



PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA

PROJETO TÉCNICO

CONSTRUÇÃO DE UMA BIBLIOTECA NA ESCOLA MUNICIPAL FRANCISCO FILGUEIRA SAMPAIO – CENTRO DO MUNICÍPIO DE SERRITA/PE

ANO 2024


Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



ÍNDICE

Índice

1. Apresentação.....	
1.1 Justificativa do Projeto	
2. Memorial Descritivo e Especificações	
2.1 Memorial Descritivo	
2.2 Especificações Técnicas.....	
3. Orçamentos	
Planilha Orçamentária	
Memória de Cálculo.....	
Composições.....	
Cronograma Físico-Financeiro.....	
4. Plantas.....	
5.1 Planta de Localização.....	
5.2 Projeto Arquitetônico.....	
5. Anexos.....	



1. Apresentação

O Presente relatório tem o objetivo de fornecer o projeto básico para Construção de Uma Biblioteca na Escola Municipal Francisco Filgueira Sampaio, Centro Urbano do Município de Serrita/PE.

A proposta consiste na construção de uma biblioteca com depósito e sanitário na Escola Municipal Francisco Filgueira Sampaio, com os ambientes em conformidade com as normas e leis vigentes, com olhos à acessibilidade, iluminação e ventilação, tornando a construção num local ideal para atender as necessidades da população em geral.

Considerações Gerais

A técnica construtiva adotada é simples, adotando materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão-de-obra especializada.

As vedações são em alvenaria de tijolo furado revestido e a estrutura em concreto armado. A cobertura será em telha cerâmica tipo capa-canal, com estrutura do telhado em madeira. Para o revestimento do piso, especificou-se cerâmica com placas tipo esmaltadas, de acordo com os pisos existentes, facilitando ainda a limpeza do local. O revestimento interno de áreas molhadas com cerâmica facilita a limpeza e visa reduzir os problemas de execução e manutenção. As esquadrias serão instaladas em aço e madeira, conforme projetos.

A obra será executada sob Administração Indireta, sua construção será realizada por uma construtora contratada pela Prefeitura por meio de licitação, com regime de **empreitada por preço unitário**, sendo o controle da execução por parte da construtora e a fiscalização através do Departamento de Engenharia da Prefeitura.



2. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

2.1 MEMORIAL DESCRITIVO

O Presente relatório tem o objetivo de fornecer o projeto básico para Construção de Uma Biblioteca na Escola Municipal Francisco Filgueira Sampaio, Centro Urbano do Município de Serrita/PE.

Estão previstos os seguintes serviços neste projeto:

Estão previstos os serviços de construção de sapatas, pilares e vigas baldrame, em concreto armado, assim como os serviços de alvenarias de embasamento e fechamento.

A Superestrutura consistirá em pilares e vigas de concreto armado, com alvenarias de vedação e lajes de cobertura.

As alvenarias receberão chapisco com argamassa no traço 1:3, revestimento em massa única para recebimento de pintura e emboço nos ambientes que serão aplicados revestimento cerâmico e/ou porcelanato.

Os pisos internos serão compostos por lastro de concreto não estrutural, execução de contrapiso e acabamento e revestimento em placas de cerâmica tipo esmaltadas.

Receberá instalações elétricas, com interruptores, tomadas, caixas, fios, luminárias e lâmpadas novas para todos os ambientes, assim como instalações hidrossanitárias, com novos pontos de água e esgoto, instalação de pia de granito com cuba de aço inox.

Também estão previstos os serviços de pintura geral em paredes, tetos e esquadrias, com as cores predominantes do município.

2.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A seguir serão apresentadas as especificações técnicas para o Projeto Básico de **Construção de Uma Biblioteca na Escola Municipal Francisco Filgueira Sampaio, Centro Urbano do Município de Serrita/PE.**

A elaboração deste trabalho teve como parâmetros as informações contidas nos diversos projetos, assim como as recomendações das Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Embasado tecnicamente nos documentos acima citados, este trabalho visa estabelecer as diversas fases da obra, desenvolvendo uma metodologia para execução de certas atividades ou etapas da construção e também definir através de fabricantes e marcas os produtos a serem empregados ou utilizados, garantindo-se um meio de aferir os resultados obtidos, assegurar um controle permanente e o melhor padrão de qualidade.

Todos os serviços deverão ser executados segundo estas especificações e metodologias e materiais descritos no Projeto Básico, bem como qualquer norma técnica específica em vigor, e ainda de acordo com as leis e normas de segurança do trabalho.

Será sempre suposto que este documento é de total conhecimento da empresa encarregada pela construção.

2.2.1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1. Todos os materiais, obras e serviços a serem empregados ou executados, deverão atender ao exigido nas presentes especificações, nos projetos elaborados, no contrato firmado entre a PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA/PE e o EMPREITEIRO, nas ordens escritas da FISCALIZAÇÃO, e, nos casos omissos, nas Normas e Especificações da ABNT e do fabricante do material.

2. Toda e qualquer modificação que acarrete aumento ou traga diminuição de quantitativos ou despesas, será previamente outorgada por escrito pela FISCALIZAÇÃO e só assim tomada em consideração no ajuste final de contas. Essas modificações serão medidas e pagas ou deduzidas, com base nos preços unitários de contrato.
3. Os acréscimos cujos serviços não estejam abrangidos nos preços unitários estabelecidos no contrato, serão previamente orçados de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO.
4. O EMPREITEIRO deverá permitir a inspeção e o controle, por parte da FISCALIZAÇÃO, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a execução das obras.
5. Qualquer material ou trabalho executado que não satisfaça às Especificações ou que difira do indicado nos desenhos, ou qualquer trabalho não previsto, executado sem autorização escrita da FISCALIZAÇÃO, será considerado inaceitável, ou não autorizado, devendo o EMPREITEIRO remover, reconstituir ou substituir o mesmo, ou qualquer parte da obra comprometida pelo trabalho defeituoso, sem qualquer pagamento extra.
6. Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, porventura, aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, essa substituição somente poderá se dar mediante autorização expressa da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular.
7. O EMPREITEIRO deverá retirar do canteiro das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 48 (quarenta e oito) horas a contar da determinação atinente ao assunto.
8. O EMPREITEIRO deverá estar informado de tudo o que se relacionar com a natureza e localização das obras e serviços e tudo mais que possa influir sobre os mesmos.
9. Os equipamentos a empregar deverão apresentar perfeitas condições de funcionamento, e serem adequados aos fins a que serão destinados.
10. Será expressamente proibido manter no recinto da obra, quaisquer materiais não destinados à mesma.
11. A vigilância do canteiro de obras será efetuada ininterruptamente, até a conclusão e recebimento das obras por parte da FISCALIZAÇÃO.
12. As estradas de acesso por ventura necessárias serão abertas e conservadas pelo EMPREITEIRO.



13. Deverá ser previsto, em cada caso específico, o pessoal, equipamento e materiais necessários à administração e condução das obras.
14. O emprego de material similar, quando permitido nos Projetos elaborados e Especificações entregues, ficará condicionado à prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.
15. A mão-de-obra a empregar deverá ser de primeira qualidade e se possível do próprio município que no qual será executada a obra, de modo a permitir uma perfeita execução dos serviços e um acabamento esmerado dos mesmos.
16. Deverão ser empregadas ferramentas adequadas ao tipo de serviço a executar.
17. A critério da FISCALIZAÇÃO, poderão ser efetuados periodicamente, ensaios qualitativos dos materiais a empregar, bem como dos concretos e argamassas.
18. O EMPREITEIRO deverá elaborar para fins de acompanhamento semanal da execução da obra, um Cronograma Físico de Barras para as diversas etapas da construção.
19. Deverá existir, obrigatoriamente, no escritório da obra um LIVRO de OCORRÊNCIAS, onde serão registrados pela FISCALIZAÇÃO e/ou pelo EMPREITEIRO, o andamento e as ocorrências notáveis da obra.
20. Salvo indicação em contrário no Edital ou seus anexos, a medição e pagamento dos serviços serão procedidos consoante as determinações e critérios estabelecidos nestas especificações.

O Projeto Básico contendo Especificações Técnicas e Orçamento Quantitativo foi elaborado sob responsabilidade direta da **Prefeitura Municipal de Serrita**. A CONTRATADA, ao aceitar os projetos, assumirá a única e irrecusável responsabilidade pela execução, salvo se comunicar por escrito sua inexecutabilidade parcial ou total. Nesta hipótese deverão apresentar a FISCALIZAÇÃO as modificações necessárias, as quais serão examinadas pelo Departamento de Engenharia desta Municipalidade, antes de sua execução.

O caráter geralista das especificações abaixo é devido ao fato de se utilizarem tabelas oficiais para a elaboração do orçamento básico da obra, de modo que cumulativamente se aplicam ao projeto em questão as disposições dos Cadernos de Encargos do SINAPI aplicáveis aos serviços oriundos dessa tabela.

2.2.2 ESPECIFICAÇÕES



Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE

SERVIÇOS PRELIMINARES (SP)

SP 01 - INSTALAÇÃO DA OBRA

SP 01.01 - Caberá à CONTRATADA providenciar as suas instalações adequadas à execução da obra, abrangendo barracões para escritório, alojamento para operários, Almojarifado de materiais, etc.

SP 01.02 - Ficarão a cargo da CONTRATADA a execução das instalações de água, esgoto e energia elétrica necessárias à execução da obra, ficando sob sua responsabilidade os aspectos sanitários perante os órgãos competentes, sendo que:

- caso a rede d'água do serviço público não atenda às necessidades da obra, caberá à CONTRATADA providenciar por sua conta, o abastecimento da mesma, por meio de carro-pipa ou poço para captação de água subterrânea;
- no caso de impossibilidade de atendimento de energia elétrica pela rede pública, a CONTRATADA deverá providenciar, às suas expensas, o suprimento de energia elétrica por meio de gerador próprio.

SP 02 - LOCAÇÃO DA OBRA

SP 02.01 - A obra deverá ser locada rigorosamente de acordo com o projeto, sendo a CONTRATADA responsável exclusiva por quaisquer erros de nivelamento e/ou alinhamento, correndo por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços considerados imperfeitos pela FISCALIZAÇÃO.

SP 02.02 - A cota da primeira soleira será no mínimo, igual a 0,30m acima do meio-fio da rua, tornado no prolongamento da parede média da edificação. Não havendo, meio-fio nas ruas, a cota mínima será de 0,30m acima do nível da rua.

SP 02.03 - A locação será executada com instrumentos devendo ficar registrada, em banquetas de madeira, no perímetro do terreno e/ou em torno da obra.

SP 02.04 - As despesas com os trabalhos topográficos necessários à locação das diversas unidades da obra correrão por conta da CONTRATADA.

SP 02.05 - A marcação das fundações será feita pelo eixo das paredes, pilares, colunas, usando-se quadros, de tal forma que, as projeções dos referidos eixos das colunas ou pilares sejam assinaladas e numeradas.

SP 02.06 - Uma vez feita a locação da obra, será solicitada a presença do Engenheiro Fiscal, para fazer comparação com o projeto. Qualquer trabalho iniciado sem esta verificação estará sujeito à rejeição.

SP 02.07 - Quaisquer dúvidas que surjam na locação, em consequência de diferença de dimensões no terreno ou outras causas, deverão ser esclarecidas e resolvidas pela FISCALIZAÇÃO.

SP 02.08 - A CONTRATANTE deverá apresentar os projetos que se dizem indispensáveis a execução da obra (projeto estrutural) desde que o projeto sistemático necessite, pois os projetos deverão ser apresentados antes do início dos serviços.

SP 02.09 - A CONTRATANTE deverá apresentar relatórios técnicos e fotográficos, nas seguintes condições:

- 2.1- Início da obra
- 2.2- Em cada medição
- 2.3- Na sua conclusão

SP 02.10 – OBSERVAÇÃO:

O serviço de locação da obra (m²) terá a banquetta numa distância mínima de 1,0 m em relação a projeção da área de construção.

O serviço de locação dos pontos com transferência da marcação dos pontos da locação para gabarito lateral (Pt) terá as seguintes considerações: para ampliações de construção coladas ao bloco e/ou sala existentes considerar apenas 01 (um) ponto locado e transferido para cada bloco ou sala; e para ampliações ou construções soltas (separadas da construção existente) considerar 02 (dois) pontos locados e transferidos.

3 - MOVIMENTO DE TERRA (MT)

MT 01 - ESCAVAÇÃO

MT 01.01 - O processo a ser adotado na escavação dependerá da natureza do terreno, sua topografia, dimensões e volume da escavação, objetivando-se sempre o máximo rendimento e economia.

MT 01.02 - Quando necessário, os locais escavados deverão ser adequadamente escorados, de modo a garantir a segurança aos operários.

MT 01.03 - Nas escavações efetuadas nas proximidades de prédios e edifícios, vias públicas ou servidões, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem ou reduzam, ao máximo, a ocorrência de quaisquer perturbações oriundas das escavações.



MT 01.04 - Para efeitos de classificação, os materiais escavados serão grupados em 3 categorias:

- **1ª categoria** - materiais que podem ser escavados, sem uso de explosivos, com ferramentas (enxada, pá, enxadeco ou picareta), ou com trator com lâmina e equipamento escavo-transportador. Compreende os materiais vulgarmente denominados “terra” e “moledo”, abrangendo entre outros, terra em geral, argila, areia, cascalhos soltos, xistos, grés mole, seixos e pedras com diâmetro inferior a 0,15m, piçarro e rochas em adiantado estado de decomposição.
- **2ª categoria** - materiais que só possam ser extraídos manualmente através de alavancas, cunhas, cavadeiras de aço e com rompedores pneumáticos; mecanicamente com trator dotado de escarificador e lâmina, através de constante escarificação pesada; ou com o uso combinado de explosivos, máquinas de terraplenagem e ferramentas manuais. Compreende os materiais vulgarmente chamados de “pedra solta” e “rocha branda”, abrangendo entre outros, seixos e pedras com diâmetro superior a 0,15m e volume inferior a 0,50 m, rochas em decomposição e as de dureza inferior à do granito.
- **3ª. categoria** - materiais que só possam ser extraídos com o emprego constante de equipamento de perfuração e explosivos. Compreende os materiais vulgarmente denominados de “rocha dura”, englobando, entre outros, blocos de pedra de volume superior a 0,50m³ granito, gneiss, grés ou calcário duros e rochas de dureza igual ou superior à do granito.

MT 01.05 - As escavações em rocha deverão ser executadas por pessoal devidamente habilitado, principalmente quando houver necessidade do emprego de explosivos, segundo normas e leis vigentes.

MT 01.06 - Nas escavações com utilização de explosivos deverão ser tomadas, pelo menos, as seguintes precauções:

- as detonações não poderão ser feitas em horas que perturbem o repouso dos moradores da vizinhança;
- a detonação da carga explosiva deverá ser precedida e seguida de sinais de alerta;
- carga das minas deverá ser feita somente na ocasião de ser detonada e jamais na véspera e sem a presença do encarregado do fogo (“blaster”) devidamente habilitado;
- transporte manuseio e guarda dos explosivos deverão ser feitos obedecendo às prescrições legais que regem a matéria;

- as cargas das minas deverão ser reguladas de modo que o material por elas expelidos não ultrapassem a metade da distância do desmonte à construção mais próxima.

MT 01.07 - Não será considerado pela FISCALIZAÇÃO, qualquer excesso de escavação fora dos limites tolerados pela mesma.

MT 01.08 - Só serão considerados nas medições volumes realmente escavados, com base nos elementos constantes da Ordem de Serviço correspondente.

MT 01.09 - A escavação em pedra solta ou rocha terá sua profundidade acrescida de 0,10 a 0,15m para a colocação de “colchão” (ou “berço”) de areia, pó de pedra ou outro material arenoso de boa qualidade, convenientemente adensado.

MT 01.10 - Sempre que houver necessidade, será efetuado o esgotamento através de bombeamento, tubos de drenagem ou outro método adequado.

MT 01.11 - Quando a cota da base das fundações não estiver indicada nos Projetos, ou a critério da FISCALIZAÇÃO, a escavação deverá atingir um solo de boa qualidade que possua características físicas de suporte compatíveis com a carga atuante no mesmo.

MT 01.12 - Após a escavação atingir a cota prevista, o solo de fundação, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser substituído por areia ou outro material adequado, devidamente compactado, a fim de melhorar as condições de suporte do terreno natural.

MT 01.13 - As cavas deverão ser abertas em caixão com as dimensões horizontais das fundações, acrescidas de 0,20m. Essas dimensões poderão ser aumentadas, a critério da FISCALIZAÇÃO, a fim de possibilitar a execução de escoramento ou ensecadeira, bem como o livre trabalho dentro da CAVA.

MT 01.14 – O reaterro de escavações provisórias e o enchimento junto as fundações serão executados com todos os cuidados necessários, de modo a impedir deslocamentos que afetem a própria estrutura, edificações ou logradouros adjacentes.

MT 02 - ATERROS, COMPACTAÇÃO E TRANSPORTE

MT 02.01 - O lançamento do material do aterro será executado em camadas com espessuras não superiores a 30cm de material solto medidas rigorosamente por meio de pontaletes.

MT 02.02 - As camadas não deverão ter mais de 20cm nem menos de 10cm de espessura após a compactação adequada.

MT 02.03 - Os materiais a serem utilizados nos aterros deverão atender as especificações do projeto de terraplanagem, e, na ausência deste, deverão ser convenientemente escolhidos, isentos de material orgânico, de materiais argilosos expansivos e de materiais de baixo suporte, dando-se preferência a utilização de areia ou de solos preponderantemente arenosos.

MT 02.04 - Os materiais serão convenientemente espalhados, umedecidos, homogeneizados, e compactados até ser atingido o grau de compactação especificado no projeto. Na ausência de especificação deverá ser adotado o grau de compactação médio de 100% da energia do "Proctor Normal", admitindo-se um mínimo de 97% em pontos isolados.

MT 02.05 - O controle tecnológico de aterro será efetuado de acordo com a NBR-5681.

MT 02.06 - Antes do início dos aterros de grande porte, a CONTRATADA apresentará à FISCALIZAÇÃO, um plano de execução indicando o número de camadas, os equipamentos que serão utilizados no espalhamento, umedecimento, homogeneização e compactação, os materiais a serem empregados e o controle de qualidade a ser efetuado.

MT 02.07 - Nos aterros de pequenas dimensões deverão ser utilizados compactadores manuais de pequeno porte, executando-se nesses casos camadas com espessuras de 10cm, com materiais adequados e devidamente preparada conforme descritos nos itens MT 02.03 e MT 02.04.

MT 02.08 - Ficam a cargo da CONTRATADA as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavações e aterros, seja qual for a distância média e o volume considerado.

04 - INFRAESTRUTURA (IE)

IE 01 - ESTUDOS PRELIMINARES

IE 01.01 - Inspeção Local: O terreno e as circunvizinhanças deverão ser visitadas por profissional com experiência na avaliação das qualidades geotécnicas do solo local e do desempenho estrutural das edificações próximas, visando a adequação do Projeto de Fundações.

Deverão ser investigados os seguintes aspectos :

- presença de vegetação típica de baixos ou alagados;
- presença de rocha aflorando;
- proximidade de cursos d'água (possibilidade de enchentes);
- presença de desníveis acentuados;
- curso natural da drenagem superficial, se relevante;
- tradição e desempenho do processo de fundação consagrado no local;
- integridade das edificações existentes;
- indícios ou informações de expansibilidade ou colapsividade do solo, sobretudo para o interior do Estado.

IE 03.02 - CAVAS DE FUNDAÇÃO

IE 03.02.01 - As cavas terão dimensões compatíveis com as fundações a serem executadas obedecendo as cotas estabelecidas nos projetos. Considerar para escavação da cava da fundação da sapata isolada folga de 30 cm de cada lado, sapata corrida folga de 20cm de cada lado e cinta folga de 20 cm de cada lado.

IE 03.02.02 - Antes do lançamento do concreto de regularização as cavas deverão ser cuidadosamente limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como: madeiras, solos carregados por chuvas, etc.

IE 03.02.03 - As águas subterrâneas ou pluviais porventura presentes nas cavas, deverão ser esgotadas, não sendo permitido o lançamento do concreto antes desta providência.

IE 03.02.04 - Caberá à CONTRATADA investigar a ocorrência de águas agressivas no subsolo e em caso de sua constatação comunicar à FISCALIZAÇÃO e apresentar solução adequada visando garantir a durabilidade e a vida útil prevista para o concreto, serviço este que correrá por conta da CONTRATADA.

IE 03.02.05 - Sobre o fundo da cava de fundação devidamente compactado deverá ser executada uma camada de regularização de concreto simples com resistência à compressão maior ou igual a 11 MPa, com espessura igual ou superior a 5 cm e superfície plana e nivelada.



IE 03.02.06 - Em nenhuma hipótese os elementos estruturais serão concretados usando-se o solo das faces laterais das cavas como forma para o concreto.

IE 03.03 - SAPATAS DE FUNDAÇÃO

IE 03.03.01 - As sapatas de fundação isoladas ou contínuas (corridas) serão executadas de acordo com o projeto estrutural de fundações, atendendo à resistência característica ou a exigências particulares segundo os critérios das NBR 12655 e NBR 6118.

IE 03.03.02 - A execução do concreto estrutural obedecerá ao subitem SE-02 destas Especificações.

IE 03.03.03 - As armaduras utilizadas obedecerão ao especificado no subitem SE-02.06 e deverá ser assegurado o seu cobrimento mínimo pelo concreto estrutural exigido pelo projeto e pelas normas vigentes.

IE 03.03.04 - O reaterro das cavas de fundação e o aterro do “caixão” serão executados com material predominantemente arenoso, isento de todo e qualquer material orgânico, argiloso expansivo ou de baixo suporte, devidamente umedecido e compactado em camadas de espessura máxima de 0,20 m, até atingir o grau de compactação especificado no projeto.

IE 03.04 - EMBASAMENTO, CINTAS E RADIER

IE 03.04.01 - Os embasamentos serão executados em alvenaria de uma vez com tijolos cerâmicos de 1ª qualidade de 8 furos assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Poderá usar, também, a critério da FISCALIZAÇÃO, embasamento em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços de 1ª qualidade assentados com argamassa de cimento, areia e cal hidratada no traço 1:2:8.

IE 03.04.02 - Na sua execução os tijolos serão previamente molhados e as juntas terão espessura constante de no máximo 1,5 cm. As fiadas deverão ficar apuradas, niveladas e com amarrações perfeitas.

IE 03.04.03 - Os embasamentos deverão ser construídos sobre as cintas de fundação, contornando o aterro do “caixão” e sua altura deve ser tal que a última fiada de tijolo fique 10cm abaixo do piso acabado.



Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



IE 03.04.04 - As cintas de fundação serão executadas em concreto armado de acordo com as dimensões e especificações previstas no projeto estrutural e conforme o especificado no subitem SE-02 destas Especificações.

IE 03.04.05 - Sobre todo o embasamento deverão ser executadas cintas de concreto (radier) com a largura igual a espessura da alvenaria que será suportada, devidamente impermeabilizadas e com altura de 0,10m ou de acordo com o projeto.

IE 03.05 - FUNDAÇÕES

IE 03.05.01 - As fundações deverão ser rigorosamente locadas e executadas de acordo com o Projeto executivo de fundações e em obediência as normas da ABNT pertinentes.

IE 03.05.02 - As fundações não poderão ter os blocos ultrapassando os limites do terreno da obra.

IE 03.05.03 - A dosagem do concreto, deverá ser experimental (racional), atendendo as características de resistência mecânica, durabilidade e às inerentes ao processo executivo.

IE 03.05.04 - As armaduras deverão obedecer rigorosamente ao Projeto e as normas pertinentes da ABNT e ao subitem SE 02.06 destas Especificações.

IE 03.05.05 - Nos blocos de coroamento deverão ser utilizadas formas de madeira de acordo com o Projeto.

IE 03.05.06 - O fundo da cava dos blocos de coroamento deverá receber uma camada de concreto magro com 5cm de espessura executado em cota inferior à cabeça das estacas.

