PROJETO:

CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO

SERRA VERDE – CASINHAS/PE

LOZALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE

COORDENADAS: -7.751731, -35.685772

CASINHAS-PE
INCIAL: DEZEMBRO/2024
ATUALIZAÇÃO: NOVEMBRO/2026

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

Sumário

1 - Apresentação

2 - Mapa de Situação

3 - Memorial Descritivo

4 - Especificações

5 – Peças Orçamentárias

- **5.1 Memória de Cálculo**
- **5.2 Planilha Orçamentária**
- **5.3 Cronograma Físico-Financeiro**
- **5.4 Composição Analítica do BDI**
- **5.5 Composição Analítica dos Encargos Sociais**
- **5.6 Composições de Custo Unitário Complementares**

6 – Plantas do Projeto

7 – Documentação fotográfica

8 – Declarações

9 – Anexos

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

1. APRESENTAÇÃO

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

1.1 Considerações Gerais

A Prefeitura Municipal de Casinhas/PE apresenta o projeto de **CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO**, localizada no Sítio Serra Verde, Zona Rural de Casinhas/PE (coordenadas -7.751731, -35.685772).

A Escola Municipal Severino Amaro é uma importante unidade de ensino da rede municipal, destinada ao atendimento dos estudantes da comunidade do Sítio Serra Verde e localidades adjacentes. O empreendimento contempla a reconstrução de uma edificação escolar com área construída de aproximadamente 379,95 m², composta por salas de aula, biblioteca, direção, refeitório, cozinha, instalações sanitárias, circulações e demais ambientes de apoio, visando proporcionar condições adequadas de conforto, acessibilidade, segurança e funcionalidade para as atividades educacionais.

A obra foi originalmente licitada por meio do **Processo Licitatório nº 113/2024 – Concorrência Eletrônica nº 009/2024**, resultando na celebração do **Contrato nº 032/2025**, de 19/02/2025, com a empresa ÍCARO GUEDES ALCOFORADO COSTA EIRELI, no valor inicial de R$732.948,00, posteriormente acrescido de R$ 67.164,81, totalizando R$ 800.112,81.

Entretanto, a execução do empreendimento foi marcada por reiterados atrasos, descontinuidades e paralisações dos serviços, apesar das sucessivas notificações expedidas pela fiscalização municipal e das oportunidades concedidas à contratada para regularização do andamento da obra. Diante da persistência dos descumprimentos contratuais, a Administração Municipal promoveu a rescisão do contrato, tornando necessária a realização de uma nova licitação para conclusão do empreendimento.

Até a última medição expedida, correspondente ao Boletim de Medição nº 04, de agosto de 2026, foi registrado o valor acumulado de R$ 442.476,27, equivalente a 55,30% do valor contratual reprogramado. As etapas anteriormente executadas encontram-se em condições adequadas para aproveitamento e continuidade, conforme avaliação da fiscalização municipal, sendo a situação atual da edificação ilustrada na documentação fotográfica integrante deste volume.

Dessa forma, o presente projeto de conclusão (remanescente de obra) foi elaborado visando subsidiar um novo processo licitatório para contratação de empresa de engenharia responsável pela execução dos serviços ainda necessários à conclusão da unidade escolar. Para tanto, foram considerados os serviços já executados e os quantitativos remanescentes, com as adequações necessárias à compatibilização do projeto com a situação física atual do empreendimento.

O novo orçamento de referência foi elaborado com base nas tabelas SINAPI-PE de setembro/2026, ORSE de agosto/2026 e composições complementares, totalizando **R$548.367,61**, com prazo previsto de execução de 04 (quatro) meses. O escopo contempla os serviços necessários à conclusão das etapas construtivas, revestimentos, pisos, coberturas, esquadrias, pinturas, instalações hidrossanitárias e elétricas, além dos demais serviços complementares previstos nas peças técnicas e orçamentárias.

A conclusão da reconstrução da Escola Municipal Severino Amaro representa uma intervenção de relevante interesse público, permitindo disponibilizar à comunidade escolar instalações modernas, seguras e adequadas às atividades de ensino, contribuindo para a melhoria da infraestrutura educacional e da qualidade dos serviços prestados à população do Sítio Serra Verde e adjacências.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

1.2 Componentes do Informe Técnico

O Projeto Básico tem como objetivo reunir um conjunto de dados, com nível de precisão satisfatório, a fim de caracterizar a obra, tomando por base os estudos técnicos preliminares, caracterizando plenamente o objeto e permitindo uma avaliação precisa dos custos.

A obra será realizada sob Administração Indireta, ou seja, através de uma empresa contratada por licitação a ser realizada pela Prefeitura de Casinhas, com controle e fiscalização do Departamento de Engenharia desta Municipalidade.

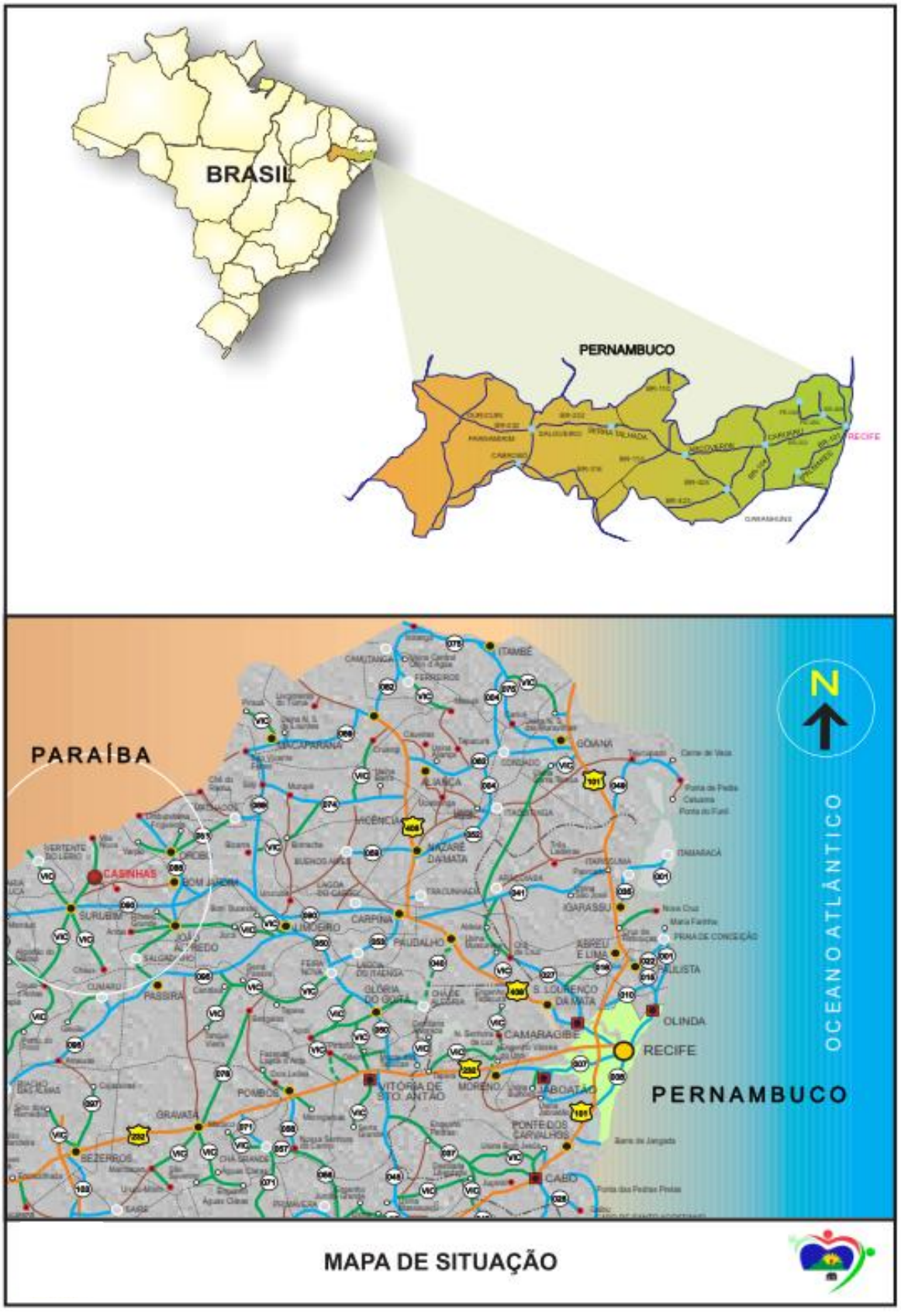
O Projeto Básico de Engenharia está sendo apresentado em volume único e contem:

- Planta de Locação, Plantas Baixas, Cortes, Fachadas e Detalhes Gerais;
- Projetos Complementares (Estrutural);
- Memória de Cálculo dos Quantitativos;
- Planilha Orçamentária;
- Detalhamento de BDI - Bonificação e Despesas Indiretas;
- Cronograma Físico-Financeiro;
- Memorial Descritivo;
- Especificações Técnicas;
- Relatório Fotográfico;
- Anotação de Responsabilidade Técnica;
- Declarações e anexos.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

2. MAPA DE SITUAÇÃO

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas



MAPA DE SITUAÇÃO

José Carlos de Araujo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Deptº Engenharia - Pref. de Casinhas

3. MEMORIAL DESCRITIVO

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

3.1- RESUMO DA OBRA

3.1.1- EMPREENDIMENTO:

CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO

3.1.2– LOCALIZAÇÃO:

SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE

3.1.3 – EMPREENDEDOR:

Prefeitura Municipal de Casinhas / PE (Recursos Próprios)

3.1.4 – CUSTO ESTIMADO DO INVESTIMENTO:

R$ 548.367,61 (quinhentos e quarenta e oito mil, trezentos e sessenta e sete reais e sessenta e um centavos)

3.1.5 – ÁREA DE INTERVENÇÃO:

379,95 m²

3.1.6 – INVESTIMENTO MÉDIO POR METRO

R$ 1.443,26 / m²

3.1.7 – PRAZO DE EXECUÇÃO

04 MESES

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

3.2- INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO DE CASINHAS/PE

Fundação: 12 de julho de 1997
Gentílico: Casinhense
Prefeito(a): José Lúcio da Silva

História

Segundo a tradição local, por volta de 1890, no caminho entre Bom Jardim e a mata existente no local, havia uma casinha de palha, onde vivia uma senhora portadora de deficiência que costumava dar pousada aos viajantes. Posteriormente mudou-se para o local o Sr. José Barbosa de Farias. Outras famílias estabeleceram-se no local. Em 1894, foi construída uma capela dedicada a Nossa Senhora das Dores, atual padroeira, pelo professor José Merim. A partir deste núcleo de pequenas casas, que deu origem ao nome Casinhas, surgiu o município.

O distrito de Casinhas foi criado pelas leis municipais n.º 46, de 16 de dezembro de 1925, e nº 2, de 16 de novembro de 1929, sendo subordinado ao município de Surubim. Foi elevado à condição de município pela lei estadual nº 11228, de 12 de julho de 1995, com base na lei estadual complementar n° 15, de 1990, que permitiu aos municípios a solicitação da emancipação, desde que atendessem a alguns requisitos, como ter população superior a 10 mil habitantes e que o total de eleitores seja maior que 30% desta população. O município foi instalado em 1 de janeiro de 1997.

Geografia

Localiza-se a uma latitude 07º44'28" sul e a uma longitude 35º43'16" oeste. Sua população estimada em 2009 era de 14.798 habitantes.

O município está incluído na área geográfica de abrangência do semiárido brasileiro, definida pelo Ministério da Integração Nacional em 2005. Esta delimitação tem como critérios o índice pluviométrico inferior a 800 mm, o índice de aridez até 0,5 e o risco de seca maior que 60%.

Relevo

O município de Casinhas insere-se nas Áreas Desgastadas do Planalto da Borborema, composto por maciços e outeiros altos

Vegetação

A vegetação do município é a caatinga hipoxerófila (ZANE – Zoneamento Agroecológico do Nordeste – EMBRAPA/2000).

Hidrografia

O município insere-se na bacia hidrográfica do rio Capibaribe. Os recursos hídricos dominantes são afluentes da bacia do rio Capibaribe, sobretudo o rio Caiai e os Riachos Gado Bravo e do Pato seus principais afluentes na área. O rio Capibaribe é perene e de baixa vazão no município. Todos os seus afluentes e subafluentes neste trecho possuem regime intermitente.

Localização

Unidade federativa: Pernambuco
Mesorregião: Agreste Pernambucano IBGE/2008
Microrregião: Alto Capibaribe IBGE/2008
Municípios limítrofes: Surubim, Vertente do Lério, Orobó, Bom Jardim e Estado da Paraíba
Distancia até a Capital: 131 km.

Características geográficas
Área: 125,282km²
População: 14 189 hab. estatísticas IBGE/2014
Densidade: 113,26hab./km²
Altitude: 390 m
Clima: Semiárido BSh
Fuso horário: UTC−3

Indicadores
IDH-M 0,567 baixo PNUD/2010
PIB R$ 68 741 mil IBGE/2012
PIB per capita R$ 4 970 39 IBGE/2012

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

3.3 Características Técnicas das Intervenções Projetadas

3.3.1 Considerações gerais

A Escola Municipal Severino Amaro é uma importante escola rural de Casinhas, que atende a Comunidade do Sítio Serra Verde e adjacências com ensino fundamental. Trata-se de uma construção que passou por adequações e solicitações de ajustes solicitados via TAG TCE. A proposta do projeto incial foi de reconstruir todo espaço existente, para ofertar salas de aula e ambientes com dimensões adequadas para o uso dos estudantes e funcionários, além de atender adequadamente as solicitações do TCE.

O Projeto arquitetônico foi desenvolvido pela Arquiteta Jaide Gomes, CAU/PE: A260624-0, e terá área construída de aproximadamente 380m². O Projeto estrutural foi desenvolvido pelo Engenheiro Civil Claudio Soares Mota, RNP 180135324-7, registrado na ART Nº PE20241248987.

A reconstrução foi parcialmente executada no âmbito do Contrato nº 032/2025, posteriormente rescindido em decorrência dos reiterados atrasos e paralisações dos serviços. Conforme a última medição expedida, a execução financeira acumulada alcançou 55,30% do valor contratual reprogramado.

Atualmente, a edificação apresenta parcela significativa de seus elementos construtivos executados, incluindo estruturas de concreto armado, alvenarias, cobertura e parte dos revestimentos internos, conforme demonstrado na documentação fotográfica de novembro/2026, integrante deste volume técnico.

A estrutura de concreto armado foi concebida em sapatas, baldrames (cintas), pilares, vigas e lajes treliçadas de concreto armado, com cobertura de 02 águas em telhas de fibrocimento de 6mm, com uma calha central de alvenaria rebeocada e revestida de manta asfáltica; piso em granilite, revestimento cerâmico em todas as paredes internas, até uma altura de 1,80m, roda-meio de com cerâmica de 10x10 acima na altura de 1,90m, conforme padrão municipal, e pintura com emassamento acrílico do restante das paredes e tetos, revestimento cerâmico 10x10cm nas fachadas, instalação de novas portas de madeira maciças, implantação de novas esquadrias de alumínio de correr em todos os ambientes com grades de alumínio, implantação de novas instalações elétricas e hidrossanitárias e, ainda, a piso em concreto armado polido nas áreas externas descobertas. Previsão de cisterna, fossa e filtro anaeróbio como tratamento final do esgoto.

Tais intervenções certamente trarão grandes melhorias para a qualidade da prestação dos serviços Escolar, onde haverá um ambiente mais asseado para à população, alunos e funcionários.

3.3.2 Memorial descritivo das soluções do projeto

O presente projeto contempla os serviços remanescentes para conclusão da reconstrução da Escola Municipal Severino Amaro, com área construída de aproximadamente 379,95 m², tomando como referência o projeto arquitetônico e os projetos complementares originalmente desenvolvidos, compatibilizados com as condições atuais da edificação.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

A nova contratação terá como ponto de partida os serviços já executados, os quais serão preservados e aproveitados, cabendo à empresa contratada realizar as complementações previstas nas peças técnicas e orçamentárias, garantindo a integração entre os elementos existentes e os novos serviços.

Serviços preliminares e infraestrutura

Inicialmente, será realizada a mobilização do canteiro, com instalação de nova placa de obra e organização das frentes de serviço, considerando a existência de edificação parcialmente construída.

Na infraestrutura, estão previstas complementações de escavações, reaterros, aterros, elementos de fundação em concreto armado, alvenarias de embasamento, impermeabilizações e execução de alvenaria em pedra argamassada (muro de arrimo posterior), conforme os locais e quantitativos indicados no projeto.

As intervenções deverão ser executadas de maneira compatível com os elementos existentes, preservando as estruturas já concluídas e assegurando a adequada continuidade construtiva.

Estrutura

A edificação foi projetada com estrutura de concreto armado, composta por fundações diretas, vigas baldrame, pilares, vigas e lajes pré-moldadas treliçadas.

Como parcela significativa da estrutura já se encontra executada, a nova contratação contempla apenas os serviços complementares previstos no orçamento, incluindo armações, formas, concretagens e pequenos trechos de lajes ou elementos estruturais necessários à conclusão da edificação.

Os serviços deverão observar as características geométricas, os materiais e as disposições dos projetos estruturais, mantendo a compatibilidade com os elementos já executados.

Alvenarias e revestimentos

As paredes de vedação serão constituídas de alvenaria de blocos cerâmicos, com espessuras conforme os projetos, recebendo chapisco, emboço e revestimentos de acabamento nas áreas ainda pendentes.

Nas paredes internas, será dada continuidade à execução dos revestimentos cerâmicos, observando-se o padrão arquitetônico municipal previsto no projeto original, com utilização de placas cerâmicas e faixas decorativas, respeitando os alinhamentos, alturas e padrões de acabamento já executados.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

As fachadas e demais superfícies indicadas no projeto receberão revestimentos cerâmicos e/ou pintura, conforme as especificações e os quantitativos do orçamento atualizado.

Serão igualmente concluídos os elementos de vedação, complementações de alvenarias e demais acabamentos necessários à integração dos ambientes.

Pisos

Os pisos internos serão predominantemente executados em granilite, com espessura de 8mm, na cor cinza, conforme padrão originalmente projetado, sobre as camadas de base e regularização previstas.

O acabamento incluirá a execução de juntas, polimento, estucamento, aplicação de selador e demais procedimentos necessários à obtenção de superfície uniforme, resistente e adequada ao uso escolar.

Nas áreas externas indicadas em projeto, serão executados pisos de concreto moldado no local, com acabamento polido e juntas de contração, além das complementações necessárias à regularização dos acessos e circulações.

Coberturas e forros

A cobertura da edificação é constituída predominantemente por telhas onduladas de fibrocimento, com espessura de 6 mm, apoiadas sobre estrutura de madeira, conforme concepção original.

Considerando os serviços já executados, serão realizados apenas os complementos necessários à conclusão do telhamento e da estrutura de apoio, bem como à impermeabilização das calhas e demais superfícies previstas, utilizando manta asfáltica e proteção mecânica nos locais indicados.

Os ambientes internos receberão forros em placas de gesso, conforme o projeto, proporcionando acabamento adequado aos tetos e permitindo a instalação dos dispositivos de iluminação.

Esquadrias

As portas internas serão predominantemente de madeira maciça, com espessura aproximada de 3 cm, incluindo batentes, alizares, dobradiças, fechaduras e demais acessórios necessários à instalação e ao funcionamento.

