



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

MEMORIAL DESCRITIVO – ARQUITETÔNICO

Objeto: MEMORIAL DESCRITIVO AMPLIAÇÃO E REFORMA DA EMEB PEQUENO POLEGAR.

Áreas:

- Ampliação: 186,89 m²
- Reforma: 869,71 m²
- Total da unidade escolar: 1.056,60 m²

Local: Rua Antônio Inácio Félix – Vila Flor, Capivari de Baixo/SC.

Proprietário: Prefeitura Municipal de Capivari de Baixo/SC.

1. GENERALIDADES:

Para a interpretação deste documento é imprescindível o acompanhamento do Projeto Arquitetônico anexo. Todos os itens presentes no projeto deverão ser executados conforme o mesmo e o projeto não poderá ser alterado sem consulta prévia do responsável técnico.

Todos os materiais deverão seguir rigorosamente as normas técnicas da ABNT, sob pena de serem recusadas pelo fiscal da obra.

O Projeto arquitetônico é composto das seguintes pranchas:

- 01/03: Plantas de implantação, cobertura, vistas e corte;
- 02/03: Planta baixa ampliação e reforma;
- 03/03: Layout final e planta de localização.

Serão de responsabilidade da contratada a realização de plotagens e cópias de projetos, e de documentações que se fizerem necessárias no decorrer da obra.

1.1 SERVIÇOS INICIAIS:

Serão de responsabilidade da contratada a execução de instalações provisórias de água, elétricas, sanitárias, de tapumes, e demais construções e elementos efêmeros que se fizerem necessários para a execução da obra.

O construtor instalará uma placa de obra em chapa metálica, obedecendo aos padrões do Município, em local que será indicado pela fiscalização. A manutenção da placa em bom estado de conservação, fixação e veracidade de informações é de responsabilidade do construtor.

O acesso às dependências do local será restrito aos funcionários da contratada, sendo necessário o fornecimento de uma relação com o nome de todos que trabalharão na obra. Estes funcionários deverão portar crachá de identificação. Qualquer reclamação referente à conduta dos funcionários junto à fiscalização será repassada à contratada, que deve tomar as providências cabíveis.

1.2 SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO:

Serão obedecidas todas as recomendações, com relação a Segurança e Medicina do Trabalho, contidas nas Normas Regulamentadoras (NR). Ficará a cargo da empresa executora tal responsabilidade, bem como a distribuição de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) para cada funcionário e a fiscalização de seu correto uso.



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

2. DEMOLIÇÕES E LIMPEZA:

Após realizadas as demolições, o material resultante deverá ser encaminhado para descarte em locais licenciados às custas da empresa executora.

3. ESCAVAÇÕES E MOVIMENTAÇÕES DE TERRA:

3.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA – MATERIAL 1ª CATEGORIA:

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito nesta especificação, todas as prescrições da NBR 6122.

As escavações serão todas realizadas em material de 1ª categoria.

Entende-se como material de 1ª categoria todo o depósito solto ou moderadamente coeso, tais como cascalhos, areias, siltes ou argilas, ou quaisquer de suas misturas, com ou sem componentes orgânicos, formados por agregação natural, que possam ser escavados com ferramentas de mão ou maquinaria convencional para esse tipo de trabalho. Considerar-se-á também 1ª categoria a fração de rocha, pedra solta e pedregulho que tenha, isoladamente, diâmetro igual ou inferior a 0,15m qualquer que seja o teor de umidade que apresente, e, em geral, todo o tipo de material que não possa ser classificado como de 2ª ou 3ª categoria.

Antes de iniciar os serviços de escavação, deverá efetuar levantamento da área da obra que servirá como base para os levantamentos dos quantitativos efetivamente realizados.

As escavações além de 1,50m de profundidade serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. Quando se tratar de escavações permanentes deverão seguir os projetos pertinentes.

A execução das escavações implicará responsabilidade integral pela sua resistência e estabilidade. As escavações e movimentações de terra deverão ser realizadas de modo a não ocasionar danos à vida e à propriedade. Todo material residual resultante das escavações deverá ser removido e destinado ao local adequado, ou ser usado como preenchimento sob o contrapiso da edificação, quando o material for adequado para tal função.

Será efetuada a limpeza do terreno e posterior locação da obra.

3.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA – MATERIAL 1ª CATEGORIA:

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual no solo, em profundidade não superior a 2,0m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente.

Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR-9061.

Para a execução das fundações, nas alvenarias de paredes em tijolos furados, deverão ser abertas as valas nas dimensões de 30 cm de largura por 20 cm de altura para a viga de baldrame, além das valas necessárias para execução dos blocos de coroamento das estacas, conforme especificado em projeto complementar estrutural. O fundo da vala deverá ser limpo, nivelado e fortemente compactado. Após a compactação deverá ser lançado lastro de brita 1 formando colchão de espessura não inferior a 5 cm.



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

O fundo das valas para execução das caixas de inspeção e tubulação pluvial, bem como para a tubulação de prevenção contra incêndio, deverá ser compactado manualmente, e posteriormente coberto com 5 cm de areia que servirá de apoio para a tubulação.

3.3 NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO DO SOLO:

Consiste no nivelamento e compactação de todo o terreno que sofrerá intervenção, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados.

O nivelamento se dará, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações que se fizerem necessárias durante a obra.

4. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO:

4.1 GERAL

Os serviços em fundações e estrutura em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente, entre outras:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto executivo, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do Responsável Técnico pela obra.

Quando da execução de concreto aparente liso, deverão ser tomadas providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, com juntas de concretagem pré-determinadas, sem brocas ou manchas.

O Responsável Técnico pela obra, durante e após a execução das fundações e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.

4.2 FORMAS E ESCORAMENTOS

As formas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria.

O dimensionamento das formas e dos escoramentos será feito de fôrma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas das contra flechas necessárias conforme especificadas no projeto estrutural, e com a paginação das fôrmas conforme as orientações do projeto arquitetônico.

Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

Em peças com altura superior a 2,0m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.

As fôrmas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitida.

Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem. É preferível o emprego de andaimes metálicos.

As fôrmas deverão ser preparadas tal que fique assegurada sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer deformações fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

Na retirada das formas, devem ser tomados os cuidados necessários a fim de impedir que sejam danificadas as superfícies de concreto.

As formas para a execução dos elementos de concreto armado aparentem, sem a utilização de massa corrida, serão de compensado laminado com revestimento plástico, metálico ou fibra de vidro.

É vedado o emprego de óleo queimado como agente desmoldante, bem como o uso de outros produtos que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente.

A variação na precisão das dimensões deverá ser de no máximo 5,0mm (cinco milímetros).

O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanentemente, antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada das fôrmas obedecerá a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados:

- faces laterais: 3 dias;
- faces inferiores: 14 dias, com escoramentos, bem encunhados e convenientemente espaçados;
- faces inferiores sem escoramentos: 28 dias.

A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais. Cuidados especiais deverão ser tomados nos casos de emprego de "concreto de alto desempenho" ($f_{ck} > 40$ MPa), em virtude de sua baixa resistência inicial.

A retirada dos escoramentos do fundo de vigas e lajes deverá obedecer ao prazo de 28 dias.

4.3 ARMADURAS

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

4.4 CONCRETO

Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam a NBR-5732 e NBR-5737.

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa deles.

As formas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares por lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de forma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em paredes armadas, serão aparentes, executadas em etapas, conforme indicações nos projetos.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem. Não deverá ser utilizado concreto remisturado.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, paredes de concreto entre outros, serão empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5,0mm ou tela soldada própria para este tipo de amarração distanciados entre si a cada duas fiadas de tijolos, engastados no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.

4.5 ADITIVOS

Não deverão ser utilizados aditivos que contenham cloretos ou qualquer substância que possa favorecer a corrosão das armaduras. De cada fornecimento será retirada uma amostra para comprovações de composição e desempenho.

Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

4.6 DOSAGEM

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na fôrma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural.

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias;
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).
- A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck) estabelecida no projeto.

4.7 CURA DO CONCRETO

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5,0cm de espessura.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas:

- Aditem-se os seguintes tipos de cura:
- Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
- Películas de cura química.



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

5. FUNDAÇÕES:

5.1 FUNDAÇÕES PARA ALVENARIAS

As fundações serão executadas conforme solicita o projeto estrutural.

Sobre o lastro de brita deverá ser montada as formas e executadas vigas de baldrame nas dimensões do projeto em concreto armado, FCK 25MPa ou superior.

Se na ocasião da abertura das cavas, forem encontrados materiais estranhos à constituição normal do terreno tais como: refugo de construções anteriores, lixo de qualquer espécie, etc., deverão os mesmos serem removidos do local. As águas pluviais ou subterrâneas que, porventura, invadirem as cavas, devem ser previamente esgotadas a fim de que as fundações sejam executadas em terreno seco.

6. IMPERMEABILIZAÇÃO

Sobre as vigas de baldrame e laterais adjacentes, será feita a impermeabilização com hidro asfalto, em no mínimo 02 demãos ou tantas quantas se fizerem necessárias, aplicadas em intervalos mínimos de 4 horas ou superior. Deverá ser comunicada a execução da impermeabilização ao gestor da obra, que fiscalizará a sua execução e, após a finalização, fará vistoria para assegurar a qualidade da mesma. Somente após a vistoria da impermeabilização feita pelo gestor e liberação dessa, a obra poderá ter continuidade.

Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

7. ALVENARIA DE VEDAÇÃO:

Os painéis de alvenaria do prédio serão erguidos em bloco cerâmico furado, classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 MPa), recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento : cal hidratada : areia sem peneirar), com juntas de 12 mm de espessura, obtendo-se ao final, parede com 15 cm de espessura (desconsiderando futuros revestimentos).

O bloco cerâmico a ser utilizado devesse possuir qualidade comprovada pela Certificação Nacional de Qualidade - o "PSQ", uma certificação da ANICER em parceria com a ABNT e o Ministério das Cidades do Governo Federal.

O bloco cerâmico a ser utilizado quanto à obtenção de combustível para os fornos de fabricação dos seus produtos, deverá o fornecedor ter uma mentalidade preventiva com relação ao meio ambiente, dispondo de um sistema de queima que se aproveita dos refugos de madeira e de pó de serra das serrarias circunvizinhas evitando, assim, o desmatamento de pequenas áreas para este fim.

A Contratada deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, bem como seus vãos e shafts.

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

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

Deverão ser observadas as seguintes recomendações, relativas à locação:

- Paredes internas e externas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados.
- Caso o bloco apresente largura igual ou inferior à da viga, nas paredes externas alinhar pela face



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

- externa da viga.

Na alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrame, deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas.

Para levantar a parede, utilizar-se-á, obrigatoriamente, escantilhão como guia das juntas horizontais; a elevação da alvenaria far-se-á, preferencialmente, a partir de elementos estruturais (pilares), ou qualquer outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria.

Na fixação das paredes ao elemento estrutural devem ser utilizados “ferros-cabelo” – os quais podem ser barras dobradas em fôrma de “U”, barras retas, em ambos os casos com diâmetro de 5,0 mm, ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15 mm – posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda. Quando a concretagem dos pilares for realizada após o levantamento parcial da alvenaria, a fixação se dá por meio da junção do concreto com o bloco cerâmico, dispensando assim o uso de “ferros-cabelo”.

Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e apumadas com a utilização de nível de bolha e prumo.

O encunhamento deve ser feito com cunhas de cimento ou “argamassa expansiva” própria para esse fim e, preferencialmente, de cima para baixo; ou seja, após o levantamento das alvenarias dos pavimentos superiores, para permitir a acomodação da estrutura e evitar o aparecimento de trincas. Para tanto, deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0 mm entre a alvenaria e o elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas. Caso a viga de respaldo seja executada após a alvenaria da vedação, não caberá a necessidade do encunhamento.

8. REVESTIMENTO ARGAMASSADO:

8.1 CHAPISCO PARA PAREDE EXTERNA E INTERNA:

As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homogeneamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento compreendido entre a laje e/ou forro até o piso e a laje de teto subsequente) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão;



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

8.2 MASSA ÚNICA – REBOCO PAULISTA:

Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura

de 2,0 cm, no traço 1:2:8 (cimento: cal em pasta: areia média peneirada).

A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de defôrmações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafejar com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. Ao final, o acabamento será feito com esponja densa.

9. LASTRO CONTRAPISO:

O lastro de contrapiso terá um consumo de concreto mínimo de 350 kg de cimento por m³ de concreto, o agregado máximo de brita número 2 e SIKA 1, no traço 1:12 (SIKA 1 – ÁGUA); com resistência mínima a compressão de 250 Kgf/cm².

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

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

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

10. ACABAMENTOS INTERNOS:

10.1 REVESTIMENTOS CERÂMICOS NAS PAREDES INTERNAS

Serão aplicados revestimento cerâmico das paredes nos ambientes internos de área molhada, cobrindo totalmente as paredes destes cômodos com pé direito.

O revestimento em placas cerâmicas 30x40cm, linha branco retificado, brilhante, junta de 1mm, assentadas com argamassa, cor branco, será aplicado nas paredes do piso até forro, serão de primeira qualidade (Classe A), apresentando esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição, de padronagem especificada em projeto, com rejunte em epóxi em cor branca. Ou de acordo com o proprietário.

Decorridos 72 horas do assentamento, inicia-se a operação do rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento branco e pó de mármore no traço volumétrico de 1:4. A proporção desse produto não poderá ser superior a 20% do volume de cimento.

Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual.

Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento.

As cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa pronta.

10.2 PISO CERÂMICO

Utilizado em todos os ambientes o piso cerâmico acetinado retificado 60x60cm, PEI 5, cor cinza claro, com absorção de água inferior à 0,5%, resistente à produtos químicos GA, coeficiente de atrito dinâmico molhado menor que 0,4, antiderrapante, cor cinza claro e assentado com argamassa colante. Deverá ser



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

apresentado amostra do piso cerâmico para liberação da fiscalização.

Todas as juntas deverão ser em material epóxi, cor cinza, (com índice de absorção de água inferior a 4%) estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais poderão exceder a 1,5 mm;

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

Respeitar e tratar as juntas estruturais, devendo rejuntá-las com materiais de elasticidade permanente; realizar uma junta perimetral para evitar tensões entre o pavimento e o revestimento; e efetuar juntas de dilatação conforme projeto do responsável técnico;

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

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

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

A pavimentação será convenientemente protegida com camada de areia, tábuas ou outro processo, durante a construção;

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

Deverão ser previstas juntas de trabalho ou juntas de movimentação executadas seccionando-se toda ou parte da espessura do substrato e preenchendo-se este espaço aberto com material elastomérico como selante, que não deve preencher todo o espaço deixado pelo seccionamento do revestimento, sendo necessário utilizar material de enchimento que deve ser colocado no fundo da junta.

As juntas do revestimento deverão respeitar a posição e abertura das juntas estruturais permitindo uma deformação igual àquela prevista no projeto estrutural do edifício e indicada em projeto de paginação de piso, devendo, caso necessário, serem também preenchidas com material elastomérico como selante com material de enchimento no fundo da junta.

Caberá a Contratada minimizar ao máximo as variações de tamanho e tonalidade especificadas em relação às cores existentes buscando sua aproximação evitando assim caracterizar diferentes cores no piso.

10.3 PINTURA.

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor, e ser de primeira linha.

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

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

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

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

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

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

As paredes internas serão emassadas com massa acrílica, seladas com líquido preparador de

Nova Sede da Secretaria Municipal de Obras

Gestão 2021/2024



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

superfícies e pintadas com tinta látex acrílico com acabamento fosco.

Obs: As cores deverão seguir a definição da fiscalização do município.

11. ACABAMENTOS EXTERNOS:

11.1 PINTURA EXTERNA.

A tinta utilizada deverá anteder a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor.

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

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

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

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

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

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

12. ESQUADRIAS:

12.1 ESQUADRIAS DE MADEIRA E FERRAGENS.

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

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

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá ser possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.

Todas as portas de madeira serão pintadas com esmalte sintético (livre de solvente) na cor a ser especificada pela fiscalização.

Caso houver portas com visores de vidro nos locais definidos em projeto arquitetônico deverão ter acabamento adequado, com encabeçamento, rebaixo e guarnição de madeira para a fixação dos vidros laminados.

A ferragem para as portas de abrir deverão ser do tipo roseta, cromado.

Serão todas em acabamento cromado. As ferragens não poderão receber pintura.

As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste.

As ferragens deverão ser executadas rigorosamente em perfeito acabamento, sem folgas ou emendas, nela inclusa seus rebaxos ou encaixes.

Deverão ser verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, principalmente as dobradiças, que deverão ser suficientemente robustas, de fôrma a suportarem com folga, o regime de



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

trabalho a que venham a ser submetidas.

Todas as chaves deverão possuir numeração correspondente às portas e serem fornecidas em duas vias.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

12.2 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO E FERRAGENS.

Indicadas nos detalhes de esquadrias, as janelas serão em alumínio anodizado natural e as portas de alumínio anodizado na cor natural, com locais, características, dimensões, revestimentos indicados em projeto e no quadro de esquadrias (janelas e portas).

Normas: EB-1968/89 - Caixilho para edificação - janela (NBR-10821), MB-1226/89.

Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - penetração de água (NBR6486), MB-1227/89 - Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - resistência à carga de vento (NBR-6497).

O alumínio puro será do tipo H - metalúrgico - e obedecerá ao disposto na P-NB167/ABNT e na DIN-1712. A terminologia será regida pela TB-57/ABNT.

Os alumínios deverão ser anodizados, na cor Branca, de acordo com as normas da ABNT / NBR 12609 e NBR 9243 e a anodização será classe A18 (processo de oxidação anódico para proporcionar recobrimento de óxido pigmentado com espessura mínima de 18 micras), isento de defeitos. No caso de cortes após a anodização dos perfis, as superfícies sem anodização não poderão estar visíveis.

As ligas de alumínio - considerados os requisitos de aspecto decorativo, inércia química ou resistência à corrosão e resistência mecânica - serão selecionadas em total conformidade com os especificados nos projetos de arquitetura.

As serralherias de alumínio serão confeccionadas com perfis fabricados com liga de alumínio que apresentem as seguintes características:

- Limite de resistência à tração: 120 a 154 Mpa;
- Limite de escoamento: 63 a 119 Mpa;
- Alongamento (50 mm): 18% a 10%;
- Dureza (brinell) - 500/10: 48 a 68;

O acabamento das superfícies dos perfis de alumínio será caracterizado pelas definições dos projetos arquitetônicos e que sejam fabricadas com ligas de alumínio que apresentem bom aspecto decorativo, inércia química e resistência mecânica.

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

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

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, tendo os ângulos soldados bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas ou saliências de soldas. As esquadrias não serão jamais forçadas nos rasgos porventura fora de esquadro, ou de escassas dimensões. Haverá especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando aparafusadas aos chumbadores.

As barras e os perfis serão extrudados necessariamente na liga ABNT 6063-T5 e as roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação, guarnições de EPDM, comandos, alças e demais acessórios deverão ser de primeira qualidade proporcionando funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto por longo tempo.



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

Para execução das esquadrias, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las nos projetos, posteriormente, assentar as esquadrias nos vãos e locais indicados, observando prumo e nível das mesmas, bem como pelo seu perfeito funcionamento.

Todas as esquadrias fornecidas à obra deverão ter embalagem de proteção em papel crepe, serão transportadas e estocadas com sarrafos de madeira entre as peças e manuseadas com o maior cuidado, uma vez que não serão aceitas esquadrias com arranhões, vestígios de pancadas ou pressões etc. A retirada da embalagem de proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria.

Todas as esquadrias de alumínio (utilizadas nas divisórias dos sanitários) deverão possuir trincos para fechamento interno.

Os guichês de alumínio terão trinco borboleta niquelado cromado.

As janelas projetantes terão fecho haste de comando projetante – HAS em alumínio comprimento 40cm.

As portas de alumínio terão o seguinte conjunto de fechadura tipo alavanca, em aço esp.=1,25, cromada, cilindro C400, chave tipo 2F.

Os vidros utilizados nas esquadrias deverão obedecer a NBR 11706 e NBR 7199.

13. COBERTURA:

13.1 COBERTURA COM TELHA CERÂMICAS:

A cobertura deverá ser executada em estrutura de madeira, com tesouras duplas de eucalipto, livre de nós, e cobertura de telhas cerâmicas. O espaçamento máximo entre tesouras deverá ser de 1,00 metros. O caimento para as telhas admitido é de, no mínimo, 35%.

13.2 CALHAS:

Os contra-rufos e calhas serão em chapas galvanizadas USG #26, natural sem pintura, com dimensões de 35cm de largura e 30 cm de altura, por facilidade de manutenção. Deverão possuir ralo tipo abacaxi nas quedas dos condutores de água pluvial.

Deverão atender a NBR 10844.

14. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E APARELHOS:

14.1 INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO:

A instalação de esgotos será executada rigorosamente de acordo com as posturas sanitárias locais vigentes no Departamento de águas e Esgotos, com as normas da ABNT, com os projetos fornecidos e com as especificações que se seguem:

Para desvios, usar conexões apropriadas, não será permitido fazer bolsas em tubos recortados de PVC, utilizando nestes casos uma luva.

Serão observadas, as seguintes declividades mínimas, desde que não especificadas no projeto:

- Ramais de descarga 2%.
- Ramais de esgotos e subcoletores: de acordo com o quadro abaixo.



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

DIÂMETRO DO TUBO (mm)	DECLIVIDADE (%)	DECLIVIDADE (mm/m)
40, 50 ou 75	3,0	30
100	2,0	30

As declividades do projeto serão consideradas como mínimas devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede geral, antes da instalação dos coletores.

Os tubos serão assentados com bolsa voltada em sentido oposto ao escoamento.

A instalação será dotada de todos os elementos de inspeção necessários à futura manutenção, de acordo com os projetos e orientações da FISCALIZAÇÃO.

As extremidades das tubulações serão vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários, com capas ou plugues, sendo vetado o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.

As canalizações primárias da instalação deverão ser experimentadas com água ou ar comprimido, sobre pressão mínima de 3 metros de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos, e submetidos a uma prova de fumaça, sobre pressão mínima de 25mm de coluna d'água, depois da colocação dos aparelhos. Em ambas provas as canalizações devem permanecer sob a pressão de provas durante quinze minutos. Para teste de pressão em canalizações com o sistema junta soldada, (colocadas) deve-se aguardar pelo menos 24 horas depois de executada a última junção. Os testes serão feitos na presença da FISCALIZAÇÃO.

Antes da entrega da obra, toda a instalação será convenientemente testada pela FISCALIZAÇÃO.

As instalações de esgoto, compreendendo a execução de todo serviço de captação e escoamento de refulos líquidos do prédio deverão ser executadas rigorosamente de acordo com projeto básico fornecido e de acordo com as normas da ABNT e legislação local da concessionária responsável pelo fornecimento de água potável.

O sistema de ventilação será constituído por colunas de ventilação, tubos ventiladores primários e/ou secundários e ramais de ventilação, conforme detalhes de projeto fornecido, e caso não estejam definidos nos projetos solicitar orientação da FISCALIZAÇÃO.



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

14.2 MONTAGEM DOS APARELHOS

Os aparelhos sanitários serão cuidadosamente montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, evitar a possibilidade de contaminação de água potável.

14.3 LOUÇAS SANITÁRIAS E ACESSÓRIOS:

As peças deverão ser bem cozidas, desempenadas, sem deformações e fendas, duras, sonoras, resistentes e praticamente impermeáveis e de bom acabamento.

O esmalte deverá ser homogêneo, sem manchas, depressões, granulações ou fendilhamentos.

As louças deverão ser feitas de uma só peça, sem juntas e sem emendas, salvo a emenda de união do aparelho ao pedestal, quando houver.

As louças sanitárias, e seus acessórios das marcas já especificadas serão instaladas em rigorosa observância as indicações do projeto e as recomendações do fabricante.

As bancadas de grtanito serão executadas em cor cinza andorinha, acabamentos de saia e rodapia especificados em projeto.

A CONTRATADA deverá testar o perfeito funcionamento do conjunto montado, com a devida aprovação da FISCALIZAÇÃO.

14.4 METAIS DOS APARELHOS SANITÁRIOS:

Os metais deverão ser de fabricação perfeita e cuidadoso acabamento. As peças não poderão apresentar defeitos de fundição ou usinagem. As peças móveis deverão ser perfeitamente adaptáveis às suas sedes, não sendo tolerados empenos, vazamentos e defeitos de polimento ou de acabamento.

A cromeação dos metais deverá ser perfeita, não sendo tolerado qualquer defeito na película de revestimento, especialmente falta de aderência com a superfície de base.

Todas as peças deverão ser examinadas antes do assentamento.

Os acessórios de ligação as redes de água serão rematadas com canopla de acabamento cromado.

Tão logo sejam colocados, os materiais serão envoltos em papel e fita adesiva, a fim de protegê-las de respingos de tintas provenientes da pintura geral.

Todos os metais de aparelhos sanitários serão de metal cromado.

14.5 TUBULAÇÕES DE PLÁSTICO RÍGIDO PVC SOLDÁVEIS:

As conexões para esgoto serão com anel de borracha ou junta soldável.

As juntas soldadas dos tubos de PVC deverão ser executadas conforme procedimento abaixo:

Antes de iniciar o trabalho, deve-se verificar se a ponta e a bolsa dos tubos e conexões se acham perfeitamente limpas, se não, utilizar solução limpadora adequada, capaz de eliminar qualquer substância gordurosa.

Tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, utilizando para isto a lixa. A lixa é importante pois aumenta a área de ataque do adesivo facilitando a sua ação. Limpar a superfície lixada com solução limpadora, removendo as impurezas deixadas pela lixa e a gordura da mão, pois tais impurezas impedem a ação do adesivo.

Distribuir uniformemente o adesivo nas duas superfícies tratadas utilizando para isso um pincel ou a própria bisnaga. O excesso de adesivo deve ser retirado, pois o mesmo é um solvente que causa um processo de dissolução do material. Por essa razão não se presta para tapar furos.

Encaixar as extremidades, e retirar o excesso de adesivo. O encaixe deve ser bastante justo, pois sem pressão não se estabelece a soldagem.

Aguarde o tempo de soldagem de doze horas no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão).



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

Para as juntas elásticas, com anel de borracha, deve-se limpar a ponta e a bolsa do tubo, com especial cuidado na virola onde se alojará o anel de borracha.

Quando houver necessidade de cortar o tubo, o corte deverá ser perpendicular ao eixo do mesmo. Após o corte remove-se com a rasqueta as rebarbas e, para a união com anel de borracha a ponta do tubo deverá ser chanfrada com o auxílio de uma lima. Acomodar o anel de borracha na virola da bolsa. A virola por ser do tipo trapezoidal, permite a montagem de juntas elásticas com menor esforço e também elimina a possibilidade de rolamento do anel para o interior da bolsa, por ocasião da montagem. Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa e, depois recuar 5mm no caso de canalizações expostas ou 2mm para canalizações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta do tubo. Esta folga se faz necessária para possibilitar a dilatação e movimentação da junta. Nas conexões, as pontas deverão ser introduzidas até o fundo da bolsa. Em instalações aparentes as conexões devem, ser fixadas com braçadeiras para evitar o deslizamento das mesmas.

15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

15.1 Entrada de energia

A entrada será subterrânea, por meio de eletroduto de ferro galvanizado que acondicionara os cabos de alimentação com isolamento, na qual este duto será diretamente enterrado a uma profundidade mínima de 60 cm, devidamente sinalizado com fita de sinalização indicativa de “condutor de energia elétrica”, a 30 cm acima do duto, em toda sua extensão.

Junto ao poste da concessionária será construída uma caixa de passagem 50x50x70cm, onde deverá ser deixada uma sobra de 2m no interior das mesmas.

15.2 Alimentadores:

Serão utilizados cabos e fios do tipo:

- Flexível, cabo de cobre nu.
- Todos os condutores de terra deverão possuir isolamento na cor verde.

15.3 Quadro de distribuição:

Os quadros de distribuição serão das seguintes características:

- Embutir.
- Seja para disjuntores modelo DIN.
- Porta reversível.
- Fundo cinza, porta fume.

15.4 Tubulação:

Nas instalações embutidas, será empregado eletrodutos de PVC rígido e flexível corrugado, $\phi \frac{3}{4}$ ” que não propaguem chama e que suportem esforços de deformação características do tipo de construção utilizado.

A fiação da rede lógica, do telefone e da TV, deverá ser acondicionada em eletrodutos rígidos ou flexíveis corrugados separadamente das demais fiações elétricas.



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

15.5 Acessórios:

Serão utilizadas curvas, luvas, emendas e todos os componentes necessário para funcionalidade dos dutos e eletrodutos conforme necessidades no decorrer da instalação.

15.6 Aterramento:

Junto ao medidor será construída uma caixa de inspeção de aterramento de onde se originara a malha de aterramento, composta por haste de aterramento, interligadas por meio de cabo de cobre nu.

Aterramento de todas as partes metálicas não vivas de equipamentos e acessórios metálicos;

Sistema de aterramento deverá ser executado adotando o sistema de aterramento de três pontos.

15.7. Especificações para montagem de quadros:

Nas caixas de distribuição serão instalados os disjuntores referentes a cada circuito. A ligação entre o quadro medidor e o CD será feita através de mangueira tipo canaflex de diâmetro 1". As caixas de distribuição deverão ser de embutir e dotadas de conjunto de barramento (instalado diretamente no painel) de cobre eletrolítico, padrão DIN.

