84	2,48
Insumo	00000033	Próprio	PLACA DE ADVERTÊNCIA "PERIGO - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO"	UN	1,0000000	15,18	15,18
				LS =>	0,00	MO com LS =>	4,21
						Valor com BDI =>	25,52

15.1.47	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000100	Próprio	QUADRO DE COMANDO PARA BOMBA TRIFÁSICA ATÉ 1CV, 380V, COM RELÉ FALTA DE FASE, ENTRADA PARA COMANDO DE BOIAS, CONTATORA TRIFÁSICA, PROTEÇÃO TÉRMICA E MAGNÉTICA - INSTALADO.	UN	1,0000000	918,25	918,25
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	28,95	57,90
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000	24,84	49,68
Insumo	00000034	Próprio	QUADRO DE COMANDO PARA BOMBA TRIFÁSICA ATÉ 1CV, COM RELÉ FALTA DE FASE, ENTRADA PARA COMANDO DE BOIAS, CONTATORA TRIFÁSICA, PROTEÇÃO TÉRMICA E MAGNÉTICA	UN	1,0000000	810,67	810,67
				LS =>	0,00	MO com LS =>	84,22
						Valor com BDI =>	1.140,46

15.1.48	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000132	Próprio	POSTE DECORATIVO PARA JARDIM EM AÇO TUBULAR, H = *2,5* M, COM GLOBO DE VIDRO 15X30CM E LÂMPADA LED 25W BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,0000000	801,49	801,49
Composição Auxiliar	100619	SINAPI	POSTE DECORATIVO PARA JARDIM EM AÇO TUBULAR, H = *2,5* M, SEM LUMINÁRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UN	1,0000000	648,85	648,85
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	28,95	7,23
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	24,84	6,21
Insumo	00000048	Próprio	GLOBO DE VIDRO LEITOSO, 15X30CM, PARA POSTE DECORATIVO	UN	1,0000000	99,30	99,30
Insumo	00000049	Próprio	LÂMPADA LED BULBO, SOQUETE E27, BIVOLT, 25W	UN	1,0000000	39,90	39,90
				LS =>	0,00	MO com LS =>	110,04
						Valor com BDI =>	995,45

15.1.49	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000101	Próprio	REDUÇÃO CONCÊNTRICA 200X75X50MM - INSTALADA	UN	1,0000000	47,15	47,15
Composição Auxiliar	8353	ORSE	Redução concêntrica 200 x 100 x 50mm para eletrocalha metálica (ref. mopa ou similar)	un	1,0000000	39,00	39,00
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	28,95	2,31
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	24,84	1,98
Insumo	00002637	SINAPI	LUVA PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 20 MM (3/4")	UN	2,0000000	1,93	3,86
				LS =>	0,00	MO com LS =>	8,26
						Valor com BDI =>	58,56

15.1.50	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000102	Próprio	SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO DE PERFILADO OU DE ELETROCALHA, COMPLETA - INSTALADA.	UN	1,0000000	12,56	12,56
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	28,95	4,34
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	24,84	3,72
Insumo	2003	ORSE	Saída horizontal para eletroduto 3/4" (ref. vl 33 valemam ou similar)	un	1,0000000	4,50	4,50
				LS =>	0,00	MO com LS =>	6,31
						Valor com BDI =>	15,59

15.1.51	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000103	Próprio	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2 - INSTALADO	UN	1,0000000	2,58	2,58
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0500000	28,95	1,44
Insumo	00001570	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	1,0000000	1,14	1,14
				LS =>	0,00	MO com LS =>	1,15
						Valor com BDI =>	3,20

15.1.52	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000104	Próprio	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 4 MM2 - INSTALADO	UN	1,0000000	4,17	4,17
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0500000	28,95	1,44
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0500000	24,84	1,24
Insumo	00001571	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 4 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	1,0000000	1,49	1,49
				LS =>	0,00	MO com LS =>	2,10
						Valor com BDI =>	5,17

15.1.53	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000105	Próprio	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 70 MM2 - INSTALADO	UN	1,0000000	11,99	11,99
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	28,95	2,31
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	24,84	1,98
Insumo	00001579	SINAPI	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 70 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M10	UN	1,0000000	7,70	7,70
				LS =>	0,00	MO com LS =>	3,36
						Valor com BDI =>	14,89