Serão instaladas esquadrias de alumínio, portas metálicas e janelas com vidro, conforme as tipologias previstas nos projetos arquitetônicos e na planilha orçamentária atualizada.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

As janelas externas contarão com gradis de proteção em alumínio nos locais indicados, enquanto os vãos previstos para fechamento com vidro temperado receberão peças de 8 mm, fixadas em perfis apropriados.

Todos os elementos deverão apresentar acabamento compatível com o padrão arquitetônico da edificação, garantindo adequado funcionamento, estanqueidade e segurança.

Pinturas

As superfícies de alvenaria ainda não revestidas receberão preparação adequada, incluindo aplicação de fundo selador e massa acrílica, conforme a natureza e as condições de cada superfície.

O acabamento será executado com tinta látex acrílica, em duas demãos, nas cores definidas pela Administração Municipal, respeitando o padrão arquitetônico previsto.

As portas e demais elementos de madeira receberão acabamento em verniz, enquanto as superfícies metálicas previstas serão pintadas com tinta esmalte sintético, após a preparação adequada.

Instalações hidrossanitárias

Serão concluídas as instalações prediais de água fria e esgoto sanitário, contemplando tubulações, conexões, registros, caixas, ramais, pontos de utilização e demais componentes necessários ao funcionamento da edificação.

Nos sanitários, cozinha e ambientes de apoio, serão instalados os aparelhos e acessórios previstos, incluindo vasos sanitários, lavatórios, torneiras, cubas, bancadas em granito, barras de apoio e demais equipamentos.

O abastecimento interno contará com reservatórios superiores de polietileno, totalizando 2.000 litros de capacidade, alimentados por sistema de recalque, conforme solução prevista no projeto.

Para o tratamento dos efluentes sanitários, está prevista a implantação de tanque séptico e filtro anaeróbio, com as respectivas interligações, permitindo o tratamento do esgoto gerado pela unidade escolar.

Instalações elétricas

As instalações elétricas serão complementadas conforme o projeto de distribuição, incluindo pontos de tomadas, interruptores, eletrodutos, cabos, quadros de distribuição, dispositivos de proteção, aterramento e demais componentes necessários ao funcionamento seguro da edificação.

A iluminação interna será predominantemente realizada por luminárias de LED tipo plafon, de sobrepor, com potência de 12/13 W, enquanto a iluminação externa utilizará refletores de LED de 50 W nos locais previstos.

Também estão contempladas as complementações da entrada de energia elétrica e os dispositivos de comando e proteção, além da alimentação e automação do sistema de bombeamento de água.

Serviços complementares

Serão instalados os equipamentos de combate inicial a incêndio previstos no orçamento, incluindo extintores portáteis adequados às respectivas classes de risco, além dos elementos complementares de acabamento arquitetônico.

Ao final da execução, será realizada a limpeza geral da edificação, com remoção de resíduos, materiais excedentes e sujeiras decorrentes dos serviços, deixando os ambientes em condições adequadas para vistoria, recebimento e utilização.

Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com os projetos, especificações técnicas, normas brasileiras aplicáveis e orientações da fiscalização municipal, garantindo a adequada integração das novas intervenções aos elementos construtivos existentes.

A conclusão das intervenções deverá resultar em uma unidade escolar funcional, segura e apta à utilização, com os ambientes, instalações e acabamentos previstos no projeto de reconstrução.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

Especificações Técnicas:

As presentes especificações técnicas, juntamente com os projetos básicos, elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas pela Prefeitura Municipal de Casinhas.

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 este Caderno de Especificações, bem como dos cadernos técnicos do SINAPI, que foi o Sistema de custos adotado no projeto, e outras publicações aplicáveis.

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

Disposições Preliminares

Caberá ao CONSTRUTOR todo o planejamento da execução das obras e serviços, nos seus aspectos administrativo e técnico, devendo submetê-lo, entretanto, a aprovação prévia da fiscalização. A obra de pavimentação será executada de acordo com os projetos e especificações fornecidos.

No caso de divergências entre os projetos e as especificações, serão adotados os seguintes critérios:

Em caso de omissão das especificações prevalecerá o disposto no projeto.

Em caso de discrepância entre o disposto no projeto e nas especificações, prevalecerão estas últimas.

Quando a omissão for do projeto prevalecerá o disposto nas especificações.

Em casos especiais os critérios acima estabelecidos poderão ser alterados durante a execução da obra, mediante prévio entendimento entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, entendimento este cujas conclusões deverão ser expressas por escrito.

As ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS só poderão ser modificadas, com autorização por escrito, emitida pela FISCALIZAÇÃO e concordância dos autores do projeto. Os serviços

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

omitidos nestas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, e/ou nos projetos somente serão considerados extraordinários, quando autorizados por escrito.

A inobservância das presentes ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS e dos projetos, implica na não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo ao Construtor refazer as partes recusadas sem direito a indenização.

Nenhum trabalho poderá ser iniciado sem que exista na obra um Livro de Ocorrência com um mínimo de 50 (cinqüenta) folhas fixas numeradas, intercaladas de pelo menos uma folha serrilhada, que se destina aos relatórios de fiscalização, anotações, modificações e qualquer tipo de solicitação tanto da FISCALIZAÇÃO como da CONTRATADA.

O uso de material similar, somente será permitido quando inexistir comprovadamente o material ou marca previstos nas especificações. Neste caso os materiais devem ser apresentados com antecedência a FISCALIZAÇÃO para a competente autorização, a qual será dada por escrito em Ofício ou no Livro de Ocorrências.

A CONTRATADA, ao aceitar os projetos, assumirá única e irrecusável responsabilidade pela execução, salvo se comunicar por escrito sua inexequibilidade 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.

4.1. PLANEJAMENTO E INSTALAÇÃO DA OBRA

4.1.1 PLANEJAMENTO

A CONTRATADA deve apresentar, antes do início dos serviços, um planejamento para execução da obra, caracterizando as particularidades de modo que a referida obra possa transcorrer dentro de um padrão adequado de qualidade como também obedecendo ao cronograma aprovado para execução dos serviços.

4.1.2 INSTALAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA, se julgar necessário, fará em local apropriado um depósito para abrigar ferramentas e materiais necessários ao bom andamento dos serviços, bem como escritório com instalações sanitárias para atender ao quadro de pessoal técnico e fiscalização, além de instalações sanitárias e de energia elétrica para atender ao quadro de pessoal alocado na obra. Estas instalações deverão obedecer às Normas do Ministério do Trabalho (Portaria n 3.214 do MT) e a NR 18 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

A CONTRATADA se obrigará a manter no escritório da obra, além do Livro de Ocorrência um conjunto de plantas de todos os projetos, orçamento e especificações técnicas, a fim de permitir uma perfeita fiscalização.

Não foi prevista a instalação de barracão de obra porque a edificação atende às necessidades tanto de depósito para estoque de materiais quanto de alojamento e sanitários para os operários.

4.2 ***ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS ORÇADOS***

A seguir serão apresentadas as especificações técnicas para os serviços constantes na planilha orçamentária referencial.

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, da mesma forma que as especificações das demais tabelas.

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DE OBRA

Antes do início de qualquer trabalho deverá ser instalada a placa de obra, no padrão do municipal, nas dimensões previstas em orçamento. A placa deverá ser em chapa de aço galvanizado, adesivada ou pintada, e estruturada em madeira e/ou aço, sendo instalada em local indicado pela Prefeitura de Casinhas.

Método construtivo:

- Corte e montagem do painel da chapa da placa, nas dimensões indicadas no projeto, estruturada em madeira de lei tratada e pintada ou estrutura metálica.
- Pintura da chapa, ou colagem de adesivo, no padrão Municipal, com informações do da obra e dos responsáveis, a serem disponibilizadas pela Prefeitura Municipal.
- Instalação dos suportes da placa, em número mínimo de 02, com madeira de lei com seção mínima de 10x15cm, ou estrutura metálica apropriada.
- Fixação da placa no local indicado pela Prefeitura, com chumbamento no terreno com no mínimo 1,00m de profundidade, sendo apoiado com estais ou escoras, de modo que fique completamente firme e segura.

Critério de medição: pela área do painel da placa (m^2)

DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E RETIRADAS

Considera-se “DEMOLIÇÃO” o ato de desfazer qualquer serviço existente, cujos materiais empregados não tenham condições de reaproveitamento, resultando daí entulho, de obra, que poderá ser removido ou não, logo após a demolição, para os locais que a fiscalização autorizar.

Considera-se “RETIRADA” o ato de desfazer cuidadosamente qualquer serviço existente, tendo em vista o reaproveitamento dos materiais, os quais serão selecionados e guardados em local conveniente, constituindo propriedade do cliente a que pertença a obra.

Os serviços de “Demolição” ou “Retirada” são complementados pela “Remoção” que consiste no transporte do material até local de armazenamento na obra ou local de carga em veículo apropriado, para transporte para fora da obra.

Antes do início dos serviços, a Contratada procederá a um detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções da edificação, as condições das construções vizinhas, dentre outros.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos.

A Contratada deverá fornecer, para aprovação da Fiscalização, um programa detalhado, descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados na remoção de materiais reaproveitáveis.

Os tapumes e outros meios de proteção e segurança serão executados conforme o projeto e as recomendações da Norma NBR 5682.

Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados pela Fiscalização.

A Contratada será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços.

Critério de medição: Tanto as demolições ou retiradas de serviços, bem como as remoções, serão medidas de acordo com as unidades constantes em Planilha Orçamentária.

Normas e práticas complementares:

A execução de serviços de Demolição deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e INMETRO:
  - NBR 5682 - Contratação, Execução e Supervisão de Demolições – Procedimento
  - NB-18 - Obras de construção, demolição e reparos
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREACONFEA.
- CEHOP - ES 00045.

LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA COM GABARITO

A CONTRATADA deverá providenciar equipe técnica para locação da edificação da área de ampliação, em todo o perímetro das fundações, com implantação de tábuas fixadas em pontaletes de madeira.

Método construtivo:

- A locação será feita de acordo com o projeto, não sendo admitida nenhuma modificação nas dimensões definidas em projeto.

- Os trabalhos topográficos efetuados pelo empreiteiro serão verificados pela fiscalização, por seus próprios meios ou por profissional credenciado. Os serviços encontrados

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

fora das tolerâncias previstas serão refeitos pelo empreiteiro até que se enquadrem nas condições estabelecidas.

- Deverá ser implantado um gabarito com tábuas de dimensões mínimas 2,5 x 23cm (1 x 9"), fixadas em pontaletes de 7,5 x 7,5cm (3x3”) espaçados no máximo a cada 1,50m.

Critério de medição: pelo comprimento de gabarito executado (m)

REMOÇÃO DE TELHAS DE COBERTURA

Será preciso remover o telhado existente.

Método construtivo:
- Retirada das telhas de forma manual.
- Guardar materiais aproveitáveis, que serão recolhidos pela Prefeitura.

Critério de medição: pela área de cobertas demolidas, em projeção horizontal (m²)

REMOÇÃO DE MADEIRAMENTO DE COBERTURA

Será preciso remover o telhado existente.

Método construtivo:
- Retirada das ripas, caibros e terças de forma manual.
- Guardar materiais aproveitáveis, que serão recolhidos pela Prefeitura.

Critério de medição: pela área de cobertas demolidas, em projeção horizontal (m²)

DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA

Será preciso demolir algumas paredes internas e as empenas das demais.

Método construtivo:
- Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- A demolição da parede manualmente é feita com o uso de marreta, da parte superior para a parte inferior da parede.
- Se viável, pode-se adotar o uso de martelete manual.

Critério de medição: pela área de alvenarias demolidas (m²)

DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTOS

Será preciso demolir os revestimentos velhos, de paredes e pisos.

Método construtivo:
- Checar se os EPC necessários estão instalados.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- A demolição dos revestimentos é feita com o uso de marreta, da parte superior para a parte inferior da parede.
- Se viável, pode-se adotar o uso de martelete manual.

Critério de medição: pela área de revestimentos demolidos (m²)

RETIRADA DE ESQUADRIAS

Será preciso remover as portas, janelas e grades existentes.

Método construtivo:
- Demolir as dobradiças das portas/portões.
- Retirar as esquadrias, que serão entregues à Prefeitura.

Critério de medição: pela área de esquadrais demolidas (m²)

TRABALHOS EM TERRA

ESCAVAÇÃO MANUAL

Método construtivo:
- Execução dos gabaritos para locação, delimitando as áreas a escavar.
- Escavar as valas utilizando picareta (“chibanca”) e/ou enxada, nas dimensões projetadas.
- Remover o material escavado do interior da vala para sua lateral, visando sua posterior remoção para o local de bota-fora previsto em projeto.
- Manter a superfície do fundo da vala o mais regular possível, para evitar alterações significativas nas fundações.
- As áreas onde estiverem sendo executados serviços de escavação deverão estar devidamente protegidas e sinalizadas ao tráfego de veículos e pedestres.
- Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.
- Ao se atingir a cota de projeto, o fundo da escavação será regularizado e limpo, para receber a fundação.

Critério de medição: pelo volume geométrico de escavação executada (m³)

REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL

Método construtivo:
- No serviço de reaterro, será utilizado o próprio material das escavações.
- O reaterro será executado com o máximo de cuidado, a fim de garantir a proteção das fundações implantadas.
- O reaterro somente será iniciado após a cura dos concretos e argamassas das fundações, quando autorizado pela Fiscalização.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

- De maneira geral, o reaterro será executado em camadas consecutivas, convenientemente apiloadas, com auxílio de soquete manual ou mecanicamente, em espessura máxima de 0,20m.

- Deverá haver razoável controle da umidade do material empregado no reaterro e da energia de compactação empregada, visando obter uma compactação satisfatória.

Critério de medição: pelo volume geométrico de reaterro executado (m³)

ATERRO MANUAL COM COMPACTAÇÃO

O aterro está previsto para os caixões das fundações, tendo em vista que as cotas de piso são superiores às cotas do terreno natural no entorno das edificações.

Método construtivo:

- O aterro deverá ser realizado com material argilo-arenoso proveniente de empréstimo, com umedecimento e compactação utilizando-se "sapinho", sendo importante conferir o nivelamento do terreno visando obter uma superfície uniforme.

- Deve-se iniciar o aterro sempre no ponto mais baixo, em camadas horizontais superpostas com espessura máxima de 0,20m.

- Também deve-se prever o caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando-se o seu acúmulo em qualquer ponto.

- Para todos os trabalhos, deve-se observar a umidade de compactação do solo.

Critério de medição: pelo volume geométrico de aterro (m³)

FUNDAÇÕES/ ESTRUTURAS

LASTRO DE CONCRETO MAGRO

Método construtivo:

- O lastro de concreto é empregado para preparo e impermeabilização da superfície de solo que receberá os elementos de fundação.

- A fabricação e utilização do concreto deve seguir as definições estabelecidas na NBR 12655.

- Após a conclusão das escavações, o fundo da vala deverá ser regularizado e umedecido, para recebimento do lastro de concreto.

- O lastro de concreto deverá ser lançado e espalhado em toda a extensão das valas, sendo em seguida adensado e compactado, devendo ao final apresentar uma superfície regular e uniforme, onde serão assentados os elementos de fundação.

Critério de medição: pela volume geométrico de lastro de concreto executado (m³)

ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS 1 VEZ

Método construtivo:

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

- Todas as alvenarias deverão ser executadas 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 às normas NBR 7170 e NBR 7171.

- As alvenarias serão executadas sobre a camada de concreto magro, na altura especificada em projeto.

- Antes do início da execução da alvenaria, deverão ser marcados, por meio de cordões ou fios de arame esticados, os alinhamentos dos painéis, e por meio de fios de prumo, todas as saliências.

- 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.

- As argamassas de assentamento serão de cimento cal e areia no traço 1:2:8 em volume, sendo permitida a mistura manual, mas desejável preferencialmente mecânica em betoneira.

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

- Os tijolos deverão ser assentados em fiadas horizontais, sobre camada de argamassa de 1 a 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.

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

Critério de medição: pela área de alvenaria executada (m²).

CONCRETO ARMADO

Método construtivo:

- Todos os materiais constituintes do concreto deverão atender as exigências da Norma Brasileira NBR 6118/2007 e outras normas correlatas.

- Os traços de concreto devem ser determinados através de dosagem experimental, de acordo com as normas da ABNT, em função da resistência característica à compressão (fck) estabelecida pelo calculista e da trabalhabilidade requerida.

- A dosagem não experimental somente será permitida a critério da FISCALIZAÇÃO, desde que atenda as seguintes exigências:

a) Consumo de cimento por m^3 de concreto não inferior a 350 Kg;

b) A proporção de agregado miúdo no volume total de agregados deve estar 30% e 50%;

c) A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

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

- A medição do volume de concreto aplicado será de acordo com as dimensões do projeto, salvo exceção, mediante acordo prévio com a FISCALIZAÇÃO, para o caso de concretagem de regularização junto a rochas, em que será permitido a medição por betonadas.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

- 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.

- A concretagem somente pode ser feita após a autorização prévia da FISCALIZAÇÃO, que procederá as devidas verificações das formas, escoramentos e armaduras, devendo os trabalhos de concretagem obedecer a um plano previamente estabelecido com a FISCALIZAÇÃO.

- A critério da FISCALIZAÇÃO, não será permitida a concretagem durante a noite ou sob fortes chuvas.

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

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

- A fim de evitar a ligação de muros ou pilares a construir, com outros já existentes, se for o caso, a superfície de contato deverá ser recoberta com papel isopor, reboco fresco de cal e areia ou pintura de cal.

- 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.

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

- A mistura do concreto será feita em betoneiras com capacidade mínima para produzir um “traço” correspondente a 01(um) saco de cimento. Não será permitido a utilização de frações de 01(um) saco de cimento. O tempo de mistura deverá ser aquele suficiente para a obtenção de um concreto homogêneo.

- 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 ao revolvimento dos materiais até obter uma massa de aspecto homogêneo. Não será permitido amassar manualmente, de cada vez, um volume de concreto superior ao correspondente a 100 Kg (cem quilogramas) de cimento.

- 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 sua mistura com concreto fresco. Entre o preparo de mistura e o seu lançamento na forma, o intervalo de tempo máximo admitido é de 30 (trinta) minutos, sendo vedado o emprego de concreto que apresente vestígios de pega ou endurecimento.

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

Não será permitida a remoção do concreto de uma 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

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

se comporta o escoramento, a fim de, se preciso, serem tomadas a tempo as necessárias providências para impedir deformações ou deslocamentos.

- A altura máxima permitida para o lançamento do concreto será de 2,00 m. Para o caso de peças com mais de 2,00 m de altura, deverá se lançar mão do uso de janelas laterais nas formas.

- Para lançamento do concreto a altura superior a 2,00 m, será tolerado, a critério da FISCALIZAÇÃO, o uso de calhas, revestidas internamente com zinco, com inclinação variando entre 15º e 30º e comprimento máximo de 5,00 m.

- Para os lançamentos que devem ser feitos abaixo do nível das águas serão tomadas as precauções necessárias para o esgotamento do local em que se lança o concreto, evitando-se que o concreto fresco seja por elas lavado.

- O enchimento das formas deverá ser acompanhado de adensamento mecânico. Em obras de pequeno porte, a critério exclusivo da FISCALIZAÇÃO, poderá ser permitido o adensamento manual.

- No adensamento mecânico, serão empregados vibradores que evitem engaiolamento do agregado graúdo e falhas ou vazios nas peças (“ninhos de concretagem”).

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

- Os vibradores deverão ser aplicados num ponto, até se formar uma ligeira camada de argamassa na superfície do concreto e a cessação quase completa do desprendimento de bolhas de ar. Quando se utilizam vibradores de imersão, a espessura da camada não deve ser superior a ¾ do comprimento da agulha. No adensamento manual as camadas não devem exceder 20 cm.