15.8. Procedimento referente à execução dos serviços:

Toda tubulação utilizada em estrutura será obrigatoriamente do tipo PVC flexível corrugado, com curvas e luvas apropriadas;

Nas conexões de eletrodutos com quadros e caixas serão utilizadas buchas e arruelas de alumínio de bitola apropriada;

Todos os rasgos que por ventura vierem a ser feitos em caixas e quadros, serão executados com brocas e serras copos apropriados para as bitolas das tubulações;

Não serão admitidas emendas de fios e cabos elétricos no interior de tubulações. Estes deverão estar em quadros e caixas apropriadas;

Antes da colocação dos aparelhos de iluminação deverá ser feito um teste de isolamento entre fase e terra;

Durante a instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos condutores (fios e cabos).

Os condutores deverão ser identificados por cores em todos os pontos da seguinte forma:

- FASE: Preto
- NEUTRO: Azul claro
- TERRA: Verde

16. LIMPEZA FINAL:

Todo o entulho resultante da obra, restos de brita, alvenaria, argamassas e demais elementos construtivos residuais da construção deverão ser removidos do entorno da obra e ser transportados para confinamento de lixo adequado.

Todos os elementos de alvenaria, pisos e outros serão limpos e cuidadosamente lavados de modo a não danificar outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

Haverá especial cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies. Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos. Será vedado o uso de



Estado de Santa Catarina
Município de Capivari de Baixo/SC

ácido para remoção de manchas, o que deverá ser feito por outros meios que não venham a atacar os materiais. As manchas deverão ser evitadas ou removidas enquanto os materiais que as provocam ainda estejam úmidos.

17. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS:

A aceitação dos serviços da obra pela fiscalização somente ocorrerá após a comprovação dos seguintes itens:

- O perfeito funcionamento de todas as instalações referenciadas neste documento;
- O rigoroso atendimento ao especificado neste documento e plantas de projetos anexas;
- Os materiais e/ou produtos empregados estejam de acordo com os especificados neste documento;
- A observância das Normas Brasileiras vigentes e relacionadas com os serviços que estão sendo recebidos.

O recebimento dos serviços deverá ser acompanhado pela contratada através de seu responsável técnico, para ciência da rejeição ou aprovação dos serviços executados. A critério da contratante e previamente acordado com a contratada, os serviços poderão ser recebidos e testados durante o andamento deles, ou seja, por etapas.

Capivari de Baixo/SC, 07 de junho de 2022.

Prefeitura Municipal de Capivari de Baixo
CNPJ: 95.780.441/0001-60
Proprietário

RENATO ISOPPO Assinado de forma digital
por RENATO ISOPPO
BRISTOT:062368 BRISTOT:06236887942
87942 Dados: 2022.06.17 12:20:38
-03'00'

Renato Isoppo Bristot
Eng. Civil - CREA/SC 118044-2
Responsável Técnico

MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIAL DESCRITIVO

FINALIDADE: Projeto das Instalações Elétricas Ampliação e Reforma EMEB Pequeno Polegar

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Capivari de Baixo

CNPJ: 95.780.441/0001-60

ENDEREÇO: Rua Isau Antonio Inácio Félix, Bairro Vila Flor, Capivari de Baixo - SC.

CONTRATANTE:

Prefeitura Municipal de Capivari de Baixo

CNPJ: 95.780.441/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

RENATO ISOPPO

BRISTOT:06236887

942

Assinado de forma digital por

RENATO ISOPPO

BRISTOT:06236887942

Dados: 2022.06.17 12:18:52

-03'00'

Renato Isoppo Bristot

Engenheiro Civil

CREA-SC 118044-2

Sombrio, 7 de junho de 2022.

1. Introdução

Este memorial descritivo tem por finalidade orientar a execução das instalações elétricas da escola. O perfeito funcionamento das instalações ficará sob responsabilidade da firma licitante e/ou proprietário, estando a critério da Fiscalização, impugnar quaisquer serviços e/ou materiais que não estiverem em conformidade com esta especificação e/ou projeto.

O fornecimento de energia será: Ramal de ligação **Trifásico 380/220V Aéreo (04 Cabos de Seção 25 mm² EPR com isolamento 0,6/1 kV)**, através de kit padrão de entrada com caixa de medição incorporada particular de 8m x 150daN instalado no próprio terreno, e a descida internamente será por meio de **Eletroduto de PVC Rígido sem deformações em conformidade a NBR 15465 - Ø2"**, com **4 Cabos de Seção 16 mm² EPR com isolamento 0,6/1 kV**. A caixa de medição será instalada no próprio kit. **Proteção Trifásica de 70A**. Maiores detalhes, no desenho em anexo da entrada de energia.

2. Normas Técnicas

O projeto de instalações elétricas foi elaborado dentro das seguintes normas técnicas:

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR/ISO 8995 – Iluminação em Ambiente de Trabalho;
- NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- N-321.0001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição;

Observação: Estas normas devem ser seguidas criteriosamente na execução da obra.

3. Projeto Elétrico

No projeto elétrico da obra em questão, constam os seguintes itens:

- Previsão do quadro de distribuição;
- Sistema de Aterramento;
- Ramal de Serviço Aéreo em Baixa Tensão;
- Esquema de ligações e distribuição de pontos;
- Quadro de Carga, Diagrama Unifilar e Distribuição de Circuitos.

Todos os cálculos e dimensionamentos foram utilizados queda de tensão e capacidade de corrente, seguindo as normas em vigor da ABNT e da CELESC.

4. Caixa de Medição

O poste com a caixa de medição incorporada ficará em local de livre e fácil acesso, não poderá colocar qualquer tipo de bloqueio, que dificulte o acesso. Será construído em Policarbonato com tampa em policarbonato transparente e corpo em policarbonato bege com as seguintes dimensões **52 x 26 x 18cm (C x L x P)** e espessura de 3mm, padrão CELESC para uma medição polifásica.

A entrada de serviço será do tipo Trifásica, direto da tensão secundária (380/220V), através do kit padrão de entrada com um caixa de medição trifásica incorporada da CELESC. A derivação da caixa de medição para o quadro de distribuição da escola será feita por meio de duto corrugado flexível PEAD Ø2”.

Nas extremidades dos cabos que tem a conexão com a medição, todos sem exceção deverão ser possuir terminal TCM curto para conexão dos cabos fases. Os condutores de saída da medição, também deverão ser dotados desses mesmos terminais.

5. Aterramento

Deverá existir uma malha de aterramento única, destinada ao aterramento de todas as partes metálicas não condutoras e do neutro.

O aterramento será feito com cabo de cobre na secção **16,00 mm²**, contido num **eletroduto de PVC de Ø1”**, que vem da caixa do medidor, seguindo então até a caixa de inspeção de aterramento, sendo formada por hastes de aterramento de diâmetro nominal de 15,00 mm (5/8”), o revestimento da camada de cobre deverá possuir, no mínimo, 254 µ x m de (Cu). E o comprimento da haste será de 2,40m, a disposição das hastes fica de 3m em 3m com no mínimo 3 hastes enterradas verticalmente.

A conexão do condutor terra deverá ser firmemente ligado aos eletrodos e ao neutro da CELESC, por meio de conectores cunha.

É previsto um condutor de terra para todas as tomadas e para a carcaça das luminárias que contenham em sua estrutura, material metálico e/ou reatores. O valor máximo admissível da resistência será de **25 Ohms** e caso não seja possível atender ao nível de resistência de terra, deverá ser cravada um maior número de hastes, distanciadas entre si de no mínimo, 3m, ou feito tratamento químico do solo.

6. Cargas Projetadas e Demanda Total

De acordo com as normas NBR 5410, abaixo segue o quadro de cargas da unidade.

QD SECRETARIA			
Nº	Descrição	Tipo	Potência (VA)
1	Iluminação Circulação	Iluminação	1000.00
2	Iluminação Cozinha, Depósito, Sala Administração, Secretaria, Sala Professores, BWC's e DML	Iluminação	782.14
3	Iluminação Sala de Aula 01 e 02	Iluminação	695.65
4	Iluminação Salas de Aula 03, 04 e 05	Iluminação	1043.48
5	Iluminação Salas de Aula 06, 07, Sala Jogo e Biblioteca	Iluminação	1304.35
6	Tomadas Circulação	TUG's	1304.35
7	Tomadas Cozinha e Depósito	TUG's	3586.96
8	Tomadas Sala Administração e Secretaria	TUG's	3695.65
9	Tomadas Sala dos Professores	TUG's	3913.04
10	Tomadas Salas de Aula 01 e 02	TUG's	4130.43
11	Tomadas BWC's, Depósito Materiais Esportivos, DML e Sala de Aula 03	TUG's	4239.13
12	Tomadas Salas de Aula 04 e 05	TUG's	4130.43
13	Tomadas Salas de Aula 06 e 07	TUG's	4130.43
14	Tomadas Sala Jogos e Biblioteca	TUG's	3913.04
15	Ar Condicionado Sala Administração - 12000 BTU's	TUE	1359.78
16	Ar Condicionado Secretaria - 12000 BTU's	TUE	1359.78
17	Ar Condicionado Sala Professores - 18000 BTU's	TUE	2039,13
18	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 01 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
19	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 01 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
20	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 02 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
21	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 02 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
22	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 03 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
23	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 03 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
24	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 04 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
25	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 04 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
26	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 05 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
27	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 05 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
28	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 06 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
29	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 06 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
30	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 07 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
31	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 07 - 12000 BTU's	TUE	1359.78
32	Ar Condicionado 01 Biblioteca - 18000 BTU's	TUE	2039,13
33	Ar Condicionado 02 Biblioteca - 18000 BTU's	TUE	2039,13
34	Ar Condicionado 01 Sala de Jogos - 12000 BTU's	TUE	1359.78
35	Ar Condicionado 02 Sala de Jogos - 12000 BTU's	TUE	1359.78
36	Torneira Elétrica Cozinha	TUE	5500.00
	QD QUADRA	QD	7318.84

	Quadro Distribuição QD CEI	Total:	77585.7
	Quadro Distribuição QD CEI (com fator de demanda de 55%)	Total:	42672.14

Tendo em mãos as cargas da edificação foi possível realizar o cálculo de demanda total, de acordo com a N 321-0001 – CELESC.

Com os dados obtidos acima e análise, usou-se uma demanda de 55% da carga total instalada:

- Demanda: 55%
- Potência Demanda: 42,67 kVA

Com o valor da demanda total se buscou na norma n 321-0001, no **Anexo 7.1** na tabela de dimensionamento de componentes da entrada de energia elétrica, os valores de disjuntor geral e do condutor de fornecimento de energia.

7. Proteção Geral

Será instalado de proteção geral na caixa de medição, um disjuntor termomagnético de 70A (DIN) para as três fases.

Demanda Provável			
	Potência (VA)	Corrente (A)	Disjuntor
Total	42672.14	64,83	70A

O Condutor neutro não poderá conter nenhum dispositivo capaz de causar interrupção, assegurando assim sua continuidade.

O Dispositivo contra surtos (DPS) será instalado na caixa de medição, de **45kA** (índice de exposição a sobretensões elevado), 3 Polos mais terra (PE), classe II.

Interruptor Diferencial Residual (IDR) será utilizado conforme anexado no projeto, individual por carga de acordo com seu dimensionamento, e instalado no QD CEI (não podendo ser na medição).

ADVERTÊNCIA: Quando um Disjuntor ou fusível atuarem, desligando a rede ou equipamento elétrico, não troque os disjuntores, porque isso pode ser uma sobrecarga ou curto-circuito. Então antes de trocar o disjuntor chame um Técnico habilitado, para que assim ele possa dimensionar um disjuntor adequado à rede e/ou equipamento.

8. Condutores

8.1. Instalação Elétrica Interna

Serão cabos flexíveis de cobre com isolamento em **PVC 70°C de 750V** com secção indicada no quadro de cargas do projeto, respeitando a bitola mínima de 1,5 mm² para iluminação, 2,5 mm² tomadas e ar condicionado, e 6 mm² para as torneiras elétricas.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas nos interiores de eletrodutos.

Quanto a proteção, os circuitos individuais e geral deverão ser protegidos por disjuntores termomagnéticos a seco, conforme norma IEC(DIN).

8.2. Instalação Medição

Os cabos de descida do ramal de entrada serão constituídos de **04 Cabos de Seção 16 mm² HEPR com isolação 0,6/1kV.**

O Código de cores a observar (conforme NBR5410: 2004):

- **Fase: Preto (R) (A), Branco ou Cinza (S) (B) e Vermelho (T) (C).**
- **Neutro: Azul - Claro.**

8.3. Instalação Dados e Lógica

A entrada da rede de lógica será por meio de cabo de fibra óptica até conversor fibra/Lan. Os pontos de rede lógica serão utilizados cabo LAN UTP Cat 6 de 8 vias. Foram estipulados alguns pontos no projeto para alocação de tomadas RJ45, para rede de internet com fio.

9. Eletrodutos

Para saídas das medições deverão ser individualizadas internamente dentro do kit postinho, também ser firmemente atarraxados na caixa de medição por meio de arruela e bucha de alumínio, ou braçadeira de mangueira PEAD. Atender as normas NBR:5410/2004.

Os diâmetros dos eletrodutos estão determinados no projeto, os que não apresentam indicação possuem diâmetro de Ø3/4". Todos os eletrodutos externos serão em PVC rígido.

10. Iluminação, Tomadas de uso geral (TUG) e Tomadas de uso específico (TUE).

De acordo com a Lei no 11.337/06 Artigo 1o, as edificações cujas construções sejam iniciadas com a lei em vigor, elas terão que possuir o sistema de aterramento e instalações compatíveis com a instalação do condutor terra, 2P+T e/ou 3P+T.

As tomadas serão alimentadas a partir do quadro de distribuição correspondente. Todas tomadas deverão ser aterradas, e seguir o padrão Brasileiro de Plugues e Tomadas.

Os circuitos de iluminação serão derivados dos quadros de distribuição, com fiação mínima de 1,5mm² e seguindo conforme projeto. Todas as luminárias deverão ser aterradas pelo condutor de proteção.

TUE serão tomadas de ar condicionados, e torneiras elétricas.

11. Recomendações para Execução

Para a execução deste projeto deverão sempre ser observadas as orientações contidas na NBR 5410: 2004 a serem seguidas rigorosamente as especificações constadas no projeto elétrico.

Toda alteração feita no projeto deverá ser feita mediante consulta do projetista e as instalações deveram ser executadas por profissionais habilitados que atendam as Normas Brasileiras em vigor.

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

REGULARIZAÇÃO DE EDIFICAÇÃO EXISTENTE:

Prefeitura Municipal de Capivari de Baixo
CNPJ: 95.780.441/0001-60

RENATO ISOPPO
BRISTOT:062368
87942

Assinado de forma digital
por RENATO ISOPPO
BRISTOT:06236887942
Dados: 2022.06.13
08:37:10 -03'00'

MEMORIAL DESCRITIVO

FINALIDADE: Projeto das Instalações Elétricas Ampliação e Reforma EMEB Pequeno Polegar

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Capivari de Baixo

CNPJ: 95.780.441/0001-60

ENDEREÇO: Rua Isau Antonio Inácio Félix, Bairro Vila Flor, Capivari de Baixo - SC.

CONTRATANTE:

Prefeitura Municipal de Capivari de Baixo
CNPJ: 95.780.441/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

RENATO ISOPPO Assinado de forma digital por
RENATO ISOPPO
BRISTOT:0623688 BRISTOT:06236887942
7942 Dados: 2022.06.11 09:57:23
-03'00'

Renato Isoppo Bristot
Engenheiro Civil
CREA-SC 118044-2

Sombrio, 08 de junho de 2022

APRESENTAÇÃO

Este memorial descritivo tem por finalidade apresentar as especificações técnicas adotadas no Projeto de Prevenção contra Incêndio, localizada na Rua Isau Antonio Inácio Félix, Bairro Vila Flor, Capivari de Baixo - SC.

O projeto está separado em 03 pranchas, sendo a prancha 01 com a planta e os sistemas preventivos, prancha 02 de detalhes, e a prancha 03 possui planta de locação.

A concepção deste projeto está amparada no regulamento de segurança contra incêndio do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina e pelas Normas Brasileiras publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT.

- Área Total: 1056,60²
- Altura: 0,00m

CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

O projeto de prevenção contra incêndio em questão foi elaborado com base nas Instruções Normativas do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Conforme a IN 01, a edificação é classificada segundo o **ANEXO B da IN-01 – Parte 02**, temos a seguinte definição:

Ocupação: Educacional e cultura física

Divisão: E-5

Descrição: Pré-escola

Destinação: Creches, escolas maternais, jardins de infância

CRITÉRIOS PARA PROJETO

As recomendações aqui prestadas visam orientar a execução do Projeto Preventivo Contra Incêndio no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não aplicam, todavia, em qualquer responsabilidade do projetista com relação a qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

SISTEMAS ADOTADOS

De acordo com a classificação de risco de incêndio e para atender as normas pertinentes, foram previstos os seguintes sistemas:

- IN 01 – Sistemas e Medidas de Segurança Contra Incêndio e Pânico;
- IN 03 – Carga de Incêndio;
- IN 06 – Sistema Preventivo por Extintores;
- IN 07 – Sistema Hidráulico Preventivo;
- IN 08 – Instalação de Gás Combustível (GLP E GN);
- IN 09 – Saídas de Emergência;

RENATO
ISOPPO
BRISTOT:06236
887942

Assinado de forma
digital por RENATO
ISOPPO
BRISTOT:06236887942
Dados: 2022.06.13
08:38:07 -03'00'

- IN 11 - Sistema de Iluminação de Emergência;
- IN 12 - Sistema de Alarme e Detecção de incêndio;
- IN 13 - Sinalização para Abandono de Local;
- IN 14 - Proteção Estrutural (TRRF)
- IN 18 - Controle de Materiais de Revestimento e Acabamento;
- IN 19 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- IN 28 - Brigada de Incêndio;
- IN 31 - Plano de Emergência;
- IN 35 - Acesso de Viaturas na Edificação;

IN 03 - CARGA DE INCÊNDIO

DEFINIÇÕES

A carga de incêndio da edificação foi dimensionada levando-se em consideração por tratar-se de uma ocupação Educacional e Cultural, como consta na planilha de cálculo de carga de incêndio abaixo.

REVISÃO NORMATIVA

Art. 6º da IN-03 a regra geral para determinação da carga de incêndio das ocupações é o método de cálculo probabilístico de carga de incêndio, conforme listado nas tabelas dos Anexos B e C.

CALCULO CARGA DE INCÊNDIO - ANEXO B				
Ocupação	Divisão	Descrição	Destinação	Carga de Incêndio Específica (Mj/m²)
Educacional e cultura física	E-5	Pré-escola	Creches, escolas maternas, jardins de infância	300

Art. 10. Classifica-se a carga de incêndio dos imóveis por meio dos valores de carga de incêndio específica q_{fi} (MJ/m²), conforme segue:

- I - Carga de incêndio desprezível: $q_{fi} \leq 100$;
- II - Carga de incêndio baixa: $100 < q_{fi} \leq 300$.
- III - Carga de incêndio média: $300 < q_{fi} \leq 1200$;
- IV - Carga de incêndio alta: $q_{fi} > 1200$.

Conforme Art. 10, da IN, 03, a edificação classifica-se como Carga de incêndio baixa, segundo o cálculo da carga de incêndio específica.

IN 06 - SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES – S.P.E.

DEFINIÇÕES

De acordo com a área a proteger e o risco de ocupação da edificação, foram utilizados extintor do tipo P.Q.S. 4kg - (2-A:20-B:C), obedecendo o dimensionamento perante a Tabela 1 da IN 06 -NT-50/2020, de como a edificação possui carga de incêndio até 1.142MJ/m², deve possuir uma unidade extintora em uma distância máxima a ser percorrida de 30m.

No PPCI em questão constam indicados os pontos exatos da instalação das unidades extintoras bem como dados técnicos e recomendações constada também nos artigos da IN 06 prescritos abaixo.

REVISÃO NORMATIVA

Art. 6º A seleção do agente extintor é de competência do responsável técnico, de acordo com a classe de incêndio a ser protegida.

Parágrafo único. Deve-se instalar extintores para classe de incêndio tipo C (materiais Energizados em combustão) próximos a: casa de bombas; casa de força elétrica; casa de máquinas; transformadores; e riscos similares.

Art. 7º O tipo de extintor e a distância máxima a ser percorrida para alcançar o extintor são definidos em função da classe de risco de incêndio do imóvel, conforme Tabela 1.

Parágrafo único. Para classificação do risco de incêndio dos imóveis, ver IN 003.

(Tabela 1 Alterada pela NT 50/2020)

Tabela 1 - IN 006 - Exigência do extintor portátil em função da carga de incêndio

Carga de incêndio	Agente extintor e respectiva capacidade extintora mínima para que constitua uma unidade extintora					Distância máxima percorrida
	Água	Espuma	CO2	Pó BC	Pó ABC	
Até 1.142 MJ/m ²	2-A	2-A:10-B	5-B:C	20-B:C	2-A:20-B:C	30 m
Acima de 1.142 MJ/m ²	2-A	2-A:10-B	5-B:C	20-B:C	2-A:20-B:C	15 m

Art. 8º Em cada pavimento, inclusive para edificações térreas, são exigidos no mínimo 2 extintores com pelo menos uma unidade extintora cada, mesmo que apenas um extintor atenda a distância máxima a ser percorrida.

Parágrafo único. Nos imóveis com carga de incêndio com até 1.142MJ/m², desde que que atendida a distância máxima a ser percorrida, permite-se a existência de apenas uma unidade extintora, nos seguintes casos:

I - Nos mezaninos com área inferior à 100m²;

II - Nos pavimentos com área inferior à 100m²;

III - nas edificações com área inferior à 100m²;

IV - Em blocos isolados térreos com área inferior à 100m². (Artigo 8º e parágrafo único alterados pela NT 33/2018 e 50/2020).

Art. 15. Os extintores de incêndio devem estar localizados:

RENATO
ISOPPO
BRISTOT:06236
887942

Assinado de forma digital por RENATO ISOPPO
BRISTOT:06236887942
Dados: 2022.06.13 08:38:37 -03'00'

I – na circulação e em área comum;

II – onde a probabilidade do fogo bloquear o acesso do extintor seja a menor possível; e

III – onde possuir boa visibilidade e acesso desimpedido.

Art. 16. É proibido:

I – o depósito de materiais abaixo ou acima dos extintores;

II – colocar extintor de incêndio nas escadas, rampas, antecâmaras e em seus patamares.

Art. 17. Os extintores portáteis devem ser instalados de maneira que sua alça de transporte esteja, no máximo, 1,60 m acima do piso acabado.

Parágrafo único. Os extintores portáteis, quando locados sobre o piso, devem estar em suporte adequado para o piso.

Art. 18. Para a sinalização de parede, deve ser previsto sobre o extintor uma seta vermelha com bordas em amarelo, contendo a inscrição “EXTINTOR”.

Parágrafo único. Para os extintores portáteis locados em suporte sobre o piso, a sinalização deve estar agregada ao suporte, mesmo quando afastado da parede.

Art. 19. Para a sinalização de coluna, deve ser previsto sobre o extintor uma faixa vermelha com bordas em amarelo, contendo a letra “E” em negrito, em todas as faces da coluna.

IN 07 – SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO

DEFINIÇÕES

Conforme define o Art. 6º da IN 07, temos que apenas para o efeito de isenção do SHP, não serão computadas como área construída algumas áreas do imóvel. A edificação ao todo, possui em sua totalidade 1052,60m², porém a área a ser desconsiderada para efeito de isenção soma 335,64m², composto de cobertura destinada quadra de esportes com no máximo de 50% das laterais fechadas, contudo temos uma área total para dimensionamento do SHP de 716,96m², onde segundo o Art. 4º, Item III, área inferior a 750m² fica isenta da utilização do SHP.

RENATO
ISOPPO
BRISTOT:0623
6887942

Assinado de forma
digital por RENATO
ISOPPO
BRISTOT:06236887942
Dados: 2022.06.13
08:39:04 -03'00'

QUADRO DE ÁREAS	
LOCAL	ÁREA (m ²)
COBERTURA DE QUADRA DE ESPORTES	335,64
EDIFICAÇÃO	716,96
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	1052,60

(ISENÇÃO SHP) ART.06 - CÔMPUTO DA ÁREA SHP - IN 07	
DESCRIÇÃO DO LOCAL	ÁREA(m ²)
ÁREA DA EDIFICAÇÃO TOTAL	1052,60
ÁREA DESCONSIDERADA	335,64
ÁREA PARA ISENÇÃO SHP	716,96

REVISÃO NORMATIVA

Art. 4º Fica isenta a instalação do SHP para:

- I – imóveis com carga de incêndio $\leq 5 \text{ kg/m}^2$ (carga de incêndio desprezível);
- II – conjunto de unidades residenciais unifamiliar geminadas, desde que a saída de cada unidade residencial seja diretamente para o exterior e que exista compartimentação entre as unidades residenciais; ou
- III – blocos isolados (ver IN 001), quando a área do bloco for inferior a 750 m².

Art. 5º Fica isenta a instalação de pontos de hidrantes ou de mangotinhos em:

- I – mezanino, escritório, sobreloja ou locais com acesso restrito, todos com área $\leq 100 \text{ m}^2$;
- II – pavimentos superiores de apartamento duplex ou triplex.

Parágrafo único. A mangueira do hidrante ou do mangotinho do pavimento mais próximo deve assegurar a proteção dos locais isentos da instalação dos pontos de hidrantes ou de mangotinhos, garantida a vazão mínima no esguicho exigida na Tabela 3.

Art. 6º Apenas para efeito de isenção do SHP, não serão computadas como “áreas construídas” as seguintes áreas de imóvel:

- I – passagens cobertas, com largura máxima de 3 m, com laterais abertas, destinadas apenas à circulação de pessoas ou mercadorias;
- II – cobertura das bombas para reabastecimento de Gás Natural Veicular (GNV), líquidos inflamáveis ou combustíveis, com laterais abertas;
- III – cobertura de estacionamento de veículos, com pavimento único e térreo, com no máximo 50% das laterais fechadas;
- IV – cobertura de quadra de esportes, independentemente do tipo de piso;
- V – arquibancada (com ou sem assento) destinada à acomodação de público;
- VI – salão de festa na cobertura do edifício, com área $\leq 100 \text{ m}^2$; ou VII – terraço e demais áreas descobertos.

IN 08 - INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTIVEL - IGC

DEFINIÇÕES

A edificação apresenta a sua carga de consumo de GLP, 01 fogão, 06 bocas com forno localizado na cozinha.

Dimensionamento do Abrigo GLP

O dimensionamento do abrigo foi efetuado a partir do somatório dos consumos de GLP na edificação.

Aparelhos de queima são:

- 01 fogão de 04 bocas e forno - 230kcal/min
- Consumo total da Edificação = 230kcal/min

As instalações de GLP na edificação se dará, por um abrigo com 02 recipientes P-13 ativos.

REVISÃO NORMATIVA

Art. 14. A Locação de recipientes em Abrigo de GLP deve possuir:

I - cabine de proteção simples:

- a) com paredes construídas em concreto ou alvenaria (blocos maciços ou vazados);
- b) externa à edificação;
- c) em local de fácil acesso;
- d) em cota igual ou superior ao nível do piso circundante;

II - portas ventiladas por venezianas, grade ou tela;

III - em seu interior: a) regulador de pressão adequado ao tipo de aparelho de queima; e b) registro de corte (tipo fecho rápido) do fornecimento de gás.

VENTILAÇÃO PERMANENTE

Art. 64. Os locais que fizerem uso de aparelhos de queima a gás devem possuir aberturas de ventilação permanente superior e inferior.

Art. 65. As aberturas de ventilação permanente superior e inferior podem se comunicar com a área externa por uma das seguintes alternativas:

I - diretamente, através de uma parede ou para prisma de ventilação; ou

II - indiretamente, ver Figura 3 do Anexo C, por meio de um duto na horizontal, exclusivo, com declividade mínima de 1%, com os seguintes comprimentos:

- a) até 3 m, com a área mínima de abertura prevista;
- b) de 3,1 a 10 m de comprimento, com 1,5 vez a área mínima de abertura prevista; e
- c) acima de 10 m, com 2 vezes a área mínima de abertura prevista.

§ 1º Pode ser realizada ventilação direta através de outros ambientes adjacentes desde que não sejam banheiros, lavabos, sauna ou dormitórios, e possuam ventilação permanente.

(Parágrafo alterado pela NT37/DAT/2018)

§ 2º Terraços ou áreas técnicas podem ser consideradas áreas externas desde que possuam abertura permanente para o exterior da edificação de no mínimo 2 m² e que não haja a possibilidade de fechamento (por exemplo, fechamento com vidro).

§ 3º As aberturas de ventilação quando providas de venezianas ou equivalentes, devem ter distância mínima de 8 mm entre as palhetas da veneziana.

§ 4º É vedada a passagem de qualquer tipo de fiação, canalizações, encanamentos, etc., através do duto para ventilação permanente.

Art. 66. A Tabela 8 do anexo B estabelece as áreas mínimas para ventilações permanentes.