15.1.54	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	00000106	Próprio	TERMINAL PARA ELETROCALHA 200X50 - INSTALADO	UN	1,0000000	19,99	19,99
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000000	28,95	2,89
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000000	24,84	2,48
Insumo	13453	ORSE	Terminal 200 x 50 mm, zincado, para eletrocalha metalica (ref. Mopa ou similar)	un	1,0000000	14,62	14,62
				LS =>	0,00	MO com LS =>	4,21
						Valor com BDI =>	24,82

15.1.55	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000107	Próprio	TOMADA DUPLA 2P+T (DOIS MÓDULOS), 20A, INSTALADA EM PORTA EQUIPAMENTO PARA CANALETA DE ALUMÍNIO (DUTOTEC OU EQUIVALENTE) - INSTALADA	UN	1,0000000	72,21	72,21
Composição Auxiliar	92007	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	1,0000000	46,57	46,57
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	28,95	2,31
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	24,84	1,98
Insumo	00000035	Próprio	PORTA EQUIPAMENTOS COMPLETO PARA CANALETAS DO TIPO DUTOTEC OU EQUIVALENTE	UN	1,0000000	21,35	21,35
				LS =>	0,00	MO com LS =>	21,07
						Valor com BDI =>	89,68

15.2.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000116	Próprio	BARRA REDONDA DE AÇO GALVANIZADO, BITOLA 3/8", INCLUSO GRAMPOS (CLIP GALVANIZADO) REFERÊNCIA REBAR, PARA SPDA ESTRUTURAL- INSTALAÇÃO.	M	1,0000000	43,66	43,66
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	28,95	2,31
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	24,84	1,98
Insumo	11846	ORSE	Barra de aço redonda re-bar3/8" x 3,00m	un	0,3300000	40,64	13,41
Insumo	00011032	SINAPI	GRAMPO U DE 5/8 " N8 EM FERRO GALVANIZADO	UN	2,0000000	12,98	25,96
				LS =>	0,00	MO com LS =>	3,36
						Valor com BDI =>	54,22

15.2.2	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000117	Próprio	CABO DE COBRE NU 25 MM² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	1,0000000	28,40	28,40
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	28,95	2,31
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	24,84	1,98
Insumo	00000868	SINAPI	CABO DE COBRE NU 25 MM2 MEIO-DURO	M	1,0000000	24,11	24,11
				LS =>	0,00	MO com LS =>	3,36
						Valor com BDI =>	35,27

15.2.3	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000118	Próprio	CABO DE COBRE NU 35 MM², INSTALADO NA CAPTAÇÃO DO SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	1,0000000	39,80	39,80
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	28,95	2,31
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	24,84	1,98
Insumo	00000863	SINAPI	CABO DE COBRE NU 35 MM2 MEIO-DURO	M	1,0000000	35,51	35,51
				LS =>	0,00	MO com LS =>	3,36
						Valor com BDI =>	49,43

15.2.4	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000119	Próprio	CABO DE COBRE NU 50 MM² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	1,0000000	54,88	54,88
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	28,95	2,31
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	24,84	1,98
Insumo	00000867	SINAPI	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO	M	1,0000000	50,59	50,59
				LS =>	0,00	MO com LS =>	3,36
						Valor com BDI =>	68,16

15.2.5	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000120	Próprio	CONECTOR EM DISCO COM ROSCA MECÂNICA PARA SISTEMA DE SPDA ESTRUTURAL, REFERÊNCIA ATERRINSERT - INSTALADO.	UN	1,0000000	27,32	27,32

Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000000	28,95	2,89
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000000	24,84	2,48
Insumo	00000041	Próprio	CONECTOR EM DISCO COM ROSCA MECÂNICA PARA SISTEMA DE SPDA ESTRUTURAL	UN	1,0000000	21,95	21,95
				LS =>	0,00	MO com LS =>	4,21
						Valor com BDI =>	33,93

15.2.6	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000121	Próprio	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), COM SEPARADOR DE CABOS BIMETALICOS, PARA CABOS ATE 50 MM2, TIPO CONFORME A APLICAÇÃO - INSTALADO	UN	1,0000000	23,11	23,11
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	28,95	2,31
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	24,84	1,98
Insumo	00001562	SINAPI	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), COM SEPARADOR DE CABOS BIMETALICOS, PARA CABOS ATE 50 MM2	UN	1,0000000	18,82	18,82
				LS =>	0,00	MO com LS =>	3,36
						Valor com BDI =>	28,70