- Deverão ser evitadas, ao máximo, interrupções na concretagem em elementos intimamente interligados, a fim de diminuir os pontos fracos das estrutura; quando tais interrupções se tornarem inevitáveis, as juntas deverão ser bastantes irregulares, e as superfícies serão aplicadas, lavadas e cobertas com uma camada de argamassa do próprio traço de concreto antes de recomeçar a concretagem. Sempre que possível deve-se fazer coincidir as juntas de concretagem com as juntas projetadas, ou procurar localizá-las nos pontos de esforços mínimos.

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

- As bases das colunas, quando se vai continuar a concretagem, a superfície deverá ser limpa com escova de aço, aplicando-se posteriormente uma camada de 10 cm de espessura com a mesma argamassa do traço de concreto utilizado, dando-se depois seqüência à concretagem.

- As juntas de retratação deverão ser executadas onde indicadas nos desenhos e de acordo com indicações específicas para o caso.

- As superfícies de concreto expostas a condições que acarretarem prematuro deverão ser protegidas, de modo a se conservarem úmidas durante pelo menos 7 dias contados do dia da concretagem.

- Na cura do concreto, serão utilizados os processos usuais como aspersão d’água, sacos de aniagem, camadas de areia (constantemente umedecidas), agentes químicos de cura.

- Após o descimbramento, as falhas de concretagem porventura existentes deverão ser aplicadas a ponteiro e recobertas com argamassa de cimento e areia no traço 1:2 em volume,

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

devendo ser tomados cuidados especiais a fim de recobrir todo e qualquer ferro que tenha ficado aparente.

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

a) Verificação da resistência do concreto pelo esclerômetro ou instrumento similar;

b) Extração de corpo de prova e respectivos ensaios a ruptura;

c) Coleta de amostra e recomposição do traço do concreto;

d) Provas de Carga com programa determinado pela FISCALIZAÇÃO em cada caso particular, tendo em vista as dúvidas que se queiram dirimir, devendo essas provas ser feitas, no mínimo, 45 (quarenta e cinco) dias após o endurecimento do concreto.

- Todos os custos com a concretagem, cura e descimbramento deverão estar incluídos no preço do concreto.

Critério de medição: pelo volume geométrico das peças estruturais (m^3)

LAJE PRE-MOLDADA TRELIÇADA

As lajes serão treliçadas beta 16, com capeamento de 4cm em concreto 25MPa, com detalhamentos apresentados no projeto estrutural.

Método construtivo:

- Lajes treliçadas são um sistema construtivo pré-fabricado de lajes nervuradas armadas em uma direção, com vigotas treliçadas, tem 5 componentes: vigotas treliçadas, elementos de enchimento, nervuras transversais, armaduras complementares e capa de concreto, dimensionado segundo os respectivos vão a vencer.

- A vigota treliçada é composta por uma base de concreto estrutural, sobre a qual é montada a armadura treliçada, que pode receber também barras complementares de aço, se necessário, durante a fabricação e em conformidade com o Projeto Estrutural.

- O elemento de enchimento pode ser feito de diversos tipos de materiais, como cerâmica, EPS, etc. O material do elemento de enchimento, qualquer que seja, deve apresentar a resistência mínima necessária ao manuseio das peças, ao eventual carregamento acidental na fase de montagem da laje e durante a aplicação da capa de concreto.

- A nervura transversal de travamento que é uma estrutura formada por armadura longitudinal montada no espaço entre elementos de enchimento, sobre a qual se adiciona o concreto de capeamento. A indicação da bitola da armadura longitudinal será informada pelo Projeto Estrutural.

- A armadura complementar considerada em 03 tipos: armadura adicional inferior de tração, armadura de distribuição e armadura adicional superior de tração (negativa).

- A capa de concreto será executada com concreto de características mecânicas indicadas pelo Projetista, de diâmetro máximo compreendido entre 9,5 e 19mm e seguindo as especificações das normas em vigor.

- Nos locais de passagem de tubulação será utilizada ferragem adicional de reforço transversalmente às mesmas, de no mínimo 4,8mm a cada 40cm, e em sua área superior, a ser definido pela FISCALIZAÇÃO.

- As superfícies superiores e inferiores das lajes, deverão resultar planas, sem saliências, depressões, falhas ou porosidades.

Critério de medição: pela área de laje implantada (m²)

ARMAÇÃO EM TELA SOLDADA Q-92

Para maior segurança e durabilidade das lajes, está prevista a implantação de armadura de distribuição com tela soldada Q-92.

Método construtivo:

-.As telas usadas serão do tipo soldada nervurada Q-92, aco CA-60, 4,2mm, malha 15x15cm.

- Após a montagem das vigotas e blocos de enchimento, serão montadas as telas, devendo ser amarradas com arame recozido ou galvanizado.

- O transpasse nas emendas das telas deve ser de no mínimo 20cm.

- Uma vez concluída a montagem das telas, pode-se proceder a concretagem das lajes.

Critério de medição: pela área de laje implantada (m²)

ARMAÇÃO DE LAJE EM AÇO 10.0MM

As nervuras das lajes de maior vão terão reforço (positivo) com três barras de aço 10.0mm, por nervura. Além disso, os beirais em balanço no perímetro da escola terão armação negativa em barras de aço 10.0mm espaçadas a cada 15cm, dentro do concreto de capeamento, com 2/3 do comprimento no vão interno e 1/3 do comprimento no balanço.

Método construtivo:

-.Aço CA-50 de 10.0mm de diâmetro.

- Para as nervuras das lajes de maiores vãos, serão colocadas 3 barras de aço no interior da base das treliças de aço, já na fabricação das vigotas, embutidas no concreto das mesmas.

- Após a montagem das vigotas, blocos de enchimento e telas das lajes, serão instaladas as armações negativas dos beirais em balanço.

- Uma vez concluída as armaçõs e realizada a vistoria da equipe de fiscalização, pode-se proceder a concretagem das lajes.

- O item já inclui as perdas de aço incorporadas (transpasses de emendas e/ou descartes de sobras não aproveitáveis)

Critério de medição: pelo peso de aço empregado (kg)

VERGAS E CONTRAVERGAS DE CONCRETO

Estão previstas vergas sobre as portas, janelas e vãos presentes no projeto.

Método construtivo:

- Deverão ser instaladas vergas em todas as portas e janelas, com folgas mínimas de 20cm para cada lado em relação aos vãos das esquadrias.

- As vergas devem possuir seção mínima de 10x10cm e armações apropriadas paras os vãos e carregamentos sobre os mesmos, admitindo-se aço com bitola mínima de 6.3mm e concreto com 25MPa.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

- As vergas pré-moldadas e aplicadas só devem ser instaladas quando completamente curadas, utilizando-se a mesma argamassa adotada nas alvenarias para seu assentamento.

Critério de medição: pelo comprimento de vergas instaladas (m).

ESTRUTURA METÁLICA TRELIÇADA DE COBERTA

Toda a coberta das áreas externas será apoiada em estrutura metálica treliçada, incluindo tesouras e meias-tesouras, terças, espaçadores e tirantes de contraventamento, conforme demonstrado em projeto e detalhado na planilha de memória de cálculo.

Método construtivo:

- Executar com alta qualidade os cortes, dobras e soldas.
- Observar as normas de trabalho em altura.
- O item já inclui as perdas de aço incorporadas (transpasses de emendas e/ou descartes de sobras não aproveitáveis).
- O item inclui o aparelhamento da estrutura com óxido de ferro (zarcão).

Critério de medição: pelo peso de aço empregado (kg)

PAREDES E REVESTIMENTOS

ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS ½ VEZ

Método construtivo:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Em todos os encontros de paredes deverão ser feitas amarrações de alvenaria.
- As argamassas de assentamento serão de cimento cal e areia no traço mínimo de 1:2:8 em volume.
- Os tijolos deverão ser umedecidos antes do assentamento, evitando-se a absorção de água das argamassas aplicadas.
- Os tijolos deverão ser assentados em fiadas horizontais, sobre camada de argamassa de 1 a 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.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

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

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

- Todas as alvenarias deverão ser convenientemente amarradas aos pilares e vigas por meio de telas fixadas com pistola a cada duas fiadas.

- 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.

- 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.

- Sobre os vãos das esquadrias, deverão ser dispostas vigas ou vergas de concreto armado, excedendo as larguras dos respectivos vãos com um mínimo de 0,40m, sendo 0,20m para cada apoio.

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

Critério de medição: por área efetiva (m²), deduzindo-se todas as aberturas.

CHAPISCO

Método construtivo:

- Todas as superfícies de concreto, alvenaria de tijolos 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.

- 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.

- As paredes voltadas ao vento, deverão ser chapiscadas, externamente, com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 em volume.

Critério de medição: por área efetiva (m²), deduzindo-se todas as aberturas.

EMBOÇO E MASSA ÚNICA E=2CM

Método construtivo:

- O emboço será aplicado sobre a superfície a revestir (previamente chapiscada) como preparo para recebimento de revestimento cerâmico.

- Já a massa única (reboco) é aplicada sobre o chapisco, já sendo a camada final para recebimento de pintura.

- Tanto o emboço quando a massa única devem obedecer a NBR 7200.

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

- As argamassas a serem empregadas serão as seguintes: a) Emboço: cimento, cal e areia no traço 1:2:8 em volume, sendo uma de cimento, duas de cal e oito de areia, com 2cm de espessura; b) Massa única (reboco): cimento, cal e areia no traço 1:2:8 em volume, sendo uma de cimento, duas de cal e oito de areia, com 2cm de espessura.

- Os emboços/rebocos 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.

- 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 2,0 cm.

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

- 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 revestimento cerâmico.

- Os rebocos (massa única) só serão aplicados após completa pega e endurecimento da alvenaria e chapisco, e assentamento de peitoris e marcos, e antes da colocação de alizares e rodapés.

- As superfícies a rebocar deverão ser umedecidas antes do lançamento do reboco, que deverá ser regularizado à régua de alumínio e acabado com desempoladeira. A espessura dos rebocos deverá ser de pelo menos 2,00cm.

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

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

- 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.

Critério de medição: por área efetiva (m²), deduzindo-se todas as aberturas.

REVESTIMENTO CERÂMICO

Método construtivo:

- As cerâmicas empregadas deverão ser de primeira qualidade, grês ou semi-grês, devendo ser previamente submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

- Considera neste serviço o material e mão-de-obra para preparo e aplicação da argamassa de assentamento da placas cerâmicas/pastilhas/porcelanato, inclusive rejuntamento, considerando-se ainda o percentual de perdas para as peças cerâmicas/pastilhas/porcelanato.

- Certificar-se que a superfície está limpa, regularizada e aprumada.

- Adicionar água à argamassa colante, na proporção indicada pelo fabricante, amassando-a até se tornar homogênea. Deixar em repouso por cerca de 15 minutos e tornar

a amassá-la, sem novo acréscimo de água, antes de aplicá-la, o que deverá ocorrer antes de decorridas cerca de 2 h do seu preparo.

- Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica, do lado liso, distribuindo bem a pasta sobre uma área não superior a 1 m².

- A seguir, passar a desempenadeira metálica com o lado dentado sobre a camada (de 3 mm a 4 mm), formando os sulcos que facilitaram a fixação e aprumo das peças cerâmicas/ pastilhas/ porcelanato.

- Assentar as peças cerâmicas/pastilhas/porcelanato (que devem estar secas), de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha.

- O rejuntamento pode ser executado 12 h após o assentamento. Antes, deve-se retirar os excessos de argamassa colante e fazer uma verificação, por meio de percussão com instrumento não contundente, se não existem peças apresentando som cavo.

Critério de medição: por área efetiva (m²), deduzindo-se todas as aberturas.

PISOS

LASTRO DE CONCRETO MAGRO

Os pisos dos ambientes internos receberão inicialmente uma camada de impermeabilização/ regularização em concreto magro, com 5cm de espessura, sobre a qual será aplicado um contrapiso com 4cm de espessura e, finalmente, a camada de revestimento final prevista.

Método construtivo:

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

- 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.

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

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

- 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 5cm de espessura, que só será lançado após o nivelamento do aterro compactado e a colocação das canalizações que devam passar sob o piso.

- 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.

Critério de medição: por volume de lastro de piso executado (m³)

CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4

O contrapiso dos ambientes do depósito será lançado após a execução do lastro de piso e antes da execução do revestimento em granilite ou o piso cerâmico, conforme o caso.

Método construtivo:

- Sobre a camada de lastro de piso ou sobre as lajes deverá ser executado contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), com espessura de 3cm.
- A camada de regularização é destinada a disponibilizar uma superfície apropriada para receber a camada de revestimento de piso (granilite).
- As cotas de piso do projeto arquitetônico e estrutural deverão ser atendidas, de modo que tanto a camada de lastro quanto a de regularização de contrapiso deverão ser realizadas com programação antecipada que lhes garanta as espessuras especificadas sem comprometer as cotas de piso previstas.

Critério de medição: por área de contrapiso executada (m²).

PISO EM GRANILITE COM ESPESSURA DE 8 MM, INCLUSO MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO DO PISO, 4 POLIMENTOS COM POLITRIZ, ESTUCAMENTO, SELADOR E CERA. AF 06/2022

Os pisos internos serão em granilite na cor cinza, com 8mm de espessura, sobre a camada de contrapiso.

Considerações gerais:

- Sobre a camada de lastro de piso deverá ser executado contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), com espessura 4cm.
- A camada de regularização é destinada a disponibilizar uma superfície apropriada para receber a camada de revestimento de piso (granilite).
- As cotas de piso do projeto arquitetônico e estrutural deverão ser atendidas, de modo que tanto a camada de lastro quanto a de regularização de contrapiso deverão ser realizadas com programação antecipada que lhes garanta as espessuras especificadas sem comprometer as cotas de piso previstas.
- Os pisos em lençol de granito (granilite) são executados em quadros com dimensões proporcionais à área do piso a ser recoberto, não podendo tais quadrados ultrapassarem, em cada um, a área de um metro quadrado (1m²), devendo-se adotar uma declividade de 0,3% a 0,50% em direção a ralos ou saídas.
- Os quadros deverão iniciar sempre a 10cm da parede ou soleiras de modo a evitar fissuras.
- Todos os quadros, antes do enchimento, serão previamente limitados por juntas de dilatação em vidro ou plástico, com espessura igual ou maior a três milímetros (3mm) no mais perfeito alinhamento e esquadro, evitando-se cruzamento em ângulos agudos de juntas alternadas.
- A argamassa de granito será constituída por cimento, sempre da mesma marca, e pedrisco na cor indicada, na proporção volumétrica de 1:2. O seu espalhamento será em camada com espessura mínima de 1,0cm, sobre superfície previamente preparada com

argamassa de cimento e areia ao traço volumétrico de 1:5 destinada a proporcionar perfeita regularização de todo o piso.

- Não havendo indicação de luz, o revestimento terá aspecto cinza resultante da utilização de cimento comum e pedrisco cinza. Para outras luzes, se especificadas observar: a) cor branca: substituir o cimento comum por cimento branco estrutural especificado pela ABNT; b) outras cores: utilizar pigmento na proporção que melhor se adequar ao aspecto desejado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.
- A superfície deverá ser mantida úmida por no mínimo 6 dias após a execução do piso.
- O primeiro polimento com esmeris nº 60 a 80, só será iniciado após o oitavo dia.
- No polimento final serão utilizados esmeris mais finos (nº 120).
- Antes da execução dos pisos em granito, todos os ralos deverão ser implantados previamente bem como canos, condutores elétricos, etc.
- As soleiras deverão ser executadas também em granilite.

Método construtivo:

- Adicionar um pouco da água na betoneira e ligá-la;
- Lançar o agregado e o cimento conforme dosagem indicada e adicionar a água restante aos poucos até se obter uma mistura homogênea e livre de grumos;
- Respeitar o tempo mínimo de batida indicado pela norma e/ou pelo fabricante da betoneira;
- Sobre contrapiso limpo, nivelado e com acabamento rugoso, definir os pontos de nível e assentar as juntas plásticas com a própria argamassa do piso, formando painéis de 1,20 x 1,20 m;
- Lançar a argamassa de granilite e sarrafear com régua metálica;
- Após a cura, realizar os dois primeiros polimentos mecânicos (polimentos iniciais);
- Aplicar a lixadeira para dar acabamento aos cantos;
- Realizar o estucamento com cimento branco e água, formando uma nata;
- Executar um novo polimento mecânico (polimento intermediário);
- Efetuar o polimento mecânico final;
- Aplicar a lixadeira para dar acabamento aos cantos;
- Lavar o piso granilite;
- Por fim, aplicar o acabamento, isto é, duas demãos de selador e uma de cera;

Critério de medição: por área de piso executada (m²)

LONA PLASTICA PARA IMPERMEABILIZACAO

Antes do lançamento dos pisos de concreto será implantada a lona plástica, para impermeabilização e garantia de cura adequada do concreto, impedindo a perda de água de amassamento.

Método construtivo:

- Sobre o subleito devidamente nivelado e regularizado, montam se as fôrmas e em seguida coloca-se a lona plástica.
- A lona terá espessura mínima de 150micras, devendo possuir recobrimento mínimos de 20cm nas emendas.
- Deverá ser tomado o cuidado de manter a lona esticada, e sem furos.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

Critério de medição: pela área de piso (m²), incluído na composição do piso

PISO/CALÇADA EM CONCRETO E=7CM COM ARMAÇÃO Q-92

Os pisos externos serão de concreto com 7cm de espessura em concreto 20MPa, com juntas serradas e com armação em tela soldada Q-92, com acabamento polido.

Método construtivo:

- Fabricar o concreto, Fck mínimo de 20MPa, traço mínimo 1 : 2,7 : 3 (cimento : areia média : brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 L;
- Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;
- Coloca-se a tela de armadura, com os respectivos espaçadores;
- Umidifica-se o terreno, para evitar perda de água do emassamento;
- Realiza-se o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;
- Realiza-se o polimento do concreto, com acabamento não vitrificado (poroso).
- Por último, são feitas as juntas de dilatação, serradas no concreto ainda verde.

Critério de medição: pela área de piso (m²)

TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-92

Os passeios de concreto terão armação em tela soldada nervurada em aço CA-60, diâmetro 5,00mm, malha 15x15cm, referência Gerdau Q-92 ou equivalente técnico.

Método construtivo:

- Utilização de tela de aço soldada nervurada CA-60, Q-92, diâmetro do fio = 5,0 mm, largura = 2,45 x 60 m de comprimento, espaçamento da malha = 15 x 15 cm;
- Espalhar a malha sobre o terreno regularizado, travando-a com arame 18;
- O serviço contempla os transpasse de pelo menos 15cm em peças de tela adjacentes;
- Utilizar espaçadores do concreto em relação ao terreno (“cocadas”);
- Manter o controle do espaçamento durante a operação de concretagem.

Critério de medição: pela área de piso (m²), incluído na composição do piso

COBERTAS

ESTRUTURA DE MADEIRA P/ TELHA DE FIBROCIMENTO

A cobertura das lajes será com telhas de fibrocimento onduladas, com estrutura de madeira ancorada nas paredes do entorno e/ou pontaletes de madeira e/ou alvenaria.

Método construtivo:

- 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*.

- 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.

- Toda peça será serrada, bem seca, sem empenos ou defeitos como rachaduras ou nós. Se especificado, em projeto, 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.

- Após a conclusão das estruturas de apoio (lajes e paredes), deverão ser implantados os eventuais pontaletes e as terças (vigas), as quais devem ser bem alinhadas e apresentar espaçamento e vãos adequados, devendo os mesmos ter seção mínima de 6x12cm(LxH), com vão máximo entre pontaletes de 2,00m.