Tabela 8- Áreas de ventilação permanente

Potência total dos aparelhos (kcal/min)	Ventilação superior (cm ²) (Pelo menos 1,5 m acima do piso)	Ventilação inferior (cm ²) (Até 0,8 m do chão)	Área total (cm ²)	Tipo de aparelho permitido
Até 104	78	78	156	Fogão
105 a 126	95	95	190	Fogão
127 a 150	113	113	226	Fogão
151 a 177	133	133	266	Fogão
178 a 205	154	154	308	Fogão
206 a 234	176	176	352	Fogão
235 a 338	254	254	508	Fogão
339 a 418	314	314	628	Fogão e aquecedor
419 a 653	490	490	980	Fogão e aquecedor
654 a 941	706	706	1.412	Fogão e aquecedor
A) Para as potências contidas nessa tabela, observar os volumes mínimos do ambiente, necessário ao correto funcionamento dos aparelhos de queima.		Diâmetro nominal de tubos (mm)	Área da seção de tubo (cm ²)	
B) Para a instalação de aparelhos de cocção limitados a potência nominal de 216 kcal/min, admite-se ventilação diretamente para o exterior superior e inferior de 100 cm ² cada.		100	78	
C) Para locais de instalação de aquecedores de passagem a área mínima de ventilação total é de 600 cm ² .		110	95	
D) Para potência total dos aparelhos diferentes da tabela, podem ser calculadas as ventilações conforme cálculo de 1,5 x a potência dos aparelhos em kcal/min.		120	113	
E) Aquecedores de passagem de circuito fechado devem possuir ventilação permanente total de 200 cm ² (100 cm ² superior e 100 cm ² inferior).		130	133	
		140	154	
		150	176	
		180	254	
		200	314	
		250	490	
		300	706	

Conforme Art. 66, para uma potência de 230 kcal/min será empregado ventilação permanente de 176cm² superior e 176cm² para inferior, totalizando 352 cm² de área de ventilação.

IN 09 - SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

DEFINIÇÕES

De acordo a IN09/DAT/CBMSC, fica definido:

Art. 19 - a largura da escada de emergência, rampa, porta, acesso (circulação e corredor), descarga e passarela deve ser calculada conforme a equação:

$$N = \frac{P}{C} \quad (1.1)$$

N = número de unidades de passagem, (se fracionário, arredonda-se para mais);

P = população ou lotação, ver Anexo C;

C = capacidade de passagem, ver Anexo C.

DIMENSIONAMENTO

DE ACORDO A IN09/DAT/CBMSC, FICA DEFINIDO:

ART. 19 - A LARGURA DA ESCADA DE EMERGÊNCIA, RAMPA, PORTA, ACESSO (CIRCULAÇÃO E CORREDOR), DESCARGA E PASSARELA DEVE SER CALCULADA CONFORME A EQUAÇÃO:

$P =$ OCUPAÇÃO (E - 5) -> 1 PESSOA / 1,5m² SALA DE AULA

P (QUADRO DE POPULAÇÃO) = 176 PESSOAS

$CA =$ PORTA = 30

$N = \frac{P}{C} \quad N = \frac{168}{30} \quad N = 5,6 = 6$ UNIDADES DE PASSAGEM

ART. 20. A LARGURA DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA (EM É CALCULADA MULPLICANDO N POR 0,55.)

LARGURA TOTAL DA SAÍDA SERÁ: 6X55CM = MÍN 3,30m

A Edificação possui duas saídas independentes que satisfaz as 6 unidades de passagem.

ART. 37. AS PORTAS DAS ROTAS DE SAIDA DA EDIFICAÇÃO DEVEM TER LARGURA (VÃO LIVRE OU LUZ) MINIMA DE :

I - PARA OCUPAÇÕES EM GERAL:

- A) 0,80 M, EQUIVALENTE A 1 UNIDADE DE PASSAGEM;
- B) 1,00 M, EQUIVALENTE A 2 UNIDADES DE PASSAGEM;
- C) 1,60 M, EM DUAS FOLHAS, EQUIVALENTE A 3 UNIDADES DE PASSAGEM;
- D) 2,00 M, COM 2 FOLHAS, EQUIVALENTE A 4 UNIDADES DE PASSAGEM;

REVISÃO NORMATIVA

Art. 2º A finalidade da saída de emergência na edificação é permitir que:

- I - a população possa abandonar a edificação com segurança, em caso de emergência; e
- II - o Corpo de Bombeiros acesse a edificação para resgatar as pessoas e combater o incêndio.

REQUISITOS GERAIS

Art. 8º A saída de emergência deve:

- I - permitir o escoamento fácil dos ocupantes da edificação;

RENATO
ISOPPO
BRISTOT:0623
6887942

Assinado de forma digital por
RENATO ISOPPO
BRISTOT:06236887942
Dados: 2022.06.13 08:39:58 -03'00'

- II - permanecer desobstruída, livre de quaisquer obstáculos;
- III - ter uma altura livre para circulação no mínimo de 2,10 m;
- IV - possuir largura dimensionada conforme esta IN;
- V - ter iluminação de emergência, conforme IN 11;
- VI - ser sinalizada, com indicação clara do sendo de saída, conforme IN 13;
- VII - atender ao controle de materiais de acabamento e de revestimento, conforme IN 18;
- VIII - ter piso incombustível e antiderrapante, conforme IN 18.

Art. 9º Constituem saída de emergência em uma edificação:

- I - acessos (corredores ou circulação de uso comum);
- II - portas e portinholas (desde que atendam as dimensões mínimas);
- III - escadas ou rampas;
- IV - descarga;
- V - elevador de emergência;
- VI - passarela;
- VII - antecâmara; e
- VIII - área de refúgio.

§ 1º Admite-se que rampas de veículos sejam utilizadas como parte da saída de emergência desde que:

- I - não se constituam como a saída principal da edificação;
- II - atendam a inclinação máxima definida nesta IN;

III - tenha delimitação com barreiras físicas que dividindo o espaço destinado a veículos e pedestres.

§ 2º A portinhola deve ter aresta (barra) inferior de no máximo 5 cm de altura.

DIMENSIONAMENTO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA

Art. 11. A população ou lotação máxima da edificação deve ser calculada de acordo com os coeficientes de densidade populacional para cada um dos ambientes do pavimento, previstos no Anexo C .

Art. 12. As áreas de circulação (sem permanência prolongada de pessoas), elevadores, escadas, rampas antecâmaras e os locais sem permanência constante de pessoas, como áreas técnicas para locação e/ou manutenção de equipamentos, câmaras frias, silos, equipamentos para atividade física (E-3), entre outros são desprezadas no cálculo da população da edificação.

Art. 13. Para efeito de dimensionamento das saídas de emergência, uma unidade de passagem é fixada em 55 cm.

Art. 23. Devem ser previstas pelo menos 2 saídas de emergência, ou atender o disposto no § 4º, nos seguintes casos:

I - nas divisões F-6 e F-11 com lotação acima de 100 pessoas, além de atender o § 3º para F-11;

II - nas demais divisões do grupo F com lotação superior a 300 pessoas.

§ 1º A distribuição das saídas no ambiente deve:

I - suprir as distâncias máximas a serem percorridas, admissíveis nesta IN; e

II - configurar saídas independentes que, mesmo em condições de abandono urgente, não formem uma aglomeração unificada de pessoas, reduzindo-se assim o risco de bloqueios nas saídas e esmagamentos de pessoas.

§ 2º Consideram-se saídas independentes para fins deste artigo todas aquelas que estão afastadas a mais de 10 m, ou aquelas que, por análise fundamentada do responsável técnico, possuem layout interno que torne as saídas independentes entre si.

§ 3º Para a ocupação F-11 devem ser observadas ainda o número de portas no pavimento de descarga, bem como suas larguras mínimas conforme Art. 37.

§ 4º Admite-se saída única ou mais de uma saída que não sejam independentes, desde que a largura total seja 1,5 vez a largura mínima necessária ao escoamento da população, atendido os critérios de caminhamento.

§ 5º Para salões de festas (F-6) de residenciais multifamiliares (A-2) admite-se o cálculo reverso para limitação da população em função da largura das saídas.

§ 6º Nos salões de festas subsidiários às edificações A-2 admite-se uma única saída de emergência para lotação de até 200 pessoas naquele pavimento.

Acessos

Art. 30. O Anexo D especifica as distâncias máximas a serem percorridas dentro da edificação para se atingir um local seguro ou de relva segurança.

Parágrafo único. Escadas comuns, e rampas internas abertas, não são consideradas local seguro ou de relva segurança.

Art. 31. No PPCI deve ser indicada a distância máxima a ser percorrida, e demonstrada em planta baixa a linha de percurso máximo em todos os pavimentos do imóvel.

Portas

Art. 34. Observado o constante no Art. 36, admite-se, alternativamente, o uso dos seguintes tipos de portas nas rotas de saída das edificações:

I - porta de abrir;

II - porta pivotante;

III - porta de esteira;

IV - porta de correr;

V - porta giratória; ou

RENATO ISOPPO Assinado de forma digital
por RENATO ISOPPO
BRISTOT:062368
87942 BRISTOT:06236887942
Dados: 2022.06.13
08:40:22 -03'00'

VI - porta basculante.

Parágrafo único. As portas de correr com abertura automática devem permanecer abertas quando do acionamento do sistema de alarme de incêndio, como também na falta de energia elétrica, pane ou defeito de seu sistema.

Art. 36. As portas devem ser do tipo “de abrir” tendo o sendo de abertura igual ao do fluxo de saída: I - nas escadas de emergência e antecâmaras; e II - nas rotas de saída dos locais ou ambientes com lotação superior a 100 pessoas para as ocupações do grupo F e 200 pessoas para as demais ocupações.

§ 1º As portas não podem diminuir durante a sua abertura a largura mínima da passagem dos patamares ou dos acessos.

§ 2º Nos eventos temporários de reunião de público com concentração, às portas que não abrem no sendo do fluxo de saída (por exemplo: porta de esteira, porta de correr, porta basculante, etc.) devem permanecer abertas durante a realização do evento.

§ 3º A porta ao abrir diretamente para acessos (corredores ou circulação) ou para o logradouro público, em ângulo de 90º, deve ser instalada em recessos ou recuo, conforme Figura 2.

§ 4º Nos casos do parágrafo anterior admite-se avanço da porta sobre a rota de saída de no máximo 10 cm.

§ 5º A exigência do caput não se aplica aos locais em que a porta permanece aberta durante todo horário de funcionamento do estabelecimento, como lojas por exemplo.

§ 6º Admite-se, exceto para ocupação F-11 com lotação maior de 100 pessoas, a utilização de portas de correr automáticas em substituição a porta com abertura no sendo do fluxo de saída, observado o parágrafo único do Art. 34.

Art. 37. As portas das rotas de saída da edificação devem ter largura (vão livre ou luz) mínima de:

I - para as ocupações em geral:

- a) 0,80 m, equivalente a 1 unidade de passagem;
- b) 1,00 m, equivalente a 2 unidades de passagem;
- c) 1,60 m, em duas folhas, equivalente a 3 unidades de passagem;
- d) 2,00 m, com 2 folhas, equivalente a 4 unidades de passagem.

§ 1º Portas com largura maior que 1,20 deverão ter duas folhas.

§ 2º Portas com largura igual ou superior a 2,20 podem ter pilar central.

§ 3º Admite-se uma redução no vão livre de até 5 cm para o contramarco, marco e alizares.

Escada comum (ECM)

Art. 76. As escadas de uso em áreas privativas no interior da unidade residencial (por exemplo: apartamento duplex ou triplex), não são objeto da fiscalização do CBMSC.

Art. 81. A escada comum (ECM) deve ter degraus, patamares e estrutura com resistência ao fogo por 2 horas.

Art. 82. Permite-se o uso de escada comum de madeira na edificação com altura de até 6 m, independente da área ou da ocupação, devendo:

I - ser em madeira maciça, com espessura de 35 mm para os degraus e estrutura; e

II - a borda do piso dos degraus ser dotada de dispositivos antiderrapantes (fitas, tintas, ou outros). Parágrafo único. Quando a edificação for toda em madeira, admite-se que a escada também seja, cabendo análise pelo CBMSC para cada caso específico.

Art. 83. Permite-se o uso de escada comum metálica na edificação para vencer alturas de até 6 m, independente da área e da ocupação, devendo o piso dos degraus ser do tipo chapa corrugada ou antiderrapante.

Parágrafo único. Quando a edificação for toda metálica, admite-se que a escada também seja, cabendo análise pelo CBMSC para cada caso específico.

Art. 84. Permite-se a utilização de escada metálica nas edificações Especiais ou Industriais (usinas hidrelétricas, refinarias, etc.), independente da área ou altura da edificação, devendo:

I - a escada ser restrita às áreas de operação ou manutenção, exclusiva a funcionários; e

II - existir 2 escadas em extremos opostos para acesso na edificação.

§ 1º Para edificações com até 12 m de altura admite-se 1 escada, devendo ser protegida contra ação do fogo, devendo possuir TRRF (tempo requerido de resistência ao fogo) igual ao da ocupação da edificação, conforme IN 14, porém nunca inferior a 60 minutos.

§ 2º A escolha, o dimensionamento e a aplicação de materiais de revestimento contra fogo são de responsabilidade dos responsáveis técnicos.

Guarda corpo e corrimão

Art. 44. Todos os terraços e sacadas de uso comum, as arquibancadas, os auditórios, as escadas de emergência, rampas, corredores, mezaninos e patamares devem ser protegidos por guarda-corpo, sempre que houver desnível superior a 60 cm e risco de queda de nível.

Parágrafo único. Altura de peitoril de janelas de qualquer tipo de ocupação e guarda-corpo de sacadas de uso privativo não são objetos de fiscalização do CBMSC.

Art. 45. O guarda-corpo deve satisfazer às seguintes condições:

I - ser barreira física de proteção vertical, para evitar a queda de nível;

II - quando for constituído por elementos vazados, deve impedir a passagem de uma esfera com 11 cm de diâmetro nas aberturas;

III - quando for implementado em vidro, deve ser vidro de segurança conforme IN 18;

IV - deve ser projetado de forma a resistir aos esforços estáticos horizontais e verticais, e suportar os impactos estabelecidos na NBR 14718; e

V - não pode ser constituído por elementos que possibilitem a escalada por crianças, tais como: longarinas, grades, barras horizontais, etc.

Parágrafo único. O inciso V não se aplica a depósitos, indústrias, riscos especiais, áreas técnicas e outros locais onde não há acesso de crianças.

Art. 46. O guarda-corpo deve ter altura mínima de:

I - 92 cm para a lateral interna de escada ou rampa, quando o vazio da escada ou da rampa possuir largura menor ou igual a 11 cm;

II - 1,10 m para escadas, rampas, mezaninos, sacadas, terraços e outros ambientes internos ou externos; e

III - 1,30 m para escada aberta externa e na antecâmara de escada com ventilação externa por balcões.

§ 1º A altura do guarda-corpo deve ser medida verticalmente do piso (zona de estacionamento normal* e rampas) ou do piso do patamar ou da borda do degrau (zona de estacionamento precário*) até a parte superior do guarda-corpo.

§ 2º Admite-se a instalação de guarda-corpo sobre muretas desde que a distância interna entre a mureta e a face interna do elemento de proteção seja inferior a 10 cm, com altura de proteção reduzida (APR) de, no mínimo, 90 cm. (Figuras 4a e 4b).

Art. 47. Todas as escadas ou rampas devem ter corrimão.

§ 1º Admite-se a dispensa de corrimão nas escadas para acesso a altares e similares nos templos religiosos, a dispensa deve ser solicitada mediante requerimento assinado pelo responsável pelo imóvel.

§ 2º Para a dispensa do corrimão, o altar, palco ou similar deve ser destinado exclusivamente aos responsáveis pela condução da cerimônia religiosa, podendo abrigar no máximo 10 pessoas.

Art. 48. O corrimão deve atender os seguintes requisitos:

I - ser instalado em ambos os lados da escada ou rampa, incluindo-se nos seus patamares;

II - estar situado entre 80 a 92 cm acima do nível da superfície do piso, medida esta tomada verticalmente do piso ou da borda do degrau até a parte superior do corrimão;

III - ser fixado pela parte inferior, admitindo-se a fixação pela lateral, neste caso devendo ter no mínimo 8 cm de distância entre a parte superior e os suportes de fixação;

IV - possuir seção circular de 3 a 4,5 cm (1¼" a 2") ou retangular com largura máxima de 65 mm;

V - possuir afastamento de 4 a 5 cm da face das paredes ou guardas de fixação;

VI - o corrimão deve ser contínuo, sem interrupção ao longo de toda a sua extensão, inclusive nos patamares das escadas e rampas;

VII - não pode possuir elementos com arestas vivas ou quaisquer obstruções;

VIII - não pode proporcionar efeito gancho em sua extremidade;

IX - deve resistir a uma carga de 90 kgf/m, aplicada a qualquer ponto dele, verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos;

X - pode ser utilizado qualquer material para a construção do corrimão, desde que atenda as especificações previstas neste artigo; e

XI - para as escadas e rampas de escolas, jardins de infância e assemelhados, deve haver corrimãos nas alturas indicadas para os respectivos usuários, além do corrimão principal.

Parágrafo único. Nas rampas e, opcionalmente nas escadas, os corrimãos devem ser instalados em duas alturas: 0,92 m e 0,70 m do piso acabado.

Art. 49. Nas escadas de emergência ou rampas com largura igual ou superior a 2,40 m deve ser instalado corrimão intermediário, com os seguintes requisitos:

I - ter faixa de circulação entre os corrimãos com, no mínimo, 1,20 m e no máximo 1,80 m de largura; e

II - o corrimão intermediário deve ser interrompido quando o patamar possuir comprimento superior a 1,40 m, garantindo o espaçamento mínimo de 80 cm entre o término de um segmento e o início do seguinte.

IN 11 - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA - I.E.

DEFINIÇÕES

O sistema de iluminação de emergência no PPCI em questão, será composto de blocos autônomos tipo LED, com potência de 1W e com autonomia mínima de 01 hora e fluxo luminoso de respectivamente 100 Lúmens, instalados conforme dimensionamento e locação definidos pelos artigos 9º e 10 da IN 11.

REVISÃO NORMATIVA

Art. 6º A tensão máxima do SIE não poderá ser superior a 30 Vcc.

Art. 7º O SIE deve ter autonomia mínima de 2 horas, para os seguintes imóveis:

I - edificações com altura superior a 100 m;

II - edificações hospitalares com internação ou com restrição de mobilidade; ou

III - reunião de público com concentração.

Parágrafo único. Para os demais imóveis, o SIE deve ter autonomia mínima de 1 hora.

Art. 8º Deve-se garantir um nível mínimo de iluminamento de:

I - 3 lux em locais planos (corredores, halls, áreas de refúgio, salas, etc.); e

II - 5 lux em locais:

a) com desnível (escadas, rampas ou passagens com obstáculos); ou

b) de reunião de público com concentração.

Art. 9º. A distância máxima entre 2 pontos de iluminação de ambiente deve ser equivalente a 4 vezes a altura da instalação destes em relação ao nível do piso.

Parágrafo único. Quando o nível de iluminamento previsto no Art. 8º for atendido admite-se distâncias entre 2 pontos de iluminação maiores que as previstas no caput. (Parágrafo único incluído pela NT 34/2018)

Art. 10. A altura máxima de instalação dos pontos de iluminação de emergência é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados).

Parágrafo único. Admite-se a instalação dos pontos de iluminação de emergência junto ao teto das escadas: pressurizadas, enclausuradas ou à prova de fumaça.

Art. 11. Nas rotas de fuga horizontais e verticais do imóvel (circulação, corredores, hall, escadas, rampas, etc.), a iluminação convencional destes ambientes deve ter acionamento automático (por exemplo com o uso de sensor de presença).

Art. 12. As luminárias de emergência não podem causar ofuscamento, seja diretamente, seja por iluminação refletiva.

Art. 13. O acionamento das luminárias de emergência deve ser automático, em caso de falha no fornecimento da energia elétrica convencional.

Art. 15. Deve ser previsto circuito elétrico para o SIE, com disjuntor devidamente identificado, independentemente do tipo de fonte de energia utilizado, podendo ser compartilhado com a sinalização para abandono de local. (Artigo 15 alterado pela NT 34/2018)

Seção III

Isenção do SIE

Art. 3º Fica dispensado o SIE nos seguintes locais:

I – em áreas cobertas com as seguintes características:

- a) em pavimento térreo;
- b) com saída diretamente para área externa aberta;
- c) sem paredes internas; e
- d) no máximo com 50% de fechamento do perímetro com paredes (por exemplo: cobertura de bombas de combustível, garagens, pilotis, olarias, etc.);

II – em ambientes internos com as seguintes características:

- a) com área de até 200 m²; e
- b) com caminhamento máximo de 15 m até a porta de acesso para a circulação comum do pavimento ou até a saída para área externa do imóvel.

Art. 16. O SIE alimentado por conjunto de blocos autônomos deve possuir uma tomada exclusiva para cada bloco autônomo.

IN 12 – SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO - SADI

DEFINIÇÕES

Todo o sistema de alarme de incêndio e detecção deverá ser ligado à uma central de alarme, que tem como objetivo identificar ao longo de seus indicadores a localização exata do princípio de incêndio.

No PPCI em questão foi utilizado central de alarme convencional para 12 Setores, onde os acionadores manuais são identificados individualmente possibilitando a localização mais rápida do evento. Os acionadores manuais foram dispostos no pavimento seguindo o

dimensionamento conforme IN 12. A central de alarme foi instalada na Entrada principal, local de vigilância permanente.

REVISÃO NORMATIVA

Art. 7º O SADI é composto pelos seguintes dispositivos:

- I – central de alarme;
- II – detectores de incêndio;
- III – acionadores manuais; e
- IV – avisadores sonoros ou visuais.

Acionador Manual

Art. 11. Cada pavimento da edificação deve possuir no mínimo um acionador manual.

Art. 13. O acionador manual, na cor vermelha e com instruções de uso, deve ser instalado a uma altura entre 0,9 e 1,35 m acima do piso acabado.

Art. 14. O acionador manual deve ser instalado nas áreas comuns de acesso e/ou circulação, próximo as rotas de fuga ou a equipamentos de combate a incêndio.

Art. 15. O caminhamento máximo até o acionador manual mais próximo do usuário e de 30 m.

Avisadores sonoros e visuais

Art. 16. O som emitido por avisadores sonoros deve ser perceptível em toda a área protegida pelo SADI, devendo a potência sonora ser:

- I – entre 90 e 115 dBA, medido a 1 m de distância da fonte sonora; e
- II – no mínimo 15 dBA acima do nível médio do ruído de fundo do ambiente ou 5 dBA acima do nível máximo do ruído de fundo do ambiente, medidos a 3 m de distância da fonte.

Art. 17. Os avisadores visuais são obrigatórios.

Art. 18. Os avisadores visuais devem ser perceptíveis em toda a área protegida pelo SADI, devendo ser instalados nas áreas comuns de acesso e/ou circulação, próximo às rotas de fuga ou a equipamentos de combate a incêndio.

Art. 19. Os avisadores sonoros e avisadores visuais devem ser instalados a uma altura mínima de 2,2 m.

Parágrafo único. Admite-se a combinação dos avisadores sonoros com o acionador manual em um único produto, neste caso, respeitando a altura de instalação do acionador manual.

Central de Alarme

Art. 20. A central de alarme pode ser do seguinte tipo:

I – endereçável: os detectores de incêndio e acionadores manuais são identificados individualmente possibilitando a localização mais rápida do evento;

Parágrafo único. Admite-se central de alarme do tipo convencional, em substituição à central do tipo endereçável, quando o projeto contemplar que cada laço (circuito de detecção) monitore apenas um dispositivo (detector automático ou acionador manual).

Art. 21. A escolha do tipo da central de incêndio depende da classificação do risco de incêndio do imóvel:

I – risco leve: central endereçável, analógica ou algorítmica;

II – risco médio: central analógica ou algorítmica;

III – risco elevado: central algorítmica.

Art. 23. A central de alarme deve ser instalada em local com vigilância permanente.

Art. 24. A central de alarme deve indicar:

I – local do acionamento manual ou local da detecção automática de incêndio;

II – fonte de energia reserva ativada;

III – nível crítico de energia (energia insuficiente para garantir a autonomia requerida para os componentes do SADI); e

IV – falha de alimentação ou comunicação com os demais componentes do SADI.

§ 1º Os imóveis com vigilância permanente, podem possuir central temporizada, atrasando o alarme geral de incêndio entre 1 a 3 minutos, a critério do responsável técnico pelo PPCI.

§ 2º Nos imóveis sem vigilância permanente, o alarme geral de incêndio deve ser acionado imediatamente.

Autonomia do SADI

Art. 28. A autonomia das fontes de alimentação de emergência do SADI deve garantir o funcionamento durante:

I – 1 hora, em operação contínua do alarme geral;

II – 24 horas, em modo supervisão, nos imóveis com vigilância permanente; ou

III – 72 horas, em modo supervisão, nos imóveis sem vigilância permanente.

Art. 29. Os detectores de incêndio, acionadores manuais, avisadores sonoros e visuais podem ter bateria incorporada, com carga de longa duração, no mínimo 2 anos, sem a necessidade de ponto para recarga elétrica da bateria, desde que seja possível o monitoramento pela central de alarme destes dispositivos, individualmente, informando a necessidade de trocar a bateria quando o nível de carga atingir 20%.

Art. 30. A tensão elétrica máxima do SADI deve ser inferior a 30 Vcc.

IN 13 - SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL

DEFINIÇÕES

Foram utilizadas placas fotoluminescentes com a dimensão de 25x16cm e placas fotoluminescentes com a dimensão de 50x32cm obedecendo a distância entre cada placa conforme tabela de dimensionamento 01.

No PPCI em questão constam indicados os pontos exatos da instalação das placas, bem como dados técnicos e recomendações constada também nos artigos da IN 013 prescritos abaixo.

REVISÃO NORMATIVA

Art. 6º A SAL deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, rampas, etc, de tal forma que em cada ponto de SAL seja possível visualizar o ponto seguinte.

Art. 7º A SAL deve ser dimensionada conforme Tabela 1.

§ 1º Para as placas de SAL com dimensões iguais ou maiores que 75 x 48 cm, pode ser aceita a iluminação da placa de SAL por meio do uso de iluminação de emergência.

§ 2º Nos ambientes (por exemplo: salas comerciais, ginásios, supermercados, depósitos, galpões, etc.) com pé direito superior a 4 m e com área superior a 400 m², o tamanho mínimo da placa de SAL deve ser de 50 x 32 cm.

Tabela 1 - Dimensões mínimas e distâncias entre pontos de SAL

Tamanho da placa (L x H)	Moldura das letras (L x H)	Traço das letras	Distâncias máximas entre 2 pontos de SAL
25 x 16 cm	4 x 9 cm	1 cm	15 m
50 x 32 cm	8 x 18 cm	2 cm	30 m
75 x 48 cm	12 x 27 cm	3 cm	50 m
100 x 64 cm	16 x 36 cm	4 cm	70 m
125 x 80 cm	20 x 45 cm	5 cm	85 m
150 x 96 cm	24 x 54 cm	6 cm	100 m

Legenda: L = largura; H = altura.

Art. 9º A altura máxima de instalação da SAL é imediatamente acima das aberturas do Ambiente (portas, janelas ou elementos vazados).

Art. 10. Os tipos de sinalização utilizados para SAL são:

- I - placa fotoluminescente; ou
- II - placa luminosa.

Art. 11. Imóveis que possuam saídas com acesso para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida devem possuir placas (fotoluminescentes ou luminosas) com a mensagem "SAÍDA" e o símbolo internacional de acessibilidade, ver detalhes no Anexo B.

Art. 12. A placa fotoluminescente deve ter os seguintes requisitos (ver detalhes Anexo B):

- I - conter a mensagem "SAÍDA" podendo ser acompanhada de simbologia;
- II - possuir seta direcional junto à mensagem "SAÍDA" na mudança de direção;
- III - possuir as dimensões mínimas de acordo com a Tabela 1;
- IV - possuir fundo na cor verde; e
- V - possuir mensagens e símbolos na cor branca com efeito fotoluminescente.

Art. 13. Recintos sem aclaramento natural ou artificial suficiente para permitir acúmulo de energia no elemento fotoluminescente das sinalizações de saída devem utilizar placa luminosa.

Art. 15. A ocupação de "reunião de público com concentração" deve, obrigatoriamente, usar placa luminosa para SAL, a qual deve permanecer constantemente iluminada durante o evento.

IN 14 - COMPARTIMENTAÇÃO, TEMPO DE RESISTÊNCIA AO FOGO E ISOLAMENTO DE RISCO

DEFINIÇÕES

Trata-se de uma edificação escolar do grupo E, e segue o dimensionamento do TRRF, conforme Anexo B, IN 14.

Anexo B:

Grupo = E

Divisão = E-1 a E-6

Altura da Edificação = $h \leq 6$

TRRF = 30min

O tempo de resistência ao fogo requerido é de 30 minutos

REVISÃO NORMATIVA

Art. 7º O tempo requerido de resistência ao fogo é aplicado aos elementos estruturais e de compartimentação, conforme os critérios estabelecidos nesta IN e no Anexo B.

IN 18 - CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO

Materiais de revestimento: todo material ou conjunto de materiais empregados nas superfícies dos elementos construtivos das edificações, tanto nos ambientes internos como nos externos, com finalidades de atribuir características estéticas, de conforto, de durabilidade.

O controle de materiais de acabamento e de revestimento empregado nas edificações destina-se a estabelecer padrões para o não surgimento de condições propícias do crescimento e da propagação de incêndios, bem como da geração de fumaça.

Art. 6º Os materiais e as propriedades fiscalizados pelo CBMSC são:

I - revestimento de piso: antiderrapante, incombustível, retardante ou não propagante;

II - revestimento de parede, divisória, teto, forro, decoração e material termo-acústico: incombustível, retardante ou não propagante.

Parágrafo único. Ver no Anexo B desta IN, os ambientes dos imóveis, onde devem ser observadas as propriedades dos materiais de revestimento e acabamento.

Nota Técnica nº 016/DAT/2016 - Alteração do Anexo B, da IN 018/DAT/CBMSC, publicada em 26 de agosto de 2016.