15.2.7	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000122	Próprio	MEDIÇÃO DA CONTINUIDADE DE TODAS AS DESCIDAS CONFORME AS NORMAS DA NBR5419, COM EMISSÃO DE RELATÓRIO POR ENGENEIRO ELETRICISTA INFORMANDO EQUIPAMENTO UTILIZADO, MÉTODO DE MEDIÇÃO E INFORMAÇÃO DOS RESULTADOS.	UN	1,0000000	1.090,04	1.090,04
Composição Auxiliar	91677	SINAPI	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,0000000	109,36	874,88
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,0000000	28,95	115,80
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,0000000	24,84	99,36
				LS =>	0,00	MO com LS =>	1.026,28
						Valor com BDI =>	1.353,82

15.2.8	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000123	Próprio	REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES) - INSTALADO	KG	1,0000000	128,32	128,32
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	28,95	28,95
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	24,84	24,84
Insumo	00005104	SINAPI	REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)	KG	1,0000000	74,53	74,53
				LS =>	0,00	MO com LS =>	42,11
						Valor com BDI =>	159,37

15.2.9	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000124	Próprio	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS - APLICADO	UN	1,0000000	63,38	63,38
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	28,95	14,47
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	24,84	12,42
Insumo	00000142	SINAPI	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	310ML	1,0000000	36,49	36,49
				LS =>	0,00	MO com LS =>	21,05
						Valor com BDI =>	78,71

15.2.10	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000125	Próprio	TERMINAL AEREO EM ACO GALVANIZADO DN 5/16", COMPRIMENTO DE 350MM, COM BASE DE FIXACAO HORIZONTAL E MATERIAL DE FIXAÇÃO - INSTALADO	UN	1,0000000	20,51	20,51
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000000	28,95	5,79
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000000	24,84	4,96
Insumo	9086	ORSE	Terminal aéreo 3/8" x 50cm ref.TEL 045 ou similar	un	1,0000000	8,00	8,00
Insumo	00007583	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8, COM PARAFUSO DE 4,80 X 50 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	2,0000000	0,88	1,76
				LS =>	0,00	MO com LS =>	8,42
						Valor com BDI =>	25,47

16.6	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	00000126	Próprio	CABO DE FIBRA ÓPTICA TIPO CFOA-SM-DDR-G-12, OU SEJA, MONOMODO, INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA EM DUTOS COM PROTEÇÃO CONTRA ROEDORES, PROTEÇÃO GELEADA CONTRA UMIDADE, COM 12 FIBRAS - INSTALADO	M	1,0000000	15,71	15,71
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000000	28,95	2,89
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000000	24,84	2,48
Insumo	00000042	Próprio	CABO DE FIBRA ÓPTICA TIPO CFOA-SM-DDR-G-12, OU SEJA, MONOMODO, INSTALAÇÃO SUBTERRÂNEA EM DUTOS COM PROTEÇÃO CONTRA ROEDORES, PROTEÇÃO GELEADA CONTRA UMIDADE, COM 12 FIBRAS - INSTALADO	M	1,0000000	10,34	10,34
				LS =>	0,00	MO com LS =>	4,21
						Valor com BDI =>	19,51

16.7	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000127	Próprio	CONECTOR SC PARA FIBRA MONOMODO - INSTALADO	UN	1,0000000	20,45	20,45
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	28,95	7,23
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	24,84	6,21
Insumo	00000043	Próprio	CONECTOR SC PARA FIBRA MONOMODO	UN	1,0000000	7,01	7,01
				LS =>	0,00	MO com LS =>	10,52
						Valor com BDI =>	25,39

16.8	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000128	Próprio	CONVERSOR DE MÍDIA (10/100/1000BASE-T TO 1000BASE-LX) PARA FIBRA ÓPTICA MONOMODO E PARA CONECTOR SC - INSTALADO.	UN	1,0000000	897,73	897,73
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	28,95	2,31
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	24,84	1,98
Insumo	00000044	Próprio	CONVERSOR DE MÍDIA (10/100/1000BASE-T TO 1000BASE-LX) PARA FIBRA ÓPTICA MONOMODO E PARA CONECTOR SC	UN	1,0000000	893,44	893,44
				LS =>	0,00	MO com LS =>	3,36
						Valor com BDI =>	1.114,98