- Serão admitidos pontaletes de alvenaria de 1 vez (tijolos deitados), desde que devidamente chumbados sobre as lajes.

- Sobre os pontaletes ou terças, são assentados os caibros de suporte das telhas de fibrocimento, como modulação tal que permita um espaçamento padronizado entre os mesmos, no mínimo 3 unidades por telha, seção mínima de 6x8cm(LxH), fixados com pregos.

- A medição da coberta será feita sempre na projeção horizontal.

Critério de medição: pela área de coberta, em projeção horizontal (m²)

TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E=6MM

A cobertura das lajes será com telhas de fibrocimento onduladas.

Método construtivo:

- As telhas deverão atender às disposições da *NBR 7196 – Folha de telha ondulada de fibrocimento*.

- O serviço somente pode ser iniciado após a total conclusão da trama da estrutura de coberta.

- Deverão ser usadas telhas onduladas de fibrocimento com espessura de 6mm, isentas de amianto.

- As telhas deverão ser fixadas com parafusos 5/16''x250mm com acessórios de vedação.

- Seguir as recomendações técnicas do fabricante quanto aos transpasses e recobrimentos entre as telhas.

- A declividade mínima admitida é de 5% para cobertura com telhas de fibrocimento.

Critério de medição: pela área de coberta, em projeção horizontal (m²)

TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA

A cobertura dos pátios externos será com telhas metálicas trapezoidais.

Método construtivo:

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

- Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;

- A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);

- Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando gancho em ferro galvanizado Ø ¼" ou haste de alumínio Ø 5/16";

- Na fixação não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica;

- As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento.

Critério de medição: pela área de coberta, em projeção horizontal (m²)

CALHAS DE ALVENARIA

A calha central projetada terá serão interna livre de 50x30cm (LxH).

Método construtivo:

- Os bordos serão em alvenaria de ½ vez, chapiscados e emboçados internamente.

- A declividade mínima é de 1%, que será conseguida através de regularização prévia a ser executada acima das lajes.

- A impermeabilização será em mata asfáltica convencional, com proteção mecânica.

Critério de medição: cada serviço é remunerado individualmente (alvenaria, chapisco, emboço, regularização e impermeabilização com manta asfáltica).

IMPERMEABILIZACAO COM MANTA ASFALTICA

O interior das calhas será impermeabilizado com manta asfáltica de 4mm com proteção mecânica final em argamassa 1:4.

Método construtivo:

- Deverão ser utilizados o feltro asfáltico tipo 250/15 e o asfalto tipo 1, 2 ou 3, de conformidade com as Normas NBR 12190 e NBR 9228 e especificações de projeto. O feltro ou manta asfáltica não poderá apresentar furos, quebras ou fissuras e deverá ser recebido em bobinas embaladas em invólucro adequado. O armazenamento será realizado em local coberto e seco. O asfalto será homogêneo e isento de água. Quando armazenado em sacos, deverá ser resguardado do sol.

- Preparo da superfície: a superfície a ser impermeabilizada será convenientemente regularizada, observando os caimentos mínimos em direção aos condutores de águas pluviais, com argamassa de cimento e areia no traço (em torno dos condutores de águas pluviais).

Todas as arestas e cantos deverão ser arredondados e a superfície apresentar-se lisa, limpa, seca e isenta de graxas e óleos. As áreas mal aderidas ou trincadas serão refeitas.

- Aplicação da manta ou membrana: Inicialmente a superfície será imprimada com uma solução de asfalto em solventes orgânicos. Esta solução será aplicada a frio, com pincel ou broxa. Quando a imprimação estiver perfeitamente seca, deverá ser iniciada a aplicação da membrana ou manta, que será comporá de diversas camadas de feltro ou manta colados entre si com asfalto. O número de camadas e as quantidades de materiais a serem aplicados deverão obedecer às indicações de projeto, respeitadas as disposições dos itens 5.1.3 e 5.2.3 da Norma NBR 12190. As emendas das mantas deverão se sobrepor no mínimo 10 cm e serão defasadas em ambas as direções das várias camadas sucessivas. Nos pontos de localização de tubos de escoamento de águas pluviais, deverão ser aplicadas bandejas de cobre sob a manta asfáltica, a fim de dar rigidez local, evitando o rompimento da manta originado pela movimentação do tubo e a infiltração de água entre o tubo e a manta aplicada.
- Proteção mecânica: revestimento com argamassa de cimento de areia 1:4, com pelo menos 2cm de espessura, visando proteger a manta contra agressões ambientais e esforços mecânicos.

Critério de medição: pela área de impermeabilização executada (m²)

INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC ÁGUA PLUVIAL DN 100MM / 150MM

As calhas instaladas na coberta desaguarão em descidas d'água de PVC com DN 150mm, que conduzirão as águas pluviais até a cisterna projetada.

Método construtivo:

- As descidas d'água da cobertura serão realizadas com condutores em PVC para água pluvial série reforçada ("Série R"), com diâmetro de 150mm.
- As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme os detalhes de projeto. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas e com as inclinações mínimas indicadas no projeto.
- As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.
- Antes da liberação dos serviços, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

Critério de medição: pelo comprimento das tubulações instaladas (m);

RUFO EM CONCRETO ARMADO COM 30CM DE LARGURA

Entre as alvenarias das platibandas e as coberturas serão instalados rufos de concreto armado com 30cm de largura e 5cm de espessura.

Método construtivo:

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

- Os rufos deverão ser chumbados pelo menos 5cm dentro das paredes.
- Os rufos serão em concreto armado 25MPa, conforme detalhamento do projeto.
- Serão usadas armações de 6.3mm ou superiores.
- A superfície dos rufos deverá ser desempenada e lisa (aparente).
- Os rufos deverão ter declividade transversal de no mínimo 1%.

Critério de medição: pela extensão de rufos instalados (m)

CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA

As caixas de inspeção pluviais e de esgoto serão em alvenaria de tijolos maciços.

Método construtivo:

- A fundação das caixas de inspeção será em base de concreto simples com 10cm de espessura, executada sobre lastro de concreto magro executado logo após a escavação da vala.
- As caixa de inspeção serão executadas em alvenaria de tijolo maciço com dimensões externas 60x60x60cm.
- Após a elevação das alvenarias e devida cura, será procedido o reaterro das valas no entorno da mesma, devidamente apiloado.
- As caixas de inspeção terão as paredes internas e o fundo revestidos com barra lisa (cimento e areia, traço 1:4) com 2,0cm de espessura.
- Durante o revestimento do fundo, deve-se criar calha redonda nos canais de escoamento das águas pluviais ou esgotos, com inclinações apropriadas.
- As tampas das caixas serão placas pré-moldadas de concreto, com armação em malha de aço CA50 de 6.3mm a cada 5cm, com 10cm de espessura, devendo ser fabricadas à parte e instaladas somente quando as caixas estiverem concluídas.
- As tampas deverão ser dotadas de dispositivos que permitam sua remoção no caso de eventuais manutenções.

Critério de medição: pela quantidade de caixas executadas (un)

CALHAS DE AÇO GALVANIZADO

As calhas da coberta frontal serão de aço galvanizado.

Método construtivo:

- Calha quadrada de chapa de aço galvanizada num 24, corte 50 cm;
- Prego polido com cabeça, bitola 18x27;
- Rebite de alumínio vazado, de repuxo, bitola 3,2 x 8 mm;
- Solda estanho 50/50;
- Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas, embalagem de 310ml;
- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal especificada para as calhas e o caimento mínimo de 0,5 % no sentido dos tubos coletores;
- Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas;
- Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano;

Critério de medição: pela extensão de calhas instaladas (m).

ESQUADRIAS

PORTAS DE MADEIRA MACIÇA COM GUARNIÇÕES

As portas intermas serão de madeira de lei, maciças, com grade em madeira maciça, fechadura e dobradiças de padrão médio.

Método construtivo:

- As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto com acabamento superficial liso, o que equivale a dizer que serão totalmente aparelhadas e lixadas.
- As esquadrias de madeira serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.
- Os batentes serão fornecidos montados no esquadro, travejados com sarrafos de madeira, inclusive com a respectiva esquadria, porta ou janela. Deverão possuir folga de 3 mm de cada lado, tornando-se desnecessário efetuar repasses com plainas.
- As portas serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto, confeccionadas com tábuas aparelhadas, em madeira de lei emendadas e coladas (porta tipo mexicana).
- Todos os batentes serão fixados com parafusos e chapuzes. Os parafusos terão suas cabeças rebaixadas e os respectivos orifícios tarugados com a mesma madeira dos batentes, a ser fornecida pelo fabricante das esquadrias.
- -As fechaduras serão ser instaladas nas portas após o assentamento das mesmas e antes da execução da pintura.
- Serão empregadas fechaduras de embutir para porta externa, de entrada, com máquina DN40 mm, com cilindro, e maçaneta tipo alavanca e espelho em metal cromado.
- As alavancas e espelhos deverão ficar protegidos até a conclusão dos serviços de pintura.
- Após a conclusão dos revestimentos, antes da pintura, deverão ser instalados os alisares.

Critério de medição: pela área dos vãos das esquadrias instaladas (m²)

ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO DE CORRER

As janelas serão de alumínio, com vidros de 4mm.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

Método construtivo:

- As esquadrias deverão atender à norma NBR 7202 e os vidros à NBR 7199.
- Inicialmente, serão assentados os contramarcos. Sua função é garantir a vedação e a regularização do vão em termos de dimensões, prumos e níveis. Serão fixados com buchas e parafusos, cuja bitola e quantidade serão especificadas pelo fabricante. Poderão, ainda, ser fixados através de chumbadores de penetração em aberturas no concreto ou nas alvenarias. As peças fixadas através de chumbadores, serão escoradas e mantidas no prumo até o completo endurecimento da argamassa.
- Sobre os contramarcos serão assentados os marcos, que correspondem ao quadro periférico visível das esquadrias. Estas peças, no caso de janelas e portas de correr, funcionam como trilhos ou guias das folhas móveis. Em janelas ou portas de abrir, funcionam como batentes. Serão fixados aos contramarcos por encaixe ou através de parafusos.
- Sobre os marcos serão instalados os quadros móveis ("folhas") através de sistemas de rodízios internos (denominados "roldanas"), no caso de peças de correr, ou de pinos tipo macho e fêmea ("guias" e "ponteiras"), no caso de peças de abrir.
- Nos quadros móveis serão, por fim, instalados os vidros ou venezianas característicos da esquadria.
- Os vidros deverão ter no mínimo 4mm de espessura.
- Toda a esquadria, inclusive vidros, deve ser mantida protegida até a conclusão de todos os serviços de revestimentos e pinturas.

Critério de medição: pela área de esquadrias instaladas (m²)

PORTA DE ALUMÍNIO

As portas divisórias dos boxes dos banheiros serão em alumínio.

Método construtivo:

- As esquadrias deverão atender à norma NBR 7202 e os vidros à NBR 7199.
- Primeiramente, a deverá ser instalado o requadro/guarnição/moldura de acabamento para esquadria, padrão comercial, em alumínio anodizado natural, fixado com parafusos e buchas.
- Em seguida deverão ser instaladas as portas, que deverão ser do tipo "de abrir", padrão comercial, em alumínio com lambri horizontal/laminada, acabamento anodizado natural, nas dimensões projetadas.

Critério de medição: pela área de esquadrias instaladas (m²)

PORTÃO/GRADE DE FERRO

Os portões novos serão de ferro.

Método construtivo:

- As grades serão em barra chata de 3 ¼'' e 1''x3/16'', conforme detalhe arquitetônico.
- As grades deverão ser fabricadas com cortes perfeitos e soldas de qualidade.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

- As grades serão aparelhadas com zarcão (1 demão) e receberão duas demãos de pintura de acabamento em esmalte sintético.

Critério de medição: pela área de grades instaladas (m²)

PINTURAS

APLICAÇÃO DE SELADOR EM PAREDES/TETOS

Todas as paredes, pilares, vigas e lajes, quando não houver cerâmica, após o revestimento receberão uma demão de selador acrílico.

Método construtivo:

- As tintas deverão atender às disposições da norma NBR 15382. Os serviços de pintura deverão atender às disposições da NBR 13245.
- Sobre a superfície preparada (reboco novo), se fará a aplicação de selador, devendo o mesmo ser diluído na proporção indicada pelo fabricante.
- Será empregado selador acrílico para paredes externas nas áreas externas (fachadas) e selador látex PVA nas áreas internas.
- Antes da aplicação do selador, as paredes deverão estar limpas e secas, e com a argamassa do revestimento devidamente curada.
- O pó deverá ser eliminado, através de aspiradores ou espanando-se a superfície. Manchas de gordura serão eliminadas com uma solução de detergente e água, na proporção 1:1. A superfície deverá ser enxaguada e seca. O mofo será eliminado lavando-se a superfície com uma solução de água sanitária e água, na proporção de 1:1. A superfície deverá ser enxaguada e seca.
- A aplicação do selador poderá ser feita com pincéis ou rolos, com uma demão farta, uniformemente distribuída, que constituirá a superfície de recebimento do emassamento acrílico ou pintura, conforme o caso.

Critério de medição: pela área de efetiva de pintura, deduzindo-se vãos (m²)

EMASSAMENTO ACRÍLICO

As paredes internas, acima da cerâmica, receberão duas demãos de emassamento acrílico antes da pintura.

Método construtivo:

- As tintas deverão atender às disposições da norma NBR 15382. Os serviços de pintura deverão atender às disposições da NBR 13245.
- Antes da aplicação da massa, as paredes deverão estar limpas e secas.
- As massas, em geral, propiciam uma superfície mais lisa e homogênea sendo, porém, dispensáveis.
- Será empregada massa PVA para lajes internas, sem diluição, em duas demãos.
- Após a secagem, mas antes do endurecimento, o emassamento acrílico deverá ser adequadamente lixado, até apresentar uma superfície impecavelmente lisa.

Critério de medição: pela área de efetiva de pintura, deduzindo-se vãos (m²)

PINTURA ACRÍLICA/LÁTEX EM PAREDES/TETOS

As paredes internas, acima da cerâmica e paredes externas receberão duas demãos de pintura acrílica.

Método construtivo:

- As tintas deverão atender às disposições da norma NBR 15382. Os serviços de pintura deverão atender às disposições da NBR 13245.
- Antes da aplicação da pintura, as paredes deverão estar limpas e secas.
- O pó deverá ser eliminado, através de aspiradores ou espanando-se a superfície. Manchas de gordura serão eliminadas com uma solução de detergente e água, na proporção 1:1. A superfície deverá ser enxaguada e seca. O mofo será eliminado lavando-se a superfície com uma solução de água sanitária e água, na proporção de 1:1. A superfície deverá ser enxaguada e seca.
- As pinturas serão executadas com acabamento impecável de acordo com o tipo e cor indicados no projeto ou nos casos omissos, conforme indicação da fiscalização.
- As pintura das paredes internas e externas serão com tinta acrílica premium, em duas demãos.
- As pinturas internas dos tetos serão com tinta látex PVA, em duas demãos.
- Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, observando-se um intervalo mínimo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.
- Igual cuidado haverá entre as demãos de tinta e de massa, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão de massa, salvo especificação em contrário.
- A pintura de paredes poderá ser aplicada com brochas ou rolos, devendo ser feita verticalmente, da parte superior para a inferior, sendo uniformemente distribuída em toda a superfície a ser pintada.
- Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura. Quando aconselhável, deverão protegidos com papel, fita celulose ou materiais equivalentes. Os respingos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos com solvente adequado enquanto a tinta estiver fresca.

Critério de medição: pela área de efetiva de pintura, deduzindo-se vãos (m²)

PINTURA VERNIZ SINTETICO BRILHANTE EM MADEIRA

Todas as portas de madeira receberão pintura com verniz sintético, duas demãos.

Método construtivo:

- As tintas deverão atender às disposições da norma NBR 15382. Os serviços de pintura deverão atender às disposições da NBR 13245.
- Após a instalação das esquadrias, as mesmas deverão ser lixadas até apresentar a superfície adequada para o recebimento da pintura.
- A pintura será com três demãos de verniz sintético brilhante para madeira, com filtro solar, para interno e externo, diluído em solvente a base de aguarrás.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

- Deverão ser observadas rigorosamente as instruções do fabricante, no que concerne à aplicação, tipo e quantidade de solvente, sendo absolutamente vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações do fabricante.

- A pintura com verniz poderá ser aplicada a pincel ou pistola, devendo ser distribuída uniformemente em toda a superfície a pintar, com intervalo entre as demão conforme recomendado pelo fabricante.

- Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura. Quando aconselhável, deverão protegidos com papel, fita celulose ou materiais equivalentes, principalmente no caso de pintura a pistola. Os respingos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos com solvente adequado enquanto a tinta estiver fresca.

Critério de medição: o dobro da área dos painéis de esquadrias de madeira (m²)

PINTURA ESMALTE SOBRE SUPERFICIE METALICA E APARELHAMENTO COM ZARCÃO

Todas as grades e portões de ferro receberão acabamento com duas demãos de pintura com esmalte sintético, sobre fundo anticorrosivo (zarcão). O aparelhamento quando não incluído no item, dever ser remunerado à parte.

Método construtivo:

- As tintas deverão atender às disposições da norma NBR 15382. Os serviços de pintura deverão atender às disposições da NBR 13245.

- Após a instalação das esquadrias, as mesmas deverão ser lixadas até apresentar a superfície adequada para o recebimento da pintura.

- Antes da pintura de acabamento, deverá ser implantada uma demão de fundo anticorrosivo de óxido de ferro (zarcão).

- A pintura será com duas demãos de tinta esmalte sintético premium fosco ou brilhante, diluído em solvente a base de aguarrás.

- Deverão ser observadas rigorosamente as instruções do fabricante, no que concerne à aplicação, tipo e quantidade de solvente, sendo absolutamente vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações do fabricante.

- A pintura com esmalte sintético poderá ser aplicada a pincel ou pistola, devendo ser distribuída uniformemente em toda a superfície a pintar, com intervalo entre as demão conforme recomendado pelo fabricante.

- Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura. Quando aconselhável, deverão protegidos com papel, fita celulose ou materiais equivalentes, principalmente no caso de pintura a pistola. Os respingos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos com solvente adequado enquanto a tinta estiver fresca.

Critério de medição: pela área de esquadrias de ferro pintadas (m²)

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

PONTO DE CONSUMO DE ÁGUA FRIA

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

Os pontos de água estão indicados no projeto, destinando-se a alimentar os aparelhos sanitários.

Método construtivo:

- Observar as prescrições da NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria.
- O serviço inclui todos os trabalhos necessários para a funcionalidade do ponto, incluindo tubulação e conexões de PVC soldável, quebra e chumbamento em pisos e/ou paredes.
- Os pontos atenderão ao layout indicado no projeto, devendo todos os tubos e conexões serem executados rigorosamente de acordo com o projeto hidráulico fornecido.
- Os pontos de água interligam-se com os ramais através de tubulação PVC DN25mm, sendo o terminal de consumo um joelho de 90 graus com rosca (bucha) de latão, DN 25mm x ¾'', onde serão ligadas as torneiras e chicotes dos vasos sanitários.

Critério de medição: pela quantidade de pontos instalados (un)

PONTO DE ESGOTO COM RALO SIFONADO

Os ralos sifonados serão instalados locais indicados em projeto.