05 - SUPERESTRUTURA

SE 01 - PROJETO ESTRUTURAL



Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



SE 01.01 - RECOMENDAÇÕES GERAIS

SE 01.01.01 - Será sempre exigida a elaboração de Projeto Estrutural. Este deverá ser desenvolvido por profissional habilitado, o qual deverá promover a Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao CREA conforme previsto na resolução nº- 307 do CONFEA.

SE 01.01.02 - As soluções técnicas a serem escolhidas deverão levar em conta as peculiaridades da região, tais como, abundância de pedras, proximidade de ambiente marinho, variações térmicas acentuadas, entre outras, de maneira a reduzir os custos, conferir maior durabilidade e minimizar efeitos nocivos ao bom desempenho da estrutura.

SE 01.01.03 - Nos casos de terreno de grande compressibilidade, além de viabilizar as fundações das paredes e dos pilares, seja através de estacas ou reforço de solo, o Projeto deverá prever a possibilidade de abatimento do piso por recalque devido ao peso do aterro interno do 'caixão'. Neste caso o piso do térreo também será estrutural, não se admitindo para esta finalidade laje pré-moldada.

SE 01.02 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

SE 01.02.01 - O projeto das estruturas de concreto armado será desenvolvido de acordo com as normas da ABNT, em particular as NBR 6118, NBR 6120 e NBR 9062.

SE 01.02.02 - Condições gerais:

- a resistência característica à compressão do concreto (f_{ck}) a ser adotada será de, no mínimo, 20 MPa (200 Kgf/m²);
- a distância máxima entre juntas de dilatação térmica será de 30m, para obras no Litoral e Zona da Mata, e 20m para obras no Agreste e Sertão. Havendo imposições arquitetônicas adversas, estes limites devem ser reduzidos ainda mais, optando-se sempre pelo excesso de juntas em detrimento da falta das mesmas;
- as estruturas das passarelas de interligação entre blocos serão sempre independentes da estrutura dos blocos, para o que deverão ser previstas juntas construtivas semelhantes às de dilatação. Para as obras em fundação direta, a situação ideal seria aquela em que os pilares das passarelas ficassem afastados dos blocos, possibilitando também independência das fundações;



- cobertura mínima da armação, a ser obrigatoriamente indicado em projeto para todo elemento estrutural, é aquele definido na NBR-6118 (atualmente em revisão) e a seguir condensado;
- Para todas as faces em contato com o solo: 3,0cm;
- Peças aparentes internas: 2,0cm;
- Peças aparentes externas: 2,5cm;
- Peças revestidas internas: Vigas e pilares - 1,5cm - Lajes - 0,5cm;
- Peças revestidas externas: Vigas e pilares - 2,0cm - Lajes - 1,5cm;
- Caixa d'água inferior e fossa: Faces externas - 3,0cm (inclusive tampa) - Faces internas revestidas - 2,0cm (inclusive tampa);
- Caixa d'água superior: Faces internas e externas revestidas - 2,0cm (inclusive face inferior da tampa);
- **Obs.** Prateleiras, brises, bancos ou peças especiais pré-moldadas poderão ter cobertura mais reduzido em face da qualidade do concreto empregado e do controle da execução. Ver NBR-9062.
- não serão admitidos pilares com dimensão menor que 12,0cm;

SE 01.03 - ESTRUTURAS DE MADEIRA PARA A COBERTA

SE 01.03.01 - Não havendo laje de forro, a estrutura de madeira da cobertura será, obrigatoriamente, parte integrante do Projeto Estrutural.

SE 01.03.02 - O dimensionamento será regido pelas normas da ABNT concernentes, em especial a NBR 7190.

SE 01.03.03 - Condições Gerais:

- serão detalhados obrigatoriamente todos os entalhes, emendas e chapas de ligação;
- serão especificadas madeiras da região com utilização difundida;
- as terças e demais peças fletidas deverão atender aos critérios de deformação excessiva, levando-se inclusive em consideração a inclinação do eixo de inércia.

SE 02 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO

SE 02.01 - RECOMENDAÇÕES GERAIS

SE 02.01.01 - A estrutura em concreto armado deverá ser executada em estrita obediência aos projetos arquitetônicos, estrutural é às normas da ABNT. A execução


Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



de qualquer parte da estrutura, implicará na total responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência, estabilidade e durabilidade.

SE 02.01.02 - Todos os vão de portas e janelas, mesmo quando não previstos no Projeto Estrutural serão vencidos por vigas de concreto armado (vergas) em apoio de no mínimo 20cm na alvenaria.

SE 02.01.03 - As fundações para passagem de tubulações através de elementos estruturais, deverão ser evitadas. Para as lajes e excepcionalmente para as vigas, quando inevitáveis, as furações serão previstas na forma, de acordo com as autorizações do Projetista, providenciados os reforços por ele indicados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

SE 02.01.04 - Todos os materiais constituintes do concreto deverão atender às Normas e Especificações Brasileiras referentes a cimento, agregadas, água, aditivos e adições minerais. O uso de qualquer tipo de aditivo, não previsto nas especificações da obra, estará condicionado à previa autorização de FISCALIZAÇÃO.

SE 02.01.05 - Os traços de concreto devem ser determinados através de dosagem experimental, de acordo com a NBR 12655 e NBR 6118, em função da resistência característica à compressão (f_{ck}) e da vida útil (durabilidade), estabelecidas pelo calculista, e da trabalhabilidade requerida.

SE 02.01.06 - Todas as dosagens de concreto deverão especificar em sua apresentação:

- a resistência característica (f_{ck}) e a resistência média de dosagem aos 28 dias (f_{c28});
- a dimensão máxima característica do agregado em função da divisão mínima das peças a serem concretadas e do respectivo espaçamento da armadura;
- a consistência medida pelo ensaio de abatimento, (NBR 7223);
- o fator água/cimento em função da resistência mecânica da durabilidade (vida útil) desejadas;
- a condição específica de execução de cada obra e o tipo de controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- os processos que serão utilizados para a mistura, transporte, lançamento, adensamento e a cura do concreto;



Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



- o tipo e a classe de resistência do cimento, a composição granulométrica e os índices físicos (massa unitária, massa específica, unidade crítica e coeficiente de enchimento) dos agregados.

SE 02.01.07 - A dosagem não experimental somente será permitida a critério da FISCALIZAÇÃO, e de acordo com a NBR 12655, desde que atenda às seguintes exigências:

- consumo de cimento por m³ de concreto, não inferior a 300Kg;
- a proporção de agregado miúdo no volume total de agregados deve estar entre 30% e 50%;
- a quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

SE 02.01.08 - A resistência de dosagem deverá atender ao previsto na NBR 12655.

SE 02.01.09 - A fixação do fator água-cimento na dosagem do concreto deverá atender, além da resistência de dosagem, também ao aspecto da durabilidade das peças em função do meio ambiente de exposição.

1. SE 02.02 - PRODUÇÃO DO CONCRETO

SE 02.02.01 - Equipamento: para execução das estruturas de concreto armado a CONTRATADA deverá dispor no canteiro de obras dos equipamentos e ferramentas necessárias à mistura, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto em perfeitas condições de utilização.

SE 02.02.02 - Plano de Trabalho: deverá a CONTRATADA apresentar, previamente à FISCALIZAÇÃO um plano de trabalho detalhado para a execução da concretagem, demonstrando que os tipos e quantidades de equipamentos e ferramentas disponíveis são compatíveis com a metodologia execução e com o cronograma previsto para a obra.

SE 02.02.03 - Qualquer modificação julgada necessária no plano de trabalho, só poderá ser efetuada depois de aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

SE 02.02.04 - A concretagem somente pode ser iniciada após a autorização prévia da FISCALIZAÇÃO, que procederá as devidas verificações das formas, escoramentos e armaduras; sem a qual, o serviço ficará sujeito a uma total demolição e a nova execução, sem acarretar ônus algum para a CONTRATANTE

SE 02.02.05 - A critério da FISCALIZAÇÃO, não será permitida a concretagem durante a noite ou sob fortes chuvas. Durante a concretagem, se, por ocasião de chuvas, o concreto for encharcado, este deverá ser removido inteiramente.


Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE

SE 02.02.06 - Antes de qualquer concretagem será procedida a limpeza das formas e armaduras, preferencialmente com ar comprimido e/ou lavagem com água.

SE 02.02.07 - Antes da concretagem, as posições e vedação dos eletrodutos e caixas, das tubulações e peças de água e esgoto, bem como de outro elementos, serão verificados pelos instaladores e pela FISCALIZAÇÃO, a fim de evitar defeitos de execução nessas partes a serem envolvidas pelo concreto.

SE 02.02.08 - Antes da concretagem deverá ser estocado no canteiro de serviço, o cimento (devidamente abrigado e estocado em pilhas inferiores a 10 sacos) e os agregados necessários à mesma, assim como se encontrar na obra o equipamento mínimo exigido pela FISCALIZAÇÃO, bem como estarem esgotadas as cavas de fundação.

SE 02.02.09 - Os caminhos e plataformas de serviços para a concretagem não deverão se apoiar nas armaduras, a fim de evitar a deformação e deslocamento das mesmas.

SE 02.02.10 - A fim de permitir a amarração da estrutura com a alvenaria de fechamento, deverão ser colocados vergalhões com espaçamento de 50cm e salientes no mínimo, 30cm da face da estrutura.

SE 02.02.11 - A mistura do concreto será feita em betoneiras com capacidade mínima para produzir um 'traço' correspondente a 01 (um) saco de cimento de 50 kg. Não será permitida a utilização de frações de 01 (um) saco de cimento. O tempo de mistura deverá ser suficiente para a obtenção de um concreto homogêneo, sendo no mínimo de 60s.

SE 02.02.12 - Quando em casos especiais, a FISCALIZAÇÃO autorizar o amassamento manual do concreto, este será feito sobre plataforma impermeável. Inicialmente serão misturados a seco, a areia e o cimento, até adquirirem uma coloração uniforme. A mistura areia-cimento será espalhada na plataforma, sendo sobre ela distribuída a brita. A seguir adiciona-se a água necessária, procedendo o revolvimento dos materiais até que se obtenha uma massa de aspecto homogêneo. Não será permitido amassar manualmente, de cada vez, um volume de concreto superior ao correspondente a um consumo de 100kg de cimento.

SE 02.02.13 - Em qualquer caso, o volume de concreto amassado destinar-se-á a emprego imediato e será lançado ainda fresco, antes de iniciar a pega. Não será permitido o emprego de concreto remisturado e nem a mistura deste com concreto fresco. Entre o preparo da mistura e o seu lançamento na forma, o intervalo de tempo máximo recomendado é de 30 (trinta) minutos tolerando-se até 60



(sessenta) minutos do preparo até o fim do adensamento, sendo vedado o emprego de concreto que apresente vestígios de pega ou endurecimento.

SE 02.02.14 - O uso de aditivos, a exemplo dos retardadores de pega e dos plastificantes e redutores de água, bem como de adições minerais, só serão permitidas quando autorizados pela FISCALIZAÇÃO.

SE 02.02.15 - O transporte do concreto deverá ser efetuado por métodos e equipamentos que não provoquem segregação nem perdas de seus materiais componentes por vazamentos ou sensível evaporação.

SE 02.02.16 - Poderão ser utilizados para o transporte do concreto, carrinhos de mão com roda de pneu, galeotas, caçambas e pás mecânicas. Não será permitido o uso de carrinhos com rodas metálicas ou de borracha maciça.

SE 02.02.17 - A FISCALIZAÇÃO deverá rejeitar para o uso na obra, o concreto já preparado, que a seu critério não se enquadre nestas Especificações, não sendo permitido adições de água, ou agregado seco e remistura, para corrigir a umidade ou consistência do concreto.

SE 02.02.18 - Não será permitida a remoção do concreto de um lugar para outro no interior das formas. O lançamento do concreto deverá ser feito em trechos de camadas horizontais, convenientemente distribuídas. Durante essa operação deverá ser observado o modo como se comporta o escoramento, a fim de, se preciso, serem tomadas as necessárias providências para impedir deformações ou deslocamentos.

SE 02.02.19 - A altura máxima permitida para lançamento de concreto será de 2,00m. Para o caso de peças com mais de 2,00m de altura, deverá se lançar mão do uso de janelas laterais nas formas. Neste caso deverão ser utilizadas calhas, trombas ou mangotes.

SE 02.02.20 - Nos lançamentos que devem ser feitos abaixo do nível d'água, serão tomadas as precauções necessárias para o esgotamento do local, evitando-se assim que o concreto seja 'lavado'.

SE 02.02.21 - O enchimento das forma deverá ser acompanhado de adensamento mecânico. Em concreto não estrutural, e a critério exclusivo da FISCALIZAÇÃO, poderá ser permitido o adensamento manual.

SE 02.02.22 - No adensamento mecânico serão empregados vibradores adequados, tornando-se as precauções necessárias para evitar engaiolamento do agregado graúdo e falhas ou vazios nas peças ('ninhos' de concretagem).



SE 02.02.23 - O adensamento deverá ser executado de tal maneira que não altere a posição da ferragem e que o concreto envolva a armadura, atingindo todos os recantos da forma.

SE 02.02.24 - Os vibradores deverão ser aplicados verticalmente em um ponto, até se formar uma ligeira camada de argamassa na superfície do concreto e cessar quase completamente o desprendimento de bolhas de ar. Quando se utilizam vibradores de imersão, a espessura da camada não deve ser superior a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha. Excepcionalmente no adensamento manual as camadas não devem exceder 20cm.

SE 02.02.25 - A distância entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha.

SE 02.02.26 - Deve-se procurar vibrar por períodos curtos em pontos próximos ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes.

SE 02.02.27 - Deverão ser evitadas, ao máximo, as interrupções na concretagem em elementos intimamente ligados, a fim de evitar o surgimento de possíveis pontos fracos na estrutura; quando tais interrupções se tornarem inevitáveis, as juntas deverão ser bastante irregulares, e as superfícies deverão ser tratadas, lavadas e cobertas com uma camada de argamassa em traço igual ao do concreto, antes de se recommençar a concretagem. Sempre que possível, deve-se fazer coincidir as juntas de concretagem com as juntas já previstas em projeto, ou procurar localizá-las nos pontos de esforços mínimos.

SE 02.02.28 - A critério da FISCALIZAÇÃO, em peças de maior responsabilidade estrutural, cuja concretagem se reinicie após 24 horas de paralisação, deverá ser dado tratamento especial a essa junta, com o possível emprego de barras de transmissão em aço ou adesivo estrutural a base de resina epóxica.

SE 02.02.29 - Nas bases das colunas, quando se vai continuar a concretagem, a superfície deverá ser limpa com escova de aço, aplicando-se posteriormente uma camada de argamassa (no mesmo traço do concreto utilizado) com 10cm de espessura, dando-se depois seqüência à concretagem.

SE 02.02.30 - As juntas de retração deverão ser executadas onde forem indicadas nos desenhos do projeto e de acordo com as determinações específicas para o caso.

SE 02.02.31 - O período de cura deve ser iniciado logo após a pega e mantido durante 7 a 14 dias. Este deverá implicar em cuidados especiais, tais como :

- molhagem contínua das superfícies expostas do concreto ou proteção por tecidos de anagem, mantidos úmidos, ou ainda por qualquer outro método apropriado;
- evitar solicitações (carregamentos na peça);
- evitar acúmulo d'água, assegurando um rápido escoamento.

SE 02.02.32 - A retirada dos escoramentos está condicionada aos prazos mínimos, previstos nas normas da ABNT:

- faces laterais - 72 horas
- faces inferiores deixando-se pontaletes - 14 dias
- faces inferiores com retirada total - 21 dias

SE 02.02.33 - Após o descimbramento, as falhas de concretagem porventura existentes, deverão ser preparadas a ponteiro e recobertas com argamassa de cimento e areia no traço 1:2 em volume, devendo ser tomados cuidados especiais a fim de recobrir todo e qualquer ferro que tenha ficado aparente.

SE 02.02.34 - Quando houver dúvidas sobre a resistência de uma ou mais partes da estrutura poderá a FISCALIZAÇÃO exigir, com ônus para a CONTRATADA:

- verificação da resistência do concreto por ensaio não destrutivo, tipo esclerometria, ultra-som, etc;
- extração de corpos-de-prova e respectivos ensaios à ruptura;
- coleta de amostra e reconstituição do traço do concreto;
- provas de carga com programa determinado pela FISCALIZAÇÃO em cada caso particular, tendo em vista as dúvidas que se queiram dirimir, devendo essas provas serem executadas, no mínimo 45 (quarenta e cinco) dias após o endurecimento do concreto.

SE 02.02.35 - A estrutura somente será aceita pela FISCALIZAÇÃO, se atendidas às condições do Capítulo 16 da NBR 6118.

SE 02.02.36 - Controle Tecnológico do Concreto: visa garantir e comprovar o nível de qualidade e as especificações previstas para o concreto estrutural, abrange as fases de:

- escolha a seleção dos materiais constituintes de concreto;
- estudos de dosagens experimentais;
- ensaios de recepção dos materiais no canteiro de obras ;
- verificação das quantidades dos materiais a serem colocadas na betoneira inclusive, as correções nas quantidades de areia úmida e de água em função do teor de umidade da areia visando a constância da relação água/cimento;



- verificação da consistência prevista para o concreto, pelos ensaios de abatimento de acordo com a NBR 12655;
- verificação das etapas de mistura, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto;
- moldagens, cura e ruptura de corpos de prova para verificação da resistência à compressão de acordo com o plano de amostragem previsto na NBR 12655;
- controle estatístico de resistência do concreto de acordo com os estimadores previstos na NBR 12655;
- eventuais verificações e análises da resistência do concreto endurecido e da estabilidade da estrutura, por meio de ensaios não destrutivos, brocagem de corpos de prova e execução de provas de carga.

SE 02.03 - FORMAS E ESCORAMENTOS

SE 02.03.01 - As formas e os escoramentos serão dimensionados obedecendo aos critérios da ABNT (NBR 6118 e NBR 7190), de maneira a evitar possíveis deformações do solo, ou das próprias formas por fatores ambientais, ou pelo adensamento do concreto.

SE 02.03.02 - As formas deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no projeto e terem a resistência necessária para não se deformarem sob a ação do conjunto de peso próprio, peso e pressão do concreto fresco, peso das armaduras, e das cargas acidentais e esforços provenientes da concretagem e sob à ação das variações de temperatura e umidade.

SE 02.03.03 - As formas deverão ser suficientemente estanques de madeira a impedir a fuga da nata ou pasta de cimento.

SE 02.03.04 - As formas serão confeccionadas ou montadas de forma que permitam a retirada dos diversos elementos com facilidade e, principalmente, sem choques.

SE 02.03.05 - As formas poderão ser confeccionadas com tábuas de pinho de 3ª qualidade (12" x 1"), com folhas de compensado de espessura adequada ao fim desejado ou ainda serem metálicas.

SE 02.03.06 - Não deverão ser utilizadas tábuas, folhas de compensado e chapas metálicas irregulares ou empenadas, devendo ainda a madeira ser isenta de 'nós' prejudiciais.

SE 02.03.07 - As emendas de topo das formas deverão repousar sobre 'costelas' ou chapuzes devidamente apoiados.



Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



SE 02.03.08 - A amarração das formas deverá garantir o perfeito alinhamento e paralelismo, impedindo o aparecimento de ondulações. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir o acompanhamento topográfico em todas as fases de concretagem.

SE 02.03.09 - As formas poderão ser reutilizadas quantas vezes possível, desde que os danos sofridos nas concretagens não comprometam o acabamento das superfícies concretadas.

SE 02.03.10 - No reaproveitamento de formas, as mesmas deverão ser limpas e protegidas com agentes de desforma. Não será permitido o uso de óleo queimado ou de outros produtos que venham a prejudicar a uniformidade de coloração ou aparência da pintura ou de outros materiais de acabamento.

SE 02.03.11 - As formas e os escoramentos devem ser revistos periodicamente prevendo-se a troca de elementos (braçadeiras, parafusos, escoramentos, mãos francesa, espaçadores, etc.) que não ofereçam condições de uso a critério da FISCALIZAÇÃO.

SE 02.03.12 - Antes do lançamento do concreto deverão ser adotadas as seguintes precauções:

- conferência das medidas e das posições das formas, afim de assegurar que a geometria da estrutura corresponde ao projeto, com as tolerâncias previstas na NBR 6118;
- proceder a limpeza do interior das formas e a vedação das juntas, de modo a evitar a fuga da pasta. Nas formas de pilares, paredes e vigas estritas e altas, deve-se deixar aberturas próximas ao fundo, para a limpeza;
- as formas absorventes deverão ser moldadas até a saturação, fazendo-se furos para o escoamento da água em excesso;
- no caso em que as superfícies das formas sejam tratadas com produtos anti-aderente, destinadas a facilitar a desmoldagem, esse tratamento deve ser executado antes da colocação da armadura.

SE 02.03.13 - Os escoramentos ou cimbramentos deverão ser efetuados de modo a suportarem o peso próprio das formas e da estrutura, e os esforços provenientes da concretagem.

SE 02.03.14 - Para fixação das formas, os pontaletes e escoras deverão ser encimados por 'costelas' apoiadas nos mesmos através de encaixe tipo 'orelha'.

SE 02.03.15 - Os escoramentos deverão se apoiar em pranchas ou outros dispositivos apropriados, sendo ajustados por meio de cunhas.



SE 02.03.16 - Os pontaletes e escoras poderão ter, no máximo, uma emenda, situada fora do seu terço médio. Essa emenda deverá ser de topo, segundo uma seção normal do eixo longitudinal da peça, com 4 (quatro) chapuzes pregados lateralmente, devendo as faces das emendas serem rigorosamente planas.

SE 02.03.17 - Os pontaletes e escoras não deverão se apoiar em peças que trabalhem à flexão.

SE 02.03.18 - Deverá ser efetuado o necessário enrijecimento dos escoramentos por meio de contraventamentos longitudinal e transversal.

SE 02.03.19 - Nas vigas de altura superior a 1,00m, as costelas situadas num mesmo plano transversal, deverão ser amarradas entre si, com 'rondantes' de arame ou ferro.

SE 02.03.20 - Nos escoramentos metálicos, cuidados especiais deverão ser tomados, a fim de garantir o perfeito encaixe e fixação de suas peças componentes.

SE 02.03.21 - No caso de estruturas especiais os escoramentos deverão ser objeto de projeto específico.

SE 02.03.22 - O descimbramento e a retirada das formas deverá ser procedido cuidadosamente, consoante plano elaborado, sem choques, simetricamente em todos os vãos, dos eixos para os apoios nos vãos centrais, e das extremidades para os apoios nos vãos em balanço.

SE 02.03.23 - O prazo de retirada das formas e escoramento deverá atender às exigências da NBR-6118.

- faces laterais: 72 horas;
- faces inferiores deixando-se pontaletes: 14 dias;
- retirada total: 21 dias.

SE 02.03.24 - Além das determinações contidas neste capítulo, deverão ser obedecidas as recomendações feitas pelo calculista, no tocante às formas e ao escoramento

SE 02.04 - ARMADURAS

SE 02.04.01 - As armaduras, barras e fios de aço deverão obedecer às determinações da NBR 7480 e da NBR 6118 e às condições estabelecidas no cálculo estrutural.



Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



SE 02.04.02 - Para aceitação dos lotes de aço poderão ser exigidos os ensaios de tração e de dobramento de acordo com as NBR 7480, NBR 6158 e NBR 6153.

SE 02.04.03 - As barras de aço, no momento de seu emprego, deverão estar perfeitamente limpas, bem como as formas, retirando-se as crostas de barro, manchas de óleo, graxas, devendo ser isentas de quaisquer materiais prejudiciais à sua aderência com o concreto, não sendo aceitas aquelas cujo estado de oxidação prejudique a sua seção teórica.

SE 02.04.04 - O desempenho e dobramento das barras serão feitos a frio. Será feito a frio.

SE 02.04.05 - As emendas deverão obedecer as prescrições da NBR 7480 e da NBR 6118, não sendo admitidas emendas de barras não previstas no Projeto, a não ser com autorização prévia da FISCALIZAÇÃO.