16.10	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000129	Próprio	INJETOR POE PARA ALIMENTAÇÃO DE ACCESS POINT. 2 INTERFACES 10/100/1000BASE-T COM CONECTOR RJ-45, REFERÊNCIA: CISCO AIRONET POWER INJECTOR AIR-PWRINJ6 - INSTALADO.	UN	1,0000000	1.201,21	1.201,21
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	28,95	2,31
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0800000	24,84	1,98
Insumo	00000045	Próprio	INJETOR POE PARA ALIMENTAÇÃO DE ACCESS POINT. 2 INTERFACES 10/100/1000BASE-T COM CONECTOR RJ-45, REFERÊNCIA: CISCO AIRONET POWER INJECTOR AIR-PWRINJ6	UN	1,0000000	1.196,92	1.196,92
				LS =>	0,00	MO com LS =>	3,36
						Valor com BDI =>	1.491,90

16.11	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000108	Próprio	KIT DE VENTILAÇÃO PARA RACK COM DOIS COOLERS - INSTALADO.	UN	1,0000000	190,04	190,04
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	28,95	7,23
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	24,84	6,21
Insumo	00000036	Próprio	KIT DE VENTILAÇÃO PARA RACK COM DOIS COOLERS	UN	1,0000000	176,60	176,60
				LS =>	0,00	MO com LS =>	10,52
						Valor com BDI =>	236,02

16.12	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000109	Próprio	ORGANIZADOR DE CABOS PARA RACK DE 19" - INSTALDO.	UN	1,0000000	27,29	27,29
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	28,95	4,34
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	24,84	3,72
Insumo	00000037	Próprio	ORGANIZADOR DE CABOS PARA RACK DE 19"	UN	1,0000000	19,23	19,23
				LS =>	0,00	MO com LS =>	6,31
						Valor com BDI =>	33,89

16.13	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000130	Próprio	PONTO DE ACESSO WIRELESS INDOOR COMPATÍVEL COM CONTROLADORA CISCO 2500, REFERÊNCIA: AIR-AP1832-I-Z-K9 CISCO - INSTALADO.	UN	1,0000000	3.890,12	3.890,12

Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	28,95	4,34
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	24,84	3,72
Insumo	00000046	Próprio	PONTO DE ACESSO WIRELESS INDOOR COMPATÍVEL COM CONTROLADORA CISCO 2500, REFERÊNCIA: AIR-AP1832-I-Z-K9 CISCO	UN	1,0000000	3.882,06	3.882,06
				LS =>	0,00	MO com LS =>	6,31
						Valor com BDI =>	4.831,52

16.14	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000110	Próprio	RÉGUA DE TOMADAS PARA RACK COM DEZ TOMADAS DE 20A - INSTALADA.	UN	1,0000000	106,26	106,26
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	28,95	7,23
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2500000	24,84	6,21
Insumo	00000038	Próprio	RÉGUA DE TOMADAS PARA RACK COM DEZ TOMADAS DE 20A - INSTALADA.	UN	1,0000000	92,82	92,82
				LS =>	0,00	MO com LS =>	10,52
						Valor com BDI =>	131,97

16.15	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000131	Próprio	SWITCH 48 PORTAS, TIPO DE PORTAS 10/100/1000 TX AUTOSENSE EM RJ 45, ALIMENTAÇÃO 110/240 V, 4 PORTAS 1000 MPBS SP, PROTOCOLO SPANNING TREE, REFERÊNCIA TÉCNICA HP 2930F-48 - INSTALADO.	UN	1,0000000	14.313,62	14.313,62
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	28,95	4,34
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	24,84	3,72
Insumo	00000047	Próprio	SWITCH 48 PORTAS, TIPO DE PORTAS 10/100/1000 TX AUTOSENSE EM RJ 45, ALIMENTAÇÃO 110/240 V, 4 PORTAS 1000 MPBS SP, PROTOCOLO SPANNING TREE, REFERÊNCIA TÉCNICA HP 2930F-48	UN	1,0000000	14.305,56	14.305,56
				LS =>	0,00	MO com LS =>	6,31
						Valor com BDI =>	17.777,51