Método construtivo:

- O serviço inclui todos os trabalhos necessários para a funcionalidade do ponto, incluindo tubulação, conexões, rasgos e chumbamentos.
- Quando existir a possibilidade de retorno dos gases para o inferior da edificação, originando o mau cheiro característico, os ralos serão conectados a caixas sifonadas, ou se empregarão ralos sifonados, ou ainda caixas sifonadas. Por sua vez, as tubulações de esgotos deverão ser conectadas a tubos de ventilação para dispersão dos gases diretamente na atmosfera.
- O diâmetro de saída da caixa sifonada deverá ser superior ou igual ao do ramal de esgoto a ela conectado.
- Para a abertura dos furos de entrada das caixas, será utilizada uma furadeira elétrica ou manual, fazendo furo ao lado de furo.
- Caso haja necessidade de utilização de prolongamento, esta peça será cortada na medida adequada e colocada em substituição ao anel de fixação que acompanha a caixa sifonada.
- Os ralos empregados serão de PVC cilíndrico, 100x40mm ou 100x50mm, com grelha redonda branca.
- As caixas sifonadas serão de PVC, 100x100x50mm ou 100x100x75mm, com grelha redonda branca.

Critério de medição: pela quantidade de ralos instalados (un)

PONTO DE ESGOTO PRIMÁRIO PARA BACIA

Método construtivo:

- O serviço inclui todos os trabalhos necessários para a funcionalidade do ponto, incluindo tubulação e conexões de PVC soldável, quebra e chumbamento em pisos e/ou paredes.
- Os pontos atenderão ao layout indicado no projeto, devendo todos os tubos e conexões serem executados de acordo com as normas técnicas pertinentes.

Critério de medição: pela quantidade de pontos instalados (un)

PONTO DE ESGOTO PRIMÁRIO PARA PIA, LAVATÓRIO OU MICTÓRIO

Os lavatórios serão instalados no refeitório, para lavagem das mãos das crianças.

Método construtivo:

- O serviço inclui todos os trabalhos necessários para a funcionalidade do ponto, incluindo tubulação e conexões de PVC soldável, quebra e chumbamento em pisos e/ou paredes.
- Os pontos atenderão ao layout indicado no projeto, devendo todos os tubos e conexões serem executados de acordo com as normas técnicas pertinentes.

Critério de medição: pela quantidade de pontos instalados (un)

VASO SANITÁRIO COM CAIXA ACOPLADA

Os vasos sanitários previstos estão indicados no projeto, sendo todos de louça branca com caixa acoplada.

Método construtivo:

- Serão usados vasos sanitários sifonados de louça branca com caixa acoplada.
- Antes de iniciar os serviços de instalação das louças e metais, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação de Fiscalização os materiais a serem utilizados.
- Todos os aparelhos serão instalados de forma a permitir a sua fácil limpeza e/ou substituição.
- O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo ser ele novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transporte ou manuseio inadequado.
- Todos os acessórios de ligação de água dos aparelhos sanitários, serão arrematados com canopla no acabamento indicado;
- O encanador deverá proceder a remoção de todos os resíduos de argamassa, concreto ou outros materiais que porventura estejam presentes nas roscas e conexões das tubulações às quais serão conectados os metais sanitários. Deverá, também, proceder uma verificação visual quanto a possíveis obstruções nas tubulações e removê-las quando for o caso.
- Nas conexões de esgoto deverá ser utilizado o anel de borracha, fornecido pelo fabricante da peça, visando a estanqueidade da ligação.
- Os vasos serão instalados no piso com auxílio de parafusos.
- O serviço também contempla os assentos dos vasos, em PVC.

Critério de medição: pela quantidade de vasos sanitários instalados (un)

LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA

Os lavatórios previstos estão indicados no projeto, sendo todos em louça branca, sem coluna (suspensos).

Método construtivo:

- O serviço inclui todos os serviços necessários para a funcionalidade do lavatório, incluindo chicote de PVC, válvula, adaptador e sifão tipo copo ou sanfonado, exceto torneira.
- Os lavatórios serão em louça branca, suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente.
- Os metais e acessórios deverão, para sua colocação, obedecer às especificações do projeto.
- O encanador deverá proceder a remoção de todos os resíduos de argamassa, concreto ou outros materiais que porventura estejam presentes nas roscas e conexões das tubulações às quais serão conectados os metais sanitários. Deverá, também, proceder uma verificação visual quanto a possíveis obstruções nas tubulações e removê-las quando for o caso.
- Nas conexões de água deverá ser utilizada a fita veda-rosca. Sua aplicação deverá ser efetuada com um mínimo de 02 voltas na conexão que possuir a rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para acoplamento.

Critério de medição: pela quantidade de lavatórios instalados (un)

BANCADA/ BALCÃO DE GRANITO CINZA POLIDO

Os balcões serão todos em granito natural, conforme indicado em projeto.

Método construtivo:

- O serviço contempla a aquisição e assentamento de bancada/balcão de granito cinza polido, inclusive todos os acessórios necessários para sua instalação.
- O granito é composto de quartzo, feldspato e mica; com densidade entre 2,5 a 3,0 t/m³; resistência média a compressão de 1500kg/cm². Deverá adquirir brilho quando polido à máquina e acabado com 1 demão de cera virgem.
- Os balcões de granito serão aplicados com argamassa de cimento e areia traço 1:3 e terão comprimentos e larguras indicadas no projeto arquitetônico.
- As placas de granito deverão ser chumbadas 2cm de cada lado, nas paredes ou estruturas, devendo as faces aparentes ficarem abauladas e polidas.

Critério de medição: pela área de balcões instalados (m²)

CUBA DE AÇO INOXIDÁVEL COM ACESSÓRIOS

Método construtivo:

- O serviço contempla a aquisição e assentamento de cuba de embutir de aço inoxidável média, inclusive todos os acessórios necessários para sua instalação, incluindo chicote, adaptador, sifão sanfonado, etc.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

- Os pontos de instalação atenderão ao layout indicado no projeto.

Critério de medição: pela quantidade de cubas instaladas (un)

TORNEIRA CROMADA PARA PIA/ BANCADAS

Método construtivo:

- O serviço contempla a aquisição e assentamento de torneira cromada tubo móvel, de parede, 1/2" ou 3/4", para pia de cozinha/bancadas, padrão médio, inclusive todos os acessórios necessários para sua instalação.
- Os pontos de instalação atenderão ao layout indicado no projeto.

Critério de medição: pela quantidade de torneiras instaladas (un)

TORNEIRA CROMADA PARA LAVATÓRIO/ BALCÃO

Método construtivo:

- O serviço contempla a aquisição e assentamento de torneira cromada de mesa, 1/2" ou 3/4", para lavatório, padrão médio, inclusive todos os acessórios necessários para sua instalação.
- Os pontos de instalação atenderão ao layout indicado no projeto.

Critério de medição: pela quantidade de torneiras instaladas (un)

REGISTRO DE GAVETA / REGISTRO DE PRESSÃO

Serão instalados registros de gaveta e de pressão nos locais indicados no projeto.

Método construtivo:

- O serviço contempla a aquisição e assentamento de registro, inclusive todos os acessórios necessários para sua instalação.
- Serão instalados nos ramais de distribuição de distribuição, conforme indicado em projeto, nos diâmetros especificados no orçamento.

Critério de medição: pela quantidade de registros instalados (un)

TUBO PVC ESGOTO

Os ramais de esgoto primário, interligando as caixas de inspeção de esgoto até o sistema de tratamento e destino final de esgoto, serão com tubos de PVC esgoto, série normal (NBR-5688), com junta elástica, conforme projeto sanitário.

Método construtivo:

- Observar as prescrições da NBR 8160 - Instalações Prediais de Esgotos Sanitários.
- O método construtivo atenderá em tudo às disposições da especificação dos itens de tubulação de água fria, e ainda às declividades mínimas normatizadas e indicadas em projeto e a um rigoroso controle de alinhamento.

- As tubulações serão em PVC rígido soldável, com tubos e conexões de mesma marca, com juntas soldáveis, na linha esgoto predial, série normal, com junta elástica, conforme o projeto e de acordo com a NBR 5688.

- O sistema de ventilação da instalação predial de esgotos sanitários deverá ser executado de acordo com o preconizado na Norma da ABNT NBR 8160.

- As declividades constantes no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Para os ramais de descarga, a declividade mínima será de 2%.

- Com o acompanhamento da Fiscalização, todas as tubulações da instalação de esgoto sanitário primário serão testadas com água ou ar comprimido, sob a pressão mínima de 3,0 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos.

Critério de medição: pela extensão de tubulação implantada (m)

CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA

A captação das águas precipitadas será através de caixas coletoras (e canaleta) com aberturas ("gavetas") posicionadas em pontos apropriados. As caixas coletoras também terão aberturas (gavetas) externamente à plataforma, visando coletar as águas precipitadas na praça.

As caixas coletoras estão detalhadas no projeto, devendo ser executadas em alvenaria de tijolos maciços, revestida com barra lisa, nas dimensões mínimas de 0,60x0,60x0,60m, com tampa e fundo em concreto armado.

Método construtivo:

- Regularização da área, locação e escavação da vala para construção da caixa coletora.

- O fundo, que corresponde à fundação da caixa, será constituído por uma camada de concreto simples com 10,0cm de espessura e Fck = 15MPa.

- As paredes da caixa serão em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços de ½ vez, assentados com argamassa traço 1:4 de cimento e areia. Após a cura da alvenaria, pode-se proceder o reaterro das valas no entorno da caixa.

- Internamente, as caixas coletoras serão chapiscadas com argamassa traço 1:3 de cimento e areia e terão as paredes revestidas com argamassa, também no traço 1:3.

- O fundo terá um enchimento com declividade no sentido da tubulação efluente e acabamento liso.

- A tampa da caixa será em concreto armado Fck = 25MPa, com armação conforme projeto.

Critério de medição: pela quantidade de caixas executadas (un)

ESPELHO/TESTEIRA DE GRANITO

Todos os balcões de granito terão espelho e testeira de mesmo material.

Método construtivo:

- Os espelhos e testeiras dos balcões deverão vir montado já nos tampos dos balcões, sendo chumbados nas paredes juntamente com estes.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

- O granito é composto de quartzo, feldspato e mica; com densidade entre 2,5 a 3,0 t/m³; resistência média a compressão de 1500kg/cm². Deverá adquirir brilho quando polido à máquina e acabado com 1 demão de cera virgem.

- Os balcões de granito serão aplicados com argamassa de cimento e areia traço 1:3 e terão comprimentos e larguras indicadas no projeto arquitetônico.

- As placas de granito deverão ser chumbadas 2cm de cada lado, nas paredes ou estruturas, devendo as faces aparentes ficarem abauladas e polidas.

Critério de medição: pelo comprimento de espelhos/testeiras instalados (m)

TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA (FOSSA SÉPTICA)

Método construtivo:

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;

- Sobre o lastro de brita, montar as fôrmas da laje de fundo do tanque séptico e suas armaduras. E, em seguida, realizar a sua concretagem;

- Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída, até a altura da cina horizontal;

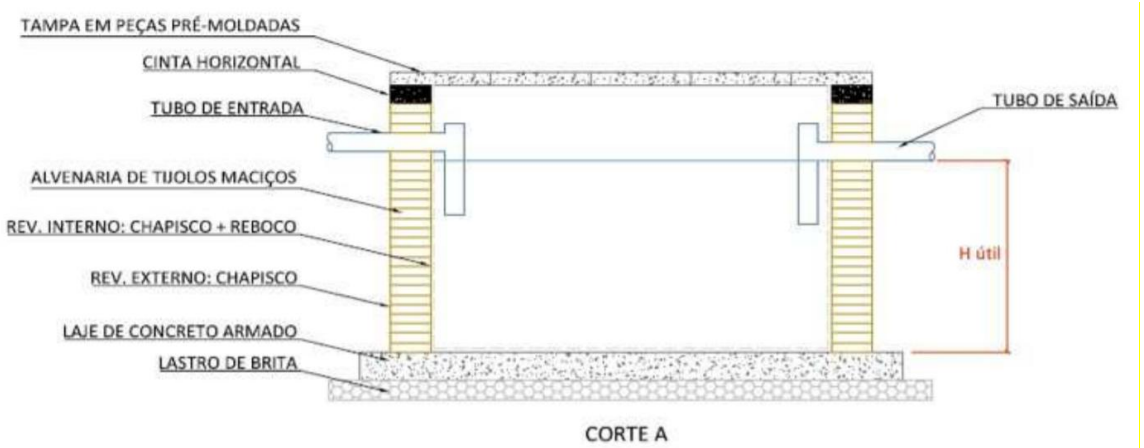
- Executar a cinta sobre a alvenaria com fôrmas, armadura e graute;

- Concluída a alvenaria, revestir o fundo e as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco;

- Por fim, colocar as peças pré-moldadas de fechamento sobre o tanque séptico.

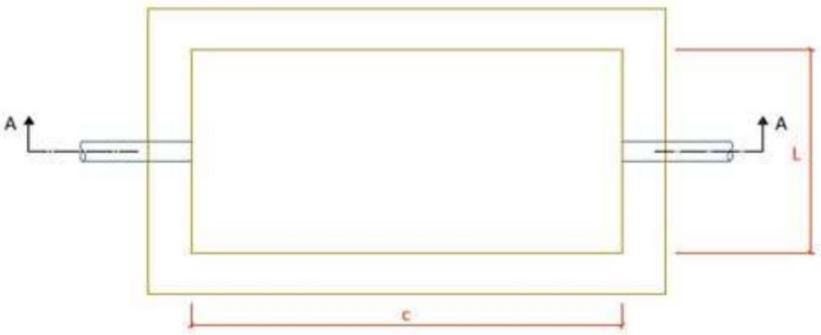
Critério de medição: execução conforme projeto (un);

DIMENSÕES INTERNAS (L X C X H): Conforme previsto em Orçamento e Projeto



CORTE A

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas



PLANTA

Detalhes do Tanque Séptico – SINAPI

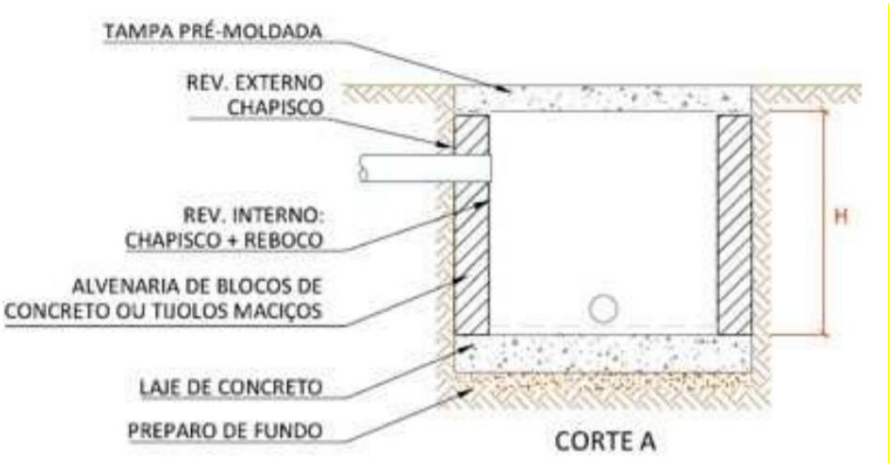
CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA / CAIXA DE INSPEÇÃO / CAIXA DE PASSAGEM

Método construtivo:

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa;
- Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem;
- Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída;
- Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

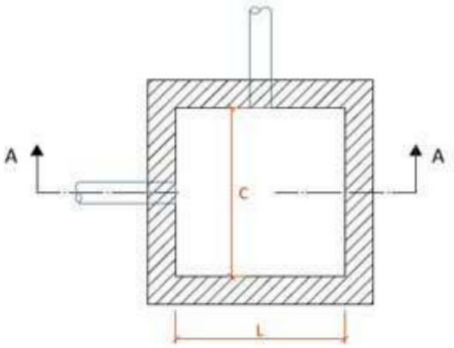
Critério de medição: execução conforme projeto (un);

DIMENSÕES INTERNAS (L X C X H): Conforme previsto em Orçamento e Projeto



CORTE A

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas



PLANTA

Detalhes da Caixa de Passagem / Inspeção – SINAPI

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO CELPE

No poste de entrada, será instalado um quadro para medidor padrão CELPE, com disjuntor monopolar 50A.

Método construtivo:

- Instalar o quadro de proteção para medidor com abraçadeiras e parafusos.
- O quadro deve ser em policarbonato no padrão trifásico da CELPE.
- Junto ao medidor, deve ser instalada a caixa de proteção para disjuntor e o disjuntor principal de proteção do quadro.

Critério de medição: pela quantidade de quadros instalados (un)

QUADRO DE DISTRIBUICAO

Método construtivo:

- Deverão ser usados quadros de distribuição com barramento, de embutir, metálico, para 24 disjuntores DIN.
- Será feito um corte na alvenaria para a instalação do quadro, conforme projeto elétrico, observando-se localização, nível, prumo e alinhamento. Após a colocação do quadro será feita a sua conexão aos eletrodutos, através da utilização de buchas e arruelas metálicas.
- Os quadros serão fixados nas paredes com argamassa de cimento e areia, nos locais indicados no projeto elétrico.

Critério de medição: pela quantidade de quadros instalados (un)

DISJUNTORES/ DPS'S / DR'S

Serão instalados disjuntores dimensionados para cada circuito.

Método construtivo:

- Fixação dos disjuntores/ DPS's/ DR's na estrutura do quadro de distribuição;

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

- Ligação elétrica dos dispositivos, conforme projeto elétrico;
- Abertura no contra-espelho do quadro, da passagem para as alavancas;
- Fixação do contra-espelho no quadro;
- Ajuste da porta do quadro;
- Teste dos dispositivos.

Critério de medição: pela quantidade de disjuntores/ DPS's/ DR's instalados (un)

PONTO DE LUZ

Serão implantados pontos de luz nos locais indicados no projeto.

Método construtivo:

- O serviço inclui todos os trabalhos necessários para a funcionalidade do ponto, incluindo interruptor, caixa elétrica, eletrodutos e cabos elétricos, rasgo, quebra e chumbamento em paredes e/ou lajes, incluindo a caixa elétrica para instalação dos interruptores, e excluindo apenas os próprios interruptores (suporte e placa, que são contemplados em outros itens).
- Os pontos atenderão ao layout indicado no projeto, devendo todos os eletrodutos e cabos serem executados rigorosamente de acordo com o projeto elétrico fornecido.
- Os eletrodutos embutidos em paredes/lajes serão de PVC flexível corrugado, também com caixas e acessórios de PVC, ao passo que os eletrodutos de sobrepor, aparentes, serão em PVC rígido roscável, com acessórios tipo conduletes nas conexões.
- Os pontos de luz interligarão os quadros de distribuição e os pontos de interruptores, com cabeamento indicado no projeto elétrico, e com seção nunca inferior a 1,5mm².
- A instalação dos pontos de suprimento deverá seguir a seguinte sequência: a) assentamento das tubulações, caixas e conexões já com os arames guias passados em seus interiores; b) passagem de cabos e fios nas tubulações; c) colocação das tomadas, interruptores etc, com seus respectivos espelhos e acabamentos.
- A princípio, as instalações serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto. O assentamento de eletrodutos deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento.
- Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfiação, e na seu chumbamento nos rasgos, com argamassa de cimento e areia.
- As caixas para interruptores, tomadas, luminárias etc. deverão ser locadas de acordo com o projeto executivo.
- A passagem dos fios e cabos será precedida da limpeza e secagem dos eletrodutos através da introdução de bucha de estopa. A identificação dos condutores elétricos será através das cores, conforme norma ABNT NBR 5410. Os fios deverão ser preparados para evitar que se torçam e serão cortados nas medidas necessárias à enfiação. Após a montagem, deverão ser verificados a continuidade de cada fio, o isolamento entre eles, e os isolamentos entre os fios e o aterramento. A menos que especificado no projeto, os fios e cabos não poderão ficar aparentes.