Os materiais que compõem a edificação são classificados como:

I - Revestimento de Piso:

1 - Cerâmico

II - Revestimento de Parede e Divisória:

1 - Alvenaria

III - Revestimento de Teto e Forro:

1 - Metálico e PVC

IV - Material de Decoração:

1 - Não Fará Uso

V - Material Termo-Acústico:

1 - Não Fará Uso

ANEXO B

Tabela 03 – Exigências quanto a utilização dos materiais de revestimento e acabamento

LOCAIS	POSIÇÃO	MATERIAIS AUTORIZADOS	PROPRIEDADES	COMPROVAÇÃO
CORREDOR, HALL E DESCARGAS (de todos os tipos de ocupação) (5)	Piso	Cerâmico, pedra natural, concreto, madeira ou metálico		Isto
		Carpets, emborrachados, piso vinílico ou de PVC	Não propagante	Isto
	Paredes e divisórias	Cerâmico, concreto, alvenaria, metálico, gesso ou pedra natural		Isto
		Carpets	Não propagante	Isto
		Madeira		Isto
	Teto e forro	Concreto, placa cimentífica, metálico ou gesso		Isto
		PVC	Não propagante	Isto
		Madeira		Isto

IN 19 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO

DEFINIÇÕES

A edificação atende ao requisitos da IN-19. A fonte de segurança do sistema IEL e SAL são disjuntores termomagnéticos, instalados e alocado em quadro de distribuição de energia disposto na edificação, ao todos temos 01 quadro de distribuição de energia na edificação.

REVISÃO NORMATIVA

Art. 21. Os quadros de distribuição devem ser instalados em local de fácil acesso.

Art. 22. Placas, etiquetas e outros meios adequados de identificação devem permitir identificar a finalidade dos dispositivos de proteção, de forma que os respectivos circuitos sejam reconhecidos prontamente e com precisão pelo operador.

Art. 23. Os quadros de distribuição devem ser providos de sinalização de alerta, do lado externo, não facilmente removível (Figura 1).

Art. 27. Além dos meios de seccionamento parcial previstos, é obrigatória a instalação de um dispositivo de emergência capaz de desligar toda a instalação elétrica, com exceção dos serviços de SCI, instalado em local facilmente acessível do exterior em caso de emergência e operado apenas por pessoas advertidas (BA4) ou qualificadas (BA5).

Art. 28. Os quadros de distribuição devem ser instalados de forma a não permitirem acesso involuntário do público. Parágrafo único. Caso sejam localizados em ambientes acessíveis ao público, devem possuir meios que permitam a execução de manobras apenas por pessoal BA4 ou BA5.

Art. 29. Nos ambientes acessíveis ao público, com área superior a 100 m², devem ser previstos no mínimo dois circuitos terminais de iluminação.

Art. 33. Todos os quadros dos equipamentos de serviços de SCI devem ser providos de identificação no lado externo, legível e não facilmente removível, com a inscrição "SERVIÇOS DE SCI", além da identificação prevista no Art. 23, Figura 1. Parágrafo único. Todos os componentes dos quadros devem estar identificados, permitindo a correspondência entre os componentes e os respectivos circuitos.

Art. 37. A tensão máxima não poderá ser superior a 30 Vcc para os seguintes sistemas:

I – sistema de iluminação de emergência;

II – sinalização de abandono de local; e

III – sistema de alarme e detecção de incêndio.

RENATO
ISOPPO
BRISTOT:06236
887942

Assinado de forma
digital por RENATO
ISOPPO
BRISTOT:06236887942
Dados: 2022.06.13
08:43:00 -03'00'

Art. 48. No projeto preventivo contra incêndio e pânico da edificação, apresentado ao CBMSC, deve constar “Nota” atestando o atendimento desta IN.

IN 28 – BRIGADA DE INCÊNDIO

DEFINIÇÕES

A edificação é classificada como E-5 e segundo os critérios da Tabela 01 da IN 28, não se aplica a utilização de brigada de incêndio particular.

Segundo a Tabela 03 do anexo B da IN 28. A edificação tem ocupação E-5 com carga de incêndio baixa, necessitando de 1 brigadista voluntário para cada grupo de 20 pessoas de população fixa, com nível de treinamento básico, sendo a população fixa total da edificação é de 168 pessoas temos que a edificação deve conter 09 brigadistas voluntários

- Quantidade de brigadista voluntário= 01 para cada GPF 20
- População fixa da edificação= 168 pessoas
- Quantidade de brigadista voluntário para a edificação= 09 brigadistas voluntários
- Nível de treinamento= Básico

REVISÃO NORMATIVA

Dimensionamento da Brigada de Incêndio

Art. 13. O dimensionamento, parte integrante do PIBI, é realizado em função da ocupação, área, altura e população fixa do imóvel de acordo com os parâmetros do Anexo B. Parágrafo único. Para efeito de dimensionamento da brigada de incêndio, não serão computadas como “áreas construídas” as áreas de estacionamento de veículos, com pavimento único e térreo, com no máximo 50% das laterais fechadas.

Art. 14. Quando o critério a ser utilizado for a população fixa, o dimensionamento da Brigada de Incêndio é realizado por turno de serviço, considerando a população de cada turno de forma independente.

Art. 15. Compete ao responsável pelo imóvel manter o número mínimo de brigadistas capacitados, por turno, conforme exigido nesta IN.

TABELA 1 - DIMENSIONAMENTO DOS BRIGADISTAS PARTICULARES			
Ocupação/Usos	Carga de Incendio	Quantidade de brigadistas particulares (BP)	
		Área (m ²)	Altura(m)
		5.000<Áreas≤10.000	45<Alturas≤90
E-5 E-6	Baixa	Não se aplica	Não se aplica

Art. 16. No dimensionamento da quantidade de brigadistas voluntários, deve-se considerar a população fixa total do imóvel dividindo-a em Grupos de População Fixa (GPF) conforme estipulado na Tabela 3 do Anexo B, sendo o:

- a) GPF 20, igual a 01 brigadista voluntário para cada grupo de até 20 pessoas;
- b) GPF 15, igual a 01 brigadista voluntário para cada grupo de até 15 pessoas;

- c) GPF 10, igual a 01 brigadista voluntário para cada grupo de até 10 pessoas; e
 d) GPF 05, igual a 01 brigadista voluntário para cada grupo de até 05 pessoas.

§ 1º A composição da brigada de incêndio deve levar em consideração a participação de pessoas de todos os setores.

§ 2º Quando houver a exigência de brigadista voluntário, o número mínimo a ser implementado será de 03 (três) brigadistas voluntários, independente do previsto no Inciso I do caput deste artigo.

§ 3º Deve ser mantido na edificação cópia atualizada do PIBI e dos certificados de curso dos brigadistas voluntários para fins de fiscalização.

TABELA 3 – DIMENSIONAMENTO DE BRIGADISTAS VOLUNTÁRIOS

Ocupação/Usos	Carga de Incêndio	População máx. para isenção (2)	Quantidade de brigadistas voluntários / turno (1)	Nível de treinamento
E-1, E-2, E-3, E-4, E-5 e E-6	Baixa	15	01 para cada GPF 20	Básico
	Média			

Conforme a tabela 03 temos que para cada grupo 20 pessoas fixas na edificação temos a necessidade de 01 brigadista voluntário.

Na Tabela 6 do Anexo C temos que o coeficiente de densidade populacional para a edificação é de 1 pessoa para cada 1,5m² de sala de aula.

QUADRO DE POPULAÇÃO E-5 (1PESSOA/1,5m ² SALA DE AULA)		
LOCAL	ÁREA (m ²)	POPULAÇÃO CONFORME LAYOUT
COZINHA	13,65	3
SALA DE DIREÇÃO	6,28	2
DEPÓSITO DE ALIMENTOS	9,00	1
SECRETARIA	6,62	2
BIBLIOTECA	30,00	5
SALA DOS PROFESSORES	20,85	5
SALA DE AULA	31,85	21
SALA DE AULA	31,85	21
SALA DE JOGOS	27,00	2
SALA DE AULA	31,50	21
SALA DE AULA	31,50	21
SALA DE AULA	31,50	21
SALA DE AULA	31,50	21
SALA DE AULA	31,50	21
SALA DE AULA	31,50	21
DML	13,05	1
Total		168

Com o valor total de pessoas fixas na edificação foi previsto 19 brigadistas voluntários, sendo que o seu currículo está previsto na tabela 4, abaixo.

RENATO ISOPPO Assinado de forma digital
 por RENATO ISOPPO
 BRISTOT:062368
 87942 DADOS:2022.06.13
 08:43:30 -03'00'

TABELA 4 – CURRÍCULO MÍNIMO PARA CAPACITAÇÃO DE BRIGADISTAS VOLUNTÁRIOS

Nível de treinamento	Módulo	Carga horária mínima (hora/aula)
Brigadista voluntário nível básico	Noções de extinção de princípios de incêndios (teoria)	3
	Primeiros Socorros (teoria)	3
	Sistemas preventivos (teoria)	2
CARGA HORÁRIA CURRICULAR TOTAL		8

IN 31 – Plano de Emergência

DEFINIÇÃO

Art. 4º O Plano de Emergência será exigido conforme o tipo de ocupação, de acordo com a IN 001/DAT/CBMSC.

Em anexo ao memorial o Plano de Emergência, bem como dados técnicos e recomendações constada também nos artigos da IN 31

IN 35 – ACESSO A VIATURA NA EDIFICAÇÃO

DEFINIÇÕES

A edificação não necessita de acesso a viaturas, conforme define sua exigência no Art. 5º da IN-35

REVISÃO NORMATIVA

Art. 4º Esta Instrução Normativa se aplica a todas as edificações e áreas de risco em que for exigida o acesso de viatura, conforme estabelecido na IN 1 - Parte 2.

Art. 5º As exigências estabelecidas nesta IN se aplicam para os imóveis com as seguintes características¹:

I - Nos locais que possuam hidrante de recalque instalado em seu interior: (alterado pela NT 56/2020)

a) com distância superior a 20 m entre o registro de qualquer hidrante de recalque e a via pública, a contar do meio fio;

b) mesmo que não haja hidrante de recalque com afastamentos superiores aos fixados na alínea “a” acima, possua qualquer edificação com caminhamento superior a 50 m medidos entre a entrada da circulação comum e a via pública, a contar do meio fio.

II - Nos locais sem registro de recalque e que possuam qualquer edificação com distância superior a 20 m em relação a entrada da circulação comum e a via pública, a contar do meio fio.



GEOTEC

RELATÓRIO SONDAGENS

Geotec Sondagem e Transporte

***Rua Jorge Francisco nº 148 - São Tomaz - Imbituba /
SC Telefone (48) 3255-5286***

Imbituba SC 01 de Abril de 2022

Á**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO****CNPJ: 95.780.441/0001-60****SERVIÇO:** Rua Antônio Inácio Félix 243,255- Vila Flor- Capivari de Baixo- SC**ASSUNTO:** Sondagens para simples reconhecimento.

RELATÓRIO

Prezados Senhores:

Atendendo solicitação de V.Sra., estamos apresentando os resultados das sondagens a percussão (SPT) de simples reconhecimento. Neste relatório são apresentados os resultados através de seções geológico-geotécnica, indicando as características dos solos perfurados e a posições dos níveis de água quando encontrado nos 03 pontos de sondagem a percussão (SPT-01 a SPT-03), totalizando 73,35 metros de perfuração.

1. SONDAGEM À PERCUSSÃO

As perfurações foram executadas por percussão com auxílio de circulação de água (quando necessário) e protegidas por um revestimento de 76,2 mm (3") de diâmetro nominal.

A extração das amostras foi feita com a cravação de amostrador padrão de 34,9 mm (1 3/8") e 50,8 mm (2") de diâmetro interno e externo, respectivamente.

Anotou-se o número de golpes de um peso de 65 kg, que cai em queda livre de 75 cm de altura, para cravar 45 cm do amostrador descrito acima, nas camadas de solo atravessadas.

O número obtido fornece a indicação da compacidade (caso dos solos de predominância arenosa ou silto-arenosa) ou da consistência (caso dos solos de predominância argilosa ou silto-argilosa) dos solos em estudo.

Para execução da sondagem foram obedecidos os métodos preconizados na NBR 6484/2020 da ABNT.

2. LOCAÇÃO E NIVELAMENTO

-Locação encargos da Contratante;

3. RELAÇÃO DE ANEXOS

- Perfis individuais dos furos de sondagem;

- Planta de Locação;

As diversas colunas apresentam: número de golpes necessários à cravação do amostrador para penetrar 45 cm (ou outro comprimento devidamente indicado), nível d'água, cotas em relação ao RN escolhido, situação e numeração das amostras extraídas, profundidade das diversas camadas em relação à superfície do terreno e, finalmente, a classificação dos solos encontrados, de acordo com a nomenclatura da NBR 7250/2001 da ABNT.

Estamos às ordens para os esclarecimentos adicionais que forem úteis.



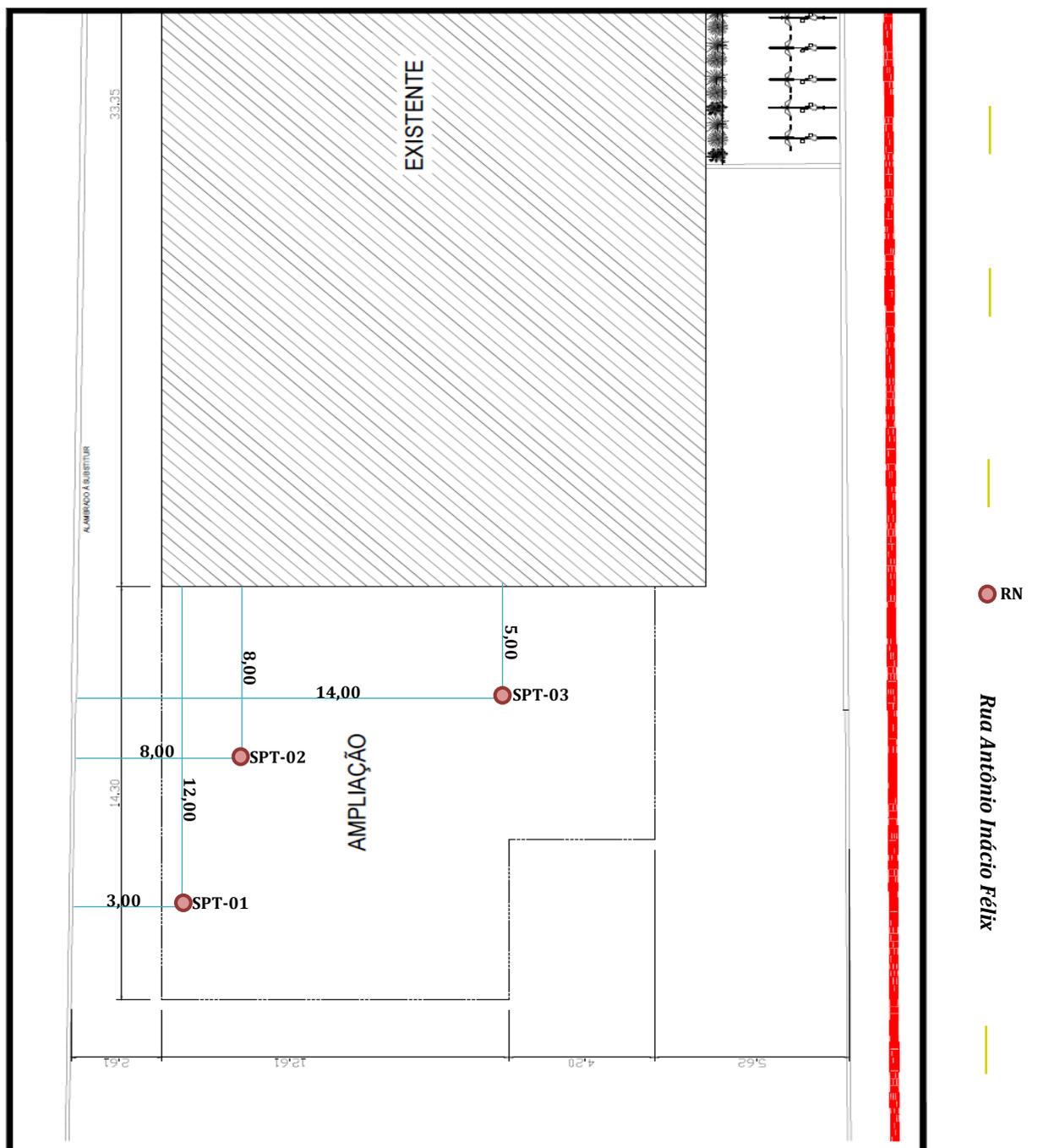
Luís Otávio Oscar Ramos
CREA-SC 126744-6

RELATÓRIO Nº: 4666

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO

LOCAL: RUA ANTÔNIO INÁCIO FÉLIX, 243,255- VILA FLOR- CAPIVARI DE BAIXO- SC

LOCAÇÃO ESQUEMÁTICA
(SEM ESCALA)



OBS.: PLANTA DE AMARRAÇÃO SEM ESCALA E REFERENCIA PARA SIMPLES RECONHECIMENTO.

Loor

**Relatório Fotográfico- Prefeitura Municipal de Capivari de Baixo
Rua Antônio Inácio Félix 243,255- Vila Flor- Capivari de Baixo- SC**

SPT-01:



Geotec Sondagem e Transporte -Rua Jorge Francisco, nº 01 - Bairro São Tomaz - Imbituba/SC - Fone: (48) 3255-5286
CEP: 88780-000 - e-mail: jra.geotecsc@hotmail.com - CNPJ: 16.942.883/0001-99

SPT-02:



Geotec Sondagem e Transporte -Rua Jorge Francisco, nº 01 - Bairro São Tomaz - Imbituba/SC - Fone: (48) 3255-5286
CEP: 88780-000 - e-mail: jra.geotecsc@hotmail.com - CNPJ: 16.942.883/0001-99

SPT-03:



Geotec Sondagem e Transporte -Rua Jorge Francisco, nº 01 - Bairro São Tomaz - Imbituba/SC - Fone: (48) 3255-5286
CEP: 88780-000 - e-mail: jra.geotecsc@hotmail.com - CNPJ: 16.942.883/0001-99

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO

OBRA: ESCOLA PEQUENO POLEGAR

LOCAL: RUA ANTÔNIO INÁCIO FÉLIX 243,255- VILA FLOR- CAPIVARI DE BAIXO- SC

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SPT-01**

INÍCIO: 17/03/2022 TÉRMINO: 28/03/2022 COTA: 0,30

DATUM: COORD. N: E:

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					INI.	FIN.						
	0,30								0,30	ARGILA-ARENOSA, VARIEGADA, POUCO PLÁSTICO	1,70	TC
	1,00	3/15	3/15	4/15	6	7		00	1,20	ARGILA-ARENOSA, MARROM, POUCO PLÁSTICO, MÉDIO		TH
	2,00	6/15	9/15	12/15	15	21		01				
	3,00	5/15	8/15	11/15	13	19		02		AREIA-ARGILOSA, MÉDIA A GROSSA, BEGE, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO		
	4,00	4/15	6/15	8/15	10	14		03				
	5,00	4/15	5/15	6/15	9	11		04				
	6,00	5/15	6/15	7/15	11	13		05	6,00			
	7,00	3/15	5/15	6/15	8	11		06		AREIA-ARGILOSA, MÉDIA A GROSSA, VARIEGADA, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO		
	8,00	4/15	6/15	8/15	10	14		07				
	9,00	4/15	7/15	9/15	11	16		08				
	10,00	7/15	10/15	12/15	17	22		09				
	11,00	4/15	5/15	7/15	9	12		10	11,00			CA
	12,00	3/15	5/15	8/15	8	13		11		ARGILA-SILTO-ARENOSA, VARIEGADA, PLÁSTICO, RIJO A MUITO RIJO		
	13,00	4/15	7/15	8/15	11	15		12				
	14,00	4/15	6/15	9/15	10	15		13				
	15,00	6/15	10/15	14/15	16	24		14	15,00			
	16,00	7/15	11/15	15/15	18	26		15		ARGILA SILTO ARENOSA COM PEDREGULHOS, VARIEGADA, PLÁSTICO, MUITO RIJO A DURO		
	17,00	6/15	10/15	14/15	16	24		16				
	18,00	9/15	14/15	18/15	23	32		17				
19,00	10/15	15/15	20/15	25	35		18					
20,00	11/15	17/15	22/15	28	39		19	20,00				

LEGENDAS:
 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

N.A. LEITURAS:
 1) 1,70m em 17/03/2022
 2) 1,70m em 28/03/2022

OBS.:



DATA: 01/04/2022	TRABALHO N°: 4666	FOLHA: 4666/01	RESP.:
ESCALA: 4666	DESENHISTA: RAYANE	SONDADOR: DOUGLAS	<i>Loor</i> LUIZ OTÁVIO O. RAMOS CREA- SC 126744-6

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
OBRA: ESCOLA PEQUENO POLEGAR
LOCAL: RUA ANTÔNIO INÁCIO FÉLIX 243,255- VILA FLOR- CAPIVARI DE BAIXO- SC

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SPT-01

INÍCIO: 17/03/2022 **TÉRMINO:** 28/03/2022 **COTA:** 0,30

DATUM: **COORD. N:** **E:**

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					Ø INTERNO = 34.9 mm	PESO: 65 Kg				Ø EXTERNO = 50.8 mm	ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
SISTEMA MECANIZADO													
DESCRIÇÃO DO MATERIAL													
	21,00	11 15	17 15	22 15	28	39		24,45	ARGILA SILTO ARENOSA COM PEDREGULHOS, VARIEGADA, PLÁSTICO, MUITO RIJO A DURO		CA		
	22,00	12 15	18 15	23 15	26	36				IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR			
	23,00	10 15	16 15	21 15	26	37				FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.			
	24,00	11 15	17 15	23 15	28	40				FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.			

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS (blue dashed line), 30 cm FINAIS (red line), TRADO CAVADEIRA - TC (red line), TRADO HELICOIDAL - TH (red line), CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA (vertical line), REVESTIMENTO (vertical line).
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

N.A. LEITURAS:
 1) 1,70m em 17/03/2022
 2) 1,70m em 28/03/2022

OBS.:			
DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	RESP.:
01/04/2022	4666	4666/02	<i>Loor</i>
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	LUIS OTÁVIO O. RAMOS CREA- SC 126744-6
4666	RAYANE	DOUGLAS	



SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
 OBRA: ESCOLA PEQUENO POLEGAR
 LOCAL: RUA ANTÔNIO INÁCIO FÉLIX 243,255- VILA FLOR- CAPIVARI DE BAIXO- SC

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SPT-02

INÍCIO: 28/03/2022 TÉRMINO: 28/03/2022 COTA: 0,50

DATUM: COORD. N: E:

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	SISTEMA MECANIZADO	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					INI.	FIN.							
	1,00	3	4	5	7	9		00	0,10	ARGILA-ARENOSA, VARIEGADA, POUCO PLÁSTICO		1,80	TC
	1,40	6	8	11	14	19		01	1,40				ARGILA-ARENOSA, MARROM, POUCO PLÁSTICO, MÉDIO
	2,00	4	7	10	11	17		02		AREIA-ARGILOSA, MÉDIA A GROSSA, BEGE, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO			
	3,00	6	9	13	15	22		03					
	4,00	5	7	8	12	15		04					
	5,00	5	8	9	13	17		05	5,80				
	6,00	4	5	6	9	11		06					
	7,00	4	5	7	9	12		07		AREIA-ARGILOSA, MÉDIA A GROSSA, VARIEGADA, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO			
	8,00	4	5	6	9	11		08					
	9,00	5	9	11	14	20		09					
	10,00	4	5	5	9	10		10	11,00				
	11,00	4	5	7	9	12		11			ARGILA-SILTO-ARENOSA, VARIEGADA, PLÁSTICO, MÉDIO A MUITO RIJO		
	12,00	4	5	8	9	13		12					
	13,00	4	6	9	10	15		13					
	14,00	7	11	16	18	27		14	15,00				
	15,00	7	9	16	16	25		15		ARGILA SILTO ARENOSA COM PEDREGULHOS, VARIEGADA, PLÁSTICO, MUITO RIJO A DURO			
	16,00	5	11	16	16	27		16					
	17,00	7	13	19	20	32		17					
	18,00	9	16	21	25	37		18					
19,00	11	18	23	29	41		19	20,00					

LEGENDAS:
 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

N.A. LEITURAS:
 1) 1,80m em 28/03/2022
 2) 1,80m em 28/03/2022

OBS.:



DATA:	TRABALHO N°:	FOLHA:	RESP.:
01/04/2022	4666	4666/01	
ESCALA:	DESENHISTA:	SONDADOR:	
4666	RAYANE	DOUGLAS	

Loor
LUIS OTÁVIO O. RAMOS
 CREA- SC 126744-6

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO

OBRA: ESCOLA PEQUENO POLEGAR

LOCAL: RUA ANTÔNIO INÁCIO FÉLIX 243,255- VILA FLOR- CAPIVARI DE BAIXO- SC

SONDAGEM À PERCUSSÃO: **SPT-02**

INÍCIO: 28/03/2022 TÉRMINO: 28/03/2022 COTA: 0,50

DATUM: COORD. N: E:

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					INI.	FIN.				Ø INTERNO = 34.9 mm	PESO: 65 Kg		
										Ø EXTERNO = 50.8 mm			
										ALTURA DE QUEDA: 75 cm			
										SISTEMA MECANIZADO			
										DESCRIÇÃO DO MATERIAL			
10 20 30 40	21,00	11 15	18 15	23 15	29	41		19					
	21,50	9 15	15 15	21 15	24	36		20					
	22,00	12 15	18 15	25 15	30	43		21					
	23,00	10 15	17 15	25 15	27	42		22					
	24,00	10 15	15 15	25 15	25	40		23	24,45				
	25,00	ARGILA SILTO ARENOSA COM PEDREGULHOS, VARIEGADA, PLÁSTICO, MUITO RIJO A DURO IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDADE DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.											
	26,00												
	27,00												
	28,00												
	29,00												
	30,00												
	31,00												
	32,00												
	33,00												
	34,00												
	35,00												
	36,00												
	37,00												
	38,00												
	39,00												
	40,00												

LEGENSAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR	OBS.: DATA: 01/04/2022 TRABALHO N°: 4666 FOLHA: 4666/02 RESP.: ESCALA: 4666 DESENHISTA: RAYANE SONDADOR: DOUGLAS	N.A. LEITURAS: 1) 1,80m em 28/03/2022 2) 1,80m em 28/03/2022
SONDAGENS ENSAIOS GEOTECNICOS		LUIS OTÁVIO O. RAMOS CREA- SC 126744-6

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
 OBRA: ESCOLA PEQUENO POLEGAR
 LOCAL: RUA ANTÔNIO INÁCIO FÉLIX 243,255- VILA FLOR- CAPIVARI DE BAIXO- SC

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SPT-03

INÍCIO: 28/03/2022 TÉRMINO: 28/03/2022 COTA: 0,60

DATUM: COORD. N: E:

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO: Ø INTERNO = 34.9 mm PESO: 65 Kg Ø EXTERNO = 50.8 mm ALTURA DE QUEDA: 75 cm	SISTEMA MECANIZADO	NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					INI.	FIN.							
	1,00	3	3	3	6	6		00	0,15	ARGILA-ARENOSA, VARIEGADA, POUCO PLÁSTICO			TC
	2,00	5	8	10	13	18		01	1,15	ARGILA-ARENOSA, MARROM, POUCO PLÁSTICO, MÉDIO		2,00	TH
	3,00	4	5	6	9	11		02		AREIA-ARGILOSA, MÉDIA A GROSSA, BEGE, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO			
	4,00	4	4	6	8	10		03					
	5,00	5	5	7	10	12		04					
	6,00	5	6	8	11	14		05	5,70	AREIA-ARGILOSA, MÉDIA A GROSSA, VARIEGADA, NÃO PLÁSTICO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO			
	7,00	4	5	6	9	11		06					
	8,00	4	7	8	11	15		07					
	9,00	5	7	10	12	17		08					
	10,00	8	11	18	19	29		09		ARGILA-SILTO-ARENOSA, VARIEGADA, PLÁSTICO, RIJO			
	11,00	6	8	10	14	18		10	10,70				
	12,00	5	6	7	11	13		11					
	13,00	5	7	8	12	15		12					
	14,00	4	5	8	9	13		13					
	15,00	5	7	11	12	18		14		ARGILA SILTO ARENOSA COM PEDREGULHOS, VARIEGADA, PLÁSTICO, MUITO RIJO A DURO			
	16,00	5	9	14	14	23		15	15,90				
	17,00	8	14	19	22	33		16					
	18,00	10	15	21	25	36		17					
	19,00	11	16	20	27	36		18					
20,00	10	14	19	24	33		19	20,00					

LEGENDAS:
 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO
 ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR

N.A. LEITURAS:
 1) 2,00m em 28/03/2022
 2) 2,00m em 28/03/2022

OBS.:



DATA: 01/04/2022	TRABALHO Nº: 4666	FOLHA: 4666/01	RESP.:
ESCALA: 4666	DESENHISTA: RAYANE	SONDADOR: DOUGLAS	 LUIS OTÁVIO O. RAMOS CREA- SC 126744-6

SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DO SOLO COM SPT - NBR 6484/2020

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
OBRA: ESCOLA PEQUENO POLEGAR
LOCAL: RUA ANTÔNIO INÁCIO FÉLIX 243,255- VILA FLOR- CAPIVARI DE BAIXO- SC