16.16	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000111	Próprio	TAMPA CEGA PARA RACK 19" - INSTALADA.	UN	1,0000000	20,59	20,59
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000000	28,95	2,89
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1000000	24,84	2,48
Insumo	00000039	Próprio	TAMPA CEGA PARA RACK 19"	UN	1,0000000	15,22	15,22
				LS =>	0,00	MO com LS =>	4,21
						Valor com BDI =>	25,57

16.17	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000112	Próprio	TOMADA DUPLA PARA LÓGICA RJ45 (DOIS MÓDULOS), CATEGORIA 6, INSTALADA EM CONDULETE DE ALUMÍNIO - INSTALADA.	UN	1,0000000	109,46	109,46
Composição Auxiliar	95801	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	1,0000000	43,95	43,95
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4000000	28,95	11,58
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4000000	24,84	9,93
Insumo	7531	ORSE	Tomada dupla para lógica RJ45, 4"x2", embutir, completa, ref.0605, Fame ou similar	un	1,0000000	44,00	44,00
				LS =>	0,00	MO com LS =>	33,71
						Valor com BDI =>	135,94

16.18	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000113	Próprio	TOMADA DUPLA PARA LÓGICA RJ45 (DOIS MÓDULOS), CATEGORIA 6, INSTALADA EM PORTA EQUIPAMENTO PARA CANALETA DE ALUMÍNIO (DUTOTEC OU EQUIVALENTE) - INSTALADA	UN	1,0000000	146,98	146,98
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6000000	28,95	17,37
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6000000	24,84	14,90
Insumo	00000040	Próprio	MÓDULO DE TOMADA, RJ45, CATEGORIA 6	UN	2,0000000	46,68	93,36
Insumo	00000035	Próprio	PORTA EQUIPAMENTOS COMPLETO PARA CANALETAS DO TIPO DUTOTEC OU EQUIVALENTE	UN	1,0000000	21,35	21,35
				LS =>	0,00	MO com LS =>	25,26
						Valor com BDI =>	182,54

16.19	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000114	Próprio	TOMADA PARA LÓGICA RJ45 (UM MÓDULOS), CATEGORIA 6, INSTALADA EM CONDULETE DE ALUMÍNIO - INSTALADA	UN	1,0000000	97,82	97,82
Composição Auxiliar	98307	SINAPI	TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UN	1,0000000	53,87	53,87
Composição Auxiliar	95801	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	1,0000000	43,95	43,95
				LS =>	0,00	MO com LS =>	25,54
						Valor com BDI =>	121,49

16.20	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000115	Próprio	TOMADA TRIPLA PARA LÓGICA RJ45 (TRÊS MÓDULOS), CATEGORIA 6, INSTALADA EM PORTA EQUIPAMENTO PARA CANALETA DE ALUMÍNIO (DUTOTEC OU EQUIVALENTE) - INSTALADA	UN	1,0000000	193,66	193,66
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6000000	28,95	17,37
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6000000	24,84	14,90
Insumo	00000040	Próprio	MÓDULO DE TOMADA, RJ45, CATEGORIA 6	UN	3,0000000	46,68	140,04
Insumo	00000035	Próprio	PORTA EQUIPAMENTOS COMPLETO PARA CANALETAS DO TIPO DUTOTEC OU EQUIVALENTE	UN	1,0000000	21,35	21,35
				LS =>	0,00	MO com LS =>	25,26
						Valor com BDI =>	240,52

16.23	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000133	Próprio	CERTIFICAÇÃO DE REDE PARA CABEAMENTO ESTRUTURADO POR PONTO.	UN	1,0000000	58,62	58,62
Insumo	00000050	Próprio	CERTIFICAÇÃO DE REDE PARA CABEAMENTO ESTRUTURADO POR PONTO.	UN	1,0000000	58,62	58,62
				LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00
						Valor com BDI =>	72,80

17.3	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000075	Próprio	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, UN 18,42 QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,0000000	21,29	21,29
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	29,41	4,41
Insumo	00037556	SINAPI	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	1,0000000	16,88	16,88
				LS =>	0,00	MO com LS =>	3,28
						Valor com BDI =>	26,44

17.4	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000076	Próprio	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, UN 29,70 RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,0000000	31,63	31,63
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	29,41	4,41
Insumo	00037558	SINAPI	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	1,0000000	27,22	27,22
				LS =>	0,00	MO com LS =>	3,28
						Valor com BDI =>	39,28