SE 02.04.06 - A CONTRATADA deverá evitar que as barras de aço e as armaduras fiquem em contato com o terreno, devendo as mesmas se apoiarem sobre vigas ou toras de madeira.

SE 02.04.07 - As armaduras serão colocadas no interior das formas na posição indicada no projeto com o espaçamento nele previsto, e de modo a se manter indelocável durante o lançamento do concreto. Será permitido para esse fim, o emprego de arame preto nº 18 e tarugos de aço. Nas lajes deverá haver a amarração dos ferros em todos os cruzamentos. A armadura deverá ser calçada junto às formas com paralelepípedos de concreto de espessura igual a do cobrimento previsto no projeto (“cocadas”).

SE 02.04.08 - O contato direto das armaduras com a forma deverá ser impedido através dos dispositivos afastadores de armadura do tipo ‘clips’ plásticos ou pastilhas de argamassa (‘cocada’), com espessura prevista para o cobrimento da armação (ver norma NBR 6118 em revisão). Usando-se pastilhas de argamassa, estas deverão ser confeccionadas com argamassa mais rica do que o concreto que a envolverá (mínimo 1:3), e quando posicionados, a amarração de arame deverá ficar voltada para o interior da peça e não para a face da forma.

SE 02.04.09 - Somente será permitida a substituição da categoria ou seção de aço, se autorizada pelo calculista e pela FISCALIZAÇÃO.

SE 02.04.10 - Toda peça concretada sem a conferência e a aprovação prévia da armadura por parte da FISCALIZAÇÃO estará sujeita a demolição total sem nenhum ônus adicional para o CONTRATANTE.

SE 03 – ALVENARIA ESTRUTURAL



Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



SE 03.01 - Quando, além das funções de vedação, a alvenaria tiver função de sustentação de laje, viga, ou elementos da cobertura, esta deverá ser executada com tijolos ou blocos de concreto normalizados pela ABNT.

SE 03.02 - A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia média peneirada, no traço 1:6 ou mais resistente se especificada em projeto.

SE 03.03 - Quando não indicados, os tijolos serão cerâmicos de seis furos.

SE 03.04 - Abaixo do contrapiso, no térreo, as alvenarias serão sempre de uma vez (embasamento). O desnível máximo permitido entre o contrapiso interno e o terreno fora do 'caixão', deverá ser de 0,60cm. Para alturas maiores, poderão ser previstas calçadas de contorno ou efetuados estudos de contenção do empuxo do aterro interno.

SE 03.05 -Deverão ser observadas as demais recomendações destas Especificações quanto às técnicas de execução de alvenaria.

SE 03.06 – Deverão ser descontados das alvenarias executadas todos os vãos de porta, janela e cobogó que façam parte do plano da mesma, inclusive peças estruturais (pilares, vigas, sapatas corridas e isoladas).

SE 04 - ESTRUTURAS DE MADEIRA (Coberta)

Toda mudança de telhas por outro tipo diferente do existente deverá ser considerada à mudança de empena.

SE 04.01 - A estrutura de madeira será executada de acordo com as normas da ABNT, em particular a NBR 7140 – Cálculo e Execução de Estruturas de Madeira e conforme projeto elaborado por calculistas/firmas especializadas

SE 04.02 - A madeira deverá ser Massaranduba, Jatobá ou Madeira de Lei escura, de peso específico elevado (maior que 1000Kg/m³) e já de uso consagrado. O nome popular e/ou o científico deverá ficar registrado no Diário de Obras.

Os itens 04.02 e 04.03 também se aplica para portas ou madeira e respectivas grades além de janelas, armários e etc.


Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



SE 04.03 - Toda peça será serrada, aparelhada se especificado, bem seca, sem empenos ou defeitos como rachaduras ou nós. Receberão ainda tratamento prévio contra a ação de cupins e outras pragas, através de firmas especializadas e com certificado de garantia de 1 (um) ano após aplicação.

SE 04.04 - As emendas serão sempre evitadas e motivo de detalhes em projeto.

SE 04.05 - Na ausência de projeto da estrutura de madeira para cobertura este deverá ser providenciado pela utilizados:

- ripas de 2"x 1/2", três por telha;
 - caibros de 2"x 1^{1/2}", a cada 33cm no máximo;
 - o espaçamento máximo entre terças será de 1,80m;
 - vão máximo para terças inclinadas de 3"x 4" a cada 1,80m, será de 2,50m;
 - vão máximo para terças inclinadas de 3"x 6" a cada 1,80m, será de 3,50m.
- A medição da cobertura será feita sempre na projeção horizontal

Critério de Medição:

06 - PISOS E PAVIMENTOS (PV)

PV 01 - RECOMENDAÇÕES GERAIS

PV 01.01 - Os pisos e pavimentos previstos deverão ser executados de acordo com os Projetos Arquitetônicos e de pavimentação.

PV 01.02 - Os pisos laváveis serão executados com pequeno declive (mínimo de 0,1%) de modo a permitir o fácil escoamento das águas de lavagem em direção aos ralos, soleiras ou portas externas. A declividade deve ser dada no lastro ou em alguns casos, quando a dimensão do ambiente o permitir, no próprio piso.

PV 01.03 - A execução dos pisos só poderá ser iniciada após a conclusão dos revestimentos das paredes e será concluída antes das pinturas.

PV 01.04 - O aterro interno do "caixão" será executado com areia ou material arenoso aprovado pela FISCALIZAÇÃO, bem compactado em camadas de espessura no máximo 20cm por soquete manual ou por meio de compactadores de baixa energia.

PV 01.05 - Os pisos sobre o aterro interno e externo serão assentos sobre uma camada regularizadora e impermeabilizantes (lastro). Este lastro será de concreto simples no traço 1:4:8 (cimento:areia:brita), com 6cm ou 10cm de espessura, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO, e só será lançado após o nivelamento do aterro compactado e a coloração das canalizações que devam passar sob o piso.



PV 01.06 - Na execução do lastro aplicam-se as disposições da NBR 12190. Esta execução deverá ser contínua, sendo já observadas os desníveis, indicados em Projeto bem como os rebaixos para áreas molhadas.

07 - PAREDES E PAINÉIS (PP)

PP 01 - ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICAS

PP 01.01 - Todas as alvenarias deverão ser executados com tijolos de fabricação mecânica de 1ª qualidade, ou seja, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade, e obedecerão as normas NBR 7170 e NBR 7171.

PP 01.02 - As paredes a serem construídas em alvenaria de tijolos cerâmicos serão indicadas no projeto arquitetônico, devendo ser executadas de acordo com as dimensões do projeto.

PP 01.03 - Antes do início da execução da alvenaria, deverão ser marcados, por meio de cordões ou fios de arame esticados sobre cavaletes, os alinhamentos das paredes, e por meio de fios de prumo, todas as saliências, vãos de portas, janelas, etc.

PP 01.04 - Qualquer desaprumo ou falta de alinhamento entre as diversas fiadas de tijolos, será o bastante para a FISCALIZAÇÃO poder determinar sua total ou parcial demolição sem nenhum ônus para a CONTRATANTE.

PP 01.05 - Em todos os encontros de paredes deverão ser feitas amarrações de alvenaria.

PP 01.06 - As argamassas de assentamento serão de cimento e areia, cimento cal e areia ou adesivas e deverão apresentar resistência à compressão, superior aos tijolos. Os traços em volume, serão no máximo 1:8 nos embasamentos e 1:10 nas alvenarias de elevação.

PP 01.07 - As argamassas serão preparadas de acordo com o item PP-08 destas especificações.

PP 01.08 - Os tijolos deverão ser molhados antes do assentamento, evitando-se a absorção de água das argamassas aplicadas.

PP 01.09 - Os tijolos deverão ser assentados em fiadas horizontais, sobre camada de argamassa de 1,5 cm de espessura com juntas alternadas de modo a se obter boa amarração, evitando-se com rigor coincidências de juntas verticais em camadas

consecutivas. Todas as juntas horizontais e verticais serão preenchidas com argamassa.

PP 01.10 - Os cantos das paredes deverão ser feitos com tijolos inteiros, assentados, alternadamente, no sentido de uma e outra parede.

PP 01.11 - As diversas fiadas deverão ficar perfeitamente alinhadas e niveladas, apresentando, os trechos de paredes perfeitas condições de verticalidade.

PP 01.12 - Todas as alvenarias deverão ser convenientemente amarradas aos pilares e vigas por meio de pontas de vergalhões deixadas na estrutura de concreto armado.

PP 01.13 - As paredes que repousam sobre vigas contínuas deverão ser levantadas simultaneamente, não sendo permitidas diferenças superiores a 1,00 m entre as alturas levantadas em vãos contínuos.

PP 01.14 - No enchimento dos vãos, nas estruturas em concreto armado, a execução de alvenaria nas paredes, em cada andar, será suspensa a uma distância de 20 cm da face inferior de vigas ou lajes. O fechamento das paredes será feito em tijolos maciços inclinados e bem apertados. Esse fechamento somente poderá ser feito após 3 dias de execução da referida parede.

PP 01.15 - Nas alvenarias de tijolos aparentes, será necessário indicar, sobre as estacas permanentemente colocadas, as marcações das fiadas e juntas de argamassa, e estudar na primeira e segunda fiada o “fechamento” exato. Ainda nestes casos (alvenaria aparente), deverá ser feita uma triagem rigorosa dos tijolos, rejeitando-se aqueles que apresentem lesões ou deformações. Além disso, as juntas deverão ser uniformes quanto à espessura, devendo ainda serem removidos os vestígios de argamassa que adiram aos tijolos.

PP 01.16 - Sobre os vãos das esquadrias, deverão ser dispostas vigas ou vergas de concreto armado, executadas em traço volumétrico de 1:3:5 (cimento, areia e brita), excedendo as larguras dos respectivos vãos com um mínimo de 0,60m, sendo 0,30m para cada apoio.

PP 01.17 - Deverão ser descontados das alvenarias executadas todos os vãos de porta, janela e cobogó que façam parte do plano da mesma, inclusive peças estruturais (pilares, vigas, sapatas corridas e isoladas.

PP 03 - CHAPISCO DE ADERÊNCIA

PP 03.01 - Todas as superfícies de concreto, alvenaria de tijolos, forros de estuque e pré-moldados, antes de qualquer revestimento, receberão um chapisco constituído

de argamassa de cimento e areia ao traço volumétrico de 1:3, lançado a colher, com força suficiente a permitir uma perfeita aderência ao substrato em camada homogênea áspera, e de modo a recobrir toda a superfície a ser revestida.

PP 03.02 - Os revestimentos em gesso não necessitam de chapisco.

PP 03.03 - O chapisco só deverá ser aplicado após a completa pega de argamassa das alvenarias e do embutimento das canalizações de água, esgoto, eletricidade e telefone.

PP 03.04 - As paredes voltadas ao vento, deverão ser chapiscadas, externamente, com argamassa de cimento e areia ao traço 1:2 em volume.

PP 04 - REVESTIMENTO EM MASSA ÚNICA

PP 04.01 - Deverá ser efetuado revestimento em massa única nas partes indicadas no Projeto Arquitetônico.

PP 04.02 - O revestimento só poderá ser aplicado após a pega e o endurecimento do chapisco de aderência, e sua espessura será de 2 cm.

PP 04.03 - As paredes conforme indicadas em projeto receberão um revestimento com argamassa de cimento, areia e saibro ao traço volumétrico de 1:4:4, devendo-se obter uma superfície lisa e bem acabada com suas arestas vivas.

PP 04.04 - A argamassa deverá ser preparada de acordo com o item PP 08 destas especificações.

PP 04.05 - A critério da Fiscalização poderá ser utilizada argamassa industrialmente preparada.

PP 04.06 - Antes da aplicação da argamassa deverão as superfícies a revestir serem molhadas, bem como instalados os marcos, aduelas e tubulações a embutir.

PP 04.07 - A regularização da superfície deverá ser feita à régua de alumínio e o acabamento com despoladeira de borracha.

PP 04.08 - Deverão ser feitas arestas arredondadas até uma altura de 1,50m do piso, ficando o restante em quina viva. Quando da confecção das arestas arredondadas deverá ser polvilhado cimento, com vista a aumentar a resistência das mesmas.

PP 04.09 - A camada de massa única não deverá ultrapassar 1,5cm de espessura, devendo-se tomar cuidado com o aparecimento de trincas provenientes de sua secagem rápida.

PP 04.10 - As superfícies revestidas dadas como prontas, deverão apresentar paramentos perfeitamente planos, aprumados, lisos, alinhados, nivelados, desempenados, e reproduzindo as formas determinadas no Projeto, arestas e cantos perfeitamente alinhados e em concordâncias perfeitas, e serem isentos de rachaduras, falhas, depressões e quaisquer outros defeitos ou deformações.

PP 05 - REVESTIMENTO EM DUAS MASSAS (EMBOÇO E REBOCO)

PP 05.01 - Será constituído das seguintes camadas: o emboço aplicado sobre a superfície a revestir (previamente chapiscada) e o reboco aplicado sobre o emboço, devendo obedecerem a NBR 7200.

PP 05.02 - Será efetuado esse tipo de revestimento nas partes indicadas no Projeto.

PP 05.03 - As argamassas a serem empregadas serão as seguintes:

PP 05.03.01 - Emboço: cimento, areia e saibro ao traço 1:4:4 em volume, sendo uma de cimento, quatro de areia e quatro de saibro. A proporção areia-saibro será determinada pela FISCALIZAÇÃO consoante a retração, aderência e acabamento obtidos através de amostras preparadas com dosagens diversas;

PP 05.03.02 - Reboco Externo: cimento, cal e areia fina ao traço 1:2:4 em volume, ou cal e areia fina ao traço 1:2.

PP 05.03.03 - Reboco Interno: cal e areia fina ao traço 1:4 em volume;

PP 05.03.04 - A critério da FISCALIZAÇÃO poderá ser utilizada argamassa industrialmente preparada.

PP 05.04 - As argamassas deverão ser preparadas de acordo com o item PP-08 destas Especificações.

PP 05.05 - Os emboços só serão aplicados depois de completada a pega e o endurecimento das argamassas de alvenaria e do chapisco de aderência, devendo as superfícies serem previamente molhadas.

PP 05.06 - Os marcos, aduelas e todas as tubulações que forem embutidas já deverão estar instalados antes da colocação do emboço, o qual deverá ter uma espessura mínima de 1,5 cm.



PP 05.07 - Após a aplicação da massa, que poderá ser feita mecanicamente ou a colher, a superfície será regularizada com régua de alumínio e acabada com desempenadeira.

PP 05.08 - Os emboços serão comprimidos fortemente contra as superfícies, ficando com paramentos ásperos ou entrecortados por sulcos, a fim de dar aderência para a aplicação do reboco.

PP 05.09 - Os rebocos só serão aplicados após completa pega e endurecimento do emboço e assentamento de peitoris e marcos antes da colocação de alizares e rodapés.

PP 05.10 - As superfícies a rebocar deverão ser umedecidas antes do lançamento do reboco, que deverá ser regularizado à régua de alumínio e acabado com desempenadeira.

PP 05.11 - A espessura dos rebocos deverá ser de 5 milímetros.

PP 05.12 - Deverão ser feitas arestas arredondadas até uma altura de 1,50m de piso, ficando o restante em quina viva.

PP 05.13 - Quando da confecção das arestas deverá ser polvilhado cimento, com vista a aumentar a resistência das mesmas.

PP 05.14 - As superfícies revestidas, dadas como prontas, deverão apresentar paramentos planos, aprumados, lisos, alinhados, nivelados, desempenados e reproduzindo as formas determinadas no Projeto; arestas e cantos perfeitamente alinhados e em concordâncias perfeitas e serem isentas de rachaduras, falhas, depressões e quaisquer outros defeitos, ou deformações, não sendo aceitas ondulações, depressões ou saliências superiores a 1 milímetro.

PP 06 - REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDES

PP 06.01 - Deverão ser assentados cerâmica nos locais indicados pelo Projeto Arquitetônico, o qual especificará o tipo e cor dos mesmos e de 1ª qualidade.

PP 06.02 - Após a pega e o endurecimento do chapisco de aderência, a superfície deverá ser molhada, e em seguida aplicado, à colher de pedreiro, um emboço com 1,5 cm de espessura mínima, o qual deverá ser precedido da instalação de marcos, aduelas e tubulações a embutir.

PP 06.03 - A argamassa para o emboço será de cimento, areia e saibro ao traço volumétrico de 1:4:4.



Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



PP 06.04 - A critério da Fiscalização poderá ser utilizada argamassa industrialmente preparada.

PP 06.05 - As argamassas serão preparadas de acordo com o item PP-08 destas especificações.

PP 06.06 - Após aplicação da argamassa, que poderá ser feita mecanicamente, a superfície da mesma deverá ser regularizada com régua de alumínio e acabada com desempenadeira.

PP 06.07 - O emboço deverá obedecer às determinações da NBR 7200, e apresentar uma superfície perfeitamente plana, desempenada e isenta de quaisquer defeitos ou deformações.

PP 06.08 - Após a pega e o endurecimento do emboço, deverá ser aplicado o revestimento em cerâmica, devendo a superfície ser previamente molhada.

PP 06.09 – As cerâmicas deverão obedecer às prescrições da NBR 5644.

PP 06.10 - Antes do assentamento, as pedras deverão ser imersas em água durante 24 horas, no mínimo.

PP 06.11 – As cerâmicas serão de 33x45cm aplicadas até uma altura definida em projeto, de primeira qualidade, perfeitamente “esquadrejados” e isentos de fissuras, trincaduras, falhas e defeitos de fabricação.

PP 06.12 - Antes da colocação das cerâmicas, já deverão estar fixadas as buchas necessárias à fixação dos aparelhos sanitários.

PP 06.13 – As cerâmicas deverão ser assentados sobre o emboço, com pasta de cimento ou argamassa pré-fabricada e rejuntados com pasta de cimento branco ou argamassa pré-fabricada para rejunte, removendo-se o excesso.

PP 06.14 - O revestimento deverá ser executado no sentido ascendente, partindo do nível do piso até a altura determinada no Projeto, e partindo dos vãos abertos e das esquadrias para os cantos das paredes.

PP 06.15 - O número de fiadas deverá ser tal, de modo, a evitar o corte horizontal, sendo a diferença compensada, uniformemente, na largura das juntas.

PP 06.16 - Os cortes e demais encontros deverão ser executados dentro da máxima perfeição possível, não sendo admissível emendas ou rachaduras.

PP 06.17 - Os furos efetuados nas pedras deverão ter um diâmetro inferior ao das canóplas das torneiras e chuveiros.



PP 06.18 - O recorte das pedras deverá ser feito cuidadosamente de modo a evitar fissuras, trincaduras ou irregularidades na superfície das mesmas, devendo as partes cortadas ficarem voltadas para o canto das paredes.

PP 06.19 - As juntas serão corridas e deverão ficar alinhadas, aprumadas e possuir espessura mínima, posteriormente rejuntada com cimento branco.

PP 06.20 - Decorridos três dias após o término do serviço, será verificada a perfeição da colocação, percutindo-se e substituindo-se as peças que denotem pouca aderência.

PP 06.21 - As pedras de cerâmica deverão se apresentar destorcidas e niveladas devendo, ser rejeitadas as que apresentarem trincaduras oriundas do assentamento ou corte, bem como as que forem irregularmente aparadas ou que apresentarem emendas.

PP 06.22 - A superfície acabada deverá apresentar paramentos perfeitamente planos, aprumados, alinhados e nivelados, arestas vivas, concordâncias certas, superfície plana, sem falhas, depressões, ressaltos entre pedras, com as juntas perfeitamente alinhadas e sem quaisquer defeitos.

PP 07 - ARGAMASSAS

PP 07.01 - AREIA

PP 07.01.01 - Deverá ser quartzosa, limpa e isenta de sais, óleos, matéria orgânica e quaisquer outras substâncias e impurezas prejudiciais, devendo apresentar grãos irregulares e angulosos, assim como, ter uma granulometria compatível com o tipo de serviço em que será empregada e com as exigências dos traços estabelecidos pelas dosagens das argamassas, devendo ainda obedecer às prescrições da NBR 7211.

PP 07.01.02 - Não será permitido o emprego de areia proveniente de calcinação de fosfato;

PP 07.01.03 - A areia de enxurrada só poderá ser utilizada em argamassas com a prévia análise e com a autorização da Fiscalização;

PP 07.02 - CIMENTO



Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



PP 07.02.01 - O cimento a ser empregado deverá ser isento de grumos e quaisquer materiais prejudiciais, devendo obedecer às prescrições das respectivas normas da ABNT, não sendo permitido o emprego de cimento previamente hidratado “pedrado”.

PP 07.02.02 - Na obra, o cimento deverá ser armazenado em lugar seco, sobre estrado de madeira, em pilhas de no máximo 10 sacos, abrigado das intempéries e de fácil acesso à FISCALIZAÇÃO, ou em silos apropriados, quando for utilizado à granel.

PP 07.02.03 - A areia deverá apresentar um equivalente de areia superior a 90% e uma granulometria passando, no mínimo, 98% na peneira 3/8, e, no máximo, 1% na peneira nº 200, devendo a sua massa específica ser superior a 2,6 g/cm³.

PP 07.02.04 - Para reboco deverá ser lavada, fina e peneirada.

PP 07.02.05 - A areia para as argamassas de alvenarias, emboços e obras diversas deverá ser de granulação média.

PP 07.02.06 - A realização de ensaios de qualidade para verificação da presença de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, mica, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, etc; será solicitada a critério da FISCALIZAÇÃO.

PP 07.03 - ÁGUA

PP 07.03.01 - Deverá obedecer ao disposto na NBR-6118, que a prescreve clara e isenta de óleos, ácidos, sais alcalinos, material vegetal, etc; a exemplo das potáveis fornecidas pelas redes de abastecimento público das cidades.

PP 07.03.02 - Só poderá ser utilizada água do sub-solo, após o seu exame e aprovação por laboratório indicado pela FISCALIZAÇÃO;

PP 07.04 - PREPARO

PP 07.04.01 - As argamassas deverão ser preparadas em betoneiras.

PP 07.04.02 - A mistura entre os elementos ativos e inertes deverá ser feita a seco e o mais intimamente possível, até ser obtida uma coloração uniforme, quando então, será adicionada a água necessária a tornar a argamassa de consistência pastosa e coesa.

PP 07.04.03 - A critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser permitido o preparo manual de argamassa, o que deverá ser feito em estrados limpos e estanques, com os mesmos cuidados e processamento do preparo mecânico.

PP 07.04.04 - O traço da argamassa deverá ser medido em volume, utilizando-se recipientes de forma geométrica regular, sem deformações. Os materiais e quantidades (traço) serão indicados de acordo com a finalidade de emprego da argamassa.

PP 07.04.05 - A areia deverá ser peneirada em tela metálica de malha quadrada de 2mm de lado, quando se destinar a emboço ou revestimento de uma só massa.

PP 07.04.06 - Idêntico procedimento (item anterior) deverá ser adotado para o saibro.

PP 07.04.07 - A areia que for utilizada para os demais serviços deverá ser peneirada em tela de malha quadrada de 5 mm de lado.

PP 07.04.08 - Deverão ser preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades do serviço a executar diariamente, de maneira a evitar a pega e o endurecimento das mesmas, antes delas serem aplicadas.

PP 07.04.09 - Serão rejeitadas e terão o seu emprego vedado, as argamassas que apresentarem vestígios de pega ou endurecimento, não sendo permitido tornar a amassá-las, e, em consequência, reutilizá-las.

PP 07.04.10 - A argamassa retirada ou caída das alvenarias ou revestimento não poderá ser novamente usada.

PP 07.04.11 - As argamassas prontas para revestimento deverão ser preparadas e aplicadas consoante as indicações de seu fabricante e só poderão ser utilizadas após a autorização da FISCALIZAÇÃO.

ES 08 - ESQUADRIAS

ES 01 - ESQUADRIAS DE FERRO

ES 01.01 - As esquadrias deverão ser confeccionados e assentadas de acordo com o projeto arquitetônico.