- A colocação das tomadas e interruptores deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros.

- Os espelhos e acabamentos dos pontos de suprimento serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados.

Critério de medição: pela quantidade de pontos instalados (un)

PONTO DE INTERRUPTOR 1 SEÇÃO/ 2 SEÇÕES/ 3 SEÇÕES

Serão implantados interruptores nos locais indicados em projeto.

Método construtivo:

- O serviço inclui todos os trabalhos necessários para a funcionalidade do ponto, incluindo interruptor, caixa elétrica, eletrodutos e cabos elétricos, rasgo, quebra e chumbamento em paredes e/ou lajes, incluindo a caixa elétrica para instalação dos interruptores e os múdulos dos interruptores.

- Os interruptores contemplam suporte e placa de interruptores, de 1 seção (1 módulo), 2 seções (2 módulos) e 3 seções (três módulos), conforme indicado no projeto elétrico.

- Os interruptores serão instalados após a completa execução dos pontos de luz, e em conformidade com o projeto elétrico fornecido.

- A colocação dos interruptores deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros.

- Os espelhos e acabamentos dos pontos de suprimento serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados.

Critério de medição: pela quantidade de interruptores instalados (un)

RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINAÇÃO

Os projetores da iluminação externa serão acionados por relê fotoelétrico (fotocélula).

Método construtivo:

- Serão empregados relês fotoelétricos universais (interno/externo), bivolt, potência de até 1000W, com conector próprio.

- Os relês do quiosque serão instalados nas terças da estrutura de madeira, ao passo que os relês dos postes de iluminação serão instalados sobre o topo dos postes ou sobre uma das luminárias.

- Os relês serão instalados conforme esquema de ligação constante no projeto elétrico fornecido.

Critério de medição: pela quantidade de relês instalados (un)

PONTO DE TOMADA

Serão implantados pontos de luz nos locais indicados no projeto.

Método construtivo:

- O serviço inclui todos os trabalhos necessários para a funcionalidade do ponto, incluindo interruptor, caixa elétrica, eletrodutos e cabos elétricos, rasgo, quebra e chumbamento em paredes e/ou lajes, incluindo a caixa elétrica, suporte e placas das tomadas.

- Os pontos atenderão ao layout indicado no projeto, devendo todos os eletrodutos e cabos serem executados rigorosamente de acordo com o projeto elétrico fornecido.

- Os eletrodutos embutidos em paredes/lajes serão de PVC flexível corrugado, também com caixas e acessórios de PVC, ao passo que os eletrodutos de sobrepor, aparentes, serão em PVC rígido roscável, com acessórios tipo conduletes nas conexões.

- A instalação dos pontos de suprimento deverá seguir a seguinte sequência: a) assentamento das tubulações, caixas e conexões já com os arames guias passados em seus interiores; b) passagem de cabos e fios nas tubulações; c) colocação das tomadas, interruptores etc, com seus respectivos espelhos e acabamentos.

- A princípio, as instalações serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto. O assentamento de eletrodutos deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento.

- Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfiação, e na seu chumbamento nos rasgos, com argamassa de cimento e areia.

- As caixas para interruptores, tomadas, luminárias etc. deverão ser locadas de acordo com o projeto executivo.

- A passagem dos fios e cabos será precedida da limpeza e secagem dos eletrodutos através da introdução de bucha de estopa. A identificação dos condutores elétricos será através das cores, conforme norma ABNT NBR 5410. Os fios deverão ser preparados para evitar que se torçam e serão cortados nas medidas necessárias à enfiação. Após a montagem, deverão ser verificados a continuidade de cada fio, o isolamento entre eles, e os isolamentos entre os fios e o aterramento. A menos que especificado no projeto, os fios e cabos não poderão ficar aparentes. Para tomadas, a seção mínima dos condutores é de 2,5mm².

- A colocação das tomadas e interruptores deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros.

- Os espelhos e acabamentos dos pontos de suprimento serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados.

Critério de medição: pela quantidade de pontos de tomada instalados (un)

PONTO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Os pontos de ar condicionado, que possuem cabeamento de maior bitola, serão remunerados através desse item.

Método construtivo:

- O serviço inclui todos os trabalhos necessários para a funcionalidade do ponto, incluindo interruptor, caixa elétrica, eletrodutos e cabos elétricos, rasgo, quebra e chumbamento em paredes e/ou lajes.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

- Os pontos atenderão ao layout indicado no projeto, devendo todos os eletrodutos e cabos serem executados rigorosamente de acordo com o projeto elétrico fornecido.

- A instalação dos pontos deverá seguir a seguinte sequência: a) assentamento das tubulações, caixas e conexões já com os arames guias passados em seus interiores; b) passagem de cabos e fios nas tubulações; c) ligação dos pontos elétricos.

- A princípio, as instalações serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto. O assentamento de eletrodutos deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento.

- Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfiação, e na seu chumbamento nos rasgos, com argamassa de cimento e areia.

- A passagem dos fios e cabos será precedida da limpeza e secagem dos eletrodutos através da introdução de bucha de estopa. A identificação dos condutores elétricos será através das cores, conforme norma ABNT NBR 5410. Os fios deverão ser preparados para evitar que se torçam e serão cortados nas medidas necessárias à enfiação. Após a montagem, deverão ser verificados a continuidade de cada fio, o isolamento entre eles, e os isolamentos entre os fios e o aterramento. A menos que especificado no projeto, os fios e cabos não poderão ficar aparentes. Para equipamentos elétricos (ar condicionados, chuveiro elétrico, bombas, etc), a seção mínima dos condutores é de 4,0mm².

- Os espelhos e acabamentos dos pontos de suprimento serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados.

Critério de medição: pela quantidade de pontos de pontos instalados (un)

LUMINARIA PLAFON C/ LAMPADA LED E27 15W

Toda a iluminação interna será com luminárias tipo plafon de sobrepor com lâmpada soquete E-27 de LED 15W.

Método construtivo:

- O serviço contempla a aquisição, montagem e instalação de luminárias tipo sobrepor tipo plafon de plástico, soquete E-27, com 1 lâmpadas de LED 13W.
- Os locais das luminárias atenderão ao layout indicado no layout elétrico fornecido.
- As lâmpadas serão de LED 15W bivolt branca, formato tradicional (base E27).
- As luminárias serão fixadas nas lajes com auxílio de parafusos.

Critério de medição: pela quantidade de luminárias instaladas (un)

REFLETOR RETANGULAR DE LED 50W

A iluminação externa será com refletores retangulares de LED 50W.

Método construtivo:

- O serviço contempla a aquisição, montagem e instalação de refletor retangular de LED 50W com braço pivotante.
- Os locais dos refletores atenderão ao layout indicado no layout elétrico fornecido.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

- Os refletores serão fixados nas paredes com auxílio de parafusos.

Critério de medição: pela quantidade de refletores instalados (un)

CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA E DRENO BRITA

Serão instaladas caixas de passagem da rede elétrica no poste de entrada e em locais de passage de eletroduros, visando permitir condições de instalação e manutenção do cabeamento elétrico implantado.

Método construtivo:

- As caixas de passagem serão em alvenaria com dimensões mínimas de 30x30x40cm, revestidas internamente e com sobretampa de concreto, com fundo em camada de brita para permitir a adequada drenagem do seu interior.
- As caixa de inspeção serão executadas em alvenaria de tijolo maciço com dimensões internas 30x30x40cm.
- Após a elevação das alvenarias e devida cura, será procedido o reaterro das valas no entorno da mesma, devidamente apiloado.
- As caixas de inspeção terão as paredes internas revestidas com barra lisa (cimento e areia, traço 1:4) com 2,0cm de espessura.
- As tampas das caixas serão placas pré-moldadas de concreto, com armação em malha de aço 6.3 a cada 10cm, com 10cm de espessura, devendo ser fabricadas à parte e instaladas somente quando as caixas estiverem totalmente concluídas.
- As tampas deverão ser dotadas de dispositivo que permita sua remoção no caso de eventuais manutenções.

Critério de medição: pela quantidade de caixas executadas (un)

HASTE DE ATERRAMENTO

Serão instaladas hastes de aterramento nos locais indicados em projeto, especificamente junto aos quadros elétricos.

Método construtivo:

- O sistema de aterramento deverá atender à norma NBR 15749.
- Serão usadas hastes de aterramento em aço com 3,00 m de comprimento e DN = 5/8", revestida com baixa camada de cobre, com conector tipo grampo.
- As hastes deverão ser cravadas completamente no solo.
- Em seguida deverá ser interligada com o cabo terra através de conector de cobre, de pressão.
- Os terminais das hastes de aterramento deverão ficar protegidos dentro das caixas de distribuição da rede elétrica.
- A resistência de terra não deve ser maior que 10 ohms em qualquer época do ano.

Critério de medição: pela quantidade de hastes instaladas (un)

ELETRODUTO RÍGIDO, DN 1" INCL. ESCAVAÇÃO/REATERRO DE VALAS

As redes elétricas de alimentação do quadro serão conduzidas através de eletrodutos de PVC rígido roscável DN 1pol, instalados em valas.

Método construtivo:

- O serviço compreende a escavação manual das valas, com seção média 20X40cm (LXH), a instalação dos eletrodutos e o reaterro compactado das valas.
- Os serviços de escavação devem atender às especificações já apresentadas.
- Os serviços de reaterro devem atender às especificações já apresentadas.
- A fabricação e instalação dos eletrodutos deverá atender à norma ABNT NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão.
- As extremidades dos eletrodutos, quando não rosqueadas diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas e arruelas roscadas. Na medida do possível, deverão ser reunidas em um conjunto. As uniões deverão ser convenientemente montadas, garantindo não só o alinhamento mas também o espaçamento correto, de modo a permitir o rosqueamento da parte móvel sem esforços. A parte móvel da união deverá ficar, no caso de lances verticais, do lado superior. Em lances horizontais ou verticais superiores a 10m deverão, ser previstas juntas de dilatação nos eletrodutos.
- O fundo da vala deve ser preparado procurando obter uma superfície mais plana possível, evitando as alterações de perfil.
- Não se admitirão curvaturas de eletrodutos com raio inferior a seis vezes o seus diâmetros.
- As ligações dos tubos às caixas serão feitas com arruelas do lado externo e buchas do lado interno.

Critério de medição: pela extensão de eletrodutos instalados (m)

CABO DE COBRE ISOLADO

Método construtivo:

- As seções do cabeamento estão indicadas no projeto elétrico, que discrimina para todos os circuitos as seções de cada condutor.
- Todas as instalações elétricas deverão atender à norma ABNT NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- Os condutores a serem utilizados deverão ser de cobre eletrolítico, têmpera mole (flexível), classe 4 ou 5, isolamento em termoplástico de PVC/A, tensão de isolamento 450/750V, para temperatura máxima de serviço contínuo 70°, nas seções conforme indicado em projeto, tipo Pirastic de fabricação PIRELLI ou Similar, e de acordo com a NBR-6148.
- Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de indicadores, firmemente presos a estes, em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário.
- As emendas dos cabos de 240V a 1000V serão feitas com conectores de pressão ou luvas de aperto ou compressão. As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas, deverão ser revestidas com fita de borracha moldável até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual serão aplicadas, em meia sobreposição, camadas de fita isolante adesiva. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolante do

condutor. As emendas dos cabos com isolamento superior a 1000V deverão ser executadas conforme recomendações do fabricante.

- Os condutores que saem de trechos subterrâneos e sobem ao longo de paredes ou outras superfícies deverão ser protegidos por meio de eletroduto rígido, esmaltado ou galvanizado, até uma altura não inferior a 3 metros em relação ao piso acabado, ou até atingirem a caixa protetora do terminal.

- Na enfiação das instalações subterrâneas, os cabos não deverão estar sujeitos a esforços de tração capazes de danificar sua capa externa ou o isolamento dos condutores. Todos os condutores de um circuito deverão fazer parte do mesmo duto.

- A enfiação de cabos em dutos e eletrodutos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos, com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. O lubrificante para facilitar a enfiação, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Podendo ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra, porém, não será permitido o emprego de graxas. Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de junção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos.

Critério de medição: pela extensão de cabos instalados (m)

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

EXTINTORES DE GÁS CARBÔNICO

Método construtivo:

- Deverão ser instalados extintores de gás carbônico no layout a ser definido posteriormente, antes da entrega da obra, quando deverá ser solicitada aprovação do empreendimento pelo Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco.

- A posição de instalação dos extintores deverá atender às normas dos bombeiros e especificações dos fabricantes dos extintores.

Critério de medição: pela quantidade de extintores instalados (un)

LIMPEZA FINAL DA OBRA

A limpeza final da obra deverá ser realizada em todos os elementos edificados, após sua conclusão.

Método construtivo:

- Após a conclusão total da obra, a CONTRATADA deverá retirar todos os restos de materiais, inclusive entulhos e outros.

- A obra será entregue pela CONTRATADA completamente limpa, com os pisos lavados, sem manchas de óleo, ferrugem ou crostas de argamassa. O terreno da obra também deverá ser entregue limpo, sem entulhos, resto de tábuas, etc.

- Nas obras civis deverá também ser procedida a limpeza final e lavagem dos pisos, paredes sobre-revestidas e peças sanitárias e removidos quaisquer vestígios de tinta, manchas e argamassa.

- As ferragens das esquadrias deverão estar em perfeito funcionamento, reguladas, lubrificadas e limpas.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

- Em resumo: a obra deve ser entregue em condições perfeitas de uso, inclusive quanto às condições de limpeza e higiene.

Critério de medição: pela área de edificações a serem limpas (m²)

PLACA DE INAUGURAÇÃO

O projeto contempla uma placa de inauguração para o empreendimento, a ser instalada na fachada do prédio.

Método construtivo:

- A placa deverá ser fabricada em aço escovado inoxidável nas dimensões mínimas de 40x60cm, com inscrições em relevo e pintura, no padrão disponibilizado pela Prefeitura.
- A placa deverá ser instalada com no mínimo 4 parafusos, no pedestal da estátua religiosa existente na Praça São Sebastião.
- A placa será o último serviço a ser realizado, devendo ser instalada somente após a total conclusão da obra.

Critério de medição: pela quantidade de placas implantadas (un)

NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

- Normas ABNT;
- Cadernos Técnicos do SINAPI;
- Especificações CEHOP;
- Manual de Obras Públicas-Edificações – Práticas da SEAP

4.3. ENTREGA DA OBRA

Após a conclusão total da obra, a CONTRATADA deverá retirar todos os restos de materiais, inclusive entulhos e outros.

A obra só será dada com entregue após inspeção final da FISCALIZAÇÃO.

4.4. CASOS OMISSOS

Os casos omissos de detalhes construtivos e especificações de materiais serão resolvidos pela equipe técnica de fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL DE CASINHAS.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

5. PEÇAS ORÇAMENTÁRIAS

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

5. Planilha Orçamentária

Contem o custo estimativo global do empreendimento, cujos serviços e atividades considerados estão em conformidade com os preços praticados na localidade, sendo pesquisada preferencialmente a tabela de preços **SINAPI-PE de Setembro/2026** e **ORSE-SE de Agosto/2026, e Composições**, adotando-se o **B.D.I.** (Bonificação e Despesas Indiretas) de **20,50%** e **Encargos Sociais** sobre a mão-de-obra de **114,63% (Horista)**, com regime tributário **sem desoneração**, que mostrou-se a opção de orçamento mais econômica para a Administração.

No valor global apresentado estão incluídos todos os custos decorrentes de mão-de-obra, encargos sociais, materiais de construção, equipamentos, transportes, fretes, taxas e impostos; não cabendo nenhum ônus adicional para a conclusão das obras.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

5.1 MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
I	**RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE**						
1.0	**SERVIÇOS PRELIMINARES**						
1.1	**FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS**	**M2**					
	Placa de Obra no Padrão do Municipal			3,00		1,50	4,50
	Total item 1.1						**4,50**
1.2	**LOCAÇÃO DA OBRA (COM USO DE GABARITO DE MADEIRA COM APROVEITAMENTO DE 3 VEZES).**	**M2**					
	Área da Ampliação						
				23,20	18,50		429,20
	Total item 1.2						**429,20**
1.3	**TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024**	**M2**					
	Área da Ampliação						
	Isolamento Posterior		2,00	25,00		2,00	100,00
			2,00	20,00		2,00	80,00
	Barracão de Apoio						
			2,00	4,00		2,20	17,60
			2,00	2,50		2,20	11,00
				7,00	2,50		17,50
	Total item 1.3						**226,10**
1.4	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL - ENGENHEIRO E ENCARREGADO DE OBRA**	**UN**					
	Encarregado Geral, durante o prazo de 08 meses da obra (15h semanais; 04 semanas/mês; 08 meses = 480h); Visitas semanais de engenheiro (2h semanais, 04 semanas/mês, 08 meses = 64h);		1,00				1,00
	Total item 1.4						**1,00**
2.0	**TRABALHOS EM TERRA**						
2.1	**ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024**	**M3**					
	Estrutura da Escola						
	Sapatas						
			35,00	1,20	1,20	1,70	85,68
	Baldrames (Cintas)						
	Eixo X (LE --> LD, sentido Posterior para Frente))						
	C1			18,80	0,30	0,45	2,54
	C2			7,30	0,30	0,45	0,99
	C3			2,20	0,30	0,45	0,30
	C4			7,30	0,30	0,45	0,99
	C5			6,25	0,30	0,45	0,84
	C6			7,45	0,30	0,45	1,01
	C7			7,30	0,30	0,45	0,99
	C8			6,25	0,30	0,45	0,84
	C9			6,25	0,30	0,45	0,84
	C10			7,30	0,30	0,45	0,99
	C11			18,80	0,30	0,45	2,54
	C23			18,80	0,30	0,45	2,54
	Eixo Y (Posterior --> Frontal, sentido da LE para a LD)						
	C12			17,15	0,30	0,45	2,32
	C13			12,70	0,30	0,45	1,71
	C14			4,45	0,30	0,45	0,60
	C15			2,25	0,30	0,45	0,30
	C16			2,25	0,30	0,45	0,30
	C17			2,25	0,30	0,45	0,30
	C18			17,15	0,30	0,45	2,32
	C19			9,50	0,30	0,45	1,28