17.5	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000074	Próprio	BARRA ANTIPANICO DULPA, CEGA EM LADO OPOSTO, COR CINZA (PAR) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,0000000	1.481,01	1.481,01
Composição Auxiliar	88273	SINAPI	MARCENEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5000000	26,00	39,00
Insumo	00039621	SINAPI	BARRA ANTIPANICO DUPLA, CEGA EM LADO OPOSTO, COR CINZA	PAR	1,0000000	1.442,01	1.442,01
				LS =>	0,00	MO com LS =>	30,43
						Valor com BDI =>	1.839,41

19.1.2	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000032	Próprio	PLACA TÁTIL BRAILLE/ RELEVO ACRÍLICO 30X20CM, PARA USO DE SINALIZAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,0000000	172,97	172,97
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1500000	23,08	3,46
Insumo	00000006	Próprio	PLACA TÁTIL BRAILLE/ RELEVO ACRÍLICO 30X20CM, PARA USO DE SINALIZAÇÃO	UN	1,0000000	164,90	164,90

Insumo	11922	ORSE	Fita adesiva marca 3M, largura 22mm, ref. VHB - rolo com 20m	un	0,3000000	15,37	4,61
				LS =>	0,00	MO com LS =>	2,60
						Valor com BDI =>	214,82

19.1.3	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000036	Próprio	PLACA DE SINALIZAÇÃO VISUAL NAS PORTAS DOS SANITÁRIOS 20 X 20 CM, EM PVC 2MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,0000000	23,09	23,09
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000000	23,08	4,61
Insumo	00037556	SINAPI	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *20 X 20* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	UN	1,0000000	16,88	16,88
Insumo	00004377	SINAPI	PARAFUSO DE ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA SIMPLES, DIAMETRO 4,2 MM, COMPRIMENTO * 32 * MM	UN	4,0000000	0,19	0,76
Insumo	00004375	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6	UN	4,0000000	0,21	0,84
				LS =>	0,00	MO com LS =>	3,47
						Valor com BDI =>	28,67

19.2.1	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000033	Próprio	BEBEDOURO DE PRESSÃO ACESSÍVEL SUSPENSO EM INOX ESCOVADO. MODELO ACQUA PCD. COM SISTEMA BRAILLE QUE IDENTIFICA BOTÕES, FORNECE ÁGUA NAS TEMPERATURAS GELADA E AMBIENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,0000000	3.027,66	3.027,66
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000	23,08	23,08
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000000	29,16	14,58
Insumo	00000007	Próprio	BEBEDOURO DE PRESSÃO ACESSÍVEL SUSPENSO EM INOX ESCOVADO. MODELO ACQUA PCD. COM SISTEMA BRAILLE QUE IDENTIFICA BOTÕES, FORNECE ÁGUA NAS TEMPERATURAS GELADA E AMBIENTE, DISPONÍVEL EM 110V OU 220V.	UN	1,0000000	2.990,00	2.990,00
				LS =>	0,00	MO com LS =>	29,35
						Valor com BDI =>	3.760,35

gov.br
Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 29/10/2024 16:23:18-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Janaína Saydelles Volpatto
Engenheira Civil CREA RS 198044

INSTITUTO FEDERAL
Farroupilha

Obra
SALAS DE AULA_PRÉDIO B - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

Bancos
SINAPI - 08/2024 - Rio Grande do Sul
SBC - 09/2024 - Rio Grande do Sul
SICRO3 - 04/2024 - Rio Grande do Sul
ORSE - 06/2024 -