ES 01.02 - As esquadrias de ferro deverão ser construídas de perfis laminados de aço formando caixilhos robustos e perfeitamente dimensionados para os esforços que irão resistir.

ES 01.03 - As dimensões dos vãos especificados nos projetos se referem às aberturas livres entre marcos ou guarnições.

ES 01.04 - As esquadrias deverão ser firmemente chumbadas às paredes e/ou aos elementos estruturais.

ES 01.05 - Os serviços de serralharia deverão ser executados segundo a técnica para trabalhos deste gênero e deverão obedecer rigorosamente às indicações constantes dos desenhos e detalhamentos que normalmente acompanham o Projeto.

ES 01.06 - As partes móveis das esquadrias deverão ter livre funcionamento com folga de, no mínimo, 2 (dois) milímetros.

ES 01.07 - Todas as esquadrias deverão ser lixadas retirando toda a ferrugem e em seguida aparelhadas para a pintura.

ES 01.08 - Os basculhantes de ferro, quando não indicados no Projeto Arquitetônico, deverão ser confeccionados com cantoneiras de ferro de $\frac{3}{4}$ " x $\frac{1}{8}$ ", possuindo comando de latão niquelado.

ES 01.09 - Deverão ser obedecidas as especificações próprias referentes às esquadrais, bem como ferragem e vidros que as compõem, conforme plantas de detalhamento do Projeto Arquitetônico.

ES 01.10 - A ferragem a ser utilizada deverá ser de primeira qualidade, ou seja, isenta de quaisquer defeitos.

ES 01.11 - Devem ser respeitados os tipos e dimensões da ferragem discriminadas no Projeto.

ES 01.12 - A fiscalização deverá previamente aprovar o fabricante da ferragem quando o mesmo não for indicado no projeto.

ES 01.13 - As ferragens não poderão deformar as folhas das esquadrias e deverão ser fixadas de forma que os rebordos encaixes tenham sua forma exata, não sendo toleradas folgas que exijam emendas ou outros artifícios.

ES 01.14 - Para esquadrias simples, salvo indicação em contrário do Projeto, deverão ser adotados os seguintes requisitos para a ferragem:

ES 01.14.01 - Deverá ser adequada ao tipo de esquadria adotado;

ES 01.14.02 - As dobradiças deverão ser de latão cromado, com pino móvel de latão reforçado de no mínimo 3 x 2 ½”;

ES 01.14.03 - As fechaduras deverão ser de embutir, tipo “cilindro”, com espelho e maçaneta em latão cromado;

ES 01.14.04 - Os ferrolhos, tarjetas, cretones, tranquetas e demais peças deverão ser em latão cromado, ou ferro galvanizado.

ES 01.14.05 - As maçanetas, espelhos e demais ferragens cromadas só deverão ser colocadas após a pintura das esquadrias.

ES 01.14.06 - Os parafusos de fixação da ferragem deverão ser apenas apertados e jamais rebatidos.

ES 01.15 - Os vidros deverão obedecer às especificações NBR 10706 da ABNT e serem límpidos, e isentos de fissuras, trincaduras, arranhões, bolhas, ondulações e quaisquer outros defeitos tanto de acabamento como de fabricação.

ES 01.16 - Os tipos dos vidros deverão ser o indicado no Projeto Arquitetônico.

ES 01.17 - Os vidros deverão ser aplicados sobre massa corrida de vidraceiro, depois de aparelhadas e pintadas as esquadrias.

ES 01.18 - A espessura dos vidros deverá ser compatível com as dimensões dos vãos onde serão aplicados, devendo ser a mesma previamente aceita pela FISCALIZAÇÃO.

ES 01.19 - Em qualquer hipótese, a espessura mínima dos vidros a ser utilizada deverá ser de 4 (quatro) milímetros.

ES 02 - ESQUADRIAS DE MADEIRA

ES 02.01 - As esquadrias deverão ser confeccionados e assentadas de acordo com o Projeto Arquitetônico.

ES 02.02 - A madeira utilizada deverá ser de lei, bem seca, de primeira qualidade, aparelhada, perfeitamente esquadrejada, de quinas vivas e retilíneas, e isenta de partes brancas, brocas, nós, fendas, rachaduras e empenos.

ES 02.03 - As esquadrias, compreendendo portas, janelas, painéis fixos e móveis e demais peças similares de carpintaria, deverão ser executadas com esmero,



obedecendo às dimensões e detalhamento do Projeto. Os marcos, aduelas e alizares deverão ter acabamento idêntico ao das esquadrias.

ES 02.04 - As dimensões dos vãos assinalados nos Projetos se referem aos livres entre os marcos ou entre as guarnições.

ES 02.05 - A colocação das guarnições (grades), as quais serão fixadas em tacos de madeira de lei, deverá ser feita na ocasião do erguimento das paredes.

ES 02.06 - As grades internas deverão ser de caixa, com alizares, sendo de largura igual à espessura da parede revestida; as grades externas deverão ser de canto. As folhas das portas e janelas deverão ter espessura mínima de 2.5cm.

ES 02.07 - Antes do assentamento, as partes componentes das esquadrias deverão ser aparelhadas.

ES 02.08 - As partes móveis das esquadrias deverão ter livre funcionamento, com folga de 2 (dois) milímetros.

ES 02.09 - Todas as esquadrias de madeira deverão ser aparelhadas e perfeitamente lixadas, inclusive as guarnições, com acabamento para a pintura ou verniz.

ES 02.10 - Deverão ser obedecidas especificações próprias referentes às esquadrias, bem como a ferragem e vidros que as compõem, conforme plantas de detalhamento do Projeto Arquitetônico.

ES 02.11 - A Fiscalização deverá previamente aprovar o fabricante da ferragem quando o mesmo não foi indicado no Projeto.

ES 02.12 - A ferragem a ser utilizada deverá ser de primeira qualidade, isenta de quaisquer defeitos e dos tipos e dimensões discriminados no Projeto.

ES 02.13 - As ferragens não poderão deformar as folhas das esquadrias e deverão ser fixadas de forma que os rebordos encaixes tenham sua forma exata, não sendo toleradas folgas que exijam emendas ou outros artifícios.

ES 02.14 - Para esquadrias simples, salvo indicação em contrário do Projeto, deverão ser adotados os seguintes requisitos para ferragem:

ES 02.14.01 - Ser adequada ao tipo de esquadrias adotado;

ES 02.14.02 - As dobradiças deverão ser de latão cromado com pino móvel e latão reforçado de no mínimo 3 x 2 ½”;


Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE

ES 02.14.03 - As fechaduras deverão ser de embutir, tipo “cilindro”, com espelho de maçaneta em latão cromado;

ES 02.14.04 - Os ferrolhos, tarjetas, cremones, tranquetas e demais peças deverão ser em latão cromado ou ferro galvanizado.

ES 02.14.05 - As maçanetas, espelhos e demais ferragens cromadas só deverão ser colocadas após a pintura das esquadrias.

ES 02.14.06 - Os parafusos de fixação da ferragem deverão ser apenas apertados e jamais rebatidos.

ES 02.15 - O tipo de vidro deverá ser o indicado no Projeto Arquitetônico.

ES 02.16 - Os vidros deverão obedecer às especificações NBR 11706 da ABNT e serem límpidos e isentos de fissura, trincaduras, bolhas, ondulações e quaisquer outros defeitos, tanto de acabamento como de fabricação.

ES 02.17 - Em esquadrias pintadas, os vidros deverão ser assentados em leito elástico constituído de massa de vidraceiro ou canaletas de borracha, com um apoio mínimo de 1cm em toda a volta da chapa, usando-se sempre calços para evitar que o vidro entre em contato direto com a esquadria, evitando-se assim que movimentos locais afetem o vidro.

ES 02.18 - Em esquadrias de madeira envernizada, os vidros deverão ser colocados após o serviços do lustrado, mediante molduras de madeira (cordões) fixadas por meio de pregos sem cabeça.

ES 02.19 - A espessura dos vidros deverá ser compatível com as dimensões dos vãos onde serão aplicados, devendo a mesma ser previamente aceita pela FISCALIZAÇÃO.

ES 02.20 - Em qualquer hipótese a espessura mínima dos vidros a ser utilizada deverá ser 4 (quatro) milímetros.

ES 03 – ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

ES 03.01. - Barras e Perfis.

ES 03.01.01. – As barras e os perfis serão confeccionados com a liga de alumínio especificada na E-ALU.02 e terão acabamento nº 2, com a rugosidade de 100RMS.

ES 03.01.02. – Os perfis de alumínio serão dimensionados adequadamente, de forma a resistir às cargas verticais resultantes de seu próprio peso e do peso dos



vidros, bem como de maneira a suportar cargas equivalentes à pressão de ventos para cada região brasileira.

ES 03.01.03 – Os perfis resistirão a um esforço perpendicular de até 19 MPa proporcional a ventos de 140km/h, conforme NB-606/80- Desempenho de janelas de alumínio em edificação de uso residencial e comercial (NBR- 7202).

ES 03.01.04 – Às barras e os perfis de alumínio serão extrudados e não apresentarão empenamento, defeitos de superfície ou qualquer outras falhas, devendo ter seções que satisfaçam ao coeficiente de resistência requerida e atendam ao efeito estético desejado.

ES 03.01.05. – Nenhum perfil estrutural ou de contra- marcos apresentará espessura inferior a 2mm.

ES 03.06. – O contato direto de elementos de cobre, metais pesados ou ligas em que estes predominem com peças de ligas de alumínio será rigorosamente vedado.

ES 03.01.07. – O isolamento entre superfícies de liga de alumínio e metais pesados será obtido por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero, plástico, betume asfáltico ou outro processo satisfatório, tal como metalização a zinco.

ES 03.01.08. – Os elementos de grandes dimensões serão providos de dispositivos telescópicos que absorvam a dilatação linear específica do alumínio, ou seja $0,00024\text{cm} / ^\circ \text{C}$, entre 20° E 100° e as variações que decorrem das diferenças de alinhamento e prumo da estrutura.

ES 03.01.09. – Às serralharias serão dotadas de dispositivos que permitam jogo capaz de absorver flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, até o limite de 35mm, de modo a assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das esquadrias.

ES 03.02. – LIGAÇÕES.

ES 03.02.01. – Todas as ligações de quadro ou caixilhos, que possam ser transportados inteiros da oficina para o local de assentamento, serão asseguradas por soldagem autógena, encaixe ou por auto- rebitagem.

ES 03.02.02. – Entende-se por soldagem autógena a que resulta de fusão de metal das próprias peças a conjugar, sem contribuição de elementos complementares provenientes de vareta de solda ou eletrodo.

ES 03.02.03. – Na zona de soldagem não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto superficial, nem alteração das características químicas e de resistência mecânica.



Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



ES 03.02.04. – A costura de solda não apresentará poros ou rachaduras capazes de prejudicar a perfeita uniformidade, mesmo em caso de ulterior anodização.

ES 03.02.05. – As ligações entre peças de alumínio por meio de parafusos só serão admitidas quando inevitáveis.

Neste caso, os parafusos serão constituídos por liga do grupo A1-Mg-Si, endurecida por tratamento a temperatura elevada.

ES 03.02.06. – Os parafusos para ligações entre alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado.

ES 03.02.07. – Todos os parafusos e rebites, quando submetidos a esforços de cisalhamento, serão também de aço cadmiado cromado.

ES 03.02.08. – As emendas por meio de parafusos ou rebites apresentarão perfeito ajustamento, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas nas linhas de junção.

ES 03.02.09. – Os perfis que compõem os quadros das folhas móveis serão unidos por cantilhões internos de alumínio extrudado, o que garantirá a amarração do quadro e vedação das juntas de canto.

ES 03.03. – CONTRA-MARCOS.

ES 03.03.01. – As serralharias de alumínio serão assentadas com a maior perfeição em contra-marcos de alumínio extrudado, com espessura compatível com os esforços atuantes e dimensionados adequadamente, de forma a garantir a fixação eficiente das esquadrias.

ES 03.03.02. – Os perfis dos contra-marcos serão tratados para resistirem a ataques de ácidos, álcalis e argamassa por processo “Focral” ou similar. Os perfis dos contra-marcos receberão, ainda, proteção adicional por filme de macropolímetro definido tipo “polaroyd C”.

ES 03.03.03. - Os chumbadores ou gadanhos dos contra-marcos serão de aço galvanizado. A galvanização por processo “Focral” ou similar será por imersão em cinco fundido em temperatura de 430 a 470 °C.

ES 03.03.04 –O isolamento entre os perfis dos contra-marcos- em alumínio e os chumbadores- em aço galvanizado, obedecerá ao disposto no item 03.01.07, retro.

ES 03.03.05. – Os contra-marcos ou chumbadores servirão de guia para os arremates da obra. Tais arremates precederão a montagem das serralharias de alumínio.

ES 03.03.06. – Será perfeita a execução dos arremates, seja qual for o tipo de revestimento (argamassa, azulejos, mármore, etc.).

ES 03.03.07. – Às precauções especificadas nos itens anteriores têm por objetivo assegurar a maior proteção contra eventuais manchas na superfície do alumínio, oriundas de salpicos, cal ou outras substâncias agressivas. Como proteção temporária poderá ser empregada película à base de resinas sintéticas.

ES 03.04. – FERRAGENS.

Às ferragens e artefatos similares, tais como, fechos, comandos, alças, etc., serão do mesmo material das esquadrias.

ES 03.05 – SISTEMAS CONTRUTIVOS.

ES 03.05.01. – Os caixilhos destinados a envidraçamento obedecerão projetos arquitetônicos .

ES 03.05.02. – Às vedações de folhas móveis serão constituídas por sistema duplo, com emprego de fitas ou escovas vedadoras de polipropileno.

ES 03.05.03. – Todas as folhas móveis das esquadrias de alumínio serão remetidas para a obra em quadros inteiramente montados, com exceção dos vidros. Colunas, guias, contra- marcos, etc., serão remetidos desmontados, sendo a montagem efetuada na obra, por ocasião das respectivas instalações.

ES 03.05.04. – Às esquadrias e seus componentes serão remetidos para a obra acondicionados em papel adesivo crepado. À retirada dessa proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria.

ES 03.05.05. – No caso de transporte a longa distância, além da previdência recomendada no item precedente, serão as esquadrias acondicionadas em caixas de madeira.

ES 03.05.06. – Os perfis serão armazenados separados com folhas de papel ou tira de papelão, e isolados do solo através de calços de madeira. Deverá ser evitado contato com outros materiais , locais úmidos ou sujeitos a emanações de vapores agressivos, tais como linhas anodização ou eletrodesposição.

ES 03.06 – TIPOS DE ESQUADRIAS.

ES 03.06.01. – PORTAS

ES 03.06.01.01. – Às portas terão movimento de charneira ou de correr.

ES 03.06.01.02. – Às folhas serão dotadas de escovas vedadoras de polipropileno em todo o requadro, para vedação.

ES 03.06.01.03. – Os perfis das folhas serão unidos por cantilhões de alumínio extrudado e aparafusado.

ES 03.06.01.04. – No quadro do chassis, tal união será por meio de para fusos auto-atarrachantes em ranhuras no próprio material.

ES 03.06.01.05. – Às portas serão dotadas de dobradiças de liga de alumínio especial, tipo palmela.

ES 03.06.01.06. – Às portas de correr terão folhas com suportes de liga de alumínio duro com roldanas de náilon especial.

ES 03.06.02. – JANELAS

ES 03.06.02.01. – FOLHA FIXA

Janela que permanece em uma única posição (aberta ou fechada) durante toda a vida útil.

ES 03.06.02.02. – CHARNEIRA

Janela referida na NB-606/80 (NBR- 7202), como de “ abrir “ . É aquela que pode ser movimentada através de rotação da folha em torno de um eixo vertical, fixo, que coincide com um dos lados verticais do conjunto.

ES 03.06.02.03. – PIVOTANTE VERTICAL

Janela que pode ser movimentada através da rotação da folha em torno de um eixo vertical, fixo, que não coincide com nenhum dos dois lados verticais do conjunto.

ES 03.06.02.04. – PROJETANTE DESLIZANTE (“ MAXIM-AR OU MÁXIMO- AR “)

Janela que pode ser movimentada por rotação da folha em torno de um eixo horizontal por translação simultânea desse eixo no plano vertical da própria janela, desde o lado horizontal superior do conjunto até uma posição qualquer definida pelo ângulo máximo de uma abertura desejada.

Mais:

- as folhas serão equipadas com guias de alumínio extrudado, onde correrão patins de náilon dotadas de dispositivo que regula seu atrito contra as ranhuras das guias.

- os rebites das articulações serão de aço inoxidável.



ES 03.06.02.05. – DE CORRER

Janela que pode ser movimentada por translação da folha na direção horizontal:

- os contra- marcos dotados na parte inferior de drenos contínuos.
- folhas com suportes de liga de alumínio duro, pendentes, de rodízio de náilon, de carro duplo, embutidos em perfil extrudado, superior.
- nos elementos verticais serão previstas juntas de vedação de neoprene, nas horizontais serão aplicadas escovas vedadoras.
- os puxadores serão de alumínio extrudados.

ES 03.07 - Os tipos dos vidros deverão ser o indicado no Projeto Arquitetônico.

ES 03.07.01 - Os vidros deverão ser aplicados sobre massa corrida de vidraceiro, depois de aparelhadas e pintadas as esquadrias.

ES 03.07.02 - A espessura dos vidros deverá ser compatível com as dimensões dos vãos onde serão aplicados, devendo ser a mesma previamente aceita pela FISCALIZAÇÃO.

ES 03.07.03 - Em qualquer hipótese, a espessura mínima dos vidros a ser utilizada deverá ser de 4 (quatro) milímetros.

09 - COBERTURA (CO)

TELHA FIBROCIMENTO

Telhamento com telha ondulada de fibrocimento e = 6 mm, com recobrimento lateral de 1 1/4 de onda para telhado com inclinação máxima de 10°, com até 2 águas, incluso içamento, impermeáveis e fabricadas de acordo com as normas da ABNT.

10.0 – PINTURA

RECOMENDAÇÕES GERAIS

A pintura consistirá na aplicação de uma ou mais tintas sobre base, aplicadas por pincel, rolo, revolver ou outro processo qualquer, visando proteger e/ou decorar as superfícies.

Na execução das pinturas serão exigidas as seguintes características:

- a) Recobrimento uniforme da base;
- b) Ausência de escorrimento;
- c) Ausência de fissuras, trincas, bolhas e pulverulência;
- d) Prevenção contra o desenvolvimento de organismos biológicos;



Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE

- e) Possuir estabilidade química em relação a base, de modo a evitar o aparecimento de eflurecências, saponificação e desfolhamento decorrentes da alcalinidade da base;
- f) Resistência mecânica suficiente aos impactos normais de usuários;
- g) Apresentar estanqueidade da superfície a fim de impedir a penetração de águas pluviais, e, sem, contudo interferir na eliminação do vapor porventura existente na base;
- h) Resistir aos esforços mecânicos de lavagem;
- i) Resistir à ação das intempéries;

10.1 – PREPARO DAS SUPERFÍCIES

- a) Antes do início da pintura deve-se proceder a uma cuidadosa observação do estado da superfície de modo a permitir uma perfeita aderência da película de pintura;
- b) Constatada a existência de imperfeições tais como: trinca, fissuras, saliências, reentrâncias ou quaisquer outras imperfeições, o defeito será reparado e a superfície regularizada por meio de lixamento ou emassamento com o mesmo material ou outro, desde que seja compatível com a tinta que vai ser usada;
- c) No caso de existência de materiais soltos ou em paredes já anteriormente pintadas, recorre-se ao uso de escovas com fios duros, raspagem com espátula ou lixamento e lavagem com água ou aplicação de jatos d'água de modo a remover-se todas as partes soltas;
- d) No caso de constatada a presença de óleos, graxas ou outro qualquer produto gorduroso, deve-se recorrer a um dos procedimentos a seguir indicados:
 - e) – Aplicar escova de piaçaba com solução de soda cáustica e que se segue enxaguamento com água, salvo quando se tratar de tintas a óleos ou alquímicas;
 - f) – No caso de grandes áreas pode-se recorrer a um processo mecânico de escovamento, lichamento ou jateamento de areia, sendo os resíduos removidos com lavagem d'água ou ar comprimido;
 - g) Constatada a presença de alcalinidade na superfície deverá ser a mesma neutralizada com o emprego de uma solução de 1 a 2 quilos de sulfato de zinco para cada 5 litros d'água, que será aplicada a broxa sobre a superfície;
 - h) Após uma permanência de cerca de uma hora será limpa por enxaguamento assegurando-se completa secagem antes de iniciar-se a pintura;



- i) Constatada a presença de mofo ou bolor, devem ser objeto de completa remoção, com emprego de um solução antimfofo, aplicada de acordo com a orientação do fabricante;
- j) No caso da existência de eflorescências serão as mesmas removidas por escova de aço com solução de 10% de aço muriático repetindo-se a operação até que toda eflorescência seja eliminada. Segue-se enxaguamento e aguardando a secagem total;
- l) Nas superfícies metálicas devem ser eliminadas todas as ferrugens existentes mediante o uso de lixamento manual ou mecânico;
- m) No caso de estrutura metálicas será exigida a retirada no local de toda a pintura de remoção proveniente da fábrica, por meio de jateamento, jato SA 2 ½ Norma Sueca. O uso de desoxidantes só será permitido nos casos de ferrugem em estado inicial de desenvolvimento, mediante expressa autorização da Fiscalização;

10.2 – PINTURA À BASE D'ÁGUA

- a) A pasta de cal extinta será peneirada para preparação do leite de cal;
- b) A guarda ou leite de cal não deverá ser muito espesso de modo a evitar-se esfoliação;
- c) Após o preparo das superfícies serão aplicadas no mínimo três demãos do leite de cal com a cola alternadamente em direções cruzadas;
- d) Tratando-se de superfícies excessivamente absorvente na primeira demão será adicionada uma pequena quantidade de óleo de linhaça;
- e) A adição de corantes será cuidadosamente realizada de maneira a assegurar a uniformidade da cor desejada;
- f) A terceira demão de caiação em forros será realizada em sentido perpendicular ao vão de luz das janelas;
Entre cada uma das demãos cruzadas devem existir um intervalo mínimo de 8 horas .