SONDAGEM À PERCUSSÃO: SPT-03

INÍCIO: 28/03/2022 **TÉRMINO:** 28/03/2022 **COTA:** 0,60
DATUM: **COORD. N:** **E:**

GRÁFICO SPT	PROFUNDIDADE (m)	ENSAIO DE PENETRAÇÃO (GOLPES/PENET.)			RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO		INTERPRETAÇÃO GEOLÓGICA	PERFIL GEOLÓGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (m)	AMOSTRADOR BIPARTIDO:		NÍVEL D'ÁGUA	AVANÇO
					Ø INTERNO = 34.9 mm	PESO: 65 Kg				Ø EXTERNO = 50.8 mm	ALTURA DE QUEDA: 75 cm		
										SISTEMA MECANIZADO			
										DESCRIÇÃO DO MATERIAL			
10 20 30 40		10 15	14 15	19 15	24	33		19					
	21,00	9 15	17 15	23 15	26	40		20					
	22,00	12 15	18 15	24 15	30	42		21					
	23,00	11 15	17 15	22 15	28	39		22					
	24,00	13 15	19 15	25 15	32	44		23	24,45				
	25,00	ARGILA SILTO ARENOSA COM PEDREGULHOS, VARIEGADA, PLÁSTICO, MUITO RIJO A DURO IMPENETRÁVEL AO AMOSTRADOR FURO PARALISADO CONFORME DESCRITO NO ITEM 5.2.4.2 DA NORMA NBR6484:2020 - SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT.											
	26,00												
	27,00												
	28,00												
	29,00												
	30,00												
	31,00												
	32,00												
	33,00												
	34,00												
	35,00												
	36,00												
	37,00												
	38,00												
	39,00												
	40,00												

LEGENDAS: 30 cm INICIAIS 30 cm FINAIS TRADO CAVADEIRA - TC • TRADO HELICOIDAL - TH • CIRCULAÇÃO DE ÁGUA - CA • REVESTIMENTO ATERRO - AT • SOLO ALUVIONAR - SA • SOLO COLUVIONAR - SC • SOLO FLUVIAL - SF • SOLO MARINHO - SM • SOLO RESIDUAL - SR	OBS.: DATA: 01/04/2022 TRABALHO N°: 4666 FOLHA: 4666/02 RESP.: ESCALA: 4666 DESENHISTA: RAYANE SONDADOR: DOUGLAS	N.A. LEITURAS: 1) 2,00m em 28/03/2022 2) 2,00m em 28/03/2022 <div style="text-align: center;"> LUIS OTÁVIO O. RAMOS CREA- SC 126744-6 </div>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Nome: **AMPLIAÇÃO E REFORMA EMEB PEQUENO POLEGAR**

Local: Rua Antônio Inácio Felix

Bairro: Vila Flor

Município: Capivari de Baixo

ETAPA	30 dias	%	60 dias	%	TOTAL	%
	1 SERVIÇOS PRELIMINARES	9.146,61	2%			9.146,61
2 COBERTURA	60.421,60	10%			60.421,60	10%
3 DIVISÓRIAS E VEDAÇÕES	7.824,64	1%			7.824,64	1%
4 REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS	11.119,26	2%	118.228,21	20%	129.347,47	22%
5 PAVIMENTAÇÕES E CALÇADAS	32.578,86	6%			32.578,86	6%
6 ESQUADRIAS	113.282,08	19%			113.282,08	19%
7 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LOGICA E DADOS			142.140,66	24%	142.140,66	24%
8 INSTALAÇÕES HIDRAULICAS/SANITÁRIAS	32.509,99	6%			32.509,99	6%
9 INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO			17.255,93	3%	17.255,93	3%
10 RAMPA DE ACESSO	19.323,01	3%			19.323,01	3%
11 EQUIPAMENTOS HIDROSANITÁRIOS			19.022,58	3%	19.022,58	3%
12 LIMPEZA FINAL DA OBRA			851,57	0%	851,57	0%
TOTAL	R\$ 286.206,05	49,0%	R\$ 297.498,95	51,0%	583.705,00	100%



REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMEB PEQUENO POLEGAR - VILA FLOR.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

25%

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	UNIT S/ BDI	UNIT C/ BDI	PREÇO TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES							9.146,61
1.1	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	2,88	314,36	392,95	1.131,70
1.2	SINAPI	97633	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	12,00	24,82	31,03	372,36
1.3	SINAPI	104803	REMOÇÃO CALHAS E RUFOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M	43,00	5,07	6,34	272,62
1.4	SINAPI	104793	REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, COM SEÇÃO MAIOR QUE 2,5 MM² E MENOR QUE 10 MM², DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	M	3.500,00	0,63	0,79	2.765,00
1.5	SINAPI	97642	REMOÇÃO DE TRAMA METÁLICA OU DE MADEIRA PARA FORRO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	25,92	2,96	3,70	95,90
1.6	SINAPI	97640	REMOÇÃO DE FORROS DE DRYWALL, PVC E FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	88,92	2,06	2,58	229,41
1.7	SINAPI	97649	REMOÇÃO DE TELHAS DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MECANIZADA, COM USO DE GUINDASTE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 - QUADRA	M2	117,30	4,84	6,05	709,67
1.8	SINAPI	97647	REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	180,00	3,87	4,84	871,20
1.9	SINAPI	97650	REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	17,30	8,36	10,45	180,79
1.10	SINAPI	97663	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UNID	6,00	13,97	17,46	104,76
1.11	SINAPI	100982	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M³	40,00	9,15	11,44	457,60
1.12	SINAPI	99814	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m²	766,90	2,04	2,55	1.955,60
2	COBERTURA							60.421,60
2.1	SINAPI	94441	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO FRANCESA, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	100,00	41,59	51,99	5.199,00
2.2	SINAPI	94449	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBRA DE VIDRO E = 0,6 MM, PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	40,20	65,00	81,25	3.266,25
2.3	SINAPI	94229	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	120,00	173,11	216,39	25.966,80
2.4	SINAPI	91791	(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	116,00	76,34	95,43	11.069,88
2.5	SINAPI	91790	(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	36,00	59,25	74,06	2.666,16
2.6	SINAPI	94231	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	42,30	53,30	66,63	2.818,45
2.7	SINAPI	96116	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA BIDIRECIONAL DE FIXAÇÃO. AF_08/2023_PS	m²	88,92	73,72	92,15	8.193,98
2.8	SINAPI	96121	ACABAMENTOS PARA FORRO (RODA-FORRO EM PERFIL METÁLICO E PLÁSTICO). AF_08/2023	M	76,00	13,06	16,33	1.241,08
3	DIVISÓRIAS E VEDAÇÕES							7.824,64
3.1	SINAPI	89470	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM), FBK = 4,5 MPA, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_10/2022	m²	57,60	103,06	128,83	7.420,61
3.2	SINAPI	103331	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 11,5x19x19cm (espessura 11,5cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m² com vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	m²	3,20	101,01	126,26	404,03

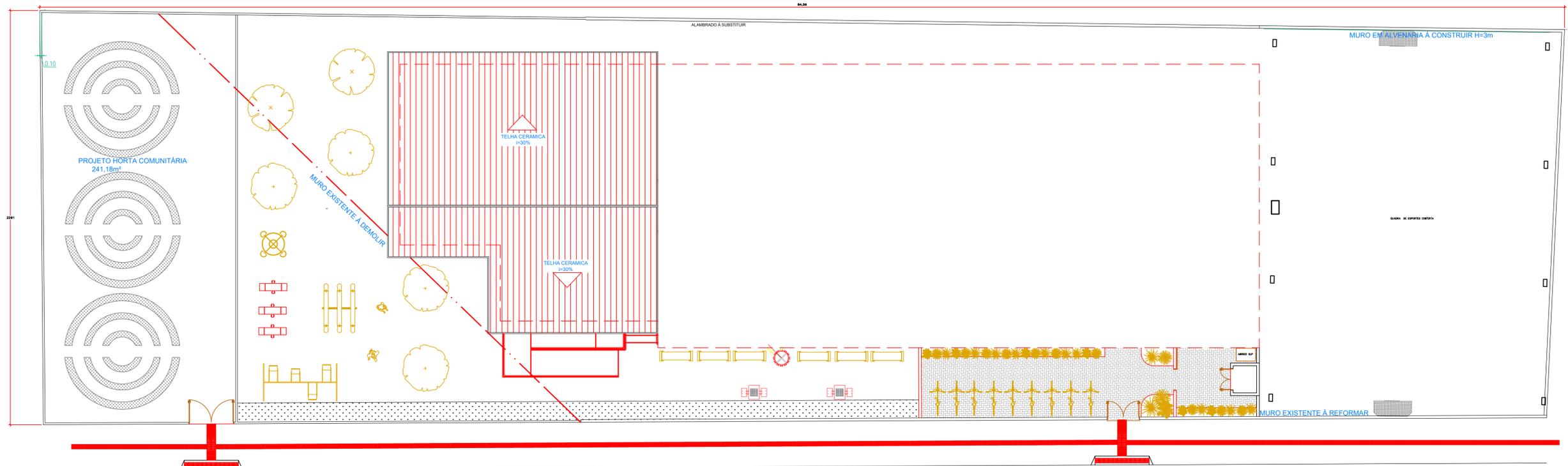
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	UNIT S/ BDI	UNIT C/ BDI	PREÇO TOTAL
4	REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS							129.347,47
4.1	SINAPI	87905	Chapisco aplicado em alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400L.	m²	394,81	8,93	11,16	4.406,09
4.2	SINAPI	87547	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400L, aplicada manualmente em paredes, espessura de 10mm, com Execução de taliscas	m²	166,98	27,19	33,99	5.675,65
4.3	SINAPI	87273	Revestimento cerâmico para paredes internas com placa tipo esmaltada extra de dimensões 30x60cm, aplicadas em ambientes de área maior que 5m² na altura inteira das paredes	m²	12,00	69,17	86,46	1.037,52
4.4	SINAPI	88485	Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão	m²	939,93	3,93	4,91	4.615,06
4.5	SINAPI	102193	Lixamento de madeira para aplicação de fundo ou pintura	m²	301,59	2,32	2,90	874,61
4.6	SINAPI	102197	Pintura fundo nivelador branco em madeira	m²	79,24	30,72	38,40	3.042,82
4.7	SINAPI	102218	Pintura esmalte fosco em madeira, duas demãos	m²	316,99	17,72	22,15	7.021,33
4.8	SINAPI	102494	Pintura de piso com tinta epóxi, aplicação manual, 2 demãos, incluso primer epóxi	m²	306,00	63,98	79,98	24.473,88
4.9	SINAPI	102506	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COM TINTA EPÓXI, E = 5 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	m²	120,00	11,85	14,81	1.777,20
4.10	SINAPI	100717	LIXAMENTO MANUAL EM SUPERFÍCIES METÁLICAS EM OBRA. AF_01/2020	m²	180,24	11,02	13,78	2.483,71
4.11	SINAPI	100722	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	m²	180,24	26,9	33,63	6.061,47
4.12	SINAPI	100746	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	m²	180,24	27,27	34,09	6.144,38
4.13	SINAPI	88495	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m²	441,11	12,98	16,23	7.159,22
4.14	SINAPI	96130	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO. AF_05/2017	m²	143,02	24,37	30,46	4.356,39
4.15	SINAPI	88489	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos	m²	3.172,34	12,66	15,83	50.218,14
5	PAVIMENTAÇÃO E CALÇADAS							32.578,86
5.1	SINAPI	94277	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF_06/2016	M	10,00	43,17	53,96	539,60
5.2	SINAPI	104626	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO C25, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_03/2023	m³	0,68	774,10	967,63	657,99
5.3	SINAPI	88477	Contrapiso com argamassa autonivelante, aplicado sobre laje, aderido, espessura 3cm	m²	192,87	32,59	40,74	7.857,52
5.4	SINAPI	92396	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022	m²	102,00	73,87	92,34	9.418,68
5.5	SINAPI	88649	Rodapé cerâmico com altura de 7cm, com placa tipo esmaltada extra de dimensões 45x45cm	m	166,00	7,99	9,99	1.658,34
5.6	SINAPI	87251	Revestimento cerâmico para piso com placa tipo esmaltada extra de dimensões 45x45cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m²	m²	192,87	47,16	58,95	11.369,69
5.7	SINAPI	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	m	8,00	107,70	134,63	1.077,04
6	ESQUADRIAS							113.282,08
6.1	SINAPI	100660	ALIZAR DE 5X1,5CM PARA PORTA FIXADO COM PREGOS, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m	308,00	8,88	11,10	3.418,80
6.2	SINAPI	102183	PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS DE 90X210 CM, ESPESSURA DE 10MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. AF_01/2021	un	1,00	1825,84	2282,30	2.282,30
6.3	SINAPI	90843	Porta de madeira para pintura, semi-oca, padrão médio, 80x210cm, espessura de 3,5 cm, incluso dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo	un	9,00	1.110,16	1387,70	12.489,30
6.4	SINAPI	94569	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens - exclusive alizar, acabamento e contramarco. Fornecimento e instalação	m²	57,23	829,48	1036,85	59.338,93
6.5	SINAPI	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	M2	11,20	724,60	905,75	10.144,40
6.6	SINAPI	90844	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, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UNID	5,00	1204,47	1505,59	7.527,95
6.7	SINAPI	99861	GRADIL EM FERRO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR BARRAS CHATAS DE 25X4,8 MM. AF_04/2019	m²	7,53	696,94	871,18	6.559,99
6.8	SINAPI	91287	BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_12/2019	UNID	4,00	259,89	324,86	1.299,44
6.9	SINAPI	90820	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UNID	6,00	311,70	389,63	2.337,78
6.10	SINAPI	100688	KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 60X210CM, ESPESSURA DE 3CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UNID	2,00	892,97	1116,21	2.232,42
6.11	SINAPI	91341	Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - Fornecimento e instalação	m²	4,92	918,82	1148,53	5.650,77

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	UNIT S/ BDI	UNIT C/ BDI	PREÇO TOTAL
7	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LÓGICA E DADOS							142.140,66
7.1	ELÉTRICA							117.214,02
7.1.1	SINAPI	97586	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	un	93,00	185,25	231,56	21.535,08
7.1.2	SINAPI	91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	139,00	40,89	51,11	7.104,29
7.1.3	SINAPI	91914	CURVA 90 GRAUS, CURTA, DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	un	100,00	20,62	25,78	2.578,00
7.1.4	PRÓPRIO	70	Saída Intermediária de Duto 3/4" a 1" para Eletrocalha 100x50mm, Perfurado, Zincado. EL 1395	un	10,00	11,72	14,65	146,50
7.1.5	SINAPI	103782	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2022	un	20,00	36,85	46,06	921,20
7.1.6	SINAPI	97601	REFLETOR EM ALUMÍNIO, DE SUPORTE E ALÇA, COM LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO DE 250 W, COM REATOR ALTO FATOR DE POTÊNCIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	un	20,00	386,15	482,69	9.653,80
7.1.7	SINAPI	92027	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	11,00	76,82	96,03	1.056,33
7.1.8	SINAPI	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	1,00	34,57	43,21	43,21
7.1.9	SINAPI	91955	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	1,00	42,10	52,63	52,63
7.1.10	SINAPI	92029	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	1,00	66,43	83,04	83,04
7.1.11	SINAPI	92023	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	10,00	58,82	73,53	735,30
7.1.12	SINAPI	91997	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	22,00	43,23	54,04	1.188,88
7.1.13	SINAPI	97598	SENSOR DE PRESENÇA SEM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	un	1,00	79,30	99,13	99,13
7.1.14	SINAPI	101876	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	1,00	94,85	118,56	118,56
7.1.15	SINAPI-I	39775	CAIXA DE PASSAGEM METÁLICA DE SOBREPOR COM TAMPA PARAFUSADA, DIMENSOES 60 X 60 X 20 CM	un	1,00	222,44	278,05	278,05
7.1.16	SINAPI	101795	CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS TIPO R1, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,35X0,60X0,60 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020	un	2,00	637,76	797,20	1.594,40
7.1.17	SINAPI	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	un	1,00	54,78	68,48	68,48
7.1.18	SINAPI	104750	CONECTOR GRAMPO METÁLICO TIPO OLHAL, PARA SPDA, PARA HASTE DE ATERRAMENTO DE 5/8" E CABOS DE 10 A 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	un	5,00	17,15	21,44	107,20
7.1.19	SINAPI	96986	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	un	5,00	110,67	138,34	691,70
7.1.20	SINAPI	95818	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	un	200,00	54,08	67,60	13.520,00
7.1.21	SINAPI	91871	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	600,00	15,75	19,69	11.814,00
7.1.22	PRÓPRIO	85	Adaptador Caixa para Condulete, Cinza, 3/4"	un	1.200,00	0,60	0,75	900,00
7.1.23	PRÓPRIO	83	Abraçadeira Click para Condulete, Cinza, 3/4"	un	1.000,00	0,60	0,75	750,00
7.1.24	SINAPI	91884	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	200,00	13,24	16,55	3.310,00
7.1.25	SINAPI-I	39028	PERFILADO PERFURADO SIMPLES 38 X 38 MM, CHAPA 22	m	300,00	10,89	13,61	4.083,00
7.1.26	ORCE	6615	Curva horizontal 38 x 38 mm para eletrocalha perfurada metálica (ref. Mopa ou similar)	un	1,00	14,36	17,95	17,95
7.1.27	ORCE	10044	Emenda externa, para perfilado tipo "I", 38 x 38 mm, ref. CKP 116 ou similar	un	100,00	2,03	2,54	254,00
7.1.28	ORCE	3625	Gancho curto para perfilado, ref. Mopa ou similar	un	22,00	4,27	5,34	117,48
7.1.29	ORCE	13378	Saída para perfilado 38x38mm (ref. mopa ou similar)	un	40,00	2,96	3,70	148,00
7.1.30	SEINFRA	I0335	CABO AÇO 3/16"	m	200,00	3,24	4,05	810,00
7.1.31	SEINFRA	I1044	DUTO PERFURADO-ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (100X100)MM	m	120,00	24,73	30,91	3.709,20
7.1.32	ORCE	12668	Cruzeta 100 x 100 mm para eletrocalha perfurada metálica (ref.: mopa ou similar)	un	1,00	72,13	90,16	90,16
7.1.33	ORCE	4087	Tê vertical 100 x 100 mm para eletrocalha metálica (ref. Mopa ou similar)	un	1,00	50,99	63,74	63,74
7.1.34	ORCE	4096	Tê horizontal 100 x 100mm para eletrocalha metálica (ref. Mopa ou similar)	un	1,00	66,33	82,91	82,91
7.1.35	ORCE	4034	Emenda interna 100 x 100 mm com base lisa perfurada para eletrocalha metálica (ref. Mopa ou similar)	un	50,00	8,41	10,51	525,50
7.1.36	ORCE	3638	Suporte vertical 100 x 100 mm para fixação de eletrocalha metálica (ref.: Mopa ou similar)	un	200,00	7,84	9,80	1.960,00
7.1.37	SEINFRA	I0335	CABO AÇO 3/16"	m	200,00	3,24	4,05	810,00
7.1.38	ORCE	3625	Gancho curto para perfilado, ref. Mopa ou similar	un	22,00	4,27	5,34	117,48
7.1.39	SINAPI	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	1.600,00	3,02	3,78	6.048,00
7.1.40	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	2.400,00	4,31	5,39	12.936,00
7.1.41	SINAPI	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	90,00	9,15	11,44	1.029,60
7.1.42	SINAPI	92979	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	60,00	9,98	12,48	748,80
7.1.43	SINAPI	91934	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	90,00	26,38	32,98	2.968,20
7.1.44	SINAPI	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m	20,00	12,06	15,08	301,60
7.1.45	SINAPI	93657	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	41,00	15,55	19,44	797,04
7.1.46	SINAPI	3622	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	6,00	158,61	198,26	1.189,56
7.1.47	SINAPI	93658	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	2,00	22,41	28,01	56,02

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	UNIT S/ BDI	UNIT C/ BDI	PREÇO TOTAL
7.2	LÓGICA E DADOS							24.926,64
7.2.1	SINAPI	95818	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	un	36,00	54,08	67,60	2.433,60
7.2.2	SEINFRA	I1049	DUTO PERFURADO-ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (50X50)MM	m	100,00	13,11	16,39	1.639,00
7.2.3	SINAPI	101795	CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS TIPO R1, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE	un	2,00	637,76	797,20	1.594,40
7.2.4	SINAPI	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	150,00	19,68	24,60	3.690,00
7.2.5	ORSE	6613	Cruzeta 50 x 50 mm para eletrocalha perfurada metálica (ref.: mopa ou similar)	un	1,00	26,90	33,63	33,63
7.2.6	SINAPI	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	34,00	23,82	29,78	1.012,52
7.2.7	ORSE	4085	Tê vertical 50 x 50 mm para eletrocalha metálica (ref. Mopa ou similar)	un	1,00	34,95	43,69	43,69
7.2.8	SINAPI-I	39599	CABO DE PAR TRANCADO UTP, 4 PARES, CATEGORIA 6	m	600,00	3,42	4,28	2.568,00
7.2.9	Próprio	106	Adaptador Caixa para Condulete, Cinza, 1"	un	80,00	0,84	1,05	84,00
7.2.10	ORSE	8946	Curva horizontal 50 x 50 mm para eletrocalha metálica, com ângulo 90°	un	1,00	10,02	12,53	12,53
7.2.11	SINAPI	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m	20,00	12,06	15,08	301,60
7.2.12	Próprio	84	Abraçadeira Click para Condulete, Cinza, 1"	un	400,00	0,61	0,76	304,00
7.2.13	ORSE	887	Emenda interna 50 x 50 mm com base lisa para eletrocalha metálica (ref. vi 3.01-21-50/50 ge valemam ou	un	30,00	3,39	4,24	127,20
7.2.14	SEINFRA	I6816	CABO DE FIBRA ÓTICA, 01 PAR	m	30,00	3,34	4,18	125,40
7.2.15	SINAPI	91885	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	45,00	15,00	18,75	843,75
7.2.16	ORSE	3637	Suporte vertical 100 x 50 mm para fixação de eletrocalha metálica (ref.: Mopa ou similar)	un	200,00	5,84	7,30	1.460,00
7.2.17	SINAPI	98307	TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	un	21,00	51,28	64,10	1.346,10
7.2.18	Próprio	70	Saída Intermediária de Duto 3/4" a 1" para Eletrocalha 100x50mm, Perfurado, Zincado. EL 1395	un	14,00	11,72	14,65	205,10
7.2.19	SINAPI-I	39603	CONECTOR MACHO RJ - 45, CATEGORIA 6	un	21,00	3,79	4,74	99,54
7.2.20	SEINFRA	I0335	CABO AÇO 3/16"	m	100,00	3,24	4,05	405,00
7.2.21	ORSE	1969	Régua (filtro de linha) com 5 tomadas 2p+t	un	1,00	21,79	27,24	27,24
7.2.22	SINAPI-I	39597	PATCH PANEL, 48 PORTAS, CATEGORIA 6, COM RACKS DE 19" E 2 U DE ALTURA	un	1,00	860,63	1075,79	1.075,79
7.2.23	ORSE	11481	Switch 24 portas 10/100 mpbs + 2P10-100-1000 BT	un	2,00	1.000,00	1250,00	2.500,00
7.2.24	SEINFRA	I8445	DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - D.I.O. PARA 24 FIBRAS MONO-MODO, COM CONECTORES ST, PADRÃO	un	1,00	609,31	761,64	761,64
7.2.25	ORSE	8797	Rack de parede 19" x 16 u x 450mm	un	1,00	536,33	670,41	670,41
7.2.26	ORSE	12957	Cabo HDMI Diamond ou similar	m	50,00	25,00	31,25	1.562,50
8	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS/SANITÁRIAS							32.509,99
8.1	ÁGUA FRIA							4.407,12
8.1.1	SINAPI-I	10766	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1", COM ACABAMENTO E CANOPIA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	un	5,00	67,69	84,61	423,05
8.1.2	SINAPI	89957	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	un	10,00	154,63	193,29	1.932,90
8.1.3		104676	CONJUNTO DE PONTOS DE COLETA DE ESGOTO PARA BANHEIRO (RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), EM PVC SÉRIE NORMAL, COM TUBOS, CONEXÕES, RALOS, CAIXAS SIFONADAS, CORTES E FIXAÇÕES EM PRÉDIO COM PRUMADA DE DESCIDA DE ESGOTO DENTRO DO BANHEIRO. AF_05/2023	un	3,00	439,60	549,50	1.648,50
8.1.4	SINAPI-I	89395	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	6,00	14,40	18,00	108,00
8.1.5	SINAPI-I	94691	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM X 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	un	2,00	18,31	22,89	45,78
8.1.6	SINAPI	90373	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	2,00	13,89	17,36	34,72
8.1.7	SINAPI	89367	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	3,00	14,25	17,81	53,43
8.1.8	SINAPI-I	89408	Joelho PVC, roscável, 90 graus, dn 25mm para água fria predial	un	4,00	9,54	11,93	47,72
8.1.9	SINAPI	89364	Curva 90 graus, pvc, soldável, dn 25mm	un	2,00	12,78	15,98	31,96
8.1.10	SINAPI	89426	Redução PVC, soldável dn 32x25mm	un	4,00	10,15	12,69	50,76
8.1.11	SINAPI	89579	Redução PVC, soldável dn 50x32mm	un	2,00	12,12	15,15	30,30

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	UNIT S/ BDI	UNIT C/ BDI	PREÇO TOTAL
8.2	ÁGUAS PLUVIAIS						0	10.400,28
8.2.1	SINAPI	89512	Tube PVC, série R, água pluvial, dn 100mm	m	35,40	52,01	65,01	2.301,35
8.2.2	SINAPI	89580	Tube PVC, série R, água pluvial, dn 200mm	m	65,00	69,59	86,99	5.654,35
8.2.3	SINAPI	89529	Joelho 90 graus, PVC, série R, água pluvial, dn 100mm, junta elástica	un	44,00	38,15	47,69	2.098,36
8.2.4	SINAPI	89710	Ralo abacaxi dn 100mm	un	14,00	19,78	24,73	346,22
8.3	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS						0	17.702,59
8.3.1	SINAPI	104174	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	UNID	2,00	191,40	239,25	478,50
8.3.2	SINAPI	97897	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,5 M. AF_12/2020	un	14,00	437,95	547,44	7.664,16
8.3.3	SINAPI	98052	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020_PA	UNID	1,00	2053,79	2567,24	2.567,24
8.3.4	SINAPI	98058	FILTRO ANAERÓBIO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 1,50 M, VOLUME ÚTIL: 1140,4 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	UNID	1,00	1785,10	2231,38	2.231,38
8.3.5	SINAPI	89714	Tube PVC, série normal, esgoto predial, dn 100mm	m	35,76	40,87	51,09	1.826,98
8.3.6	SINAPI	89713	Tube PVC, série normal, esgoto predial, dn 75mm	m	8,70	36,49	45,61	396,81
8.3.7	SINAPI	89712	Tube PVC, série normal, esgoto predial, dn 50mm	m	13,60	29,34	36,68	498,85
8.3.8	SINAPI	89711	Tube PVC, série normal, esgoto predial, dn 40mm	m	14,10	23,41	29,26	412,57
8.3.9	SINAPI	89567	Junção simples, PVC, série R, água pluvial, dn 100x100mm	un	4,00	81,39	101,74	406,96
8.3.10	SINAPI	89746	Joelho 45 graus, PVC, série normal, esgoto predial, dn 100mm, junta elástica	un	2,00	30,17	37,71	75,42
8.3.11	SINAPI	89514	Joelho 90 graus, PVC, série normal, esgoto predial, dn 40 mm, junta elástica	un	18,00	8,56	10,70	192,60
8.3.12	SINAPI	89516	Joelho 45 graus, PVC, série normal, esgoto predial, dn 40mm, junta elástica	un	9,00	8,64	10,80	97,20
8.3.13	SINAPI	89784	Tê PVC, série normal, esgoto predial, dn 50 x 50 mm, junta elástica	un	6,00	25,83	32,29	193,74
8.3.14	SINAPI	89709	Ralo sifonado, PVC, dn 100 x 40 mm, junta soldável	un	2,00	22,38	27,98	55,96
8.3.15	SINAPI	89833	Tê PVC, série normal, esgoto predial, dn 100 x 50 mm, junta elástica	un	6,00	47,60	59,50	357,00
8.3.16	SINAPI	98112	Tube de inspeção e limpeza condominial para esgoto, em PVC, dn 100x100mm	un	2,00	98,89	123,61	247,22
9	INSTALAÇÕES PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIO							17.255,93
9.1	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA							295,40
9.1.1	SINAPI	97599	Luminária de emergencia, fornecimento e instalação	un	10,00	23,63	29,54	295,40
9.2	EXTINTORES							2.699,16
9.2.1	SINAPI	101906	Extintor de incendio portatil com carga de co2 4kg, classe BC, fornecimento e instalação	un	4,00	539,83	674,79	2.699,16
9.3	SINALIZAÇÃO						0	351,60
9.3.1	SINAPI-I	37539	Placa de sinalização de segurança contra incendio, fotoluminescente, retangular, 13x26cm, em pvc 2mm, anti chamas, (símbolos, cores e pictogramas conforme NBR 16820)	un	15,00	18,75	23,44	351,60
9.4	ALARME EDETECÇÃO DE INCÊNDIO						0	10.134,25
9.4.1	SIURB	56551	CENTRAL ALARME INCÊNDIO ATÉ 12 LAÇOS	m	1,00	528,32	660,40	660,40
9.4.2	SEINFRA	17451	DETETOR IÔNICO DE FUMAÇA, MONTAGEM DE TETO, C/ BASE ALIMENTAÇÃO 220VAC, UMA SAÍDA DIGITAL	un	15,00	186,54	233,18	3.497,70
9.4.3	SEINFRA	17452	ALARME SONORO/VISUAL, SIRENE 120 dB, COM ACIONADOR MANUAL, ALIMENTAÇÃO 220 VAC	un	4,00	195,60	244,50	978,00
9.4.4	SEINFRA	17452	ALARME SONORO/VISUAL, SIRENE 120 dB, COM ACIONADOR MANUAL, ALIMENTAÇÃO 220 VAC	un	5,00	195,60	244,50	1.222,50
9.4.5	SEINFRA	110032	SIRENE COM ILUMINAÇÃO VERMELHA 220V	un	1,00	22,01	27,51	27,51
9.4.6	SINAPI	39252	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR,	m	410,00	0,89	1,11	455,10
9.4.7	SINAPI	1013	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR,	m	30,00	1,18	1,48	44,40
9.4.8	SINAPI	91871	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	108,00	15,75	19,69	2.126,52
9.4.9	SINAPI	95817	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4") APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	un	20,00	38,97	48,71	974,20
9.4.10	SINAPI	4375	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6	un	40,00	0,09	0,11	4,40
9.4.11	Próprio	83	Abraçadeira Click para Condulete, Cinza, 3/4"	un	108,00	0,61	0,76	82,08
9.4.12	ORSE	6903	Parafuso fenda cabeça panela 4,2 x 32mm, auto-atarrachante	un	128,00	0,38	0,48	61,44