B.D.I.
24,2%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
0,00%

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS	390 DIAS	420 DIAS	450 DIAS	480 DIAS	510 DIAS	540 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E TÉCNICOS	100,00%	50,00%	50,00%																
		92.992,28	46.496,14	46.496,14																
2	GERENCIAMENTO DE OBRA	100,00%	5,00%	8,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	5,00%	5,00%	6,00%	6,00%	6,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
		312.816,74	15.640,84	25.025,34	18.769,00	18.769,00	18.769,00	18.769,00	15.640,84	15.640,84	18.769,00	18.769,00	18.769,00	15.640,84	15.640,84	15.640,84	15.640,84	15.640,84	15.640,84	15.640,84
3	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	100,00%	50,00%	45,00%	5,00%															
		60.381,60	30.190,80	27.171,72	3.019,08															
4	INFRAESTRUTURA	100,00%	20,00%	25,00%	45,00%										5,00%	5,00%				
		116.985,51	23.397,10	29.246,38	52.643,48										5.849,28	5.849,28				
5	SUPERESTRUTURA	100,00%		15,00%	20,00%	20,00%	20,00%	10,00%	10,00%							5,00%				
		511.530,57		76.729,59	102.306,11	102.306,11	102.306,11	51.153,06	51.153,06							25.576,53				
6	IMPERMEABILIZAÇÃO	100,00%		20,00%				20,00%	10,00%						10,00%	20,00%	10,00%	10,00%		
		46.421,48		9.284,30				9.284,30	4.642,15						4.642,15	9.284,30	4.642,15	4.642,15		
7	ALVENARIAS	100,00%				5,00%	5,00%	15,00%	15,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	5,00%	3,00%	2,00%			
		230.271,90				11.513,60	11.513,60	34.540,79	34.540,79	23.027,19	23.027,19	23.027,19	23.027,19	23.027,19	11.513,60	6.908,16	4.605,44			
8	COBERTURA	100,00%								30,00%	30,00%	30,00%		10,00%						
		196.633,21								58.989,96	58.989,96	58.989,96		19.663,32						
9	REVESTIMENTOS	100,00%										10,00%	15,00%	15,00%	20,00%	15,00%	15,00%	10,00%		
		264.310,33										26.431,03	39.646,55	39.646,55	52.862,07	39.646,55	39.646,55	26.431,03		
10	PISOS	100,00%						10,00%	10,00%						20,00%	20,00%	20,00%	15,00%	5,00%	
		247.365,70						24.736,57	24.736,57						49.473,14	49.473,14	49.473,14	37.104,86	12.368,29	
11	PINTURA	100,00%												10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	20,00%	20,00%	20,00%
		61.136,15												6.113,62	6.113,62	6.113,62	6.113,62	12.227,23	12.227,23	12.227,23
12	ESQUADRIAS	100,00%															30,00%	30,00%	30,00%	10,00%
		172.205,16															51.661,55	51.661,55	51.661,55	17.220,52
13	VIDROS	100,00%																50,00%	40,00%	10,00%
		14.746,30																7.373,15	5.898,52	1.474,63
14	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	100,00%		2,00%	2,00%	1,00%			5,00%	10,00%	15,00%	10,00%	15,00%	10,00%	10,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	
		151.953,85		3.039,08	3.039,08	1.519,54			7.597,69	15.195,39	22.793,08	15.195,39	22.793,08	15.195,39	15.195,39	7.597,69	7.597,69	7.597,69	7.597,69	
15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO E SPDA	100,00%		1,00%	1,00%	1,00%				2,00%	5,00%	10,00%	10,00%	5,00%	5,00%	10,00%	10,00%	10,00%	15,00%	15,00%
		215.602,01		2.156,02	2.156,02	2.156,02				4.312,04	10.780,10	21.560,20	21.560,20	10.780,10	10.780,10	21.560,20	21.560,20	21.560,20	32.340,30	32.340,30
16	INSTALAÇÕES DE LÓGICA	100,00%				5,00%								5,00%	10,00%	10,00%	10,00%	30,00%	20,00%	10,00%
		111.984,30				5.599,22								5.599,22	11.198,43	11.198,43	11.198,43	33.595,29	22.396,86	11.198,43
17	INSTALAÇÕES DE PPCI	100,00%																	50,00%	50,00%
		7.597,81																	3.798,91	3.798,91
18	CONDICIONADORES DE AR	100,00%											5,00%					25,00%	40,00%	30,00%
		87.109,16											4.355,46					21.777,29	34.843,66	26.132,75
19	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	100,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	10,00%	10,00%
		11.584,81	579,24	579,24	579,24	579,24	579,24	579,24	579,24	579,24	579,24	579,24	579,24	579,24	579,24	579,24	579,24	579,24	1.158,48	1.158,48
Porcentagem			**3,99%**	**7,54%**	**6,26%**	**4,89%**	**4,57%**	**4,77%**	**4,77%**	**4,04%**	**4,63%**	**5,65%**	**4,49%**	**4,68%**	**6,31%**	**6,84%**	**7,3%**	**8,24%**	**6,86%**	**4,16%**
Custo			**116.304,12**	**219.727,80**	**182.512,02**	**142.442,73**	**133.167,95**	**139.062,95**	**138.890,33**	**117.744,66**	**134.938,58**	**164.552,02**	**130.730,72**	**136.245,45**	**183.847,83**	**199.427,96**	**212.718,84**	**240.190,52**	**199.932,32**	**121.192,08**
Porcentagem Acumulado			**3,99%**	**11,53%**	**17,8%**	**22,69%**	**27,26%**	**32,03%**	**36,8%**	**40,84%**	**45,47%**	**51,12%**	**55,6%**	**60,28%**	**66,59%**	**73,43%**	**80,73%**	**88,98%**	**95,84%**	**100,0%**
Custo Acumulado			**116.304,11**	**336.031,91**	**518.543,93**	**660.986,65**	**794.154,61**	**933.217,56**	**1.072.107,89**	**1.189.852,55**	**1.324.791,12**	**1.489.343,14**	**1.620.073,86**	**1.756.319,31**	**1.940.167,15**	**2.139.595,11**	**2.352.313,95**	**2.592.504,46**	**2.792.436,79**	**2.913.628,87**