10.3 – LATEX

PINTURAS EM PAREDES E TETOS INTERIORES

- a) As superfícies receberão o tratamento adequado;
- b) As superfícies serão seladas com antecedência mínima de 8 horas;
- c) Com auxílio da espátula e desempenadeira metálica aplica-se uma demão de massa;
- d) Após um mínimo de 01 hora repetir a operação com uma segunda demão , lixando com lixa nº120 após secagem;
- e) Após intervalo de 05 (cinco) horas limpar a superfície com escova de pelo macia e aplicar uma demão de tinta diluída a fim de corrigir os defeitos;
- f) Concluir aplicando 03 (três) demãos de tinta;



11 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- a) A execução das instalações elétricas obedecerá rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes respectivos, bem como as normas técnicas da ABNT: NB-3; NB-22; PNB-57; EB-59; NB-79; PNB-158; PNB-165; EB-11; EB-187; EB-12; EB-181; EB-83; AO DECRETO 23.705 de 06 de Outubro de 1954 que regulamenta a Lei 2.531 de 12 de Janeiro de 1954 e a Legislação que rege o assunto, a as norma da CELPE;
- b) As instalações elétricas só poderão ser executadas com projetos aprovados pela Prefeitura, sendo obrigatório, aprovação prévia da concessionária, quando for o caso;
- c) A execução das instalações elétricas obedecerá à melhor técnicas para que venha preencher satisfatoriamente as condições de utilização, eficiência e durabilidade;
- d) A execução das instalações elétricas só poderá ser feita por profissionais devidamente habilitados o que não eximira a Empreiteira de responsabilidades pelo perfeito funcionamento das mesmas;
- e) As instalações elétricas só serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas a rede da empresa fornecedora de energia local;
- f) Só poderão ser executados na obra curvas em eletrodutos de ferro até diâmetro de 19 mm, através de curvadores especiais e com raio mínimo não inferir a 6 vezes o diâmetro dos mesmos;
- g) Os eletrodutos em lajes serão colocados depois da ferragem;
- h) As emendas dos eletrodutos serão feitas por meio de luvas rosqueadas, tendo-se cuidado a eliminar rebarbas que possam prejudicar a enfição;
- i) As ligações dos eletrodutos às caixas de derivação, deverão ser feitas por intermédio de arruelas de buchas galvanizadas ou de alumínio, rosqueadas e fortemente apertadas;
- j) As caixas de derivação que ficarem dentro da estrutura, deverão ser cheias de serragem molhada e rigidamente fixadas às formas;
- k) Antes da concretagem a tubulação deverá estar perfeitamente fixada às fôrmas e devidamente obturada a fim de evitar penetração da nata de cimento. Tal preocupação deverá também ser tomada quando a execução de qualquer serviço que possa ocasionar a obstrução da tubulação;
- l) As paredes de tubulações, caixas, quadros, etc., deverão estar ligadas à terra por sistema independente não apresentado em qualquer ponto resistência superior a 20 ohms;
- m) Antes da enfição, toda a tubulação será limpa, seca e desobstruída de qualquer corpo estranho, que possa prejudicar a passagem dos



- rios. Para isto, deverá se processar a passagem de bucha embebida em verniz isolante, ou parafina (para impermeabilização);
- n) Serão rejeitados os tubos cujas curvaturas tenha causado fendas ou redução de secção;
 - o) Toda tubulação será embutida e o menor diâmetro empregado será de 19 mm (interno);
 - p) Todos os corpos necessários para embutir os eletrodutos e caixas, deverão ser feitos com o máximo cuidado, a fim de causar o menor dano possível aos serviços já executados. Os eletrodutos serão chumbados com argamassa de cimento e areia 1:4;
 - q) A tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos;
 - r) Para facilitar a enfição, os condutores deverão ser lubrificados com tal ou parafina, não sendo permitido o emprego de outros lubrificantes;
 - s) A enfição só será executada após o revestimento completo das paredes, tetos e pisos, quando serão retiradas as obstruções das tubulações;
 - t) Todas as emendas dos condutores serão feitas nas caixas, não sendo permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos;
 - u) Para os condutores de bitola 16 mm² e maiores só serão permitidas emendas e ligações através de conectores de pressão;
 - v) A enfição só será procedida quando o prédio estiver protegido de chuva;
 - w) Os espelhos, plafoniers, etc., serão colocados após a pintura;
 - x) Sempre que solicitado pela Prefeitura deverá a Empreiteira fornecer amostras do material que irá empregar, como também ensaios de resistência, isolamento e condutibilidade, assim como os outros esclarecimentos que forem pedidos;
 - y) Nas caixas de derivação só serão abertos os olhais destinados a ligações de eletroduto;
 - z) As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e estar niveladas e prumadas;
- a.*) A enfição deverá quando concluída, apresentar uma resistência de isolamento mínima de 100 mega ohms entre condutores e entre estes e a terra, não devendo a mesma baixar aquém de 2 mega ohms com o equipamento instalado;
 - b.*) Os quadros sempre serão localizados em locais de fácil acesso e de uso comum;
 - c.*) recomenda-se o emprego de quadros pré-fabricados em chapa e, em casos especiais, de madeira;
 - d.*) Os postes de entrada serão sempre de concreto armado pré-fabricados;
 - e.*) As tubulações em áreas externas deverão ter um caiamento de 1% para as caixas de passagem;
 - f.*) As caixas de passagens de alvenaria deverão atender as dimensões indicadas no projeto e estar providas de drenagem de água, de modo a ficarem sempre secas;
 - g.*) Todos os aparelhos elétricos deverão ter ligações à terra;
 - h.*) nas áreas externas, os eletrodutos em contato com o terreno deverão ser envolvidos por camada de concreto com até 10 cm de espessura;



- i.*) A fixação dos interruptores, tomadas, etc., nas caixas estampadas, somente será feita por parafusos metálicos zincados;
- j.*) A fixação de espelhos semente será feito com parafusos de latão cromados, não sendo permitido o uso de parafusos plásticos;
- k.*) Todas as caixas internas serão metálicas;

APARELHOS ELÉTRICOS

- a) Todos os aparelhos elétricos não destinados à iluminação bem como as luminárias em LED serão ligada para a terra;

QUADRO DE BAIXA TENSÃO

O quadro de baixa tensão será do tipo USB, SIEMENS ou similar.

MATERIAIS PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- Eletrodutos
- Condutores para eletrodutos flexíveis .
- Luvas para eletroduto .
- Buchas e arruelas
- Bucha de porcelana
- Caixas de passagem
- Caixas estampadas
- Fiação para baixa tensão e para aterramento
- Quadros automáticos co disjuntores
- Disjuntores
- Quadros metálicos
- Chave de faca
- Interruptores
- Espelhos ou placas
- Tomadas
- Fusíveis .
- Conjunto eletro-bomba , Obs: quadro com chave magnética , fusíveis e relê .
- Fitas isolantes
- Material para soldar
- Adesivos
- Arames
- Buchas de nylon
- Ganchos
- Arruelas
- Parafusos e porcas
- Pregos



- Massa plástica
- Estrutura de alta e baixa tensão.
- Postes
- Luminárias
- Lâmpadas e equipamentos auxiliares .
- Eletrodos de terra.
- Chaves seccionadoras baixa tensão .
- Equipamentos para medição .

12 - INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS (HS)

HS 01 - Os serviços serão executados de acordo com o Projeto Hidro-sanitário atendendo as normas vigentes da ABNT e dos órgãos públicos com jurisdição sobre o assunto - depois de aprovado pelo órgão fiscalizador.

HS 02 - INSTALAÇÕES DE ÁGUA

HS 02.01 - Descrições gerais: compreenderão reservatórios, rede de distribuição e instalação predial dos blocos. Para o abastecimento está previsto uma entrada de água com respectivo hidrômetro, ligada à rede pública.

HS 02.02 - Acumulação: constará de reservatórios enterrados e elevados. A água será recalçada do reservatório inferior para o superior através de eletro-bombas, sendo uma de reserva, tudo de acordo com o projeto aprovado.

HS 02.03 - Na construção dos reservatórios, suas paredes, lajes de cobertura e fundo receberão impermeabilização por meios de aditivos impermeabilizantes de argamassa e outros próprios para este fim.

HS 02.04 - Os reservatórios inferiores devem ter pelo menos 40cm de sua profundidade acima do solo, a fim de que se tenha parte da sucção afogada.

HS 02.05 - Colocar escada de marinho com guarda-corpo, para o acesso à caixa d'água suspensa.

HS 02.06 - A válvula-de-pé deverá ficar sempre a uma distância mínima de 0,20cm do fundo do reservatório inferior.

HS 02.07 - Para montagem das bombas serão observadas as instruções do fabricante. As bombas serão assentadas sobre alicerces firmes de concreto no local pré-estabelecido. As sucções de recalque terão registro de gaveta para manobrar e só serão permitidos o uso de conexões em curva, junção ou 45°. O comando das eletrobombas deverá ser automático por meio de chave bóia e ter sua proteção através de chave térmica.

HS 02.08 - Na rede de distribuição os tubos deverão ser de PVC rígido de ponta e bolsa classe 15, série B, colado com vedação em fita adequada nas conexões e registros.

HS 02.09 - As tubulações da rede de distribuição não deverão ser embutidas em elementos estruturais de concreto (sapatas, pilares, vigas, lajes, etc.) podendo entretanto, quando indispensáveis, serem alojadas em reentrâncias (encaixes) projetadas para este fim. Não deverão atravessar vigas ou lajes, para que possam ser substituídas ou reparadas quando necessário. Deverão ser colocadas braçadeiras para melhor fixação das tubulações. Quando tiverem que atravessar vigas e lajes se faz necessário após consulta ao calculista estrutural locação de caixas de passagens antes da concretagem.

HS 02.10 - As peças acessórias da tubulação (tês, cruzetas, curvas, etc.) serão também em PVC rígido soldáveis. Os registros de gaveta terão o corpo de ferro fundido, anéis de bronze e hastes de manobra de latão forjado, de reconhecida boa qualidade aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

HS 02.11 - Os registros de gaveta de comando ficarão abrigados em caixas de alvenaria de tijolo, com tampa de lajota de concreto armado com encaixe e o fundo de concreto simples com perfuração, assentes sobre um leito de pedra britada.

HS 02.12 - Para a instalação predial serão utilizados tubos de PVC rígido, classe 20, soldável, em atendimento as normas da ABNT, de reconhecida boa qualidade aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

HS 02.13 - Todo o conduto d'água será embutido nas paredes ou lajes dos pisos e se necessário esconder com forro, se for o caso. Os que ficarão aparente serão fixados através de braçadeiras e no teto através de suspensões em fita galvanizadas.

HS 02.14 - Todos os registros de passagem serão de fabricação de reconhecida boa qualidade aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

HS 02.15 - As canalizações enterradas não poderão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visita, caixas de suspensão ou valas.

HS 02.16 - Todas as torneiras para lavatórios serão cromado tipo "bico-de-pato" de fabricação de reconhecida boa qualidade aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

HS 02.17 - Todas as torneiras para pias e tanque serão de latão cromado, tipo alongadas de canto largo de fabricação de reconhecida boa qualidade aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

HS 02.18 - Serão previstos (05 cinco) pontos d'água externos à escola. As torneiras serão para jardim com rosca para mangueira de latão e sem ser cromada.

HS 02.19 - Todas as bacias sanitárias terão caixa de descarga tipo plástica presa à parede.

HS 02.20 - Nos casos de canalização enterrada, o recobrimento mínimo será de 0,40m, devendo-se levar em conta que o leito esteja isento de pedras ou arestas vivas. O material de envolvimento deve ser firme, dando-se preferência a areia para conservar a elasticidade longitudinal do tubo, razão pelo qual não se recomenda o envolvimento com concreto armado.

HS 02.21 - Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres serão vedadas com bujões rosqueados e plugues convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel, para tal fim.

HS 02.22 - Com exclusão dos elementos cromados ou de latão polido todas as demais partes aparentes da instalação, tais como canalizações, braçadeiras, tampas, etc., deverão ser pintadas no cor determinada pela FISCALIZAÇÃO depois de prévia limpeza das superfícies com benzina.

HS 02.23 - Para facilidade de desmontagem das canalizações, deverão ser colocadas uniões ou flanges nas sucções das bombas, recalques, barriletes ou onde convier.

HS 02.24 - As tubulações de distribuição de água, deverão ser antes do fechamento dos rasgos, lentamente cheias de água, para eliminação de ar, e em seguida, submetida à prova de pressão interna.

HS 02.25 - Essa prova, deverá ser feita com água sobre pressão 50% superior a pressão estática máxima na instalação, não devendo descer, em ponto algum da canalização, a menos de 1kg/cm². A duração da prova será de pelo menos 6 horas (seis) horas.

HS 02.26 - De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

HS 03 - SISTEMA DE ESGOTO

HS 03.01 - O sistema de esgoto previsto será constituído de rede externa, instalações prediais e fossas sépticas, com valas de infiltração, conforme projeto.



HS 03.02 - Não havendo rede pública, deverão ser construídas fossas sépticas e valas de absorção, onde serão lançados os esgotos, com sua capacidade definida em função dos índices determinados.

HS 03.03 - A rede sanitária compõe-se de tubos de PVC, obedecendo ao projeto hidrosanitário.

HS 03.04 - Toda canalização de esgoto que ficar localizada sob a laje de impermeabilização do piso e as colunas de ventilação de esgoto sanitário serão de PVC de fabricação de reconhecida boa qualidade aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

HS 03.05 - Os ramais internos deverão ser encaminhados às caixas de inspeção que permitirão o escoamento para qualquer direção, dependendo das condições de planimetria do terreno em cada unidade.

HS 03.06 - Os coletores externos recolherão das caixas de inspeção, com declividade no sentido do coletor principal.

HS 03.07 - O coletor principal receberá todo o esgoto dos coletores externos, ligando à rede pública.

HS 03.08 - As caixas de inspeção serão executadas com alvenaria de tijolos, assentados sobre camadas de concreto simples com 0.10m de espessura, revestida internamente com lençol de cimento queimado e com tampa de ferro, de acordo com os padrões normais da COMPESA.

HS 03.09 - As valas abertas no solo para assentamento das canalizações só poderão ser fechadas após verificação, pela FISCALIZAÇÃO, das juntas, tubos, proteção dos mesmos e níveis de declividade.

HS 03.10 - A declividade deve ser uniforme entre as caixas sucessivas de inspeção.

HS 03.11 - As canalizações deverão ser assentadas em terrenos resistentes ou sobre embasamento adequado, com recobrimento de 0,30m no mínimo.

HS 03.12 - Deverá ser deixada folga nas travessias dos elementos estruturais para fazer face a eventuais recalques do prédio.

HS 03.13 - Durante a execução da obra, deverão ser tomadas precauções especiais para evitar a entrada de detritos nas tubulações.

HS 03.14 - As extremidades das tubulações de esgoto deverão ser vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários, com bujões ou "plugs", sendo vedado o emprego de buchas de papel, pano ou madeira para tal fim.



HS 03.15 - Deverão ser adotadas um declividade mínima de 3% (três por cento) para tubos de 75mm e de 2% (dois por cento) para tubo de 100mm.

HS 03.16 - Os tubos de ventilação terão sua extremidade superior a 0,50m acima do telhado.

HS 03.17 - Os tubos de queda deverão ser prolongados e ventilados na cobertura.

HS 03.18 - As canalizações de esgoto não deverão ser instaladas imediatamente acima de reservatórios d'água, depósitos ou locais destinados à preparação de gêneros alimentícios.

HS 03.19 - Serão observadas as seguintes declividades mínimas:

- ramais de descargas : 2%
- ramais de esgoto e subcoletores: de acordo com o quadro abaixo:

Diâmetro do tubo(mm)	Declividade % mm/m	
100 a menos	3,0	20
125	1,2	12
150	0,7	7
200	0,5	5
250 ao Max.	0,4	4

HS 03.20 - Todos os sifões das cubas serão do tipo “copo”.

HS 03.21 - Os ralos serão cilíndricos de 100mm de diâmetro de PVC sinfonado e grelhas em latão fundido tipo caixilho, reforçado e cromado nas partes em vista.

HS 03.22 - Todas as peças sanitárias deverão ser fornecidas e instaladas pela CONTRATADA, nos pontos constantes no projeto, com seus respectivos acessórios.

HS 03.23 - Os tubos de queda apresentarão opérculos-tubos radiais de inspeção nos seus trechos inferiores.

HS 03.24 - Antes da entrega da obra todas as instalações serão convenientemente testadas, pela FISCALIZAÇÃO.

HS 05 - EQUIPAMENTOS ESPECÍFICOS

HS 05.01 - Os aparelhos e respectivos pertences, acessórios e peças complementares, serão colocados conforme as indicações dos projetos de


Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



arquitetura e de instalações, obedecendo as recomendações de fabricantes, inclusive os de prevenção contra incêndio.

HS 05.02 - O perfeito estado de cada equipamento deverá ser cuidadosamente verificado antes de sua colocação.

HS 05.03 - Nos sanitários os equipamentos instalados são:

- bacia - em louça branca, de reconhecida boa qualidade aprovada pela FISCALIZAÇÃO (fixadas em buchas de nylon com parafuso de latão cromado).
- assentos - plásticos de reconhecida boa qualidade aprovada pela FISCALIZAÇÃO na cor branca;
- papelreira - em louça branca, com rolete;
- chuveiro - em plástico;
- lavatório - sem coluna em louça branca, marca de reconhecida boa qualidade aprovada pela FISCALIZAÇÃO;
- porta toalha de louça - branco, fixado no azulejo, quando todas as paredes forem de alvenaria;
- porta toalha de ferro;

HS 05.04 - Todos os metais serão de primeira qualidade e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

13 – LIMPEZA DA OBRA

A obra será entregue completamente limpa, com os pisos lavados, sem manchas de óleo, ferrugem ou crosta de argamassa, tinta etc.

Toda a área do canteiro deverá ficar completamente limpa. As instalações de água, esgoto, luz, deverão estar em condições de perfeito funcionamento, bem como todas as peças e serviços de quaisquer espécies. Todos os entulhos serão removidos para outro local.

14 – RECEBIMENTO DA OBRA

A Fiscalização da Prefeitura deverá aprovar, se for o caso, a receber oficialmente todos os serviços. Os casos por ventura omissos nesta especificação somente poderão ser solucionados com a concordância da Prefeitura.



Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE




PLANILHA ORÇAMENTÁRIA


Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



MEMÓRIA DE CÁLCULO


Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



COMPOSIÇÕES


Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO


Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE




PLANTAS (PROJETOS ARQUITETÔNICOS)


Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



ANEXOS


Jorge Eduardo de Alencar Martins
Engenheiro Civil
CREA 26.468-D/PE



RECURSOS: LOCAL: CENTRO URBANO - SERRITA/PE OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UMA BIBLIOTECA NA ESCOLA MUNICIPAL FRANCISCO FILGUEIRA DATA: FEVEREIRO/2024	TABELAS REFERÊNCIA: SINAPI OUTUBRO/2023 - NÃO DESONERADA BDI 18,58%
--	--

ORÇAMENTO BASE						
ITEM	CÓDIGO/TABELA	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
1.0		SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	103689-SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	6,00	370,78	2.224,68
1.2	99059-SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	72,00	72,50	5.220,00
1.3	COMPOSIÇÃO	PROJETOS ESTRUTURAIS EXECUTIVOS DE ESTRUTURA METÁLICA E CONCRETO, INCLUSIVE FUNDAÇÕES	UND	1,00	5.008,87	5.008,87
1.4	COMPOSIÇÃO	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, COM DIMENSIONAMENTO E DETALHAMENTO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS	UND	1,00	3.002,97	3.002,97
		TOTAL 1.0				15.456,52
2.0		INFRAESTRUTURA				
2.1	93358-SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	37,36	99,82	3.729,28
2.2	95241-SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M2	40,22	37,67	1.515,09
2.3	COMPOSIÇÃO	CONCRETO ARMADO FCK=20MPA FABRICADO NA OBRA, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 10MM (05 USOS)	M3	13,05	3.173,69	41.416,65
2.4	103326-SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39 CM (ESPESSURA 19 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	21,90	90,33	1.978,23
2.5	93382-SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	22,30	31,60	704,68
2.6	94319-SINAPI	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILÓ-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	M3	80,85	91,72	7.415,56
		TOTAL 2.0				56.759,49
3.0		SUPERESTRUTURAS E FECHAMENTOS				
3.1	COMPOSIÇÃO	CONCRETO ARMADO FCK=20MPA FABRICADO NA OBRA, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 10MM (05 USOS)	M3	16,93	3.173,69	53.730,57
3.2	103328-SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	326,07	96,03	31.312,50
3.3	93195-SINAPI	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	46,40	76,83	3.564,91
3.4	93185-SINAPI	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	2,50	80,84	202,10
3.5	92771-SINAPI	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	246,03	14,98	3.685,53
3.6	103675-SINAPI	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	M3	1,40	704,20	985,88
3.7	92514-SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	14,90	68,34	1.018,27
3.8	101964-SINAPI	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020_PA	M2	175,11	226,40	39.644,90
		TOTAL 3.0				134.144,66
4.0		PISOS/PASSEIOS (INTERNOS E EXTERNOS)				
4.1	95241-SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M2	163,65	37,67	6.164,70
4.2	87620-SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M2	163,65	37,48	6.133,60
4.3	94990-SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3	2,49	922,42	2.296,83


 JORGE EDUARDO DE ALENCAR MARTINS
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 26468-D/PE

ITEM	CÓDIGO/TABELA	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
4.4	87250-SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014	M2	163,65	76,10	12.453,77
4.5	92397-SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022	M2	41,10	73,32	3.013,45
4.6	103946-SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_05/2022	M2	5,00	25,01	125,05
		TOTAL 4.0				30.187,40
5.0		COBERTURA				
5.1	100384-SINAPI	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE PONTALETES DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO OU PLÁSTICA EM EDIFÍCIO INSTITUCIONAL TÉRREO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	164,82	35,11	5.786,83
5.2	92543-SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	164,82	31,03	5.114,36
5.3	94210-SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	164,82	80,33	13.239,99
5.4	94231-SINAPI	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	13,40	55,90	749,06
5.5	94223-SINAPI	CUMEEIRA PARA TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 6 MM, INCLUSO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E IÇAMENTO. AF_07/2019	M	24,62	127,77	3.145,70
		TOTAL 5.0				28.035,94
6.0		REVESTIMENTOS				
6.1	87879-SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	717,72	5,19	3.724,97
6.2	87531-SINAPI	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	121,90	47,57	5.798,78
6.3	87273-SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	108,03	89,12	9.627,63
6.4	COMPOSIÇÃO	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA 10X10CM, COLORIDA, TIPO A, ELIANE, PORTO RICO, SAMARSA, ELIZABETH OU SIMILAR, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ FABRICADA E REJUNTE DA QUARTZOLIT	M2	14,77	123,19	1.819,52
6.5	87529-SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014.	M2	595,82	49,15	29.284,55
6.6	96109-SINAPI	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS. AF_08/2023_PS	M2	163,65	58,48	9.570,25
6.7	87881-SINAPI	CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	M2	13,70	7,90	108,23
6.8	90406-SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	M2	13,70	62,20	852,14
6.9	98546-SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	M2	13,70	151,37	2.073,77
		TOTAL 6.0				62.859,84
7.0		ESQUADRIAS				
7.1	102183-SINAPI	PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS DE 90X210 CM, ESPESSURA DE 10MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. AF_01/2021	UND	1,00	2.306,91	2.306,91
7.2	94573-SINAPI	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	70,00	327,81	22.946,70
7.3	90844-SINAPI	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	UND	2,00	1.260,16	2.520,32
7.4	94569-SINAPI	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	0,32	553,78	177,21


 JORGE EDUARDO DE ALENCAR MARTINS
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 26468-D/PE

ITEM	CÓDIGO/TABELA	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
7.5	100868-SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UND	2,00	425,99	851,98
TOTAL 7.0						28.803,12
8.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
8.1	COMPOSIÇÃO	LUMINÁRIA TIPO CALHA DE EMBUTIR PARA 04 LÂMPADAS COM LAMPADAS LED 2X18W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	30,00	504,51	15.135,30
8.2	101890-SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 30A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UND	6,00	21,80	130,80
8.3	104473-SINAP	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO, COM INTERRUPTOR SIMPLES, EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSIVE TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO E CHUMBAMENTO (SEM LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_11/2022	UND	8,00	195,03	1.560,24
8.4	104475-SINAPI	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO GERAL 2P+T (10A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSIVE TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_11/2022	UND	36,00	163,95	5.902,20
8.5	91834-SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	100,00	21,90	2.190,00
8.6	91926-SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	160,00	4,66	745,60
8.7	91928-SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	360,00	7,65	2.754,00
8.8	104476-SINAPI	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO ESPECÍFICO 2P+T (20A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSIVE TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCETO CHUVEIRO). AF_11/2022	UND	10,00	210,67	2.106,70
8.9	101875-SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UND	1,00	424,69	424,69
8.10	101894-SINAPI	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UND	1,00	209,31	209,31
TOTAL 8.0						31.158,84
9.0	DRENAGENS DE ÁGUAS PLUVIAIS E AR CONDICIONADOS					
9.1	89578-SINAPI	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	M	30,00	42,50	1.275,00
9.2	89584-SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	UND	12,00	55,35	664,20
9.3	89866-SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UND	10,00	8,34	83,40
9.4	89867-SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UND	10,00	9,36	93,60
9.5	89865-SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	35,00	20,13	704,55
9.6	103328-SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	14,79	96,03	1.420,28
9.7	87879-SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	29,58	5,19	153,52
9.8	87529-SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014.	M2	29,58	49,15	1.453,86
9.9	87620-SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M2	14,79	37,48	554,33
9.9	98546-SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	M2	29,58	151,37	4.477,52
TOTAL 9.0						10.880,26
10.0	PINTURAS E ACABAMENTOS					
10.1	88485-SINAPI	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	595,82	4,86	2.895,69
10.2	88495-SINAPI	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	595,82	12,06	7.185,59
10.3	88489-SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	595,82	14,91	8.883,68