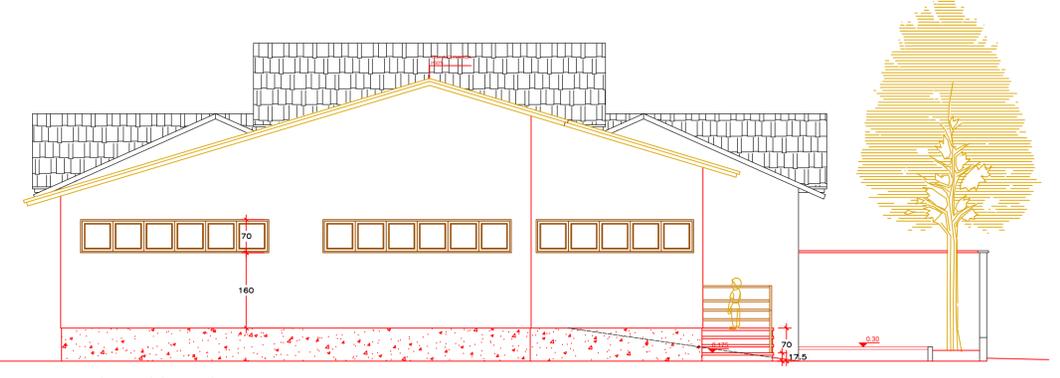
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	UNIT S/ BDI	UNIT C/ BDI	PREÇO TOTAL
9.5	GÁS ABRIGO						0	3.775,52
9.5.1	SINAPI	103331	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 11,5x19x19cm (espessura 11,5cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m² com vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	m²	10,50	101,01	126,26	1.325,73
9.5.2	SINAPI	97102	Execução de radier, espessura de 15cm, fck=30MPa, com uso de forma em madeira serrada	m²	1,65	227,29	284,11	468,78
9.5.3	SINAPI	87905	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.	m²	21,00	8,93	11,16	234,36
9.5.4	SINAPI	89173	Emboço/massa única, aplicado manualmente, traço 1:2:8, em betoneira de 400L, com execução de taliscas	m²	21,00	42,35	52,94	1.111,74
9.5.5	SINAPI	91341	Porta em alumínio tipo veneziana ventilada 50x80cm	m²	0,40	918,82	1148,53	459,41
9.5.6	SINAPI-I	20260	Mangueira para gás - glp, pvc, trancada, diâmetro de 3/8", comprimento de 1m (normatizada)	un	3,00	17,05	21,31	63,93
9.5.7	SINAPI	92687	Tube de aço galvanizado com costura, conexão rosqueada, dn 1/2", instalado em ramais e sub ramais de gás	m	3,00	29,75	37,19	111,57
10	RAMPA DE ACESSO							19.323,01
10.1	SINAPI	99857	Corrimão simples, diâmetro externo = 1 1/2", em alumínio	m	18,00	104,63	130,79	2.354,22
10.2	SINAPI	99839	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2 ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2 , GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS	m	8,00	530,89	663,61	5.308,88
10.3	SINAPI	104488	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA PARA EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL TÉRREA, FCK = 25 MPA. AF_11/2022	m³	2,80	2.737,50	3421,88	9.581,26
10.4	SINAPI	94342	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023	m³	10,00	121,00	151,25	1.512,50
10.5	SINAPI	89453	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x39cm, fbk=4,5 mpa, para paredes com área menor que 6m²	m²	5,00	90,58	113,23	566,15
11	EQUIPAMENTOS HIDROSANITÁRIOS							19.022,58
11.1	SINAPI	93441	BANCADA GRANITO CINZA 150 X 60 CM, COM CUBA DE EMBUTIR DE AÇO, VÁLVULA AMERICANA EM METAL, SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, ENGATE FLEXÍVEL 30 CM, TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2"OU 3/4" COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UNID	5,00	1137,10	1421,38	7.106,90
11.2	SINAPI	93396	BANCADA GRANITO CINZA, 50 X 60 CM, INCL. CUBA DE EMBUTIR OVAL LOUÇA BRANCA 35 X 50 CM, VÁLVULA METAL CROMADO, SIFÃO FLEXÍVEL PVC, ENGATE 30 CM FLEXÍVEL PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UNID	2,00	670,51	838,14	1.676,28
11.3	SINAPI	95470	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	UNID	6,00	287,37	359,21	2.155,26
11.4	SINAPI	100849	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UNID	9,00	45,82	57,28	515,52
11.5	SINAPI	86938	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA E SIFÃO TIPO GARRAFA EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UNID	6,00	361,94	452,43	2.714,58
11.6	SINAPI	86909	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2"OU 3/4"PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UNID	2,00	147,07	183,84	367,68
11.7	SINAPI	86888	Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - fornecimento e instalação	un	3,00	437,95	547,44	1.642,32
11.8	SINAPI	86904	Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, padrão popular - fornecimento e instalação	un	1,00	145,37	181,71	181,71
11.9	SINAPI	86906	Torneira cromada de mesa, 1/2 ou 3/4 , para lavatório, padrão popular - fornecimento e instalação.	un	3,00	84,69	105,86	317,58
11.10	SINAPI	100868	Barra de apoio, em aço inox polido, comprimento 80cm, fixada na parede	un	3,00	387,77	484,71	1.454,13
11.11	SINAPI	100874	Puxador para PCD, fixado na porta	un	2,00	356,25	445,31	890,62
12	LIMPEZA FINAL DA OBRA							851,57
12.1	SINAPI	99802	Limpeza de piso cerâmico ou porcelanato com vassoura a seco	m²	245,41	0,57	0,71	174,24
12.2	SINAPI	99803	Limpeza de piso cerâmico ou porcelanato com pano umido	m²	245,41	2,21	2,76	677,33
TOTAL								583.705,00
REFERENCIA SINAPI 10/2023								



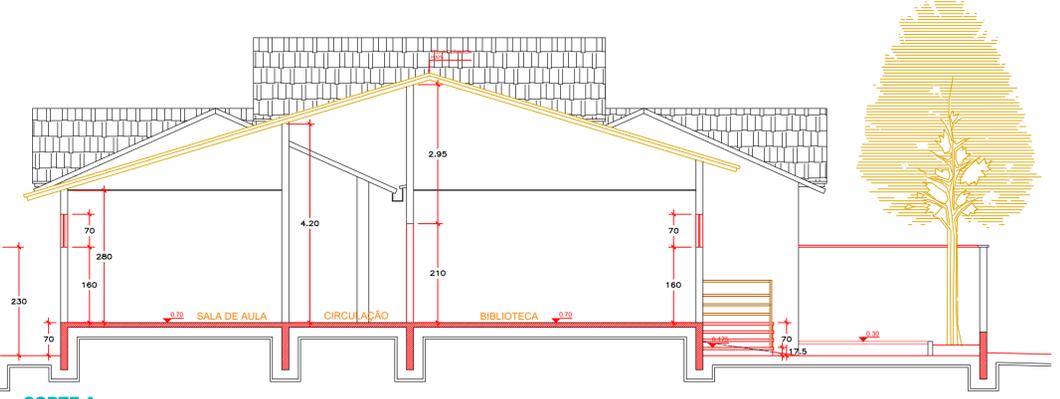
IMPLANTAÇÃO
ESC.: 1/125



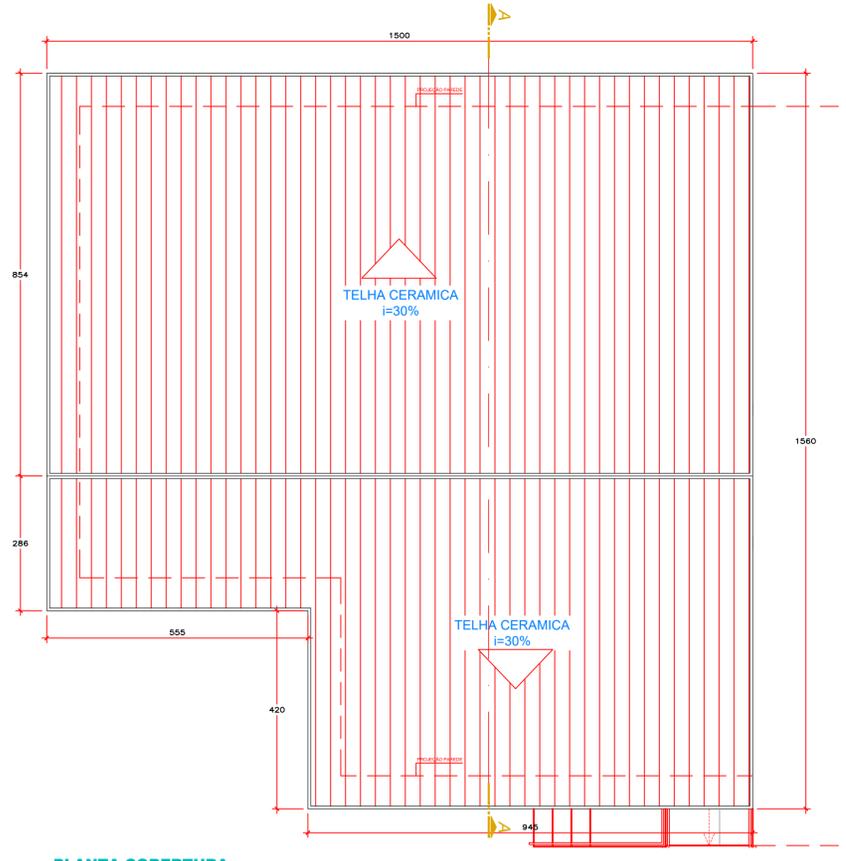
VISTA FRONTAL
ESC.: 1/50



VISTA POSTERIOR
ESC.: 1/50



CORTE A
ESC.: 1/50



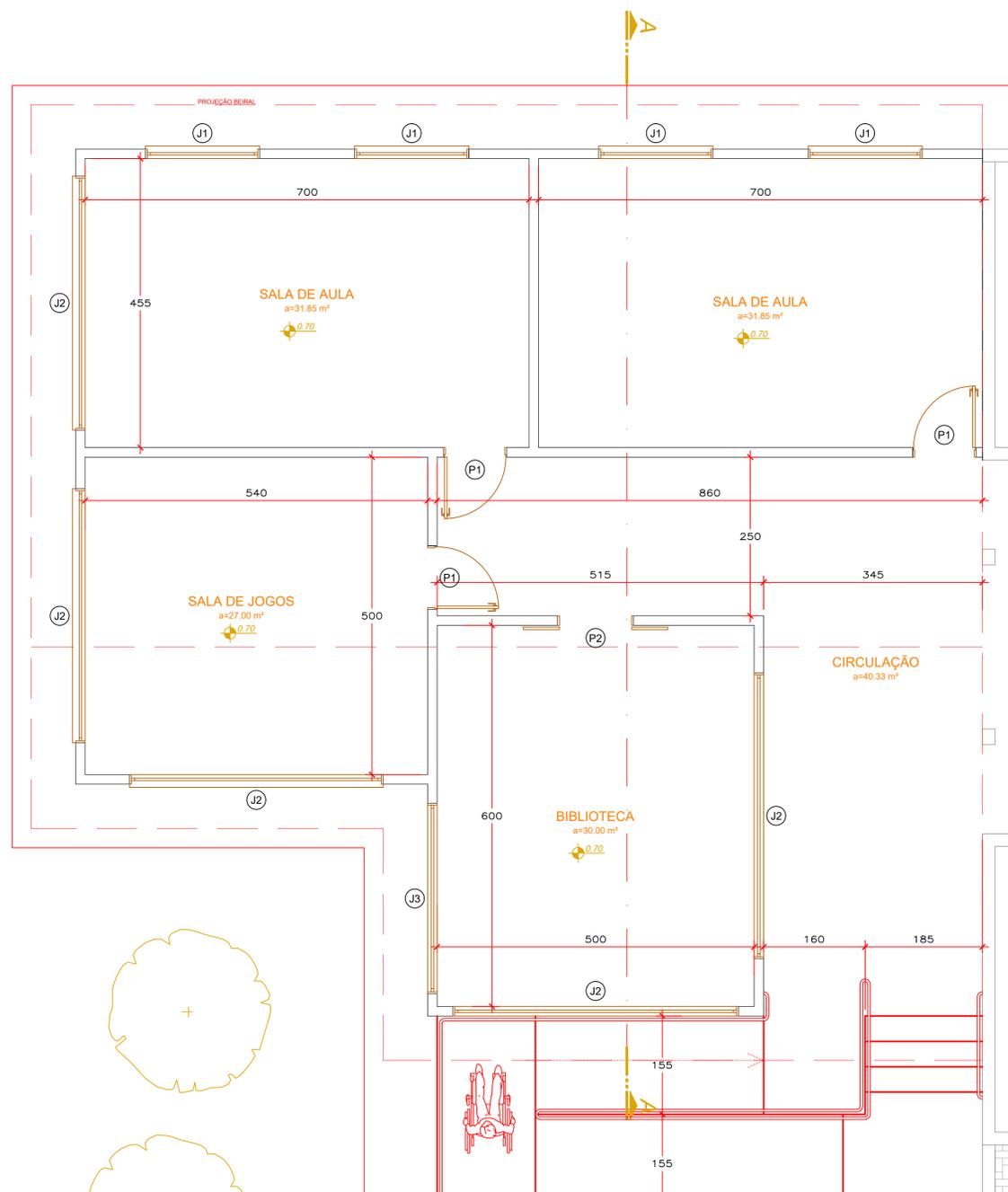
PLANTA COBERTURA
ESC.: 1/75



COBERTURA EXISTENTE - TELHA TRANSLUCIDA
ESC.: 1/20

QUANTITATIVO DE CALHA
CALHA METÁLICA - 53,60 metros lineares

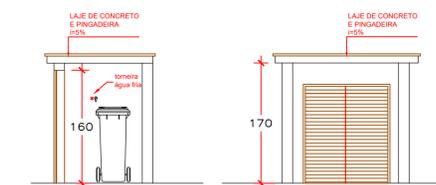
PROJETO ARQUITETÔNICO	
OBRA: AMPLIAÇÃO EMEB PEQUENO POLEGAR RUA ISAU ANTONIO INÁCIO FÉLIX - VILA FLOR - CAPIVARI DE BAIXO/SC	
PROPRIETÁRIO:	
Proprietário: Município de Capivari de Baixo CNPJ: 95.780.441/0001-60	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: RENATO ISOPPO BRISTOT:06236887942	ESCALA: Indicada
Renato Isoppo Bristot Engenheiro Civil - CREA: 118044-2	PRANCHA: DESENHO: Dener Silveira DATA: Maio / 2022 01 / 03
CONTEÚDO:	ÁREA: 182,89 m²
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL POR QUALQUER FORMA OU PROCESSO, UTILIZAÇÃO, ALTERAÇÃO OU INFORMAÇÕES A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO, CONFORME LEI DOS DIREITOS AUTORAIS. LEI 9.610/1998.	



PLANTA BAIXA - AMPLIAÇÃO
ESC.: 1/50

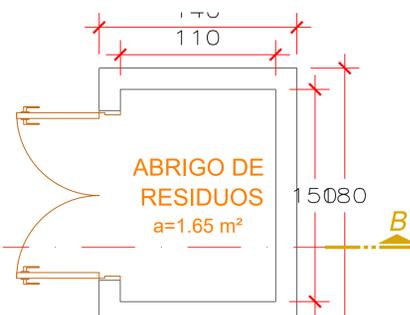
TABELA DE ESQUADRIAS - AMPLIAÇÃO

COD	TIPO	LARGURA	ALTURA	PARAPEITO	MATERIAL	QTD	ÁREA (m²)
J1	Janela fixa	180	150	60	Alumínio	4	2.70
J2	Janela Maxim-ar	400	70	160	Alumínio	5	2.80
J3	Janela basculante	300	70	150	Madeira	1	2.10
P1	Porta de abrir	100	210	-	Madeira	3	2.10
P2	Porta de correr 2 folhas externa	120	210	-	Madeira	1	2.52



CORTE B
ESC.: 1/50

VISTA FRONTAL
ESC.: 1/50



PLANTA BAIXA - ABRIGO DE RESIDUOS
ESC.: 1/25

QUANTITATIVO

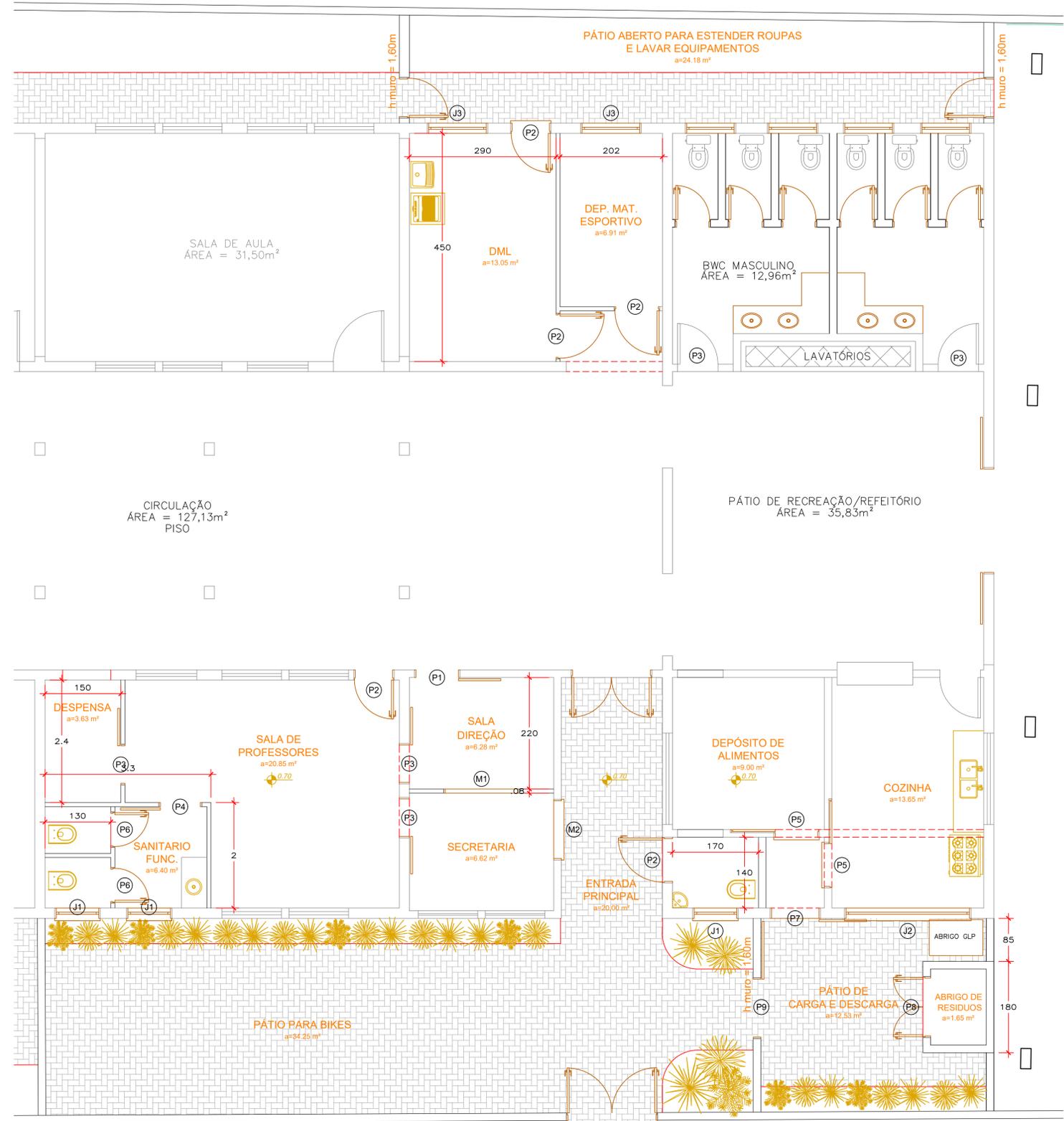
- GESSO ACARTONADO - 48m²
- PAREDES A DEMOLIR EM ALVENARIA - 18,50m²
- PAREDES A EXECUTAR EM ALVENARIA - 23,50m²

MURO DE ALVENARIA COM REBOCO

- 161,00 m lineares
- H = 3,00 m
- área de 325,00 m²

CAÇADA

- H = 2,00 m
- área de 110,00 m²
- PAVER 244,00m²



PLANTA BAIXA - REFORMA
ESC.: 1/50

LEGENDA

- PAREDES A DEMOLIR
- PAREDES A EDIFICAR
- PAREDES GESSO ACARTONADO

TABELA DE ESQUADRIAS - REFORMA

COD	TIPO	LARGURA	ALTURA	PARAPEITO	MATERIAL	QTD	ÁREA (m²)
J1	Janela basculante	90	50	160	Alumínio	3	0.45
J2	Janela maxim Ar	250	70	160	Alumínio	1	1.75
J3	Janela basculante	120	120	90	Alumínio	2	1.44
M1	Janela atendimento	150	120	90	Alumínio-vidro	1	1.80
M2	Janela atendimento	120	120	90	Alumínio-vidro	1	1.44
P1	Porta de correr externa	90	210	-	Madeira	1	1.89
P2	Porta de abrir	90	210	-	Madeira	5	1.89
P3	Porta de correr externa	80	210	-	Madeira	3	1.68
P4	Porta de correr externa	85	210	-	Madeira	1	1.79
P5	Porta de correr	90	210	-	Madeira	2	1.89
P6	Porta de abrir	70	210	-	Madeira	2	1.47
P7	Porta de correr externa	100	210	-	Grade alumínio	1	2.10
P8	Porta de abrir 2 folhas	120	160	-	Alumínio/veneziana	1	1.92

PROJETO ARQUITETÔNICO

OBRA: AMPLIAÇÃO EMEB PEQUENO POLEGAR
RUA ISAU ANTONIO INÁCIO FÉLIX - VILA FLOR - CAPIVARI DE BAIXO/SC

PROPRIETÁRIO:

Proprietário: Município de Capivari de Baixo
CNPJ: 95.780.441/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
RENATO ISOPPO
BRISTOT:06236887942

Assinado de forma digital por RENATO ISOPPO BRISTOT:06236887942
Dados: 2022.06.17 12:21:36 -03'00'

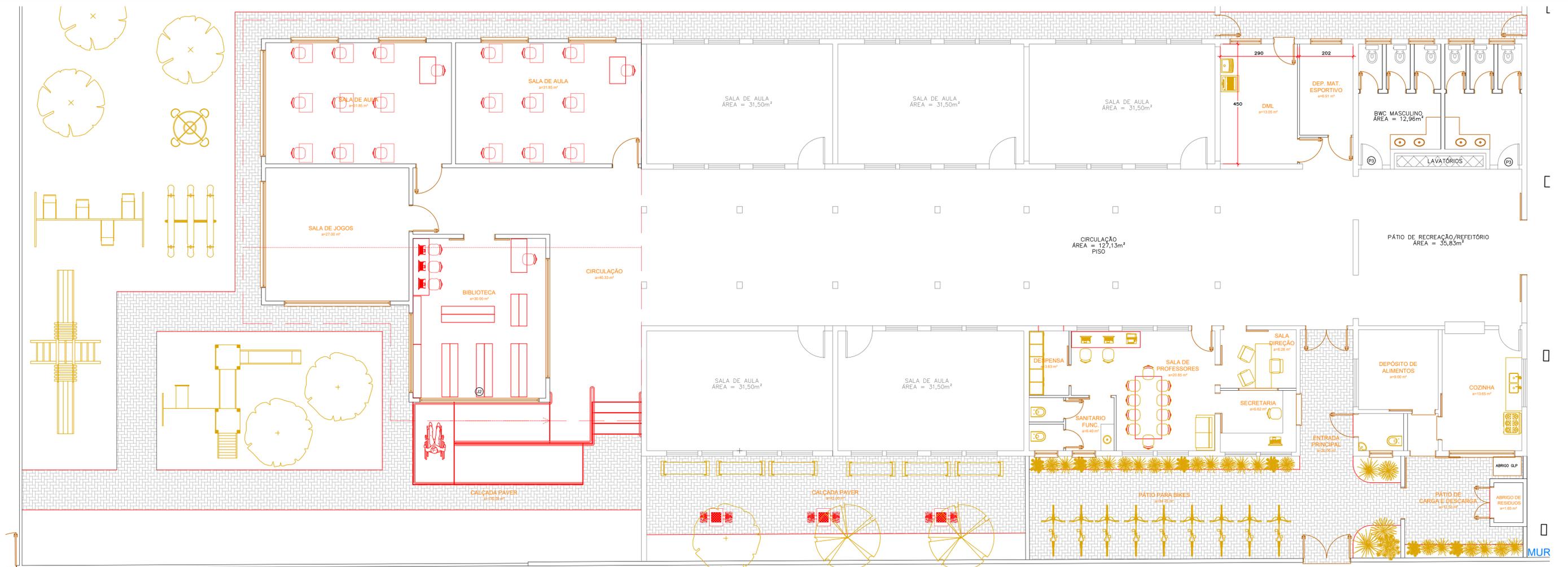
Renato Isoppo Bristot
Engenheiro Civil - CREA: 118044-2

ESCALA: Indicada PRANCHA: 02 /03
DESENHO: Dener Silveira
DATA: Maio / 2022

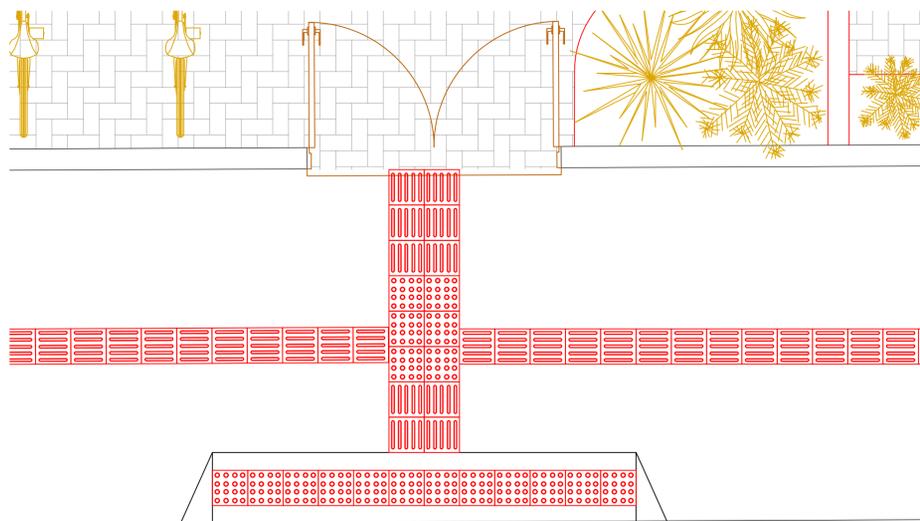
CONTEÚDO:

ÁREA: 162,89 m²

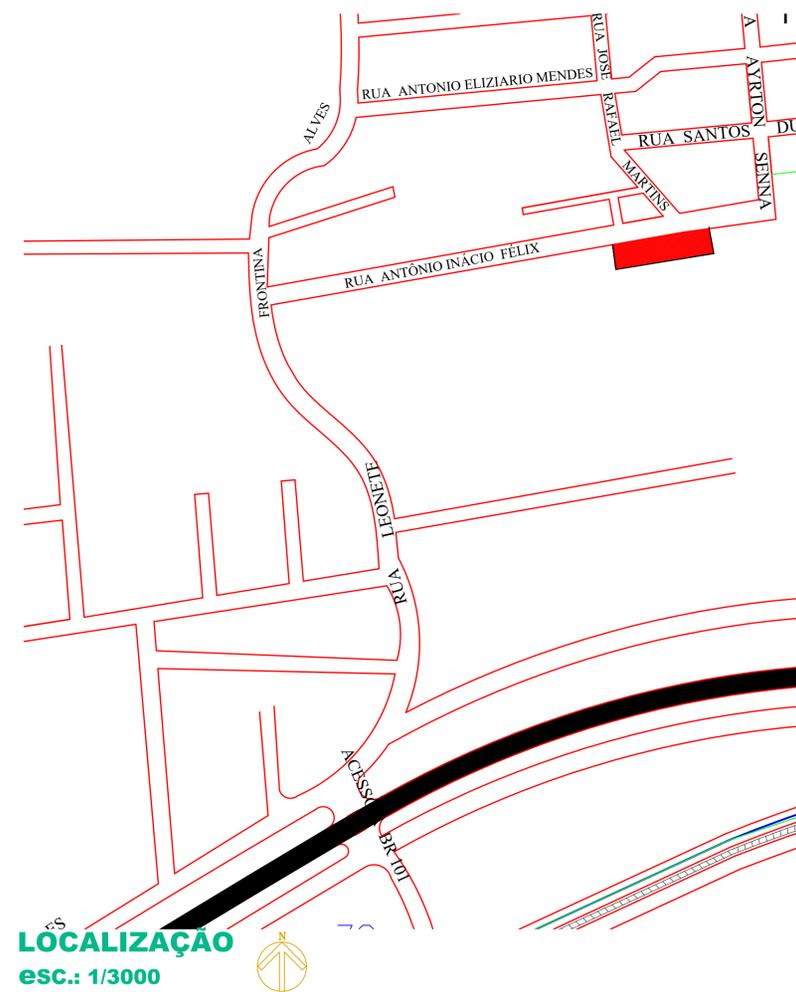
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL POR QUALQUER FORMA OU PROCESSO, UTILIZAÇÃO, ALTERAÇÃO OU INFORMAÇÕES À TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO, CONFORME LEI DOS DIREITOS AUTORAIS. LEI 9.610/1998.