Documento assinado digitalmente
gov.br
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 29/10/2024 16:23:18-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____
Janaína Saydelles Volpatto
Engenheira Civil CREA RS 198044

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA
CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

PROJETO: PRÉDIO SALAS DE AULA
ÁREA EDIFICADA: 734,51 m²

DETALHAMENTO DO CÁLCULO DO BDI - SEM DESONERAÇÃO

COMPOSIÇÃO DAS TAXAS DE BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS (BDI)

EXECUÇÃO DA OBRA		
Sigla	Discriminação	%
DF	**Taxa de despesas financeiras**	1,23%
AC	**Taxa de administração central**	4,00%
S	**Taxa de seguros**	0,40%
G	**Taxa de garantias**	0,40%
R	**Taxa de Risco**	1,27%
I	**Tributos incidentes na Nota Fiscal**	7,15%
-	PIS	0,65%
-	Cofins	3,00%
-	ISS	3,50%
-	CPRB	0,00%
L	**Lucro bruto**	7,40%
BDI	**24,2%**	

EQUIPAMENTOS		
Sigla	Discriminação	%
DF	**Taxa de despesas financeiras**	0,85%
AC	**Taxa de administração central**	3,45%
S	**Taxa de seguros**	0,24%
G	**Taxa de garantias**	0,24%
R	**Taxa de Risco**	0,85%
I	**Tributos incidentes na Nota Fiscal**	3,65%
-	PIS	0,65%
-	Cofins	3,00%
-	ISS	0,00%
-	CPRB	0,00%
L	**Lucro bruto**	5,11%
BDI	**15%**	

Notas:

1. As taxas de BDI foram calculadas conforme fórmula abaixo, proposta pelo TCU em 2014 na cartilha "*Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas*".

$$BDI = [((1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L))/((1-I))].100$$

2. Os valores de referência para Administração Central (AC), Seguros e Garantias (S + G), Despesas Financeiras (DF) e Lucro bruto (L) tiveram como base o Acordão nº 2.622/2013 - Plenário.

3. Os tributos incidente ssobre o faturamento considerados foram:
ISS = 3,5% - Compatível com a Lei n° 3174/74 vigente no município de Caçapva do Sul, onde serão prestados os serviços previstos da obra
PIS = 0,65%
COFINS = 3,0%

Santa Maria, 24 de Outubro de 2024.

Documento assinado digitalmente
gov.br
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 24/10/2024 17:18:02-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Janaína Saydelles Volpatto
Engenheira Civil CREA - RS 198044

DECLARAÇÃO

Obra: PRÉDIO SALAS DE AULA - CAMPUS CAÇAPAVA DO SUL

Endereço da obra: CAÇAPAVA DO SUL

Na condição de Responsável Técnico pelo orçamento declaro para os devidos fins, que os quantitativos constantes na planilha orçamentária estão compatíveis com o referido projeto da obra acima referenciada e que os custos unitários de insumos e serviços são iguais ou menores que a mediana de seus correspondentes no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), em atendimento aos dispositivos do artigo 127 da lei nº 12.309, de 9 de agosto de 2010.

Santa Maria, 24 de Outubro de 2024.

gov.br
Documento assinado digitalmente
JANAINA SAYDELLES VOLPATTO
Data: 24/10/2024 17:18:02-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Janaína Saydelles Volpatto
Engenheira Civil CREA - RS 198044