 JORGE EDUARDO DE ALENCAR MARTINS
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 26468-D/PE

ITEM	CÓDIGO/TABELA	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
10.4	88484-SINAPI	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	177,35	5,94	1.053,46
10.5	88494-SINAPI	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	177,35	22,78	4.040,03
10.6	88488-SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	177,35	17,55	3.112,49
10.7	102219-SINAPI	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	18,14	19,81	359,35
		TOTAL 10.0				27.530,29
11.0		INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS				
11.1	89957-SINAPI	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	UND	2,00	159,77	319,54
11.2	COMPOSIÇÃO	PONTO DE ESGOTO PVC 100MM - MEDIA 2,00M DE TUBO PVC ESGOTO PREDIAL DN 100MM E 1 JOELHO PVC 90GRAUS ESGOTO PREDIAL DN 100MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND	1,00	263,32	263,32
11.3	COMPOSIÇÃO	PONTO DE ESGOTO COM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE Ø 50 MM (PIAS DE COZINHA, MÁQUINAS DE LAVAR, ETC...)	UND	2,00	130,57	261,14
11.4	89709-SINAPI	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UND	1,00	22,71	22,71
11.5	97902-SINAPI	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020	UND	8,00	631,95	5.055,60
11.6	86931-SINAPI	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UND	1,00	566,97	566,97
11.7	100849-SINAPI	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UND	1,00	41,35	41,35
11.8	86943-SINAPI	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UND	1,00	298,24	298,24
11.9	102607-SINAPI	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UND	1,00	530,23	530,23
		TOTAL 11.0				7.359,10
		TOTAL GERAL				433.175,46
BDI ADOTADO DE 18,58%						
FONTE: TABELA DO SINAPI OUTUBRO/2023 NÃO DESONERADA						


 JORGE EDUARDO DE ALENCAR MARTINS
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 26468-D/PE



PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FONTE		DISCRIMINAÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
CÓDIGO	TABELA	DEMOLIÇÃO DE PISO DE ALTA RESISTÊNCIA		M2			
88309	COMPOSICAO	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,100000	26,51	2,65
88316	COMPOSICAO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	1,000000	21,28	21,28
						PREÇO (mão-de-obra):	23,93
						PREÇO (material):	
						PREÇO (equipamento):	-
						PREÇO TOTAL (unit.):	23,93

COEFICIENTES EXTRAÍDOS DA TABELA:

TABELA: COMPOSIÇÃO EXTRAÍDA DO CÓDIGO 03240/ORSE - DEMOLIÇÃO DE PISO DE ALTA RESISTÊNCIA

INSUMOS ADAPTADOS DA TABELA:

SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023

FONTE		DISCRIMINAÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
CÓDIGO	TABELA	REMOÇÃO DE CAIXA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO PARA AR CONDICIONADO		UND			
88309	COMPOSICAO	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,400000	26,51	10,60
88316	COMPOSICAO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,500000	21,28	10,64
						PREÇO (mão-de-obra):	21,24
						PREÇO (material):	
						PREÇO (equipamento):	-
						PREÇO TOTAL (unit.):	21,24

COEFICIENTES EXTRAÍDOS DA TABELA:

TABELA: COMPOSIÇÃO EXTRAÍDA DO CÓDIGO 07213/ORSE - REMOÇÃO DE CAIXA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO PARA AR CONDICIONADO

INSUMOS ADAPTADOS DA TABELA:

SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023

FONTE		DISCRIMINAÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
CÓDIGO	TABELA	REMOÇÃO DE QUADRO ELÉTRICO DE EMBUTIR OU SOBREPOR		UND			
88309	COMPOSICAO	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	1,000000	26,51	26,51
88316	COMPOSICAO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	1,000000	21,28	21,28
						PREÇO (mão-de-obra):	47,79
						PREÇO (material):	
						PREÇO (equipamento):	-
						PREÇO TOTAL (unit.):	47,79

COEFICIENTES EXTRAÍDOS DA TABELA:

TABELA: COMPOSIÇÃO EXTRAÍDA DO CÓDIGO 07224/ORSE - REMOÇÃO DE QUADRO ELÉTRICO DE EMBUTIR OU SOBREPOR

INSUMOS ADAPTADOS DA TABELA:

SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023

FONTE		DISCRIMINAÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
CÓDIGO	TABELA	DEMOLIÇÃO DE MEIO-FIO GRANÍTICO OU PRÉ-MOLDADO		M			
88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,05000	26,51	1,33
88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,50000	21,28	10,64
						PREÇO (mão-de-obra):	11,97
						PREÇO (material):	
						PREÇO (equipamento):	-
						PREÇO TOTAL (unit.):	11,97

COEFICIENTES OBTIDOS NA TABELA:

COMPOSIÇÃO EXTRAÍDA DO CÓDIGO 00021/ORSE - DEMOLIÇÃO DE MEIO-FIO GRANÍTICO OU PRÉ-MOLDADO

INSUMOS E COMPOSIÇÕES ADAPTADOS DA TABELA:

SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023

FONTE	DISCRIMINAÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO
-------	---------------	-------	-------	-------	------------	-------


 JORGE EDUARDO DE AENCAR MARTINS
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 26468-D/PE

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

CÓDIGO	TABELA	COLETA E CARGA MANUAIS DE ENTULHO		M3			
88316	COMPOSICAO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	1,000000	21,28	21,28
						PREÇO (mão-de-obra):	21,28
						PREÇO (material):	
						PREÇO (equipamento):	-
						PREÇO TOTAL (unit.):	21,28
COEFICIENTES EXTRAÍDOS DA TABELA:							
TABELA: COMPOSIÇÃO EXTRAÍDA DO CÓDIGO 00026/ORSE - COLETA E CARGA MANUAIS DE ENTULHO							
INSUMOS ADAPTADOS DA TABELA:							
SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023							
FONTE		DISCRIMINAÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO
CÓDIGO	TABELA	CONCRETO ARMADO FCK=20MPA FABRICADO NA OBRA, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 10MM (05 USOS)		M3			
SUB COMPOSIÇÃO 01		FORMA PLANA PARA ESTRUTURAS, EM COMPENSADO RESINADO DE 10MM, 05 USOS, INCLUSIVE ESCORAMENTO - REVISADA 07.2015	MAT.	M2	10,00000	93,56	935,58
94964	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	MAT.	M3	1,00000	488,29	488,29
103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	MAT.	M3	1,00000	288,50	288,50
SUB COMPOSIÇÃO 02		ARMAÇAO ACO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO	MAT.	UN	1,00000	964,04	964,04
						PREÇO (mão-de-obra):	
						PREÇO (material):	2.676,41
						PREÇO (equipamento):	-
						PREÇO TOTAL (unit.):	2.676,41
COEFICIENTES OBTIDOS NA TABELA:							
CÓDIGO: 06457 - TABELA: ORSE - SET/2019 - Concreto armado fck=15MPa fabricado na obra, adensado e lançado, para Uso Geral, com formas planas em compensado resinado 12mm (05 usos)							
INSUMOS E COMPOSIÇÕES ADAPTADOS DA TABELA:							
SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023							

SUB COMPOSIÇÃO 01		DISCRIMINAÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
CÓDIGO	TABELA	FORMA PLANA PARA ESTRUTURAS, EM COMPENSADO RESINADO DE 10MM, 05 USOS, INCLUSIVE ESCORAMENTO - REVISADA 07..2015		M2			
88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,97300	26,13	25,42
88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	1,35000	21,28	28,73
00006193	SINAPI INSUMO	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	MAT.	M	0,12200	21,90	2,67
00005069	SINAPI INSUMO	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	MAT.	KG	0,10000	18,66	1,87
00005068	SINAPI INSUMO	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	MAT.	KG	0,02500	18,31	0,46
00002692	SINAPI INSUMO	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	MAT.	L	0,02000	7,50	0,15
00004509	SINAPI INSUMO	TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 10 CM (1 X 4 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	MAT.	M	1,08900	5,41	5,89
00001347	SINAPI INSUMO	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 12 MM	MAT.	UN	0,23400	60,03	14,05
00043130	SINAPI INSUMO	ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	MAT.	KG	0,15000	24,80	3,72
00004006	SINAPI INSUMO	MADEIRA SERRADA NAO APARELHADA DE PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	MAT.	M3	0,00442	2.398,56	10,60
						PREÇO (mão-de-obra):	54,15
						PREÇO (material):	39,41
						PREÇO (equipamento):	-
						PREÇO TOTAL (unit.):	93,56
COEFICIENTES OBTIDOS NA TABELA:							
CÓDIGO: 00116 - TABELA: SINAPI - SET/2019 - Forma Plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 05 usos, inclusive escoramento - Revisada 07..2015							
INSUMOS E COMPOSIÇÕES ADAPTADOS DA TABELA:							
SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023							

SUB COMPOSIÇÃO 02		DISCRIMINAÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
CÓDIGO	TABELA	ARMAÇAO ACO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO		UND			
92917	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	MAT.	KG	22,00000	15,82	348,04


 JORGE EDUARDO DE AENCAR MARTINS
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 26468-D/PE

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

92922	SINAPI	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	MAT.	KG	55,00000	11,20	616,00	
							PREÇO (mão-de-obra):	
							PREÇO (material):	964,04
							PREÇO (equipamento):	-
							PREÇO TOTAL (unit.):	964,04

COEFICIENTES OBTIDOS NA TABELA:

CÓDIGO: 73990/1 - SINAPI SET/2019 - ARMACAO ACO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO

INSUMOS E COMPOSIÇÕES ADAPTADOS DA TABELA:

SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023

FONTE		DISCRIMINAÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	
CÓDIGO	TABELA	DESTELHAMENTO, CARGA E RÉ-TELHAMENTO DE TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA		M2				
88262	COMPOSICAO	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,440000	26,13	11,50	
88316	COMPOSICAO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,880000	21,28	18,73	
							PREÇO (mão-de-obra):	30,23
							PREÇO (material):	
							PREÇO (equipamento):	-
							PREÇO TOTAL (unit.):	30,23

COEFICIENTES EXTRAÍDOS DA TABELA:

TABELA: COMPOSIÇÃO EXTRAÍDA DO CÓDIGO 04495/ORSE - DESTELHAMENTO, CARGA E RÉ-TELHAMENTO DE TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA ESP=4MM

INSUMOS ADAPTADOS DA TABELA:

SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023

FONTE		DISCRIMINAÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	
CÓDIGO	TABELA	PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS DE 64X210 CM, ESPESSURA DE 10MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. AF_01/2021		UND				
3104	INSUMO	CONJ. DE FERRAGENS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO, EM ZAMAC CROMADO, CONTEMPLANDO DOBRADICA INF., DOBRADICA SUP., PIVO PARA DOBRADICA INF., PIVO PARA DOBRADICA SUP., FECHADURA CENTRAL EM ZAMC. CROMADO, CONTRA FECHADURA DE PRESSAO	MAT.	CJ	2,0000000	168,02	336,04	
5031	INSUMO	VIDRO TEMPERADO INCOLOR PARA PORTA DE ABRIR, E = 10 MM (SEM FERRAGENS E SEM COLOCACAO)	MAT.	M2	2,68800	380,00	1021,44	
88316	COMPOSICAO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	3,9880000	21,28	84,86	
88325	COMPOSICAO	VIDRACEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	4,1000000	21,50	88,15	
							PREÇO (mão-de-obra):	173,01
							PREÇO (material):	1.357,48
							PREÇO (equipamento):	-
							PREÇO TOTAL (unit.):	1.530,49

COEFICIENTES OBTIDOS NA TABELA:

COMPOSIÇÃO EXTRAÍDA E ADAPTADA DO ITEM 102183 DA TABELA SINAPI JAN/2019 - PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS DE 90X210 CM, ESPESSURA DE 10MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. AF_01/2021

INSUMOS E COMPOSIÇÕES ADAPTADOS DA TABELA:

SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023

FONTE		DISCRIMINAÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
CÓDIGO	TABELA	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO CAIXA ELÉTRICA NO TETO, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO INTERRUPTOR, LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016		UND			
90447	COMPOSICAO	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	MAT.	M	2,2000000	7,79	17,14
90456	COMPOSICAO	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_05/2015	MAT.	UN	1,0000000	5,16	5,16


JORGE EDUARDO DE ALENCAR MARTINS
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 26468-D/PE

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

90466	COMPOSICAO	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	MAT.	M	2,2000000	14,55	32,01
91842	COMPOSICAO	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	MAT.	M	2,0000000	5,90	11,80
91852	COMPOSICAO	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	MAT.	M	2,2000000	8,76	19,27
91924	COMPOSICAO	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	MAT.	M	8,4000000	2,75	23,10
91937	COMPOSICAO	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	MAT.	UN	0,3750000	16,88	6,33
91940	COMPOSICAO	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	MAT.	UN	1,0000000		
91953	COMPOSICAO	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	MAT.	UN	1,0000000		
						PREÇO (MÃO-DE-OBRA):	-
						PREÇO (MATERIAL):	114,81
						PREÇO (EQUIPAMENTO):	-
						PREÇO TOTAL (UNIT.):	114,81

COEFICIENTES EXTRAÍDOS DA TABELA:

COMPOSIÇÃO EXTRAÍDA E ADAPTADA DO CÓDIGO: 93128 SINAPI - PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016

INSUMOS EXTRAÍDOS DAS TABELAS:

SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023

FONTE		DISCRIMINAÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
CÓDIGO	TABELA	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014		M2			
7311	INSUMO	TINTA ESMALTE SINTÉTICO PREMIUM ACETINADO	MAT.	L	0,3300000	40,87	13,49
5318	INSUMO	DILUENTE AGUARRAS	MAT.	L	0,0140000	30,79	0,43
88310	COMPOSICAO	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,1870000	27,73	5,19
88316	COMPOSICAO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,0690000	21,28	1,47
						PREÇO (MÃO-DE-OBRA):	6,66
						PREÇO (MATERIAL):	13,92
						PREÇO (EQUIPAMENTO):	-
						PREÇO TOTAL (UNIT.):	20,58

COEFICIENTES EXTRAÍDOS DA TABELA:

COMPOSIÇÃO EXTRAÍDA E ADAPTADA DA TABELA SINAPI - CÓDIGO 88489 - APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

INSUMOS ADAPTADOS DA TABELA:

SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023

FONTE		DISCRIMINAÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
CÓDIGO	TABELA	PONTO DE ESGOTO PVC 100MM - MEDIA 4,00M DE TUBO PVC ESGOTO PREDIAL DN 100MM E 1 JOELHO PVC 90GRAUS ESGOTO PREDIAL DN 100MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO		UND			
301	SINAPI INSUMO	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	MAT.	UN	2,00000	4,00	8,00
88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	2,80000	25,76	72,13
3520	SINAPI INSUMO	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	MAT.	UN	1,00000	9,20	9,20
88316	COMPOSIÇÃO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	2,90000	21,28	61,71
9836	SINAPI INSUMO	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	MAT.	M	4,00000	16,50	66,00
20078	INSUMOS SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	MAT.	UN	0,20000	25,08	5,02
						PREÇO (MÃO-DE-OBRA):	133,84
						PREÇO (MATERIAL):	88,22
						PREÇO (EQUIPAMENTO):	-
						PREÇO TOTAL (UNIT.):	222,06

COEFICIENTES EXTRAÍDOS DA TABELA:

COMPOSIÇÃO ADAPTADA DO CÓDIGO 73958/001 - TABELA: SINAPI - ABRIL/2011 - PONTO DE ESGOTO PVC 100MM - MEDIA 1,10M DE TUBO PVC ESGOTO PREDIAL DN 100MM E 1 JOELHO PVC 90GRAUS ESGOTO PREDIAL DN 100MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

INSUMOS EXTRAÍDOS DA TABELA:

SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023


JORGE EDUARDO DE ALENCAR MARTINS
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 26468-D/PE

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FONTE		DISCRIMINAÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
CÓDIGO	TABELA			UND			
		PONTO DE ESGOTO COM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE Ø 50 MM (PIAS DE COZINHA, MÁQUINAS DE LAVAR, ETC...)		UND			
0122	INSUMOS SINAPI	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	MAT.	UN	0,15000	60,78	9,12
20078	INSUMOS SINAPI	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	MAT.	UN	0,15000	25,08	3,76
20083	INSUMOS SINAPI	SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	MAT.	UN	0,02300	68,86	1,58
0013	INSUMOS SINAPI	ESTOPA	MAT.	KG	0,05000	20,01	1,00
88267	COMPOSIÇÃO	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,30000	25,76	7,73
3518	INSUMOS SINAPI	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	MAT.	UN	3,00000	4,19	12,57
3767	INSUMOS SINAPI	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120 (COR VERMELHA)	MAT.	UN	0,20000	0,74	0,15
88316	COMPOSIÇÃO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,30000	21,28	6,38
7097	INSUMOS SINAPI	TE SANITARIO, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	MAT.	UN	1,00000	8,32	8,32
9838	INSUMOS SINAPI	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	MAT.	M	5,00000	11,90	59,50
						PREÇO (MÃO-DE-OBRA):	14,11
						PREÇO (MATERIAL):	96,00
						PREÇO (EQUIPAMENTO):	-
						PREÇO TOTAL (UNIT.):	110,11
COEFICIENTES EXTRAÍDOS DA TABELA:							
COMPOSIÇÃO ADAPTADA DO CÓDIGO: 01678 - TABELA: ORSE - MAR/2019 - Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 50 mm (pias de cozinha, máquinas de lavar, etc...)							
INSUMOS EXTRAÍDOS DA TABELA:							
SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023							

FONTE		LUMINÁRIA TIPO CALHA DE EMBUTIR PARA 04 LÂMPADAS COM LAMPADAS LED 2X18W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND: UND			
CÓDIGO	TABELA	DESCRIÇÃO	COEFICIENTE	UND	PREÇO UNIT.	CUSTO(R\$/M)
12230	SINAPI	LUMINARIA DE EMBUTIR EM CHAPA DE ACO PARA 4 LAMPADAS FLUORESCENTES DE 14 W *60 X 60 CM* ALETADA (NAO INCLUI REATOR E LAMPADAS)	1,00000	UND	339,37	339,37
39387	SINAPI	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	4,00000	UND	17,25	69,00
88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,47100	H	26,84	12,64
88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,19630	H	22,65	4,45
		TOTAL DOS SERVIÇOS				425,46
COEFICIENTES OBTIDOS NA TABELA:						
CÓDIGO: ISINAPI - 9758 - LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 1 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017						
INSUMOS E COMPOSIÇÕES ADAPTADOS DA TABELA:						
SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023						

FONTE		DISCRIMINAÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
CÓDIGO	TABELA			UND			
		PROJETOS ESTRUTURAIS EXECUTIVOS DE ESTRUTURA METÁLICA E CONCRETO , INCLUSIVE FUNDAÇÕES		UND			
90779	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	22,00000	141,82	3.120,04
90771	SINAPI	AUXILIAR DE DESENHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	24,00000	25,85	620,40
90773	SINAPI	DESENHISTA COPISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	26,00000	18,60	483,60
						PREÇO (mão-de-obra):	4.224,04
						PREÇO (material):	-
						PREÇO (equipamento):	-
						PREÇO TOTAL (unit.):	4.224,04
COEFICIENTES OBTIDOS DA TABELA:							
TABELA DO SINAPI:90779 - ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES							
TABELA DO SINAPI:90771 - AUXILIAR DE DESENHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES							
TABELA DO SINAPI:90773 - DESENHISTA COPISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES							
SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023							


JORGE EDUARDO DE AENCAR MARTINS
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 26468-D/PE

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

FONTE		DISCRIMINAÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
CÓDIGO	TABELA	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, COM DIMENSIONAMENTO E DETALHAMENTO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS		UND			
90779	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	14,000000	141,82	1.985,48
90775	SINAPI	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	24,000000	22,79	546,96
						PREÇO (mão-de-obra):	2.532,44
						PREÇO (material):	-
						PREÇO (equipamento):	-
						PREÇO TOTAL (unit.):	2.532,44
COEFICIENTES EXTRAÍDOS DA TABELA:							
INSUMOS ADAPTADOS DA TABELA: SINAPI NÃO DESONERADO NA DATA BASE OUTUBRO/2023							

FONTE		DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO(R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
CÓDIGO	TABELA	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA 10X10CM, COLORIDA, TIPO A, ELIANE,PORTO RICO,SAMARSA, ELIZABETH OU SIMILAR, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ FABRICADA E REJUNTE DA QUARTZOLIT		M2			
	COTAÇÃO	CERAMICA ESMALTADA 10X10CM, TIPO A, COLORIDA, ELIANE, PORTO RICO, SAMARSA, ELIZABETH OU SIMILAR	MAT.	M2	1,060000	65,90	69,85
1381	SINAPI INSUMO	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	MAT.	M2	4,860000	0,95	4,62
34357	SINAPI INSUMO	REJUNTE COLORIDO, CIMENTICIO	MAT.	KG	0,420000	5,57	2,34
88256	SINAPI	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,720000	26,38	18,99
88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,380000	21,28	8,09
						PREÇO (mão-de-obra):	27,08
						PREÇO (material):	76,81
						PREÇO (equipamento):	-
						PREÇO TOTAL (unit.):	103,89
COEFICIENTES OBTIDOS NA TABELA: CÓDIGO: 87264 - TABELA: SINAPI - SET/2019 - REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014							
INSUMOS E COMPOSIÇÕES ADAPTADOS DA TABELA:							


 JORGE EDUARDO DE ALENCAR MARTINS
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 26468-D/PE



RECURSOS:

LOCAL: CENTRO URBANO - SERRITA/PE

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UMA BIBLIOTECA NA ESCOLA MUNICIPAL FRANCISCO FILGUEIRA

MEMÓRIA DE CÁLCULO - ORÇAMENTO BASE

Item	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	COMPRIMENTO	ALTURA	LARGURA	REPETIÇÕES	TOTAL
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA AÇO GALVANIZADO, INSTALADA	M2					
	DIMENSÕES		3,00	2,00			6,00
						TOTAL	6,00
1.2	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M					
	FRENTE E FUNDOS		10,00			2,00	20,00
	FLATERAIS		26,00			2,00	52,00
						TOTAL	72,00
1.3	PROJETOS ESTRUTURAIS EXECUTIVOS DE ESTRUTURA METÁLICA E CONCRETO, INCLUSIVE FUNDAÇÕES	UND					
	PROJETOS ESTRUTURAIS						1,00
						TOTAL	1,00
1.4	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, COM DIMENSIONAMENTO E DETALHAMENTO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS	UND					
	PROJETOS ESTRUTURAIS						1,00
						TOTAL	1,00
2.0	INFRAESTRUTURA						
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3					
	SAPATAS		1,00	1,40	1,00	23,00	32,20
	VALAS		72,80	0,30	0,30	1,00	6,55
	DETALHE FACHADA		3,00	0,30	0,30	1,00	0,27
	DESCONTO SAPATAS		0,80	0,30	0,30	-23,00	-1,66
						TOTAL	37,36
2.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M2					
	SAPATAS		1,00		1,00	23,00	23,00
	VALAS		72,80		0,30	1,00	21,84
	DETALHE FACHADA		3,00		0,30	1,00	0,90
	DESCONTO SAPATAS		0,80		0,30	-23,00	-5,52
						TOTAL	40,22
2.3	CONCRETO ARMADO FCK=20MPA FABRICADO NA OBRA, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 10MM (05 USOS)	M3					
	SAPATAS		1,00	0,25	1,00	23,00	5,75
	PESCOÇOS PILARES		0,30	1,10	0,20	23,00	1,52
	BALDRAMES FRENTE E FUNDOS E DIVISÃO DEPÓSITO E WC		7,00	0,40	0,20	3,00	1,68
	BALDRAMES LATERAIS		24,50	0,40	0,20	2,00	3,92
	BALDRAME DETALHE FACHADA		3,00	0,30	0,20	1,00	0,18
						TOTAL	13,05
2.4	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39 CM (ESPESSURA 19 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2					
	EMBASAMENTOS		7,00	0,30		3,00	6,30
			24,50	0,30		2,00	14,70
			3,00	0,30		1,00	0,90
						TOTAL	21,90
2.5	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3					
	VOLUME ESCAVAÇÕES						37,36
	VOLUME LASTROS	40,22		0,05		-1,00	-2,01
	VOLUMES CONCRETO	13,05				-1,00	-13,05
						TOTAL	22,30
2.6	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILLO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	M3					
	ATERRO GERAL		24,50	0,50	6,60	1,00	80,85
						TOTAL	80,85
3.0	SUPERESTRUTURAS E FECHAMENTOS						