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	C20			5,55	0,30	0,45	0,75
	C21			5,50	0,30	0,45	0,74
	C22			5,65	0,30	0,45	0,76
	Deduções, valas de Sapatas		-34,00	1,20	0,30	0,45	-5,51
	Muros de Isolamento						
	Sapatas						
	Posterior		9,00	0,80	0,80	1,05	6,05
	LD		6,00	0,80	0,80	1,05	4,03
	Frontal		2,00	0,80	0,80	1,05	1,34
	Baldrames (Cintas)						
	Posterior			23,20	0,30	0,45	3,13
	LD			18,50	0,30	0,45	2,50
	Frontal			4,75	0,30	0,45	0,64
	Caixas de Inspeção e Passagem		Qtd.	Comp.	Larg.	Altura	
			5,00	0,80	0,80	0,70	2,24
	Encaminhamento ETE			15,00	0,30	0,50	2,25
	Cisterna			4,40	3,40	2,00	29,92
	Total item 2.1						**124,65**
2.2	**REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023**	**M3**					
	Reaterro de Sapatas			Volume			
	Escavação de Sapatas			85,68			85,68
	Concreto de Fundação						
	Solo-cimento Sapatas		-1,00	25,20			-25,20
	Lastro Sapatas		-1,00	2,52			-2,52
	Concreto Sapatas		-1,00	11,81			-11,81
	Caixas de Inspeção e Passagem		Qtd.	Comp.	Larg.	Altura	
			5,00	0,80	0,80	0,70	2,24
	Encaminhamento ETE			15,00	0,30	0,50	2,25
	Cisterna			4,40	3,40	2,00	29,92
			-1,00	4,00	3,00	2,00	-24,00
	Total item 2.2						**56,56**
2.3	**ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023**	**M3**					
	Aterros internos						
	Assento de Bancos no Acesso Frontal					Base+ Elevação	
				3,35	0,30	0,40	0,40
				0,55	0,30	0,40	0,07
				7,85	0,30	0,40	0,94
				6,15	0,30	0,40	0,74
				0,55	0,30	0,40	0,07
				2,20	0,30	0,40	0,26
	Pavimentações externas						
	Áreas Externas						
	Posterior			3,55	1,95	1,00	6,92
				4,15	2,95	1,00	12,24
				18,75	1,00	1,00	18,75
	Total item 2.3						**40,39**
2.3	**RECOMPOSIÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA FECHAMENTO DE VALAS DE SOLO COM CIMENTO (TEOR DE 6%) - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL. AF_12/2020**	**M3**					
	Solo-cimento abaixo das sapatas						
	Sapatas						
			35,00	1,20	1,20	0,50	25,20
	Total item 2.3						**25,20**
3.0	**INFRAESTRUTURA**						

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
3.1	**LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS.**	**M3**					
	Sapatas						
			35,00	1,20	1,20	0,05	2,52
	Baldrames (Cintas)						
	Eixo X (LE --> LD, sentido Posterior para Frente))						
	C1			18,80	0,30	0,05	0,28
	C2			7,30	0,30	0,05	0,11
	C3			2,20	0,30	0,05	0,03
	C4			7,30	0,30	0,05	0,11
	C5			6,25	0,30	0,05	0,09
	C6			7,45	0,30	0,05	0,11
	C7			7,30	0,30	0,05	0,11
	C8			6,25	0,30	0,05	0,09
	C9			6,25	0,30	0,05	0,09
	C10			7,30	0,30	0,05	0,11
	C11			18,80	0,30	0,05	0,28
	C23			18,80	0,30	0,05	0,28
	Eixo Y (Posterior --> Frontal, sentido da LE para a LD)						
	C12			17,15	0,30	0,05	0,26
	C13			12,70	0,30	0,05	0,19
	C14			4,45	0,30	0,05	0,07
	C15			2,25	0,30	0,05	0,03
	C16			2,25	0,30	0,05	0,03
	C17			2,25	0,30	0,05	0,03
	C18			17,15	0,30	0,05	0,26
	C19			9,50	0,30	0,05	0,14
	C20			5,55	0,30	0,05	0,08
	C21			5,50	0,30	0,05	0,08
	C22			5,65	0,30	0,05	0,08
	Deduções, valas de Sapatas		-35,00	1,20	0,30	0,05	-0,63
	Muros de Isolamento						
	Sapatas						
	Posterior		9,00	0,80	0,80	0,05	0,29
	LD		6,00	0,80	0,80	0,05	0,19
	Frontal		2,00	0,80	0,80	0,05	0,06
	Baldrames (Cintas)						
	Posterior			23,20	0,20	0,05	0,23
	LD			18,50	0,20	0,05	0,19
	Frontal			4,75	0,20	0,05	0,05
	Caixas de Inspeção e Passagem		Qtd.	Comp.	Larg.	Altura	
			5,00	0,80	0,80	0,03	0,10
	Cisterna			4,00	3,00	0,05	0,60
	Total item 3.1						**5,84**
3.2	**ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MECÂNICO, JUNTAS DE 1 CM**	**M2**					
	Alvenaria de 1 vez						
	Impermeabilização dos Baldrames (Cintas)						
	Eixo X (LE --> LD, sentido Posterior para Frente))			2x faces laterais + superior			
	C1			18,80		1,00	18,80
	C2			7,30		0,60	4,38
	C3			2,20		0,80	1,76
	C4			7,30		0,40	2,92
	C5			6,25		0,60	3,75
	C6			7,45		0,40	2,98
	C7			7,30		0,40	2,92
	C8			6,25		0,40	2,50
	C9			6,25		0,40	2,50
	C10			7,30		0,40	2,92
	C11			18,80		0,40	7,52

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	C23			18,80		0,40	7,52
	Eixo Y (Posterior --> Frontal, sentido da LE para a LD)						
	C12			17,15		0,40	6,86
	C13			12,70		0,40	5,08
	C14			4,45		0,40	1,78
	C15			2,25		1,00	2,25
	C16			2,25		1,00	2,25
	C17			2,25		1,00	2,25
	C18			17,15		0,40	6,86
	C19			9,50		0,40	3,80
	C20			5,55		1,00	5,55
	C21			5,50		0,40	2,20
	C22			5,65		0,40	2,26
	Assento de Bancos no Acesso Frontal					Base+ Elevação	
				3,35		0,80	2,68
				0,55		0,80	0,44
				7,85		0,80	6,28
				6,15		0,80	4,92
				0,55		0,80	0,44
				2,20		0,80	1,76
	Muros de Isolamento						
	Baldrames (Cintas)						
	Posterior			23,20		0,20	4,64
	LD			18,50		0,20	3,70
	Frontal			4,75		0,20	0,95
	Total item 3.2						**127,42**
3.3	**ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS MACIÇOS DE 5X10X20CM (ESPESSURA 10CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020**	**M2**					
	Caixas de Inspeção e Passagem		Qtd.	Lados	Larg.	Altura	
			5,00	2,00	0,80	0,60	4,80
			5,00	2,00	0,60	0,60	3,60
	Cisterna		Qtd.	2x (20cm)	Larg.	Altura	
			2,00	2,00	4,00	2,00	32,00
			2,00	2,00	3,00	2,00	24,00
	Total item 3.3						**64,40**
3.4	**FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA CORRIDA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024**	**M2**					
	Sapatas		Qtd.	Lados	Comp.	Altura	
			35,00	4,00	1,00	0,20	28,00
	Pescoços de Pilares		Qtd.	Lados	Comp.	Altura	
			35,00	2,00	0,12	1,10	9,24
			35,00	2,00	0,40	1,10	30,80
	Baldrames						
	Eixo X (LE --> LD, sentido Posterior para Frente))						
	C1		2,00	18,80		0,40	15,04
	C2		2,00	7,30		0,40	5,84
	C3		2,00	2,20		0,40	1,76
	C4		2,00	7,30		0,40	5,84
	C5		2,00	6,25		0,40	5,00
	C6		2,00	7,45		0,40	5,96
	C7		2,00	7,30		0,40	5,84
	C8		2,00	6,25		0,40	5,00
	C9		2,00	6,25		0,40	5,00
	C10		2,00	7,30		0,40	5,84
	C11		2,00	18,80		0,40	15,04
	C23		2,00	18,80		0,40	15,04
	Eixo Y (Posterior --> Frontal, sentido da LE para a LD)						

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	C12		2,00	17,15		0,40	13,72
	C13		2,00	12,70		0,40	10,16
	C14		2,00	4,45		0,40	3,56
	C15		2,00	2,25		0,40	1,80
	C16		2,00	2,25		0,40	1,80
	C17		2,00	2,25		0,40	1,80
	C18		2,00	17,15		0,40	13,72
	C19		2,00	9,50		0,40	7,60
	C20		2,00	5,55		0,40	4,44
	C21		2,00	5,50		0,40	4,40
	C22		2,00	5,65		0,40	4,52
	Muros de Isolamento						
	Sapatas		Qtd.	Lados	Comp.	Altura	
	Posterior		9,00	4,00	0,70	0,20	5,04
	LD		6,00	4,00	0,70	0,20	3,36
	Frontal		2,00	4,00	0,70	0,20	1,12
	Pescoços		Qtd.	Lados	Comp.	Altura	
	Posterior		9,00	4,00	0,20	1,00	7,20
	LD		6,00	4,00	0,20	1,00	4,80
	Frontal		2,00	4,00	0,20	1,00	1,60
	Baldrames (Cintas)						
	Posterior		2,00	23,20		0,20	9,28
	LD		2,00	18,50		0,20	7,40
	Frontal		2,00	4,75		0,20	1,90
	Total item 3.4						**268,46**
3.5	**ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022**	**KG**					
	Armação dos Pilares e Pescoços de Pilar			Qtd.	Comp.	Kg/m	
	Estribos c/12.5			1.265,00	1,00	0,154	194,81
	Armação das Cintas						
	Estribos c/12.5			1.668,00	1,00	0,154	256,87
	Estribos - Muros de Isolamento						
	Baldrames (Cintas)						
	Posterior			156,00	0,72	0,154	17,30
	LD			18,50	0,72	0,154	2,05
	Frontal			4,75	0,72	0,154	0,53
	Total item 3.5						**471,56**
3.6	**ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024**	**KG**					
	Armação das Sapatas		Sapatas	Barras	Comp.	Kg/m	
	Posição X		35,00	10,00	1,24	0,395	171,43
	Posição Y		35,00	10,00	1,24	0,395	171,43
	Muros de Isolamento						
	Sapatas		Qtd.	X e Y	Comp.	Altura	
	Posterior		9,00	12,00	0,90	0,395	38,39
	LD		6,00	12,00	0,90	0,395	25,60
	Frontal		2,00	12,00	0,90	0,395	8,53
	Total item 3.6						**415,38**
3.7	**ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022**	**KG**					
	Armação dos Pescoços de Pilar, Pilares e Cintas/Baldrames			Comp.		Kg/m	
				2.647,00		0,617	1.633,20
	Muros de Isolamento						
	Pescoços		Qtd.	Barras	Comp.	Altura	
	Posterior		9,00	4,00	1,44	0,617	31,99
	LD		6,00	4,00	1,44	0,617	21,32

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	Frontal		2,00	4,00	1,44	0,617	7,11
	Total item 3.7						**1.693,62**
3.8	**CONCRETAGEM DE SAPATA, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024**	**M3**					
	Sapatas						
			35,00	1,00	1,00	0,20	7,00
	Larguras e Comprimentos das Seções iniciais e finais		L1	C1	L2	C2	
			1,00	1,00	0,12	0,40	
	Volume do Tronco de Pirâmide:		Qtd.	A1	A2	h	
	V = h/3 x (A1 + A2 + √(A1 x A2))		35,00	1,00	0,05	0,20	2,96
	Pescoços de Pilares						
			35,00	0,40	0,12	1,10	1,85
	Baldrames						
	Eixo X (LE --> LD, sentido Posterior para Frente))						
	C1			18,80	0,12	0,40	0,90
	C2			7,30	0,12	0,40	0,35
	C3			2,20	0,12	0,40	0,11
	C4			7,30	0,12	0,40	0,35
	C5			6,25	0,12	0,40	0,30
	C6			7,45	0,12	0,40	0,36
	C7			7,30	0,12	0,40	0,35
	C8			6,25	0,12	0,40	0,30
	C9			6,25	0,12	0,40	0,30
	C10			7,30	0,12	0,40	0,35
	C11			18,80	0,12	0,40	0,90
	C23			18,80	0,12	0,40	0,90
	Eixo Y (Posterior --> Frontal, sentido da LE para a LD)						
	C12			17,15	0,12	0,40	0,82
	C13			12,70	0,12	0,40	0,61
	C14			4,45	0,12	0,40	0,21
	C15			2,25	0,12	0,40	0,11
	C16			2,25	0,12	0,40	0,11
	C17			2,25	0,12	0,40	0,11
	C18			17,15	0,12	0,40	0,82
	C19			9,50	0,12	0,40	0,46
	C20			5,55	0,12	0,40	0,27
	C21			5,50	0,12	0,40	0,26
	C22			5,65	0,12	0,40	0,27
	Muros de Isolamento						
	Sapatas						
			17,00	0,70	0,70	0,20	1,67
	Larguras e Comprimentos das Seções iniciais e finais		L1	C1	L2	C2	
			0,70	0,70	0,20	0,25	
	Volume do Tronco de Pirâmide:		Qtd.	A1	A2	h	
	V = h/3 x (A1 + A2 + √(A1 x A2))		17,00	0,49	0,05	0,20	0,79
	Pescoços de Pilares						
			17,00	0,20	0,25	0,80	0,68
	Baldrames (Cintas)						
	Posterior			23,20	0,20	0,20	0,93
	LD			18,50	0,20	0,20	0,74
	Frontal			4,75	0,20	0,20	0,19
	Total item 3.8						**26,33**
3.9	**IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023**	**M2**					
	Impermeabilização dos Baldrames (Cintas)						
	Eixo X (LE --> LD, sentido Posterior para Frente))			2x faces laterais + superior			
	C1			18,80	0,92		17,30
	C2			7,30	0,92		6,72

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	C3			2,20	0,92		2,02
	C4			7,30	0,92		6,72
	C5			6,25	0,92		5,75
	C6			7,45	0,92		6,85
	C7			7,30	0,92		6,72
	C8			6,25	0,92		5,75
	C9			6,25	0,92		5,75
	C10			7,30	0,92		6,72
	C11			18,80	0,92		17,30
	C23			18,80	0,92		17,30
	Eixo Y (Posterior --> Frontal, sentido da LE para a LD)						
	C12			17,15	0,92		15,78
	C13			12,70	0,92		11,68
	C14			4,45	0,92		4,09
	C15			2,25	0,92		2,07
	C16			2,25	0,92		2,07
	C17			2,25	0,92		2,07
	C18			17,15	0,92		15,78
	C19			9,50	0,92		8,74
	C20			5,55	0,92		5,11
	C21			5,50	0,92		5,06
	C22			5,65	0,92		5,20
	Muros de Isolamento						
	Baldrames (Cintas)						
	Posterior			23,20	0,60		13,92
	LD			18,50	0,60		11,10
	Frontal			4,75	0,60		2,85
	Total item 3.9						**210,42**
4.0	**ESTRUTURA**						
4.1	**ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022**	**KG**					
	Estribos dos Pilares e Vigas			Comp.		Kg/m	
	Prancha B-01-01			2.346,00		0,154	361,28
	Platibanda						
	Pilaretes (12x25)		Qtd.		Estribos	Kg/m	
			19,00		0,70	0,154	2,04
	Vigas (12x20)		Qtd.		Estribos	Kg/m	
	Posterior		147,00		0,58	0,154	13,04
	LD		114,00		0,58	0,154	10,11
	Frontal		147,00		0,58	0,154	13,04
	LE		114,00		0,58	0,154	10,11
	Muros de Isolamento						
	Pilares						
			17,00	0,74		0,154	1,95
	Vigas						
	Posterior		155,00	0,53		0,154	12,60
	LD		123,00	0,53		0,154	10,00
	Frontal		32,00	0,53		0,154	2,60
	Cisterna						
	Pilaretes (20x20)		Qtd.		Estribos	Kg/m	
			6,00		0,77	0,154	0,71
	Vigas (20x20)		Vigas	Qtd.	Estribos	Kg/m	
	Vigas Inferiores		2,00	27,00	0,77	0,154	6,39
			2,00	20,00	0,77	0,154	4,73
	Vigas Superiores		2,00	27,00	0,77	0,154	6,39
			3,00	20,00	0,77	0,154	7,10
	Total item 4.1						**462,09**

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
4.2	**ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022**	**KG**					
	Platibanda						
	Pilaretes (12x25)		Qtd.	Barras	Comp.	Kg/m	
			19,00	4,00	1,50	0,395	45,03
	Vigas (12x20)			Barras	Comp.	Kg/m	
	Posterior			4,00	22,00	0,395	34,76
	LD			4,00	17,00	0,395	26,86
	Frontal			4,00	22,00	0,395	34,76
	LE			4,00	17,00	0,395	26,86
	Total item 4.2						**168,27**
4.3	**ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022**	**KG**					
	Estribos dos Pilares e Vigas			Comp.		Kg/m	
	Prancha B-01-01			48,00		0,617	29,62
	Muros de Isolamento						
	Pilares		Qtd.	Barras	Comp.	Kg/m	
			17,00	4,00	2,20	0,617	92,30
	Vigas						
	Posterior			4,00	23,20	0,617	57,26
	LD			4,00	18,50	0,617	45,66
	Frontal			4,00	4,75	0,617	11,72
	Barrilete						
	Laje Maciça = 10cm			Barras	Comp.	Kg/m	
				40,00	2,20	0,617	54,30
				20,00	4,20	0,617	51,83
	Cisterna						
	Pilaretes (20x20)		Qtd.	Barras	Comp.	Kg/m	
			6,00	4,00	2,30	0,617	34,06
	Vigas (20x20)		Vigas	Barras	Comp.	Kg/m	
	Vigas Inferiores		2,00	4,00	4,00	0,617	19,74
			2,00	4,00	3,00	0,617	14,81
	Vigas Superiores		2,00	4,00	4,00	0,617	19,74
			3,00	4,00	3,00	0,617	22,21
	Total item 4.3						**453,25**
4.4	**ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022**	**KG**					
	Estribos dos Pilares e Vigas			Comp.		Kg/m	
	Prancha B-01-01			1.125,00		0,963	1.083,38
	Total item 4.4						**1.083,38**
4.5	**LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDERECIONAL, BIAPOIADA, BETA 12, ENCHIMENTO EM EPS H=8CM, VIGOTA TRELIÇADA, ESCORAMENTO EM PONTALETES DE MADEIRA, CAPEAMENTO DE 4 CM EM CONCRETO FCK 30 MPA, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4) = 12 CM**	**M2**					
	Laje Beta 12						
				18,80	2,13		40,04
				11,17	23,10		258,03
				18,15	3,85		69,88
	Cisterna						
				4,00	3,00		12,00
	Total item 4.5						**379,95**
4.6	**TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM**	**M2**					

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	Laje Beta 12 da Escola						
	Armadura de distribuição da laje		379,95				379,95
	Laje Maciça = 10cm						
				4,00	2,00		8,00
	Total item 4.6						**387,95**
4.7	**MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020**	**M2**					
	FORMA DE PILARES						
	Pilares						
	Formas		35,00	2,00	0,40	2,80	78,40
			35,00	2,00	0,12	2,80	23,52
	Platibanda						
	Pilaretes (12x25)		Qtd.	Lados	Comp.	Altura	
			19,00	2,00	0,25	1,50	14,25
	Muros de Isolamento						
	Pilares		Qtd.	Lados			
			17,00	2,00	0,25	2,00	17,00
			17,00	2,00	0,15	2,00	10,20
	Cisterna						
	Pilaretes (20x20)		Qtd.	Lados	Comp.		
			6,00	2,00	2,30		27,60
	Total item 4.7						**170,97**
4.8	**MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020**	**M2**					
	FORMA DE VIGAS						
	Vigas						
	Eixo X (LE --> LD, sentido Posterior para Frente))						
	V1		2,00	18,80	0,28		10,53
				18,80	0,12		2,26
	V2		2,00	22,00	0,28		12,32
				22,00	0,12		2,64
	V3		2,00	12,55	0,28		7,03
				12,55	0,12		1,51
	V4		2,00	6,25	0,28		3,50
				6,25	0,12		0,75
	V5		2,00	3,20	0,28		1,79
				3,20	0,12		0,38
	V6		2,00	7,45	0,28		4,17
				7,45	0,12		0,89
	V7		2,00	13,55	0,28		7,59
				13,55	0,12		1,63
	V8		2,00	8,45	0,28		4,73
				8,45	0,12		1,01
	V9		2,00	22,00	0,28		12,32
				22,00	0,12		2,64
	V10		2,00	22,00	0,28		12,32
				22,00	0,12		2,64
	V11		2,00	22,00	0,28		12,32
				22,00	0,12		2,64
	V22		2,00	18,15	0,28		10,16
				18,15	0,12		2,18
	Eixo Y (Posterior --> Frontal, sentido da LE para a LD)						
	V12		2,00	17,15	0,28		9,60
				17,15	0,12		2,06
	V13.1		2,00	3,85	0,28		2,16
				3,85	0,12		0,46
	V13.2		2,00	17,15	0,28		9,60