PLANTA BAIXA - LAYOUT
ESC.: 1/75

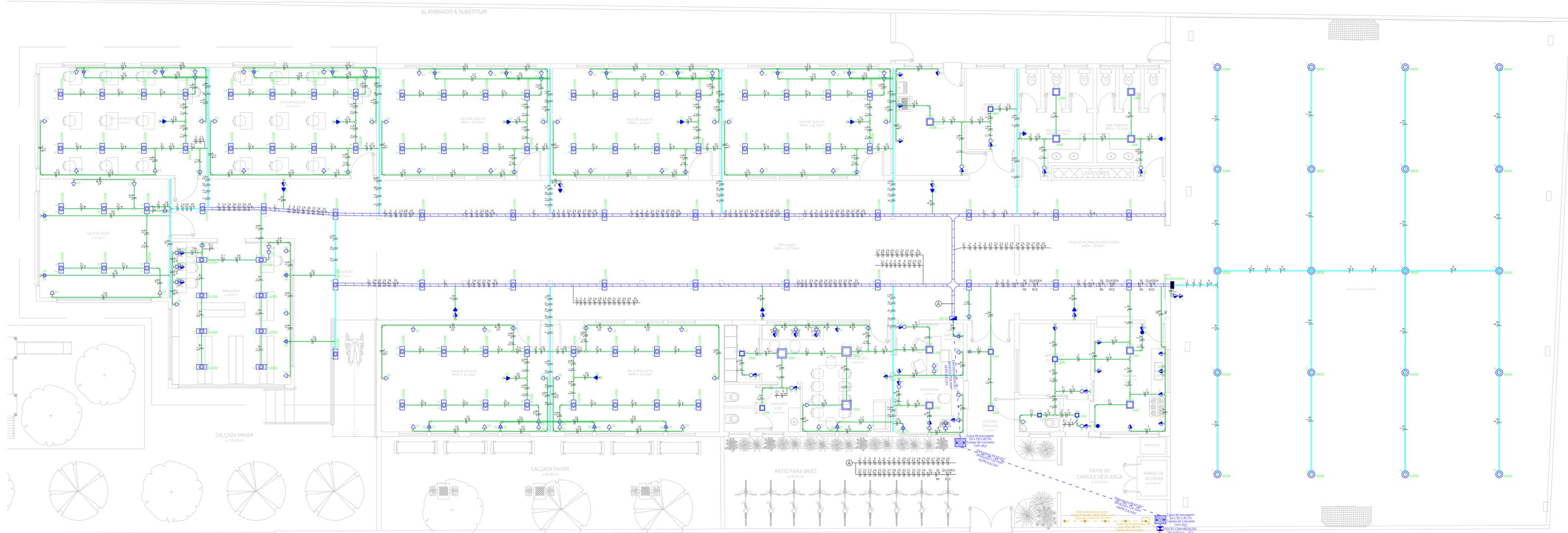


PLANTA BAIXA - CALÇADA
ESC.: 1/25



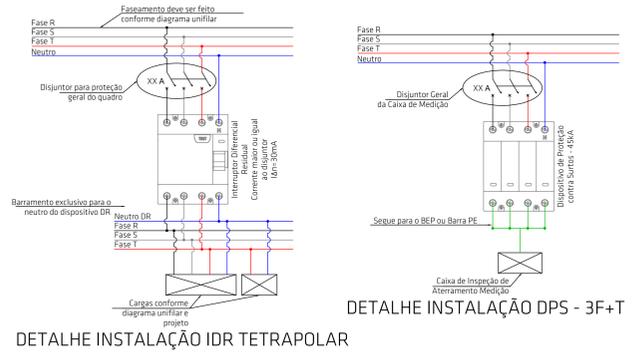
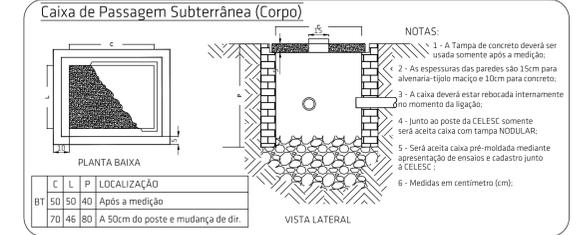
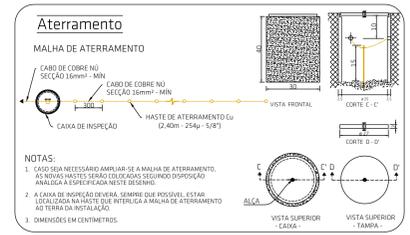
LOCALIZAÇÃO
esc.: 1/3000

PROJETO ARQUITETÔNICO	
OBRA: AMPLIAÇÃO EMEB PEQUENO POLEGAR RUA ISAU ANTONIO INACIO FÉLIX - VILA FLOR - CAPIVARI DE BAIXO/SC	
PROPRIETÁRIO:	
Proprietário: Município de Capivari de Baixo CNPJ: 95.780.441/0001-60	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: RENATO ISOPPO BRISTOT:06236887942	Assinado de forma digital por RENATO ISOPPO BRISTOT:06236887942 Dados: 2022.06.17 12:21:49 -03'00'
Renato Isoppo Bristot Engenheiro Civil - CREA: 118044-2	ESCALA: Indicada PRANCHA: 03 /03 DESENHO: Dener Silveira DATA: Maio / 2022
CONTEÚDO:	ÁREA: 182,89 m ²
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL POR QUALQUER FORMA OU PROCESSO, UTILIZAÇÃO, ALTERAÇÃO OU INFORMAÇÕES À TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO, CONFORME LEI DOS DIREITOS AUTORAIS. LEI 9.610/1998.	



- LEGENDA E SIMBOLOGIAS - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**
- Refletor LED Tipo Industrial 300W
 - Luminária Tubular LED 2x20W
 - Painel LED 17x17, 22x22, 30x30 e 40x40 cm Potências Indicadas
 - Interruptor simples (1 módulo), h=130cm
 - Interruptor simples (2 módulos), h=130cm
 - Interruptor paralelo (1 módulo), h=130cm
 - Relé Fotoelétrico, h=220cm
 - Tomada baixa (1 módulo) 2P+T 10A, h=30cm
 - Tomada baixa (2 módulos) 2P+T 10A, h=30cm
 - Tomada média (1 módulo) 2P+T 10A, h=130cm
 - Tomada alta (1 módulo) 2P+T 10A, h=220cm
 - Tomada alta (1 módulo) 2P+T 10A, h=220cm para Ar Condicionado
 - Tomada média (1 módulo) 2P+T 20A, h=110cm para Torneira Elétrica
 - Tomada alta (1 módulo) 2P+T 10A, h=210cm para iluminação de Emergência
 - Quadro de Distribuição Metálico Sobrepor espaço para 40 Disjuntores no mínimo.
 - Quadro de Distribuição em PVC Sobrepor espaço para 6/8 Disjuntores.
 - Eletroduto Flexível PEAD no Piso
 - Duto Perfurado Perfurado - 38mmx38mm
 - Junção 'T' Perfilado Perfurado - 38mmx38mm
 - Eletroduto PVC Rígido aparente - Ø3/4"
 - Caixa Conduletes - Ø3/4"
 - Curva 90° Eletroduto Roscável - Ø3/4"
 - Eletrocalha perfurada "U" 100mmx100mm
 - Tê Horizontal 90 "U" perfurado 100x100mm
 - Cruzeta Horizontal 90 "U" perfurado 100x100mm
 - Neutro, Fase, Retorno, Terra
- Obs: Eletroduto não cotado é Ø3/4"

Planta Baixa CEI
Escala 1:50



AVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a caixa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca do fuso e cabos elétricos por outros de maior seção (bitola).
2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo IDR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem frequentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem efeito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados.

A DESATIVADAÇÃO DA CHAVE SELECIONA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

AVERTÊNCIA PARA QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

- NOTAS GERAIS**
- Conferir a alimentação dos circuitos de acordo com os diagramas unifilares.
 - Em todos os circuitos devem ser utilizados o condutor de proteção (terra), interligando ao barramento de terra do quadro de distribuição elétrica e todas as partes metálicas dos equipamentos ou aparelhos que não estejam energizados (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, luminárias, eletrodutos, fixados a estruturas ou soltos acima do forro).
 - Não será permitido lançamento de condutores fora dos painéis, eletrodutos, perfilados entre outros.
 - Cores dos condutores: "Fases: Preto (A), Branco/Cinza (B) e Vermelha (C) "Neutro: Azul-claro "Terra: Verde
 - Todos os condutores devem ser protegidos com tubo rígido de PVC.
 - O quadro de distribuição deve ter barramento de neutro, neutro (DR) e terra isolados.
 - Eletrodutos de infraestrutura elétrica não cotados serão de Ø1" com isolamento em PEAD.
 - Todos os tubulações sem fiação deverão possuir cabo guia.
 - Ler memorial e entender os diagramas unifilares para bom desenvolvimento da execução da obra, no caso de dúvidas, entrar em contato com o projetista.
 - Cabos instalados de maneira subterrânea devem ter isolamento 0,6/1kV.
 - Todos os cabos deverão ter condutores livres de halogênio com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos (NBR 13.248), conforme item 5.2.2.3 da NBR 5410/2004.
 - Não será permitido o lançamento de condutores fora dos eletrodutos, fixados a estruturas ou soltos acima dos forros.
 - Todos as tomadas deverão seguir o padrão NBR 14.136.
 - As luminárias podem ser instaladas com cabos multipolares 3 vias desde que o comprimento deste cabo não seja superior a 1,5m.
 - Dimensões sem unidade de medida indicadas em metros.
 - Todos os pontos de luminárias e tomadas foram localizados de acordo com a necessidade específica de cada cômodo.
 - Luminárias instaladas em móveis ou elementos arquitetônicos devem ser ligados através de plugues.

CARIMBOS:

PROJETO ELÉTRICO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA E.M.E. PEQUENO POLEGAR
RUA ISAU ANTONIO INACIO FÉLIX, VILA FLOR, CAPIVARI DE BAIXO - SC.

PROPRIETÁRIO:

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
CNPJ: 95.780.441/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
RENATO ISÓPPO
BRISTOT 04236887942
Engenheiro Civil - CREA: 118044-2

Assinatura de forma digital por RENATO ISÓPPO BRISTOT 04236887942
Data: 2022.06.17 13:13:40 -03'00'

ESCALA: Indiciada
DESENHO: Marcus Minatto
DATA: JUNHO / 2022

PRANCHA:
01/02

ÁREA: m²

CONTÉUDO: PLANTA BAIXA ELÉTRICA, DETALHES, LEGENDA E NOTAS.

É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL, POR QUALQUER FORMA OU PROCESSO, UTILIZAÇÃO, ALTERAÇÃO OU INFORMAÇÃO A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO, CONFORME LEI DOS DIREITOS AUTORAIS, LEI Nº 9.610/98.

Quadro de Cargas																						
Circ.	Descrição	QD CEI										Fases ABC										
		Iluminação					Tomadas		Ar Cond.		Torreia		Qd Distr.	Pot. W	Pot. V.A	Demanda (%)	Fat. Pot	Corr. A	Fases	Prot. A	Cond. mm²	
		12W	18W	24W	30W	2x20W	100W	300W	1251W	1876W	5500W	6600W										
1	Iluminação Circulação					23							920	1000.00	100%	0.92	4.55	1	10A	1.5	C	
2	Iluminação Cozinha, Depósito, Sala Administração, Secretária, Sala Professores, BWC's e DML	2	6	9	3								438	782.14	100%	0.56	3.55	1	10A	1.5	B	
3	Iluminação Sala de Aula 01 e 02					16							640	695.65	100%	0.92	3.16	1	10A	1.5	C	
4	Iluminação Salas de Aula 03, 04 e 05					24							960	1043.48	100%	0.92	4.74	1	10A	1.5	A	
5	Iluminação Salas de Aula 06, 07, Sala Jogo e Biblioteca					30							1200	1304.35	100%	0.92	5.93	1	10A	1.5	B	
6	Tomadas Circulação						12						1200	1304.35	100%	0.92	5.93	1	16A	2.5	C	
7	Tomadas Cozinha e Depósito							11					3300	3586.96	100%	0.92	16.3	1	20A	2.5	B	
8	Tomadas Sala Administração e Secretária						4	10					3400	3695.65	100%	0.92	16.80	1	20A	2.5	B	
9	Tomadas Sala dos Professores							12					3600	3913.04	100%	0.92	17.79	1	20A	2.5	A	
10	Tomadas Salas de Aula 01 e 02						8	10					3800	4130.43	100%	0.92	18.77	1	20A	2.5	C	
11	Tomadas BWC's, Depósito Materiais Esportivos, DML e Sala de Aula 03						9	10					3900	4239.13	100%	0.92	19.27	1	20A	2.5	B	
12	Tomadas Salas de Aula 04 e 05						8	10					3800	4130.43	100%	0.92	18.77	1	20A	2.5	B	
13	Tomadas Salas de Aula 06 e 07						8	10					3800	4130.43	100%	0.92	18.77	1	20A	2.5	A	
14	Tomadas Sala Jogos e Biblioteca						6	10					3600	3913.04	100%	0.92	17.79	1	20A	2.5	C	
15	Ar Condicionado Sala Administração - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	A	
16	Ar Condicionado Secretária - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	A	
17	Ar Condicionado Sala Professores - 18000 BTU's									1			1876	2039.13	100%	0.92	9.27	1	16A	2.5	A	
18	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 01 - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	B	
19	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 01 - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	A	
20	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 02 - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	B	
21	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 02 - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	A	
22	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 03 - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	B	
23	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 03 - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	A	
24	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 04 - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	B	
25	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 04 - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	A	
26	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 05 - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	C	
27	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 05 - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	C	
28	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 06 - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	C	
29	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 06 - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	B	
30	Ar Condicionado 01 Sala de Aula 07 - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	C	
31	Ar Condicionado 02 Sala de Aula 07 - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	C	
32	Ar Condicionado 01 Biblioteca - 18000 BTU's									1			1876	2039.13	100%	0.92	9.27	1	16A	2.5	B	
33	Ar Condicionado 02 Biblioteca - 18000 BTU's									1			1876	2039.13	100%	0.92	9.27	1	16A	2.5	A	
34	Ar Condicionado 01 Sala de Jogos - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	C	
35	Ar Condicionado 02 Sala de Jogos - 12000 BTU's									1			1251	1359.78	100%	0.92	6.18	1	16A	2.5	C	
36	Torneira Elétrica Cozinha									1			5500	5500.00	100%	1	25	1	32A	6	C	
QD	QD QUADRA					93	15	123	18	3	1	1	6600	7318.84	100%	0.90	33.27	1	40A	10	A	
QD	QD QUADRA	2	6	9	3								74804	77585.7								
QD	QD QUADRA	2	6	9	3								41142.2	42672.14	55%	0.92	64.83	3	70A	16	ABC	

Quadro de Cargas																							
Circ.	Descrição	QD QUADRA										Fases ABC											
		Iluminação					Tomadas		Ar Cond.		Torreia		Qd Distr.	Pot. W	Pot. V.A	Demanda (%)	Fat. Pot	Corr. A	Fases	Prot. A	Cond. mm²		
		300W	300W																				
1	Iluminação Fileira 01 Quadra Coberta	5											1500	1666.67	100%	0.9	7.58	1	10A	1.5	A		
2	Iluminação Fileira 02 Quadra Coberta		5										1500	1666.67	100%	0.9	7.58	1	10A	1.5	A		
3	Iluminação Fileira 03 Quadra Coberta			5									1500	1666.67	100%	0.9	7.58	1	10A	1.5	A		
4	Iluminação Fileira 04 Quadra Coberta				5								1500	1666.67	100%	0.9	7.58	1	10A	1.5	A		
5	Tomadas Quadra Coberta		2										600	652.17	100%	0.92	2.96	1	16A	2.5	A		
Total		20	2										6600	7318.84									
QD	QD QUADRA	20	2										6600	7318.84	100%	0.90	33.27	1	40A	10	A		
QD	QD QUADRA	20	2										6600	7318.84	100%	0.90	33.27	1	40A	10	A		

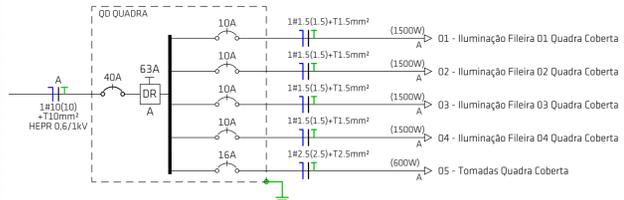
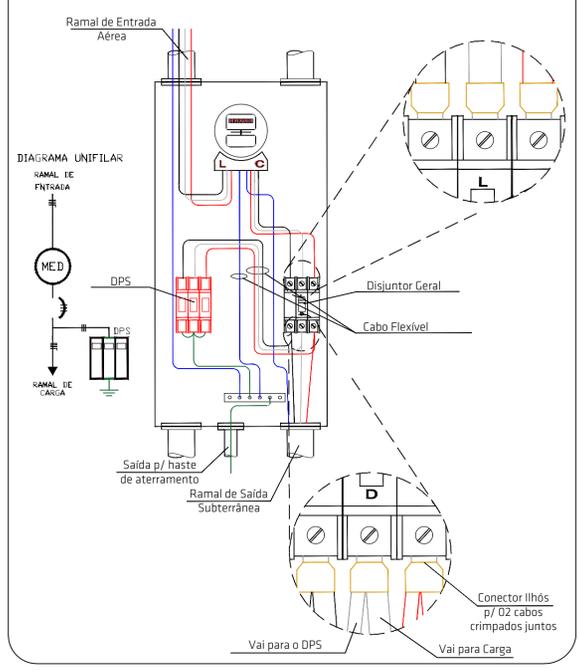


DIAGRAMA UNIFILAR

Obs.: *FASE A - PRETO
*FASE B - CINZA OU BRANCO
*FASE C - VERMELHA
*NEUTRO - AZUL - CLARO
*TERRA - VERDE

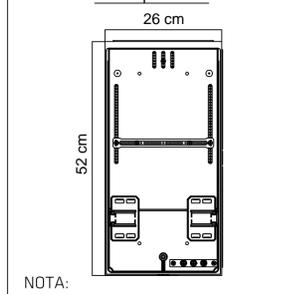


Detalhe do Esquema de Ligação na Polifásica com Disjuntor Geral após o Medidor

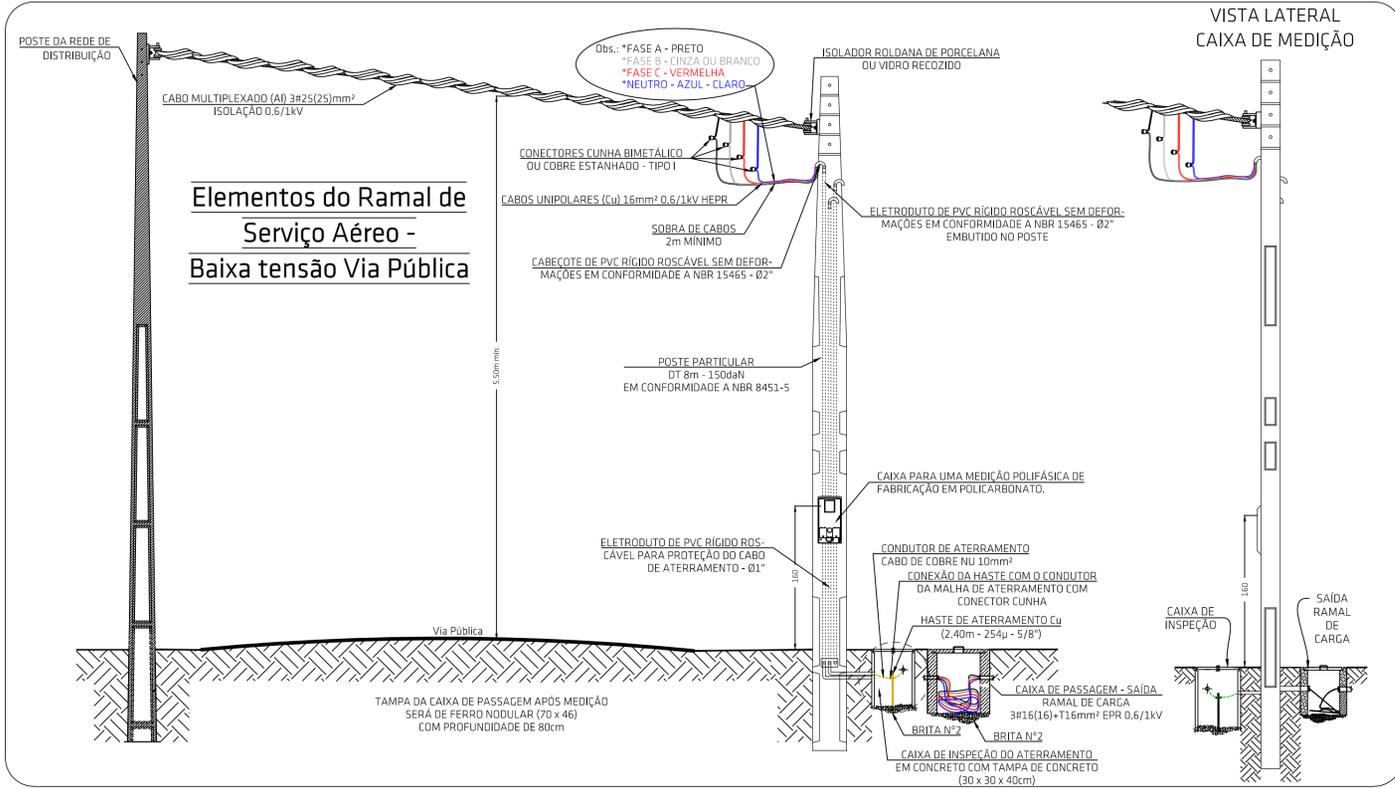
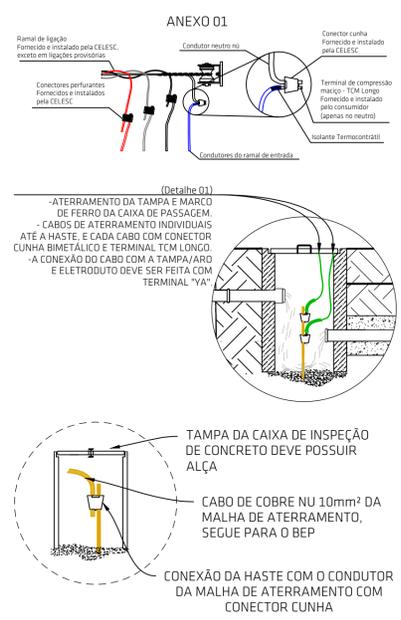


CARACTERÍSTICAS DPS	
Un - Tensão Nominal	227VCA
Uc - Tensão de Disparo	275VCA (FASES) 150VCA (NEUTRO)
Corrente Max Surto	45kA
In - Corrente Nominal	20kA
Classe - IEC 61643-2	II
Grau de Proteção	IP 20
Nível de Proteção	< 0.9kV
Tempo de Resposta	< 25ns
Tensão Imp. Suportável	> 6kV

Detalhe - Caixa de Medição Incorporada



NOTA:
1. A ESPECIFICAÇÃO DETALHADA DOS COMPONENTES É INDICADA NA LISTA DE MATERIAIS DO PROJETO



CARIMBOS:

PROJETO ELÉTRICO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA E.M.E.B PEQUENO POLEGAR
RUA ISAU ANTONIO INÁCIO FÉLIX, VILA FLOR, CAPIVARI DE BAIXO - SC.

PROPRIETÁRIO:

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
CNPJ: 95.780.441/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
RENATO ISOPPO
BRISTOT:06236887942
Assinado de forma digital por RENATO ISOPPO BRISTOT:06236887942
Dados: 2022.06.17 12:18:00 -03'00'

Renato Isoppo Bristot
Engenheiro Civil - CREA: 118044-2

ESCALA: Indicada PRANCHA:
DESENHO: Marcus Minatto
DATA: JUNHO / 2022 02/02

CONTEÚDO: ENTRADA DE ENERGIA, QUADRO DE CARGAS E DETALHES. ÁREA: m²

É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL POR QUALQUER FORMA OU PROCESSO, UTILIZAÇÃO, ALTERAÇÃO OU INFORMAÇÕES A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO, CONFORME LEI DOS DIREITOS AUTORAIS. LEI 9.610/1998.

DE ACORDO A IN09/DAT/EBMSC. FICA DEFINIDO
 ART. 19 - A LARGURA DA ESCADA DE EMERGÊNCIA, RAMPAS, PORTAS, ACESSO (CIRCULAÇÃO E CORREDOR), DESCARCA E PASSARELA DEVE SER CALCULADA CONFORME A EQUAÇÃO:
 $P = OCUPAÇÃO \cdot (E - 5) > 1$ PESSOA / 1,5M² SALA DE AULA
 P (QUADRO DE POPULAÇÃO) = 168 PESSOAS
 CA = PORTA = 30
 $N = \frac{P}{CA} = \frac{168}{30} = 5,6 \approx 6$ UNIDADES DE PASSAGEM
 ART. 20 - A LARGURA DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA (EM E) CALCULADA MULTIPLICANDO N POR 0,55).
 LARGURA TOTAL DAS SAÍDAS SERÁ: 6x55cm = 330cm
 ART. 37 - AS PORTAS DAS ROTAS DE SAÍDA DA EDIFICAÇÃO DEVEM TER LARGURA (VÃO LIVRE OU LUZ) MÍNIMA DE:
 I - PARA OCUPAÇÕES EM GERAL:
 A) 0,80m, EQUIVALENTE A 1 UNIDADE DE PASSAGEM;
 B) 1,00m, EQUIVALENTE A 2 UNIDADES DE PASSAGEM;
 C) 1,60m, EM DUAS FOLHAS, EQUIVALENTE A 3 UNIDADES DE PASSAGEM;
 D) 2,00m, COM 2 FOLHAS, EQUIVALENTE A 4 UNIDADES DE PASSAGEM.
 A EDIFICAÇÃO POSSUI DUAS SAÍDAS INDEPENDENTES.

QUADRO DE POPULAÇÃO E-5 (1 PESSOA/1,5m² SALA DE AULA)		
LOCAL	ÁREA (m²)	POPULAÇÃO CONFORME LAYOUT
COZINHA	13,65	3
SALA DE DIREÇÃO	6,28	2
DEPÓSITO DE ALIMENTOS	9,00	1
SECRETARIA	6,52	2
BIBLIOTECA	30,00	5
SALA DOS PROFESSORES	20,85	5
SALA DE AULA	31,85	21
SALA DE AULA	31,85	21
SALA DE JOGOS	27,00	2
SALA DE AULA	31,50	21
SALA DE AULA	31,50	21
SALA DE AULA	31,50	21
SALA DE AULA	31,50	21
SALA DE AULA	31,50	21
SALA DE AULA	31,50	21
DML	13,05	1
Total		168

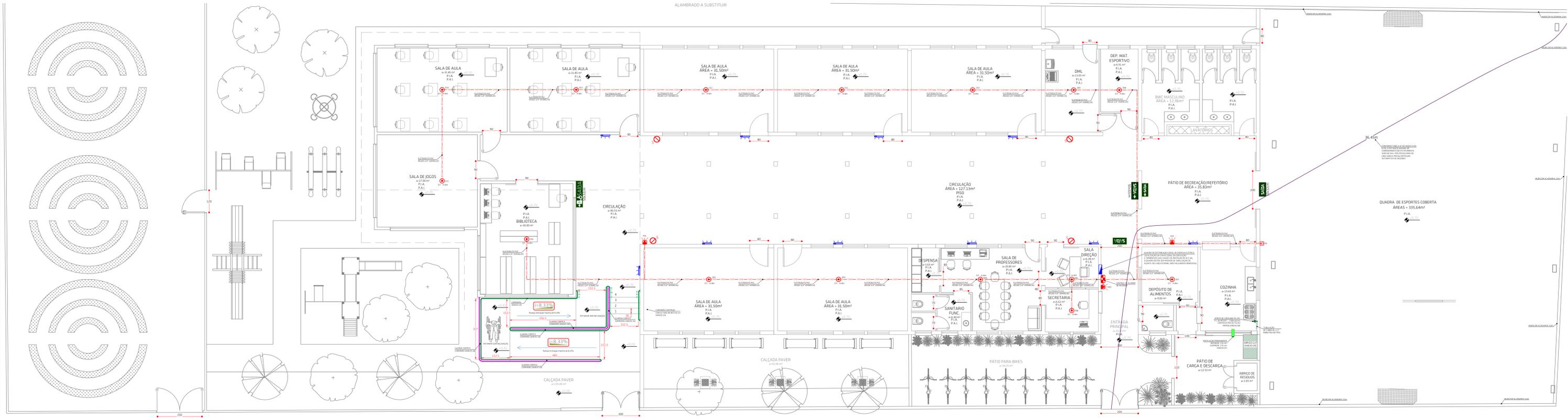
IN - 19
 ART. 21. OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVEM SER INSTALADOS EM LOCAL DE FÁCIL ACESSO.
 ART. 22. PLACAS, ETIQUETAS E OUTROS MEIOS ADEQUADOS DE IDENTIFICAÇÃO DEVEM PERMITIR IDENTIFICAR A FINALIDADE DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO, DE FORMA QUE OS RESPECTIVOS CIRCUITOS SEJAM RECONHECIDOS PRONTAMENTE E COM PRECISÃO PELO OPERADOR.
 ART. 23. OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVEM SER PROVIDOS DE SINALIZAÇÃO DE ALERTA, DO LADO EXTERNO, NÃO FACILMENTE REMOÍVEL.
 ART. 33. TODOS OS QUADROS DOS EQUIPAMENTOS DE SERVIÇOS DE SCI DEVEM SER PROVIDOS DE IDENTIFICAÇÃO NO LADO EXTERNO, LEGÍVEL E NÃO FACILMENTE REMOÍVEL, COM A INSCRIÇÃO "SERVIÇOS DE SCI", ALÉM DA IDENTIFICAÇÃO PREVISTA NO ART. 23, FIGURA 1.
 PARÁGRAFO ÚNICO. TODOS OS COMPONENTES DOS QUADROS DEVEM ESTAR IDENTIFICADOS, PERMITINDO A CORRESPONDÊNCIA ENTRE OS COMPONENTES E OS RESPECTIVOS CIRCUITOS.
 ART. 37. A TENSÃO MÁXIMA NÃO PODERÁ SER SUPERIOR A 30 VCC PARA OS SEGUINTE SISTEMAS:
 I - SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA;
 II - SINALIZAÇÃO DE ABANDONO DE LOCAL; E
 III - SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO.
 ART. 27. ALÉM DOS MEIOS DE SECCIONAMENTO PARCIAL PREVISTOS, É OBRIGATÓRIA A INSTALAÇÃO DE UM DISPOSITIVO DE EMERGÊNCIA CAPAZ DE DESLIGAR TODA A INSTALAÇÃO ELÉTRICA, COM EXCEÇÃO DOS SERVIÇOS DE SCI, INSTALADO EM LOCAL FACILMENTE ACESSÍVEL DO EXTERIOR EM CASO DE EMERGÊNCIA E OPERADO APENAS POR PESSOAS ADVERTIDAS (BA4) OU QUALIFICADAS (BAS).
 ART. 28. OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVEM SER INSTALADOS DE FORMA A NÃO PERMITIREM ACESSO INVOLUNTÁRIO DO PÚBLICO.
 PARÁGRAFO ÚNICO. CASO SEJAM LOCALIZADOS EM AMBIENTES ACESSÍVEIS AO PÚBLICO, DEVEM POSSUIR MEIOS QUE PERMITAM A EXECUÇÃO DE MANOBRAS APENAS POR PESSOAL BA4 OU BAS.
 ART. 29. NOS AMBIENTES ACESSÍVEIS AO PÚBLICO, COM ÁREA SUPERIOR A 100 M², DEVEM SER PREVISTOS NO MÍNIMO DOIS CIRCUITOS TERMINAIS DE ILUMINAÇÃO.