Item	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	COMPRIMENTO	ALTURA	LARGURA	REPETIÇÕES	TOTAL
3.1	CONCRETO ARMADO FCK=20MPA FABRICADO NA OBRA, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 10MM (05 USOS)	M3					
	PILARES		0,30	4,30	0,20	22,00	5,68
	PILAR DETALHE FACHADA		0,20	5,70	0,20	1,00	0,23
	PILARES PLATIBANDAS		0,20	1,50	0,15	20,00	0,90
	CINTAS SUPERIORES		63,00	0,40	0,15	1,00	3,78
	VIGA FACHADA + APOIO MARQUIZE		7,00	0,70	0,15	1,00	0,74
	VIGAS INTERNAS		7,00	0,65	0,20	6,00	5,46
	CINTA DETALHE FACHADA		3,00	0,30	0,15	1,00	0,14
						TOTAL	16,93
3.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2					
	FACHADA + FUNDOS		6,50	4,30		2,00	55,90
	DIVISÃO DEPÓSITO + WC		6,50	4,30		1,00	27,95
	LATERAIS		24,60	4,30		2,00	211,56
	PLATIBANDAS		63,20	1,50		1,00	94,80
	DETALHE FACHADA		2,80	5,70		1,00	15,96
	DESCONTOS		2,00	3,00		-1,00	-6,00
			2,50	2,00		-14,00	-70,00
			0,90	2,10		-2,00	-3,78
			0,80	0,40		-1,00	-0,32
						TOTAL	326,07
3.3	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M					
	JANELAS		2,90			16,00	46,40
						TOTAL	46,40
3.4	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M					
	PORTA PRINCIPAL		2,50			1,00	2,50
						TOTAL	2,50
3.5	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG					
	MARQUIZES FACHADA						
	LONGITUDINAIS		7,20			25,00	180,00
	TRANSVERSAIS		2,50			87,50	218,75
						SUB TOTAL	398,75
	PESO AÇO CA-50 10.00MM = 0,617 KG/M	398,75				0,617	246,03
						TOTAL	246,03
3.6	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	M3					
	MARQUIZE FACHADA		7,00	0,10	2,00		1,40
						TOTAL	1,40
3.7	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2					
	FORMAS INFERIORES		7,00		2,00		14,00
	FORMAS ESPELHOS		9,00	0,10			0,90
						TOTAL	14,90
3.8	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020_PA	M2					
	LAJE WC		2,30		2,30		5,29
	LAJE BIBLIOTECA		22,77		7,00		159,39
	LAJE DEPÓSITO		4,85		2,15		10,43
						TOTAL	175,11
4.0	PISOS/PASSEIOS (INTERNOS E EXTERNOS)						
4.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M2					
	ÁREA TORAL PISO BIBLIOTECA		22,47		6,70	1,00	150,55
	DEPÓSITO		4,55		2,00	1,00	9,10
	WC		2,00		2,00	1,00	4,00
						TOTAL	163,65
4.2	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M2					
	ÁREA TORAL PISO BIBLIOTECA		22,47		6,70	1,00	150,55
	DEPÓSITO		4,55		2,00	1,00	9,10
	WC		2,00		2,00	1,00	4,00
						TOTAL	163,65
4.3	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3					

Item	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	COMPRIMENTO	ALTURA	LARGURA	REPETIÇÕES	TOTAL
	CALÇADA LATERAL (ENTRE BIBLIOTECA E SALAS EXISTENTES)		24,90	0,05	2,00	1,00	2,49
						TOTAL	2,49
4.4	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014	M2					
	ÁREA TORAL PISO BIBLIOTECA		22,47		6,70	1,00	150,55
	DEPÓSITO		4,55		2,00	1,00	9,10
	WC		2,00		2,00	1,00	4,00
						TOTAL	163,65
4.5	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022	M2					
	FACHADA PRINCIPAL - ÁREA CONFORME PROJETO AUTOCAD						41,10
						TOTAL	41,10
4.6	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_05/2022	M2					
	FACHADA PRINCIPAL - ÁREA CONFORME PROJETO AUTOCAD						5,00
						TOTAL	5,00
5.0	COBERTURA						
5.1	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE PONTALETES DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO OU PLÁSTICA EM EDIFÍCIO INSTITUCIONAL TÉRREO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2					
	ÁREA TOTAL		24,60		6,70		164,82
						TOTAL	164,82
5.2	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2					
	ÁREA TOTAL		24,60		6,70		164,82
						TOTAL	164,82
5.3	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2					
	ÁREA TOTAL		24,60		6,70		164,82
						TOTAL	164,82
5.4	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M					
	RUFOS		6,70			2,00	13,40
						TOTAL	13,40
5.5	CUMEEIRA PARA TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E = 6 MM, INCLUSO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E IÇAMENTO. AF_07/2019	M					
	CUMEEIRA		24,62			1,00	24,62
						TOTAL	24,62
6.0	REVESTIMENTOS						
6.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2					
	FACHADA + FUNDOS		7,00	6,00		2,00	84,00
	LATERAIS		24,90	6,00		2,00	298,80
	DETALHE FACHADA		3,00	6,00		2,00	36,00
	INTERNOS (INCLUSIVE PLATIBANDAS)		6,70	6,00		2,00	80,40
			24,60	6,00		2,00	295,20
	DIVISÃO WC + DEPÓSITO		6,70	4,80		2,00	64,32
			2,00	4,80		2,00	19,20
	DESCONTOS		2,00	3,00		-2,00	-12,00
			2,50	2,00		-28,00	-140,00
			0,90	2,10		-4,00	-7,56
			0,80	0,40		-2,00	-0,64
						TOTAL	717,72
6.2	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2					
	BIBLIOTECA		22,47	1,50		2,00	67,41
			6,70	1,50		2,00	20,10
	DEPÓSITO		4,55	1,50		2,00	13,65
			2,00	1,50		2,00	6,00
	WC		2,00	3,00		4,00	24,00
	DESCONTOS		2,00	1,50		-1,00	-3,00
			0,90	1,50		-3,00	-4,05
			0,90	2,10		-1,00	-1,89
			0,80	0,40		-1,00	-0,32
						TOTAL	121,90

Item	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	COMPRIMENTO	ALTURA	LARGURA	REPETIÇÕES	TOTAL
6.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2					
	BIBLIOTECA		22,47	1,30		2,00	58,42
			6,70	1,30		2,00	17,42
	DEPÓSITO		4,55	1,30		2,00	11,83
			2,00	1,30		2,00	5,20
	WC		2,00	2,80		4,00	22,40
	DESCONTOS		2,00	1,30		-1,00	-2,60
			0,90	1,30		-3,00	-3,51
			0,90	0,90		-1,00	-0,81
			0,80	0,40		-1,00	-0,32
						TOTAL	108,03
6.4	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA 10X10CM, COLORIDA, TIPO A, ELIANE, PORTO RICO, SAMARSA, ELIZABETH OU SIMILAR, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ FABRICADA E REJUNTE DA QUARTZOLIT	M2					
	BIBLIOTECA		22,47	0,20		2,00	8,99
			6,70	0,20		2,00	2,68
	DEPÓSITO		4,55	0,20		2,00	1,82
			2,00	0,20		2,00	0,80
	WC		2,00	0,20		4,00	1,60
	DESCONTOS		2,00	0,20		-1,00	-0,40
			0,90	0,20		-4,00	-0,72
						TOTAL	14,77
6.5	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014.	M2					
	FACHADA + FUNDOS		7,00	6,00		2,00	84,00
	LATERAIS		24,90	6,00		2,00	298,80
	DETALHE FACHADA		3,00	6,00		2,00	36,00
	INTERNOS (INCLUSIVE PLATIBANDAS)		6,70	6,00		2,00	80,40
			24,60	6,00		2,00	295,20
	DIVISÃO WC + DEPÓSITO		6,70	4,80		2,00	64,32
			2,00	4,80		2,00	19,20
	DESCONTOS		2,00	3,00		-2,00	-12,00
			2,50	2,00		-28,00	-140,00
			0,90	2,10		-4,00	-7,56
			0,80	0,40		-2,00	-0,64
	DESCONTOS REVESTIMENTOS CERÂMICOS						-121,90
						TOTAL	595,82
6.6	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS. AF_08/2023_PS	M2					
	ÁREA TORAL TETO BIBLIOTECA		22,47		6,70	1,00	150,55
	DEPÓSITO		4,55		2,00	1,00	9,10
	WC		2,00		2,00	1,00	4,00
						TOTAL	163,65
6.7	CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	M2					
	MARQUIZE		6,85		2,00		13,70
						TOTAL	13,70
6.8	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	M2					
	MARQUIZE		6,85		2,00		13,70
						TOTAL	13,70
6.9	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	M2					
	ÁREA SUPERIOR MARQUIZE		6,85		2,00		13,70
						TOTAL	13,70
7.0	ESQUADRIAS						
7.1	PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS DE 90X210 CM, ESPESSURA DE 10MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. AF_01/2021	UND					
	ENTRADA PRINCIPAL						1,00
						TOTAL	1,00
7.2	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2					
	JANELAS BIBLIOTECA		2,50	2,00		14,00	70,00
						TOTAL	70,00
7.3	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	UND					

Item	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	COMPRIMENTO	ALTURA	LARGURA	REPETIÇÕES	TOTAL
	PORTAS DEPÓSITO + WC						2,00
						TOTAL	2,00
7.4	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2					
	JANELA WC		0,80	0,40		1,00	0,32
						TOTAL	0,32
7.5	BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UND					
	WC						2,00
						TOTAL	2,00
8.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						
8.1	LUMINÁRIA TIPO CALHA DE EMBUTIR PARA 04 LÂMPADAS COM LAMPADAS LED 2X18W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND					
	UNIDADES						30,00
						TOTAL	30,00
8.2	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 30A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UND					
	UNIDADES						6,00
						TOTAL	6,00
8.3	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO, COM INTERRUPTOR SIMPLES, EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO E CHUMBAMENTO (SEM LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_11/2022	UND					
	UNIDADES						8,00
						TOTAL	8,00
8.4	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO GERAL 2P+T (10A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_11/2022	UND					
	UNIDADES						36,00
						TOTAL	36,00
8.5	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M					
	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		25,00			4,00	100,00
						TOTAL	100,00
8.6	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M					
	CIRCUITO ILUMINAÇÃO		80,00			2,00	160,00
						TOTAL	160,00
8.7	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M					
	CIRCUITO TOMADAS		120,00			3,00	360,00
						TOTAL	360,00
8.8	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO ESPECÍFICO 2P+T (20A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCETO CHUVEIRO). AF_11/2022	UND					
	UNIDADES						10,00
						TOTAL	10,00
8.9	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UND					
	UNIDADES						1,00
						TOTAL	1,00
8.10	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UND					
	UNIDADES						1,00
						TOTAL	1,00
9.0	DRENAGENS DE ÁGUAS PLUVIAIS E AR CONDICIONADOS						
9.1	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	M					
	TUBOS DE DESCIDAS ÁGUPAS PLUVIAIS		5,00			6,00	30,00
						TOTAL	30,00
9.2	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	UND					
	UNIDADES						12,00
						TOTAL	12,00


 JORGE EDUARDO DE ALENCAR MARTINS
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 26468-D/PE

Item	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	COMPRIMENTO	ALTURA	LARGURA	REPETIÇÕES	TOTAL
9.3	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UND					
	UNIDADES						10,00
						TOTAL	10,00
9.4	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UND					
	UNIDADES						10,00
						TOTAL	10,00
9.5	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M					
	COMP. X QUANT		3,50			10,00	35,00
						TOTAL	35,00
9.6	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2					
	CALHAS		24,65	0,30		2,00	14,79
						TOTAL	14,79
9.7	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2					
	PAREDES CALHAS		24,65	0,30		4,00	29,58
						TOTAL	29,58
9.8	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014.	M2					
	PAREDES CALHAS		24,65	0,30		4,00	29,58
						TOTAL	29,58
9.9	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	M2					
	PISOS CALHAS		24,65		0,30	2,00	14,79
						TOTAL	14,79
9.9	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	M2					
	PAREDES CALHAS		24,65	0,30		2,00	14,79
	PISOS CALHAS		24,65		0,30	2,00	14,79
						TOTAL	29,58
10.0	PINTURAS E ACABAMENTOS						
10.1	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2					
	FACHADA + FUNDOS		7,00	6,00		2,00	84,00
	LATERAIS		24,90	6,00		2,00	298,80
	DETALHE FACHADA		3,00	6,00		2,00	36,00
	INTERNOS (INCLUSIVE PLATIBANDAS)		6,70	6,00		2,00	80,40
			24,60	6,00		2,00	295,20
	DIVISÃO WC + DEPÓSITO		6,70	4,80		2,00	64,32
			2,00	4,80		2,00	19,20
	DESCONTOS		2,00	3,00		-2,00	-12,00
			2,50	2,00		-28,00	-140,00
			0,90	2,10		-4,00	-7,56
			0,80	0,40		-2,00	-0,64
	DESCONTOS REVESTIMENTOS CERÂMICOS						-121,90
						TOTAL	595,82
10.2	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2					
	FACHADA + FUNDOS		7,00	6,00		2,00	84,00
	LATERAIS		24,90	6,00		2,00	298,80
	DETALHE FACHADA		3,00	6,00		2,00	36,00
	INTERNOS (INCLUSIVE PLATIBANDAS)		6,70	6,00		2,00	80,40
			24,60	6,00		2,00	295,20
	DIVISÃO WC + DEPÓSITO		6,70	4,80		2,00	64,32
			2,00	4,80		2,00	19,20
	DESCONTOS		2,00	3,00		-2,00	-12,00
			2,50	2,00		-28,00	-140,00
			0,90	2,10		-4,00	-7,56
			0,80	0,40		-2,00	-0,64
	DESCONTOS REVESTIMENTOS CERÂMICOS						-121,90
						TOTAL	595,82
10.3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2					
	FACHADA + FUNDOS		7,00	6,00		2,00	84,00
	LATERAIS		24,90	6,00		2,00	298,80

Item	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	COMPRIMENTO	ALTURA	LARGURA	REPETIÇÕES	TOTAL
	DETALHE FACHADA		3,00	6,00		2,00	36,00
	INTERNOS (INCLUSIVE PLATIBANDAS)		6,70	6,00		2,00	80,40
			24,60	6,00		2,00	295,20
	DIVISÃO WC + DEPÓSITO		6,70	4,80		2,00	64,32
			2,00	4,80		2,00	19,20
	DESCONTOS		2,00	3,00		-2,00	-12,00
			2,50	2,00		-28,00	-140,00
			0,90	2,10		-4,00	-7,56
			0,80	0,40		-2,00	-0,64
	DESCONTOS REVESTIMENTOS CERÂMICOS						-121,90
						TOTAL	595,82
10.4	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2					
	ÁREA TORAL TETO BIBLIOTECA		22,47		6,70	1,00	150,55
	DEPÓSITO		4,55		2,00	1,00	9,10
	WC		2,00		2,00	1,00	4,00
	MARQUIZE		6,85		2,00	1,00	13,70
						TOTAL	177,35
10.5	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2					
	ÁREA TORAL TETO BIBLIOTECA		22,47		6,70	1,00	150,55
	DEPÓSITO		4,55		2,00	1,00	9,10
	WC		2,00		2,00	1,00	4,00
	MARQUIZE		6,85		2,00	1,00	13,70
						TOTAL	177,35
10.6	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2					
	ÁREA TORAL TETO BIBLIOTECA		22,47		6,70	1,00	150,55
	DEPÓSITO		4,55		2,00	1,00	9,10
	WC		2,00		2,00	1,00	4,00
	MARQUIZE		6,85		2,00	1,00	13,70
						TOTAL	177,35
10.7	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2					
	PORTAS 90X210CM		0,90	2,10		4,80	9,07
	02 DEMÃOS	9,07				2,00	18,14
						TOTAL	18,14
11.0	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS						
11.1	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	UND					
	WC						2,00
						TOTAL	2,00
11.2	PONTO DE ESGOTO PVC 100MM - MEDIA 2,00M DE TUBO PVC ESGOTO PREDIAL DN 100MM E 1 JOELHO PVC 90GRAUS ESGOTO PREDIAL DN 100MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND					
	WC						1,00
						TOTAL	1,00
11.3	PONTO DE ESGOTO COM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE Ø 50 MM (PIAS DE COZINHA, MÁQUINAS DE LAVAR, ETC...)	UND					
	LAVATÓRIO + RALO						2,00
						TOTAL	2,00
11.4	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UND					
	WC						1,00
						TOTAL	1,00
11.5	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020	UND					
	INSTALAÇÕES GERAIS						8,00
						TOTAL	8,00
11.6	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UND					
	WC						1,00
						TOTAL	1,00
11.7	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UND					
	WC						1,00
						TOTAL	1,00

Item	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	COMPRIMENTO	ALTURA	LARGURA	REPETIÇÕES	TOTAL
11.8	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UND					
		WC					1,00
						TOTAL	1,00
11.9	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UND					
		WC					1,00
						TOTAL	1,00


 JORGE EDUARDO DE ALENCAR MARTINS
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 26468-D/PE

RECURSOS:

LOCAL: CENTRO URBANO - SERRITA/PE

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UMA BIBLIOTECA NA ESCOLA MUNICIPAL FRANCISCO FILGUEIRA

CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TOTAL	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 15.456,52	15.456,52			
2.0	INFRAESTRUTURA	R\$ 56.759,49	28.379,75	28.379,74		
3.0	SUPERESTRUTURAS E FECHAMENTOS	R\$ 134.144,66	67.072,33	67.072,33		
4.0	PISOS/PASSEIOS (INTERNOS E EXTERNOS)	R\$ 30.187,40			15.093,70	15.093,70
5.0	COBERTURA	R\$ 28.035,94		14.017,97	14.017,97	
6.0	REVESTIMENTOS	R\$ 62.859,84		31.429,92	31.429,92	
7.0	ESQUADRIAS	R\$ 28.803,12				28.803,12
8.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 31.158,84			15.579,42	15.579,42
9.0	DRENAGENS DE ÁGUAS PLUVIAIS E AR CONDICIONADOS	R\$ 10.880,26				10.880,26
10.0	PINTURAS E ACABAMENTOS	R\$ 27.530,29			13.765,15	13.765,14
11.0	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	R\$ 7.359,10				7.359,10
	TOTAL	R\$ 433.175,46	110.908,60	140.899,96	89.886,16	91.480,74
	TOTAL %	100,00%	25,60%	32,53%	20,75%	21,12%



OBJETO: CONSTRUÇÃO DE UMA BIBLIOTECA NA ESCOLA MUNICIPAL FRANCISCO FILGUEIRA
LOCAL: CENTRO URBANO - SERRITA/PE

COMPOSIÇÃO DE BDI

COD	DESCRIÇÃO	%
Despesas Indiretas		
AC	Administração central	3,00
DF	Despesas financeiras	0,59
R	Riscos	0,97

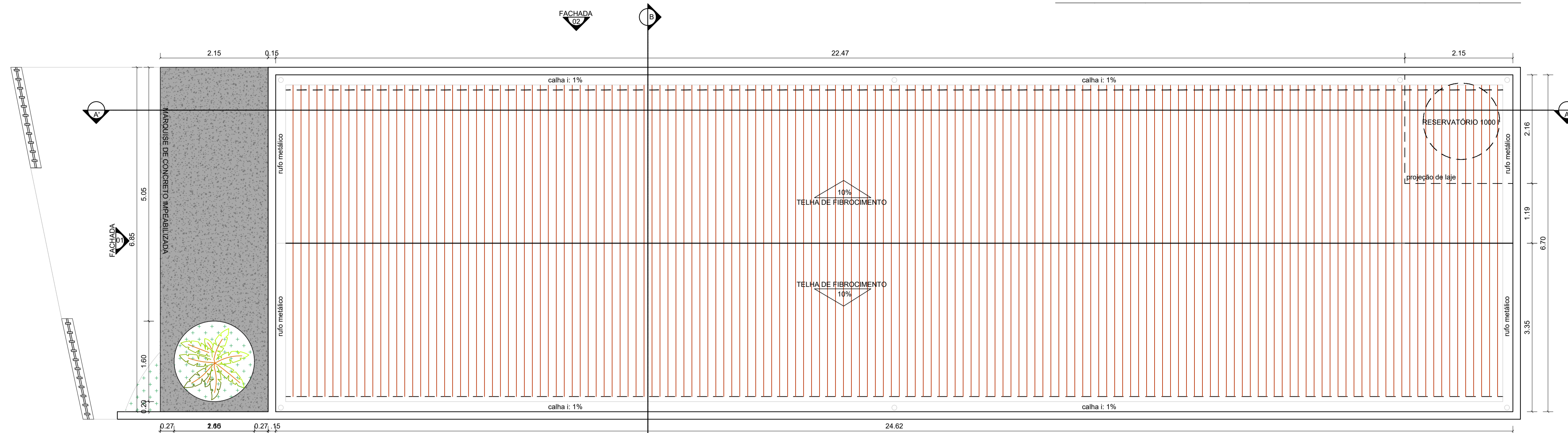
Benefício		
S + G	Garantia/seguros	0,80
L	Lucro	6,16

I	Impostos	5,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	2,00
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	
	TOTAL DOS IMPOSTOS	5,65

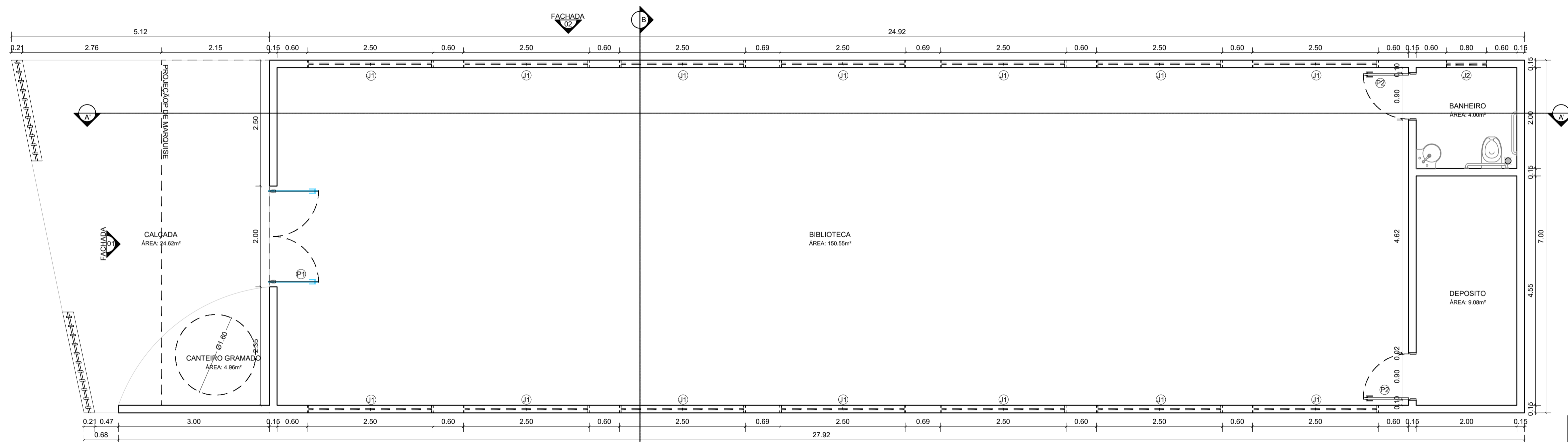
BDI =		18,58%
-------	--	--------

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$


JORGE EDUARDO DE ALENCAR MARTINS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 26468-D/PE