Conteúdo de Manutenção de Revestimento e Acabamento - IN 018
 O controle de materiais de acabamento e de revestimento empregado nas edificações previstas no estabelecimento para o não surgimento de condições propícias ao crescimento e disseminação de vetores, bem como da geração de fumaça.
 Art. 5º Os materiais e suas propriedades físicas devem ser:
 I - revestimento de pisos: antiodorante, incombustível, escorregante ou não escorregante;
 II - revestimento de paredes: durável, lizo, forte, decorativo e material termo-acústico incombustível, escorregante ou não escorregante;
 Parágrafo único. Ver no Anexo B Seção III os ambientes dos imóveis, onde devem ser observadas as propriedades dos materiais de revestimento e acabamento.
 Nota Técnica nº 026/DAT/2016 - Alteração do Anexo B, do IN 018/DAT/EBMSC, publicada em 25 de agosto de 2016.
 Os materiais que compõem a edificação são classificados como:
 I - Revestimento de Pisos
 II - Revestimento de Paredes e Divisórias
 III - Abertura
 IV - Revestimento de Teto e Plafão
 V - Madeira e PVC
 VI - Material de Decoração
 1 - Não Fumigante
 V - Material Termo Acústico
 1 - Não Fumigante

CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO			
SETOR	LOCAL	PEÇA	ID NA PLANTA
01	BIBLIOTECA	DETECTOR DE FUMAÇA	D01
02	SALA DE AULA	DETECTOR DE FUMAÇA	D02
	SALA DE AULA	DETECTOR DE FUMAÇA	D03
03	SALA DE PROF.	DETECTOR DE FUMAÇA	D04
	SECRETARIA	DETECTOR DE FUMAÇA	D05
04	DIREÇÃO	DETECTOR DE FUMAÇA	D06
	DEP. ALIMENTO	DETECTOR DE FUMAÇA	D07
05	DEP. ESPORTE	DETECTOR DE FUMAÇA	D08
	DEP. LIMPEZA	DETECTOR DE FUMAÇA	D09
06	SALA DE AULA	DETECTOR DE FUMAÇA	D09
	SALA DE AULA	DETECTOR DE FUMAÇA	D10
	SALA DE AULA	DETECTOR DE FUMAÇA	D12
	SALA DE AULA	DETECTOR DE FUMAÇA	D13
	SALA DE AULA	DETECTOR DE FUMAÇA	D14
07	SALA DE JOGOS	DETECTOR DE FUMAÇA	D15
	ACESSO RAMPAS	ACIONADOR MANUAL	A01
08	ACESSO RAMPAS	ACIONADOR MANUAL	A01
09	ENTRADA PRINC.	ACIONADOR MANUAL	A02
10	REFEITÓRIO	ACIONADOR MANUAL	A03



NOTA:
 1 - A EDIFICAÇÃO ATENDE AS DIRETRIZES DA IN-19 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.
 2 - A EDIFICAÇÃO FAZ USO DE GLP.



- Extintor de Pó Químico - PDS (reg. Classe AB/C, Tipo 2A-20B-C, em parede com sinalização de Fumo (Anexo D1))
- Placa de Sinalização de Abandono de Local - Fotoluminescente - Possui o fundo na cor Verde e Mensagem e Símbolos na cor Branca, com Sete indicativa de sentido de saída. Dimensão 25x15cm - SAL 02 (Anexo D2)
- Placa de Sinalização de Abandono de Local - Fotoluminescente - Possui o fundo na cor Verde e Mensagem e Símbolos na cor Branca, em apenas uma Face da Placa. Dimensão 25x15cm - SAL 03 (Anexo D3)
- Placa de Sinalização de Abandono de Local - Fotoluminescente - Possui o fundo na cor Verde e Mensagem e Símbolos na cor Branca, em ambas as Faces da Placa. Dimensão 50x32cm - SAL 03 (Anexo D4)
- Placa de Sinalização de Abandono de Local - Fotoluminescente - Possui o fundo na cor Verde e Mensagem e Símbolos na cor Branca, em apenas uma Face da Placa. Dimensão 50x32cm - SAL 02 (Anexo D5)
- Placa de Sinalização de Abandono de Local - Fotoluminescente - com indicação da saída de emergência para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, com o símbolo internacional de acessibilidade. Dimensão 50x32cm. (Anexo D6)
- Quadro de distribuição geral de energia elétrica. Localização da chave geral da edificação e também das chaves de proteção I/E e S/E. O quadro de distribuição deve ser provido de sinalização de alerta do lado externo. (Anexo 10)
- Central de Alarme de Incêndio Convencional - In-1,60m - Até 12 Setores (Anexo 11)
- Acionador Manual C/ Avisador Sonoro h=0,9 a 1,35m e Avisador Visual h(mín)=2,20m (Anexo 12)
- Eletroduto Alarme de Incêndio - PVC Rígido 3/4" Vermelho - Antichamas com Cabo Multipolar de Seção Mínima de 0,75mm² ou Unipolar de Seção Mínima de 1,5mm²
- Detector Pontual de Fumaça - Altura de Instalação Máximo de 8,0 metros - (Anexo 13)
- Avisador sonoro e visual h(mín)=2,20m da Central de Alarme de Incêndio (Anexo 14)

TABELA 1 - DIMENSIONAMENTO DOS BRIGADISTAS PARTICULARES			
Occupação/uso	Carga de Incêndio	Quantidade de brigadistas particulares (BP)	
		Área (m²)	Altura(m)
E-5 E-6	Baixa	5.000 < Área < 10.000	45 < Alturas < 90
		Não se aplica	Não se aplica

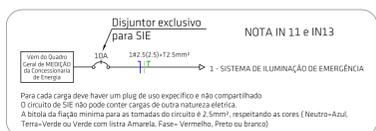
Brigadista Voluntário IN 28
 Segundo a Tabela 03 do anexo B da IN 28
 A edificação tem ocupação E-5 com carga de incêndio baixa, necessitando de 10 brigadista voluntário para cada grupo de 20 pessoas de população fixa com nível de treinamento básico, sendo a população fixa total da edificação é de 168 pessoas temos que a edificação deve conter 09 brigadistas voluntários.
 • Quantidade de brigadista voluntário= 01 para cada CPF 20
 • População fixa da edificação = 168 pessoas
 • Quantidade de brigadista voluntário para a edificação = 09 brigadistas voluntários
 • Nível de treinamento= Básico

NOTA:
 SEGUNDO A TABELA 1 - AFASTAMENTOS DA LOCAÇÃO DE GLP, O ABRIGO DE GLP COM CAPACIDADE DE ATÉ 90KG DE GLP, DEVE TER AFASTAMENTO MÍNIMO DE 1,50M DE LOCAIS QUE POSSIBILITEM ACUMULO DE GLP
 EXEMPLOS: FOSSOS, CAIXAS OU RALOS DE ESCOAMENTO DE ÁGUA, GORDURA, VENTILAÇÃO OU ESGOTO, CAIXAS DE REDE DE LUZ E TELEFONE, FOSSA E SUMIDOURO.
 NOTAS:
 Art. 8. Deve-se garantir um nível mínimo de iluminação de:
 I - 3 lux em locais planos (corredores, halls, áreas de refúgio, salas, etc.); e
 II - 5 lux em locais:
 a) com desnível (escadas, rampas ou passagens com obstáculos); ou
 b) de reunião de público com concentração.

QUADRO DE ÁREAS	
LOCAL	ÁREA (m²)
COBERTURA DE QUADRA DE ESPORTES	335,54
EDIFICAÇÃO	716,96
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	1052,50

(ISENÇÃO SHP) ART.06 - COMPUTO DA ÁREA SHP - IN 07	
DESCRIÇÃO DO LOCAL	ÁREA(m²)
ÁREA DA EDIFICAÇÃO TOTAL	1052,50
ÁREA DESCONSIDERADA	335,54
ÁREA PARA ISENÇÃO SHP	716,96

Legenda de abreviações
 P.I.A.I | Piso Incombustível e Antiderrapante
 P.A.I.I | Parede de Alvenaria Incombustível
 IN 14
 Art. 7º O tempo requerido de resistência ao fogo é aplicado aos elementos estruturais e de compartimentação, conforme os critérios estabelecidos nesta IN em Anexo B.
 A edificação é classificada na divisão E-5, portanto o TRRF é de 30min
 Anexo B:
 Grupo = E
 Divisão = E - 1 a E-6
 Altura da Edificação = h ≤ 6
 TRRF = 30min



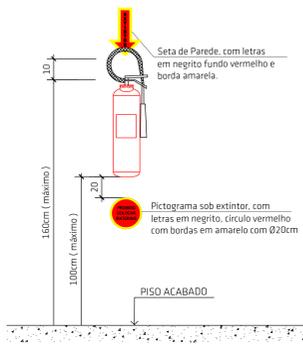
Distância máxima a ser percorrida - ANEXO D		
Occupação	Divisão	Sem chuveiros automáticos Mais de uma saída Com DAI
Educacional e cultura física	E-5	55m

NOTA:
 a) DAI = Detecção automática de incêndio.

CÁLCULO CARGA DE INCÊNDIO - ANEXO B				
Occupação	Divisão	Descrição	Destinação	Carga de Incêndio Específica (MJ/m²)
Educacional e cultura física	E-5	Pré-escola	Creches, escolas maternas, jardins de infância	300

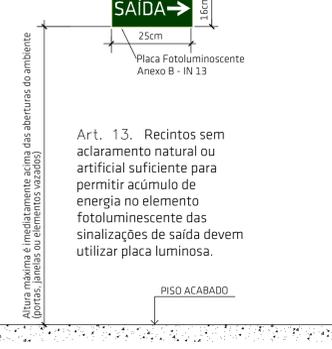
PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO
 OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA EM E.B. PEQUENO POLEGAR RUA ISAU ANTONIO INACIO FELIX, VILA FLOR, CAPIVARI DE BAIXO - SC.
 PROPRIETÁRIO:
 PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
 CNPJ: 95.780.441/0001-60
 RESPONSÁVEL TÉCNICO:
 RENATO ISOPPO
 BRISTOT.06236887942
 Inscrição: 202286/17.12.944-03/97
 Renato Isoppo Bristot
 Engenheiro Civil - CREA: 118044-2
 ESCALA: 1/75 PRANCHA
 DESENHO: Diego G. Ferraz
 DATA: JUNHO / 2022
 01/03
 CONTEÚDO: PLANTA BAIXA, CARGA DE INCÊNDIO, LEGENDA E NOTAS.
 ÁREA: 1052,90m²
 É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL POR QUALQUER FORMA OU PROCESSO. UTILIZAÇÃO, ALTERAÇÃO OU INFORMAÇÕES A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO, CONFORME LEI DOS DIREITOS AUTORAIS, LEI Nº 9.610/98.

ANEXO 01:



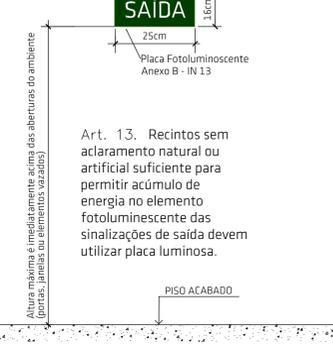
DETALHE DO EXTINTOR DE INCÊNDIO COM SINALIZAÇÃO DE PAREDE - IN 06 SEM ESCALA

ANEXO 02:



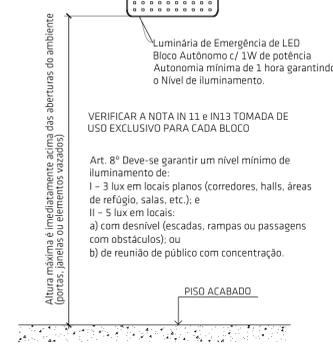
DETALHE PLACA FOTOLUMINESCENTE SISTEMA DE ABANDONO DE LOCAL, COM SETA DE INDICAÇÃO (02) - IN 13 SEM ESCALA

ANEXO 03:



DETALHE PLACA FOTOLUMINESCENTE SISTEMA DE ABANDONO DE LOCAL (01) - IN 13 SEM ESCALA

ANEXO 0X:



DETALHE DA INSTALAÇÃO DA LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA (01) - IN 11 SEM ESCALA

ANEXO 19:

Corrimão, deve possuir largura mínima de 3,0cm e máxima de 4,5cm e resistir a uma carga de 90kgf, aplicada a qualquer ponto deles, verticalmente e horizontalmente em ambos os sentidos. Ser fixado pela parte inferior, admitindo-se a fixação pela lateral, neste caso devendo ter no mínimo 8 cm de distância entre a parte superior e os suportes de fixação



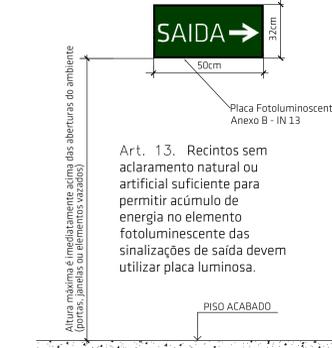
DETALHE DA RAMPA, CORRIMÃO EM PAREDE - IN 09 SEM ESCALA

ANEXO 05:



DETALHE PLACA FOTOLUMINESCENTE SISTEMA DE ABANDONO DE LOCAL (02) - IN 13 SEM ESCALA

ANEXO 04:



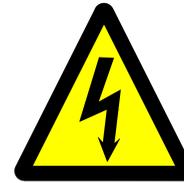
DETALHE PLACA FOTOLUMINESCENTE SISTEMA DE ABANDONO DE LOCAL (03) - IN 13 SEM ESCALA

ANEXO 06:



DETALHE PLACA FOTOLUMINESCENTE SISTEMA DE ABANDONO DE LOCAL (03) - IN 13 SEM ESCALA

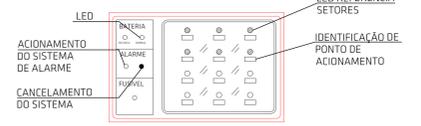
ANEXO 10:



ART. 23 - Figura 1

DETALHE SINALIZAÇÃO DE ALERTA PARA QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO SEM ESCALA

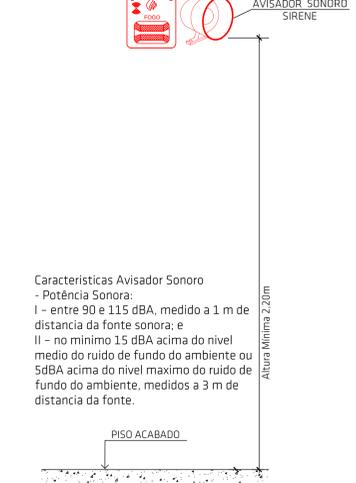
ANEXO 11:



A central de alarme e detecção de incêndio deverá ter as seguintes características:
 I - Endereçável: os detectores de incêndio e acionadores manuais são identificados individualmente possibilitando a localização mais rápida do evento.
 II - A autonomia das fontes de alimentação de emergência do SADI deve garantir o funcionamento durante:
 a - 1 hora, em operação contínua do alarme geral;
 III - A tensão elétrica máxima do SADI deve ser inferior a 30 Vcc.
 IV - A central de alarme deve indicar:
 a - local do acionamento manual ou local da detecção automática de incêndio;
 b - fonte de energia reserva ativada;
 c - nível crítico de energia (energia insuficiente para garantir a autonomia requerida para os componentes do SADI);

DETALHE DA CENTRAL DE ALARME INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL - IN 12 SEM ESCALA

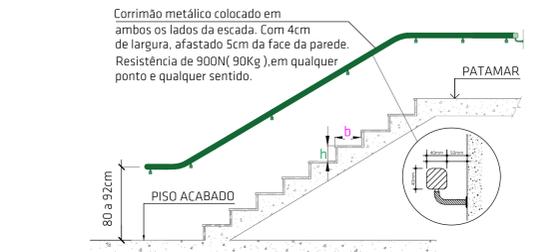
ANEXO 14:



DETALHE SONO E VISUAL DO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO - IN 12 SEM ESCALA

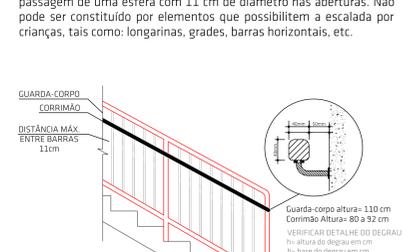
Características Avisador Sonoro
 - Potência Sonora:
 I - entre 90 e 115 dBA, medido a 1 m de distância da fonte sonora; e
 II - no mínimo 15 dBA acima do nível médio do ruído de fundo do ambiente ou 5dBA acima do nível máximo do ruído de fundo do ambiente, medidos a 3 m de distância da fonte.

ANEXO 15



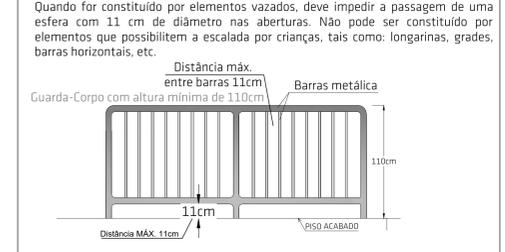
DETALHE DE ESCADA COM CORRIMÃO - IN 09 SEM ESCALA

ANEXO 16:



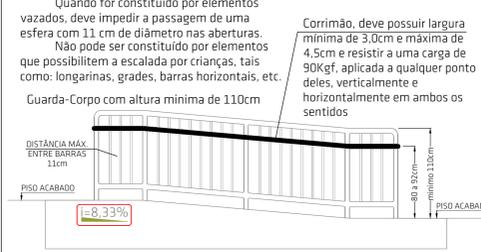
DETALHE - ESCADA, GUARDA-CORPO E CORRIMÃO SEM ESCALA

ANEXO 17:



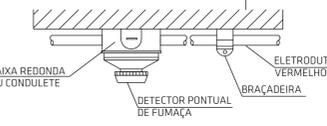
DETALHE GUARDA-CORPO - (IN 09) SEM ESCALA

ANEXO 18:



DETALHE DA RAMPA, CORRIMÃO E GUARDA-CORPO - IN 09 SEM ESCALA

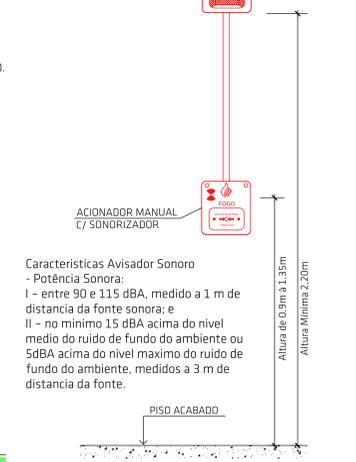
ANEXO 13:



DETALHE DETECTORES PONTUAIS DE FUMAÇA - IN 12 SEM ESCALA

NOTA: DEVEM ESTAR LOCALIZADOS SOB O FORRO h=2,70m DISTANTE MÍN DE 15cm DA PAREDE, LATERAIS OU VIGAS NBR 17.240.

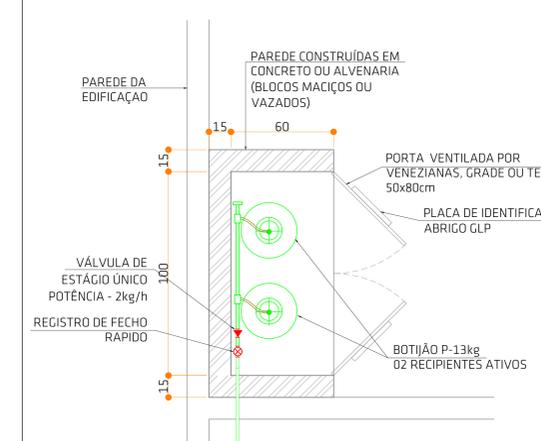
ANEXO 12:



DETALHE ACIONADOR E SONARIZADOR DO SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO c/ AVISADOR VISUAL - IN 12 SEM ESCALA

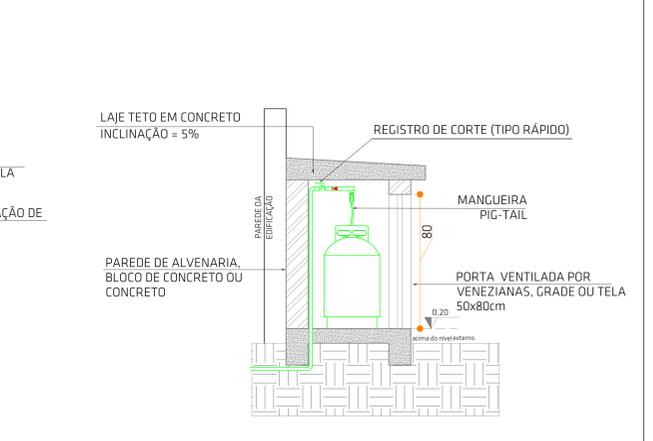
Características Avisador Sonoro
 - Potência Sonora:
 I - entre 90 e 115 dBA, medido a 1 m de distância da fonte sonora; e
 II - no mínimo 15 dBA acima do nível médio do ruído de fundo do ambiente ou 5dBA acima do nível máximo do ruído de fundo do ambiente, medidos a 3 m de distância da fonte.

ANEXO 09:



DETALHE ABRIGO DE GLP - IN 08 SEM ESCALA

ABRIGO 02 P-13

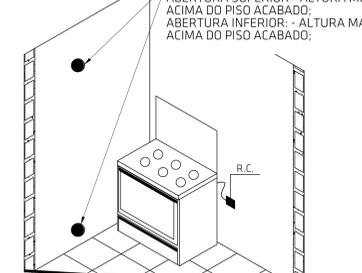


DETALHE ABRIGO DE GLP - IN 08 SEM ESCALA



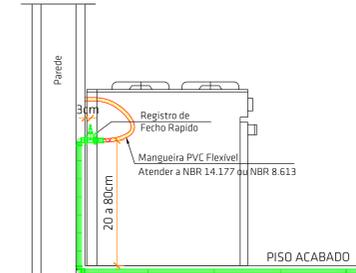
PICTOGRAMAS PARA EXTINTOR SEM ESCALA

ANEXO 07:



DETALHE DE VENTILAÇÃO PERMANENTE TABELA 8 - IN 08 SEM ESCALA

ANEXO 08:



DETALHE PONTO DE CONSUMO DE GLP - IN 08 SEM ESCALA

CARIMBOS:

PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA E.M.E.B. PEQUENO POLEGAR RUA ISAU ANTONIO INACIO FÉLIX, VILA FLOR, CAPIVARI DE BAIXO - SC.

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO CNPJ: 06.780.441/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO: RENATO ISOPPO

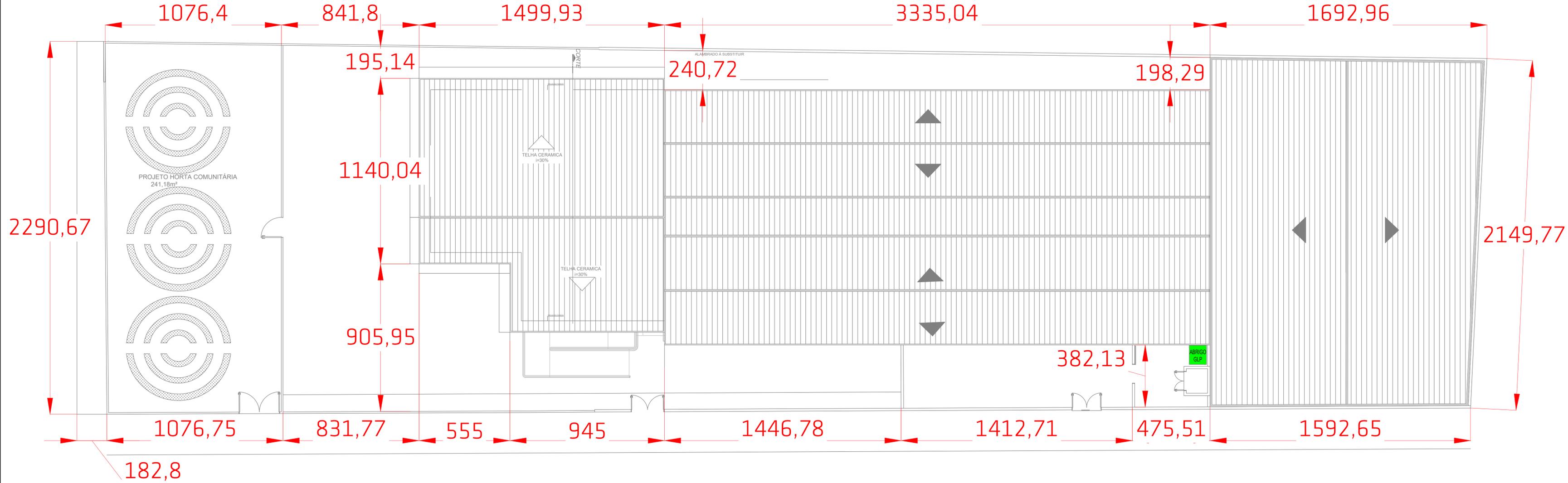
Assinado de forma digital por RENATO BRISTOT/06236887942
 2023.06.17 12:25:55 -03'00'

ESCALA: S/E PRANCHAS: DESENHO: Diego G. Ferraz DATA: JUNHO / 2022

ÁREA: 1002,80m²

CONTEÚDO: DETALHES E ANEXOS

É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL POR QUALQUER FORMA OU PROCESSO. UTILIZAÇÃO, ALTERAÇÃO OU INFORMAÇÕES A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO, CONFORME LEIS DOS DIREITOS AUTORAIS, LEIS 9.610/1998.



QUADRO DE ÁREAS	
LOCAL	ÁREA (m²)
COBERTURA DE QUADRA DE ESPORTES	335,64
EDIFICAÇÃO	716,96
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	1052,60

CARIMBOS:

PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/100

PROJETO PREVENTIVO CONTRA INCÊNDIO

OBRA: AMPLIAÇÃO E REFORMA E.M.E.B PEQUENO POLEGAR
RUA ISAU ANTONIO INÁCIO FÉLIX, VILA FLOR, CAPIVARI DE BAIXO - SC.

PROPRIETÁRIO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPIVARI DE BAIXO
CNPJ: 95.780.441/0001-60

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
RENATO ISOPPO
BRISTOT:06236887942
Assinado de forma digital por RENATO ISOPPO BRISTOT:06236887942
Dados: 2022.06.17 12:20:20 -03'00'

Renato Isoppo Bristot
Engenheiro Civil - CREA: 118044-2

ESCALA: 1:75 PRANCHA:

DESENHO: Diego G. Ferraz

DATA: JUNHO / 2022 03/03

CONTEÚDO: PLANTA BAIXA, CARGA DE INCÊNDIO, LEGENDA E NOTAS.

ÁREA:
1052,60m²

É PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL POR QUALQUER FORMA OU PROCESSO, UTILIZAÇÃO, ALTERAÇÃO OU INFORMAÇÕES A TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO, CONFORME LEI DOS DIREITOS AUTORAIS, LEI 9.610/1998.