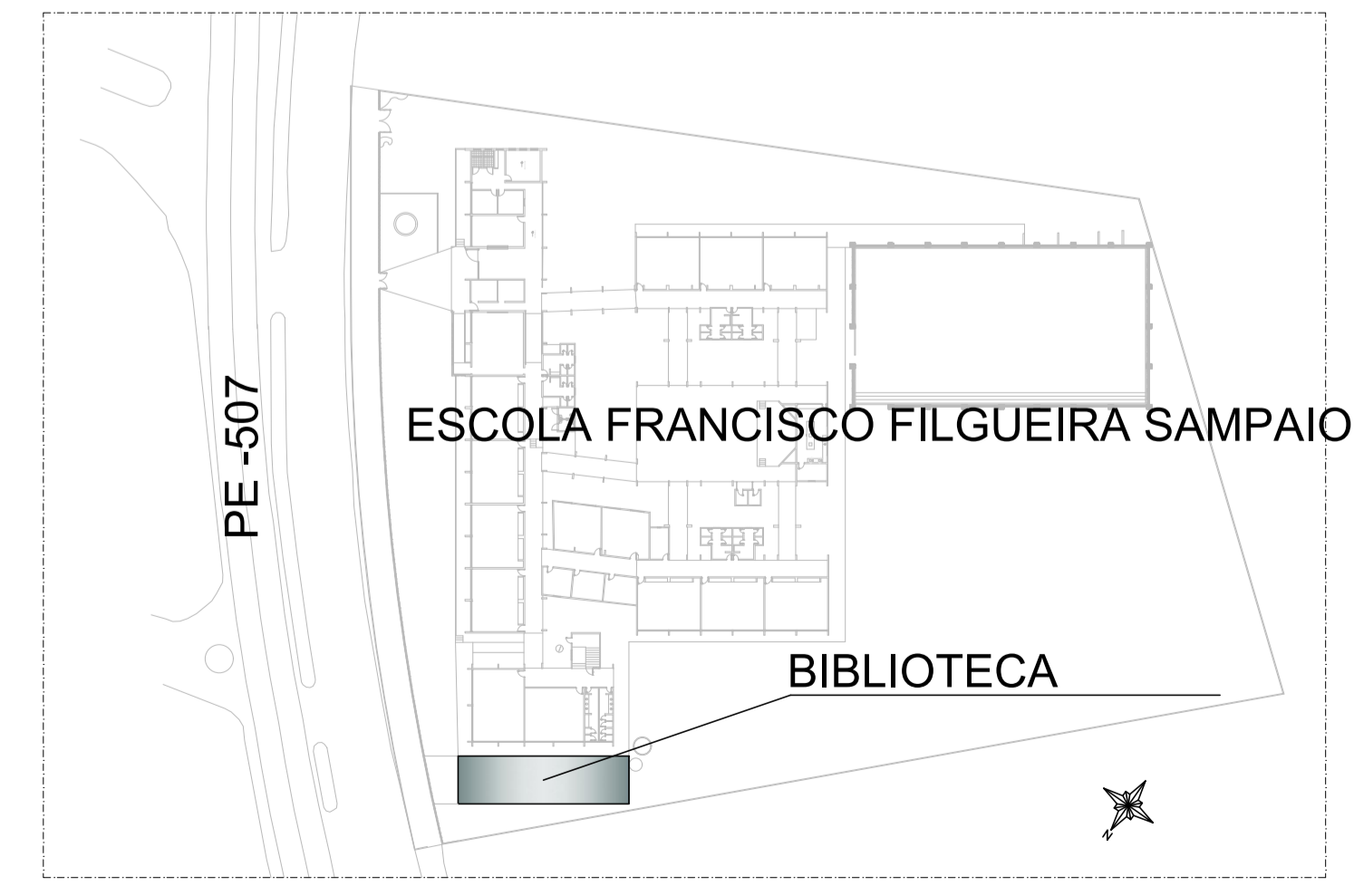


01 PLANTA DE COBERTA - BIBLIOTECA (ESCOLA FFS)
ESCALA 1/50



02 PLANTA BAIXA - BIBLIOTECA (ESCOLA FFS)
ESCALA 1/50

ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA SAMPAIO



03 LOCAÇÃO - BIBLIOTECA (ESCOLA FFS)
ESCALA 1/1000

QUADRO DE ESQUADRIAS						
ITEM	LARGURA	ALTURA	PEITORIL	DESCRIÇÃO	TIPO	QUANT.
P1	2.00	2.10	-	PORTA DE VIDRO (FOLHA DUPLA)	GIRO	1
P2	0.90	2.10	-	PORTA DE MADEIRA	GIRO	2
J1	2.50	2.00	2.50	JANELA DE VIDRO	CORRER	14
J2	0.80	0.40	1.80	JANELA DE VIDRO	CORRER	1



Empreendimento / Local:
PROJETO ARQUITETÔNICO CONSTRUÇÃO DE BIBLIOTECA NA ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA SAMPAIO, LOCALIZADO NA RUA CEL. FRANCISCO XAVIER, 63 - CENTRO, CIDADE DE SERRITA - PE.

Proprietário:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA;
CNPJ: 11.361.250/0001-73

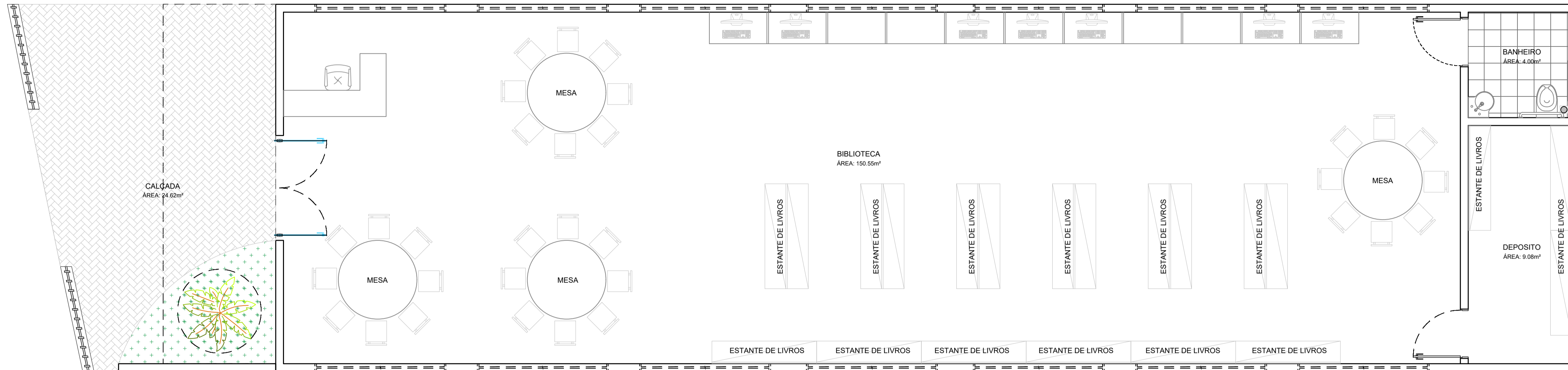
Responsável público:
Sebastião Benedito dos Santos

Conteúdo da prancha:
**PLANTA DE COBERTA,
PLANTA BAIXA E LOCAÇÃO**

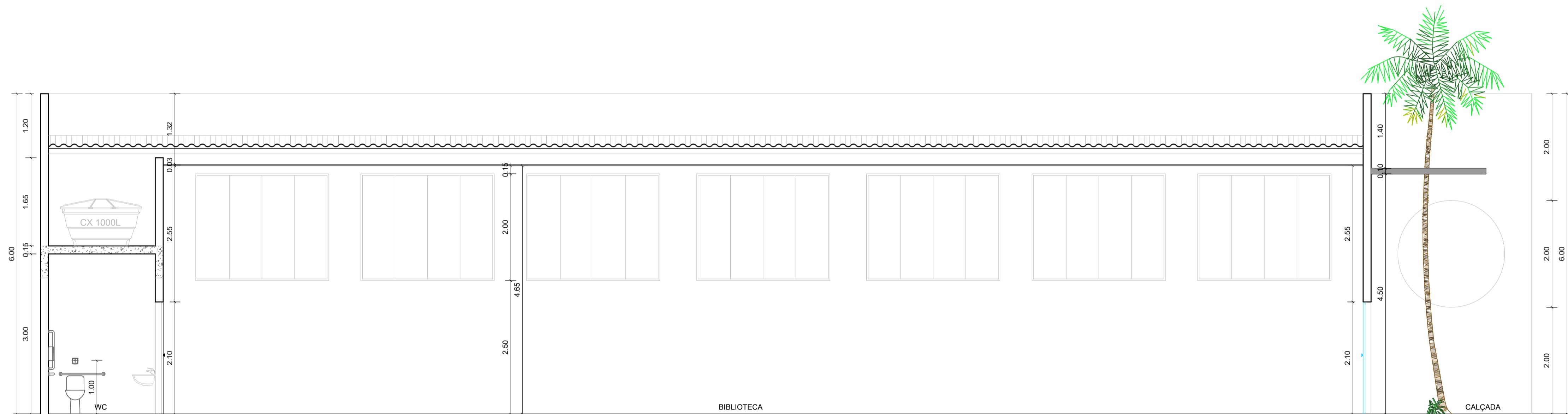
Responsável Técnico / Projeto:
Vitória Miranda Queiroz
Arquiteta do município
CAU n° A254002-9

CAMPO PARA APROVAÇÃO DE PROJETO:

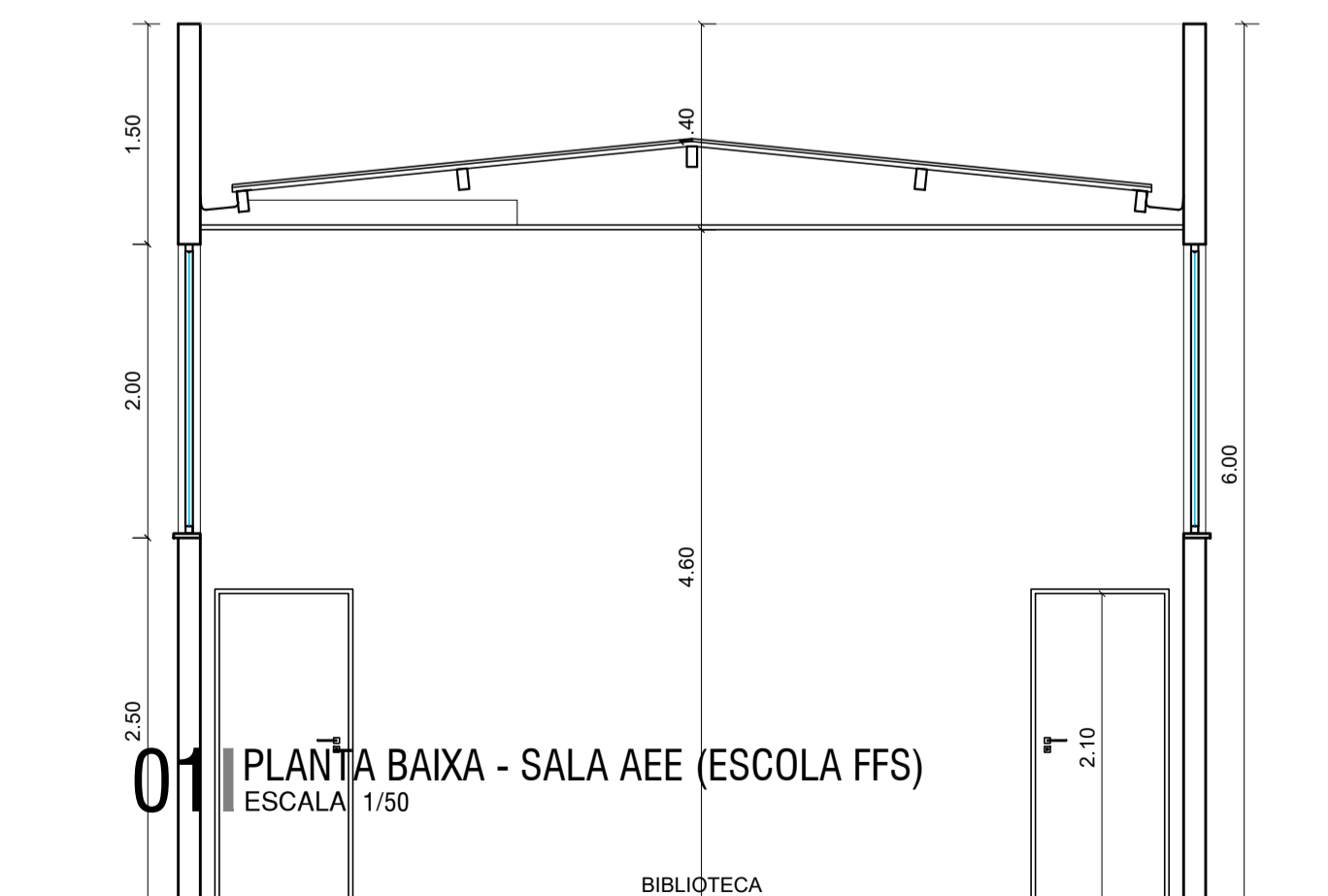
Quadro de Áreas: ÁREA TOTAL: 205.25m² ÁREA COBERTA: 189.47m²	Data: Abril de 2024	Escala: Indicada	Revisão: 00
N°. Folhas:			01/03



04 LAYOUT - BIBLIOTECA (ESCOLA FFS)
ESCALA 1/50



05 CORTE AA' - BIBLIOTECA (ESCOLA FFS)
ESCALA 1/50



06 CORTE BB' - BIBLIOTECA (ESCOLA FFS)
ESCALA 1/50



Empreendimento / Local:
PROJETO ARQUITETÔNICO COSTRUÇÃO DE BIBLIOTECA NA ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA SAMPAIO, LOCALIZADO NA RUA CEL. FRANCISCO XAVIER, 63 - CENTRO, CIDADE DE SERRITA - PE.

Proprietário:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA;
CNPJ: 11.361.250/0001-73

Responsável público:
Sebastião Benedito dos Santos

Conteúdo da prancha:
LAYOUT, CORTES

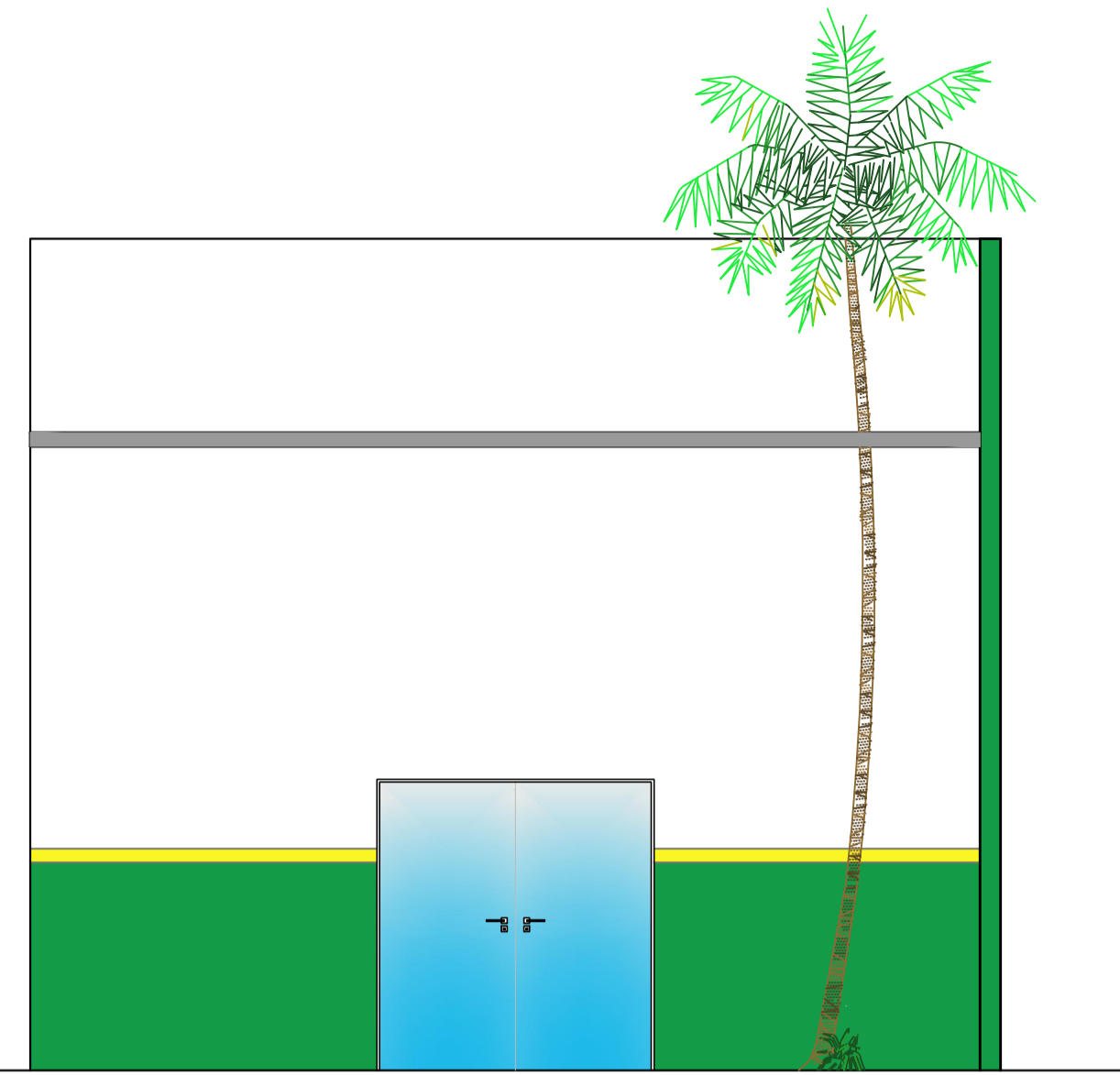
Responsável Técnico / Projeto:
Vitória Miranda Queiroz
Vitória Miranda Queiroz
Arquiteta do município
CAU n° A254002-9

CAMPO PARA APROVAÇÃO DE PROJETO:

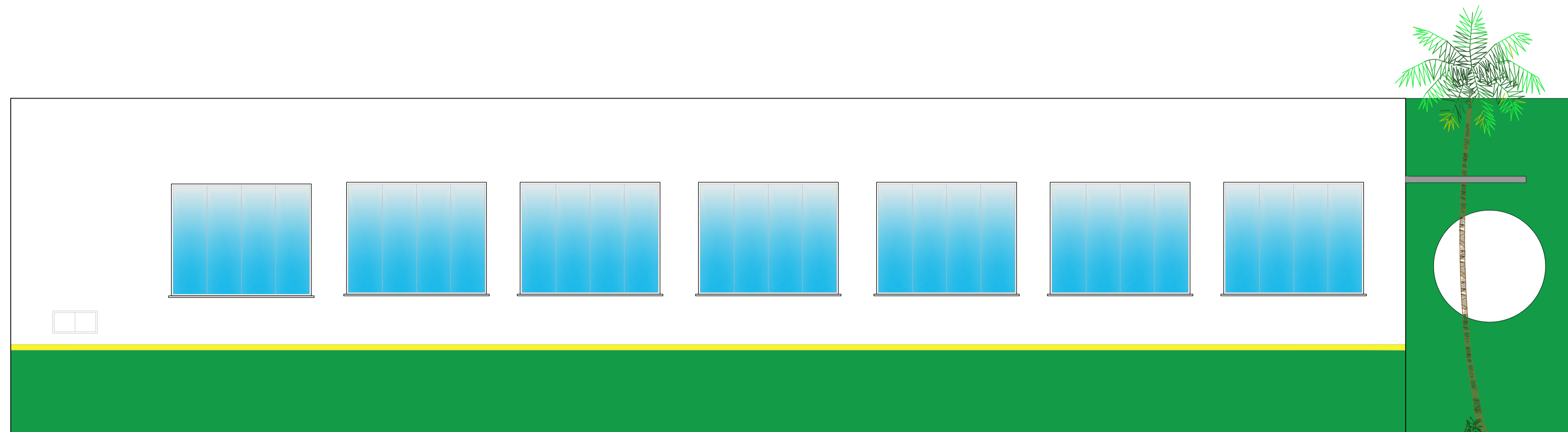
Quadro de Áreas:	Data: Abril de 2024	Escala: Indicada	Revisão: 00
------------------	------------------------	---------------------	----------------

ÁREA TOTAL: 205,25m²
ÁREA COBERTA: 189,47m²

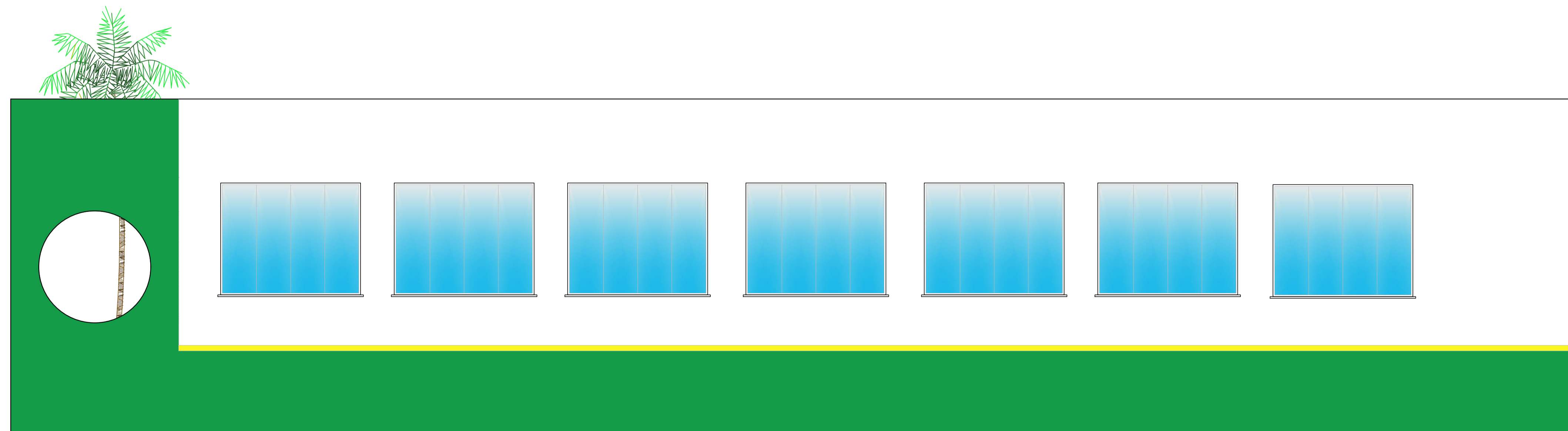
Nº. Folhas:
02/03



07 | FACHADA 01 - BIBLIOTECA (ESCOLA FFS)
ESCALA 1/50



08 | FACHADA 02 - BIBLIOTECA (ESCOLA FFS)
ESCALA 1/50



09 | FACHADA 03 - BIBLIOTECA (ESCOLA FFS)
ESCALA 1/50



Empreendimento / Local:
PROJETO ARQUITETÔNICO COSTRUÇÃO DE BIBLIOTECA NA ESCOLA FRANCISCO FILGUEIRA SAMPAIO, LOCALIZADO NA RUA CEL. FRANCISCO XAVIER, 63 - CENTRO, CIDADE DE SERRITA - PE.

Proprietário:
PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRITA;
CNPJ: 11.361.250/0001-73

Responsável público:
Sebastião Benedito dos Santos

Conteúdo da prancha:
FACHADAS

Responsável Técnico / Projeto:
Vitória Miranda Queiroz
Vitória Miranda Queiroz
Arquiteta do município
CAU n° A254002-9

CAMPO PARA APROVAÇÃO DE PROJETO:

Quadro de Áreas:	Data: Abril de 2024	Escala: Indicada	Revisão: 00
------------------	------------------------	---------------------	----------------

ÁREA TOTAL: 205,25m²
ÁREA COBERTA: 189,47m²

Nº. Folhas:
03/03