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
				17,15	0,12		2,06
	V14		2,00	2,25	0,28		1,26
				2,25	0,12		0,27
	V13.3		2,00	3,85	0,28		2,16
				3,85	0,12		0,46
	V15		2,00	2,25	0,28		1,26
				2,25	0,12		0,27
	V16		2,00	2,25	0,28		1,26
				2,25	0,12		0,27
	V17		2,00	17,15	0,28		9,60
				17,15	0,12		2,06
	V18		2,00	5,65	0,28		3,16
				5,65	0,12		0,68
	V17 A		2,00	3,85	0,28		2,16
				3,85	0,12		0,46
	V19		2,00	5,55	0,28		3,11
				5,55	0,12		0,67
	V20		2,00	5,40	0,28		3,02
				5,40	0,12		0,65
	V21		2,00	4,45	0,28		2,49
				4,45	0,12		0,53
	V22 - PÓRTICO		2,00	7,02	0,28		3,93
				7,02	0,12		0,84
	Platibanda						
	Vigas (12x20)		Lados	Comp.		Altura	
	Posterior		2,00	22,00		0,20	8,80
	LD		2,00	17,00		0,20	6,80
	Frontal		2,00	22,00		0,20	8,80
	LE		2,00	17,00		0,20	6,80
	Muros de Isolamento						
	Vigas						
	Posterior		2,00	23,20		0,20	9,28
	LD		2,00	18,50		0,20	7,40
	Frontal		2,00	4,75		0,20	1,90
	Laje Maciça = 10cm						
				4,00	2,00		8,00
	Vigas (20x20)		Vigas	Lados	Comp.	Altura	
	Vigas Inferiores		2,00	2,00	4,00	0,200	3,20
			2,00	2,00	3,00	0,200	2,40
	Vigas Superiores		2,00	2,00	4,00	0,200	3,20
			3,00	2,00	3,00	0,200	3,60
	Total item 4.8						**256,64**
4.9	**CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS**	**M3**					
	Pilares - FCK 30MPa						
	(sem vigas)		35,00	0,40	0,12	2,80	4,70
	Muros de Isolamento						
	Pilares						
			17,00	0,15	0,25	2,00	1,28
	Vigas						
	Posterior			23,20	0,10	0,20	0,46
	LD			18,50	0,10	0,20	0,37
	Frontal			4,75	0,10	0,20	0,10
	Cisterna						
	Pilaretes (20x20)						
			6,00	0,20	0,20	2,30	0,55
	Total item 4.9						**7,46**

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Comp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
4.10	**CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=30 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS**	**M3**					
	Vigas - FCK 30MPa						
	Eixo X (LE --> LD, sentido Posterior para Frente))						
	V1			18,80	0,12	0,40	0,90
	V2			22,00	0,12	0,40	1,06
	V3			12,55	0,12	0,40	0,60
	V4			6,25	0,12	0,40	0,30
	V5			3,20	0,12	0,40	0,15
	V6			7,45	0,12	0,40	0,36
	V7			13,55	0,12	0,40	0,65
	V8			8,45	0,12	0,40	0,41
	V9			22,00	0,12	0,40	1,06
	V10			22,00	0,12	0,40	1,06
	V11			22,00	0,12	0,40	1,06
	V22			18,15	0,12	0,40	0,87
	Eixo Y (Posterior --> Frontal, sentido da LE para a LD)						
	V12			17,15	0,12	0,40	0,82
	V13.1			3,85	0,12	0,40	0,18
	V13.2			17,15	0,12	0,40	0,82
	V14			2,25	0,12	0,40	0,11
	V13.3			3,85	0,12	0,40	0,18
	V15			2,25	0,12	0,40	0,11
	V16			2,25	0,12	0,40	0,11
	V17			17,15	0,12	0,40	0,82
	V18			5,65	0,12	0,40	0,27
	V17 A			3,85	0,12	0,40	0,18
	V19			5,55	0,12	0,40	0,27
	V20			5,40	0,12	0,40	0,26
	V21			4,45	0,12	0,40	0,21
	V22 - PÓRTICO			7,02	0,12	0,40	0,34
	Muros de Isolamento						
	Vigas						
	Posterior			23,20	0,10	0,20	0,46
	LD			18,50	0,10	0,20	0,37
	Frontal			4,75	0,10	0,20	0,10
	Cisterna						
	Vigas (20x20)						
	Vigas Inferiores		2,00		4,00	0,20	1,60
			2,00		3,00	0,20	1,20
	Vigas Superiores		2,00		4,00	0,20	1,60
			3,00		3,00	0,20	1,80
	Total item 4.10						**20,29**
4.11	**VERGA PRÉ-MOLDADA COM ATÉ 1,5 M DE VÃO, ESPESSURA DE *10* CM. AF_03/2024**	**M**					
	Portas de Madeira Maciça		Qtd.		+ Folgas		
	PM 90		12,00		1,20		14,40
	Janelas de Alumínio		Qtd. Janelas	Verga e Contrav.	Comp.		
	JA 1,50x1,50		8,00	2,00	1,90		30,40
	JA 1,50x0,50		2,00	2,00	1,90		7,60
	Total item 4.11						**52,40**
5.0	**PAREDES E REVESTIMENTOS**						
5.1	**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**					
	Novas alvenarias internas						
	Prédio da Escola						

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	Eixo X (LE --> LD, sentido Posterior para Frente))						
	C1			18,80		2,80	52,64
	C2			7,30		2,80	20,44
	C3			2,20		2,80	6,16
	C4			7,30		2,80	20,44
	C5			6,25		2,80	17,50
	C6			7,45		2,80	20,86
	C7			7,30		2,80	20,44
	C8			6,25		2,80	17,50
	C9			6,25		2,80	17,50
	C10			7,30		2,80	20,44
	C11			18,80		2,80	52,64
	C23			18,80		2,80	52,64
	Eixo Y (Posterior --> Frontal, sentido da LE para a LD)						
	C12			17,15		2,80	48,02
	C13			12,70		2,80	35,56
	C14			4,45		2,80	12,46
	C15			2,25		2,80	6,30
	C16			2,25		2,80	6,30
	C17			2,25		2,80	6,30
	C18			17,15		2,80	48,02
	C19			9,50		2,80	26,60
	C20			5,55		2,80	15,54
	C21			5,50		2,80	15,40
	C22			5,65		2,80	15,82
	Barrilete						
	Estrutura de Apoio da Caixa dágua						
	Vigas		2,00	3,15		1,00	6,30
			2,00	2,00		1,00	4,00
	Estrutura de Fechamento do Barrilete						
			2,00	3,15		2,00	12,60
			2,00	2,00		2,00	8,00
	Platibandas						
			2,00	21,55		1,30	56,03
			2,00	12,00		1,30	31,20
	Muros de Isolamento						
	Posterior			23,20		2,00	46,40
	LD			18,50		2,00	37,00
	Frontal			4,75		2,00	9,50
	Total item 5.1						**766,55**
5.2	**CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022**	**M2**					
	Paredes Internas						
	Sala de Aula 01						
			2,00	4,25		3,00	25,50
			2,00	6,00		3,00	36,00
	Sala de Aula 02						
			2,00	4,25		3,00	25,50
			2,00	6,00		3,00	36,00
	Sala de Aula 03						
			2,00	4,25		3,00	25,50
			2,00	6,00		3,00	36,00
	WC Inf. M						
			2,00	1,95		3,00	11,70
			2,00	1,90		3,00	11,40
	WC Inf. F						
			2,00	1,95		3,00	11,70
			2,00	1,90		3,00	11,40
	WC PNE / Func.						

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
			2,00	1,95		3,00	11,70
			2,00	1,90		3,00	11,40
	Almoxarifado						
			2,00	5,05		3,00	30,30
			2,00	1,95		3,00	11,70
	Cozinha						
			2,00	5,05		3,00	30,30
			2,00	3,40		3,00	20,40
	Despensa						
			2,00	3,40		3,00	20,40
			2,00	2,05		3,00	12,30
	Direção						
			2,00	4,00		3,00	24,00
			2,00	5,40		3,00	32,40
	Biblioteca						
			2,00	4,05		3,00	24,30
			2,00	5,40		3,00	32,40
	Área Livre						
			2,00	7,25		3,00	43,50
			2,00	13,05		3,00	78,30
	(Circulação LD)		2,00	7,40		3,00	44,40
	(Parede WCs)		2,00	4,95		3,00	29,70
	(Parede Refeitório)		2,00	4,35		3,00	26,10
	Pátio						
			2,00	3,85		3,00	23,10
			2,00	18,00		3,00	108,00
	Paredes Externas						
	Fachada Frontal			18,00		3,20	57,60
	Fachada LE			17,35		3,20	55,52
	Fachada Posterior			19,05		3,20	60,96
	Fachada LD			15,55		3,20	49,76
				2,05		3,20	6,56
				0,95		3,20	3,04
				3,60		3,20	11,52
	Platibandas						
	Fachada Frontal		2,00	18,00		1,50	54,00
	Fachada LE		2,00	17,35		1,50	52,05
	Fachada Posterior		2,00	19,05		1,50	57,15
	Fachada LD		2,00	15,55		1,50	46,65
			2,00	2,05		1,50	6,15
			2,00	0,95		1,50	2,85
			2,00	3,60		1,50	10,80
	Barrilete						
	(interno)		2,00	4,05		2,00	16,20
			2,00	2,05		2,00	8,20
	(externo)		2,00	4,05		3,50	28,35
			2,00	2,05		3,50	14,35
	Muros						
	Frontal		2,00	4,75		2,20	20,90
	LD		2,00	18,50		2,20	81,40
	LE		2,00	1,00		2,20	4,40
	Posterior		2,00	23,20		2,20	102,08
			2,00	1,95		2,20	8,58
	Deduções						
	Esquadrias de Madeira		-2,00	20,79			-41,58
	Janelas Alumínio		-2,00	29,25			-58,50
	Grades do Pátio		-2,00	28,80			-57,60
	Cobogós		-2,00	4,75			-9,50
	Portas de Alumínio		-2,00	3,60			-7,20
	Portas de Aço		-2,00	3,78			-7,56
	Muros de Isolamento						
	Posterior		2,00	23,20		2,00	92,80

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	LD		2,00	18,50		2,00	74,00
	Frontal		2,00	4,75		2,00	19,00
	Caixas de Inspeção e Passagem		Qtd.	Lados	Larg.	Altura	
			5,00	2,00	0,60	0,60	3,60
			5,00	2,00	0,60	0,60	3,60
	Cisterna		Qtd.	Comp.		Altura	
			2,00	3,00		2,00	12,00
			2,00	4,00		2,00	16,00
	Total item 5.2						**1.643,53**
5.3	**EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024**	**M2**					
	Área de Chapisco						
			1.643,53				1.643,53
	Área de Impermeabilização		-1,00	46,36			-46,36
	Total item 5.3						**1.597,17**
5.4	**IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 1,5CM. AF_09/2023**	**M2**		**Área**			
	Caixas de Inspeção e Passagem		Qtd.	Lados	Larg.	Altura	
			5,00	2,00	0,60	0,60	3,60
			5,00	2,00	0,60	0,60	3,60
			6,00	0,60	0,60		2,16
	Cisterna		Qtd.	Comp.		Altura	
			2,00	3,00		2,00	12,00
			2,00	4,00		2,00	16,00
				3,00	3,00		9,00
	Total item 5.4						**46,36**
5.5	**APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS) EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10M², ESPESSURA DE 1,0CM. AF_03/2023**	**M2**					
	Laje Beta 12						
				18,90	1,95		36,86
				21,10	5,55		117,11
				22,05	5,70		125,69
				18,00	4,00		72,00
	Total item 5.5						**351,66**
5.6	**REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE**	**M2**					
	Cerâmica em Paredes nos Ambientes Internos (h=1,80m)						
	Paredes Internas						
	Sala de Aula 01						
			2,00	4,25		1,80	15,30
			2,00	6,00		1,80	21,60
	Sala de Aula 02						
			2,00	4,25		1,80	15,30
			2,00	6,00		1,80	21,60
	Sala de Aula 03						
			2,00	4,25		1,80	15,30
			2,00	6,00		1,80	21,60
	WC Inf. M						
			2,00	1,95		1,80	7,02
			2,00	1,90		1,80	6,84
	WC Inf. F						
			2,00	1,95		1,80	7,02

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Comp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
			2,00	1,90		1,80	6,84
	WC PNE / Func.						
			2,00	1,95		1,80	7,02
			2,00	1,90		1,80	6,84
	Almoxarifado						
			2,00	5,05		1,80	18,18
			2,00	1,95		1,80	7,02
	Cozinha						
			2,00	5,05		1,80	18,18
			2,00	3,40		1,80	12,24
	Despensa						
			2,00	3,40		1,80	12,24
			2,00	2,05		1,80	7,38
	Direção						
			2,00	4,00		1,80	14,40
			2,00	5,40		1,80	19,44
	Biblioteca						
			2,00	4,05		1,80	14,58
			2,00	5,40		1,80	19,44
	Área Livre						
			2,00	7,25		1,80	26,10
			2,00	13,05		1,80	46,98
	(Circulação LD)		2,00	7,40		1,80	26,64
	(Parede WCs)		2,00	4,95		1,80	17,82
	(Parede Refeitório)		2,00	4,35		1,80	15,66
	Pátio						
			2,00	3,85		1,80	13,86
			2,00	18,00		1,80	64,80
	Deduções						
	Portas		-2,00	15,00	0,90	1,80	-48,60
	Janelas		-1,00	7,00	2,00	1,80	-25,20
	Cobogós		-1,00	0,00		1,80	0,00
	Total item 5.6						**433,44**
5.7	**REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDE, 10 X 10 CM, APLICADO COM ARGAMASSA AC-II, REJUNTADO**	**M2**					
	Roda-meio 10x10cm (h=1,80m) em Paredes nos Ambientes Internos						
	Paredes Internas						
	Sala de Aula 01						
			2,00	4,25		0,10	0,85
			2,00	6,00		0,10	1,20
	Sala de Aula 02						
			2,00	4,25		0,10	0,85
			2,00	6,00		0,10	1,20
	Sala de Aula 03						
			2,00	4,25		0,10	0,85
			2,00	6,00		0,10	1,20
	WC Inf. M						
			2,00	1,95		0,10	0,39
			2,00	1,90		0,10	0,38
	WC Inf. F						
			2,00	1,95		0,10	0,39
			2,00	1,90		0,10	0,38
	WC PNE / Func.						
			2,00	1,95		0,10	0,39
			2,00	1,90		0,10	0,38
	Almoxarifado						
			2,00	5,05		0,10	1,01
			2,00	1,95		0,10	0,39
	Cozinha						
			2,00	5,05		0,10	1,01

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
			2,00	3,40		0,10	0,68
	Despensa						
			2,00	3,40		0,10	0,68
			2,00	2,05		0,10	0,41
	Direção						
			2,00	4,00		0,10	0,80
			2,00	5,40		0,10	1,08
	Biblioteca						
			2,00	4,05		0,10	0,81
			2,00	5,40		0,10	1,08
	Área Livre						
			2,00	7,25		0,10	1,45
			2,00	13,05		0,10	2,61
	(Circulação LD)		2,00	7,40		0,10	1,48
	(Parede WCs)		2,00	4,95		0,10	0,99
	(Parede Refeitório)		2,00	4,35		0,10	0,87
	Pátio						
			2,00	3,85		0,10	0,77
			2,00	18,00		0,10	3,60
	Deduções						
	Portas		-2,00	15,00	0,90	0,10	-2,70
	Janelas		-1,00	7,00	2,00	0,10	-1,40
	Cobogós		-1,00	0,00			0,00
	Paredes Externas						
	Fachada Frontal			18,00		3,20	57,60
	Fachada LE			17,35		3,20	55,52
	Fachada Posterior			19,05		3,20	60,96
	Fachada LD			15,55		3,20	49,76
				2,05		3,20	6,56
				0,95		3,20	3,04
				3,60		3,20	11,52
	Platibandas						
	Fachada Frontal		2,00	18,00		1,50	54,00
	Fachada LE		2,00	17,35		1,50	52,05
	Fachada Posterior		2,00	19,05		1,50	57,15
	Fachada LD		2,00	15,55		1,50	46,65
			2,00	2,05		1,50	6,15
			2,00	0,95		1,50	2,85
			2,00	3,60		1,50	10,80
	Barrilete						
	(externo)		2,00	4,05		3,50	28,35
			2,00	2,05		3,50	14,35
	Muros						
	Frontal			4,75		2,20	10,45
	Total item 5.7						**551,84**
5.8	**ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020**	**M2**					
	Circulação LD						
				2,00		2,00	4,00
	Barrilete						
				1,50		0,50	0,75
	Total item 5.8						**4,75**
6.0	**PISOS**						
6.1	**LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024**	**M3**					
	Áreas Internas						

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	Pátio			18,00	3,85	0,03	2,08
	Sala 1			4,25	6,00	0,03	0,77
	Sala 2			4,25	6,00	0,03	0,77
	Sala 3			4,25	6,00	0,03	0,77
	Área Livre + Refeitório + Circulação			11,00	7,25	0,03	2,39
				2,05	0,95	0,03	0,06
			-1,00	4,95	0,15	0,03	-0,02
			-1,00	4,35	0,15	0,03	-0,02
	WC Masc			1,95	1,90	0,03	0,11
	WC PNE			1,95	1,90	0,03	0,11
	WC Fem			1,95	1,90	0,03	0,11
	Direção			5,40	4,00	0,03	0,65
	Biblioteca			5,40	4,05	0,03	0,66
	Circulação LD			8,20	2,00	0,03	0,49
	Cozinha			3,40	5,05	0,03	0,52
	Despensa			3,40	2,05	0,03	0,21
	Almoxarifado			5,05	1,90	0,03	0,29
	Total item 6.1						**9,95**
6.2	**CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021**	**M2**					
	Áreas Internas						
	Pátio			18,00	3,85		69,30
	Sala 1			4,25	6,00		25,50
	Sala 2			4,25	6,00		25,50
	Sala 3			4,25	6,00		25,50
	Área Livre + Refeitório + Circulação			11,00	7,25		79,75
				2,05	0,95		1,95
			-1,00	4,95	0,15		-0,74
			-1,00	4,35	0,15		-0,65
	WC Masc			1,95	1,90		3,71
	WC PNE			1,95	1,90		3,71
	WC Fem			1,95	1,90		3,71
	Direção			5,40	4,00		21,60
	Biblioteca			5,40	4,05		21,87
	Circulação LD			8,20	2,00		16,40
	Cozinha			3,40	5,05		17,17
	Despensa			3,40	2,05		6,97
	Almoxarifado			5,05	1,90		9,60
	Total item 6.2						**330,85**
6.3	**PISO EM GRANILITE, COM ESPESSURA DE 8 MM, INCLUSO MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO DO PISO, POLIMENTOS COM POLITRIZ, ESTUCAMENTO, COM CIMENTO PORTLAND**	**M2**					
	Novo pisos			Área			
	Área de contrapiso			330,85			330,85
	Total item 6.3						**330,85**
6.4	**REGULARIZAÇÃO MANUAL**	**M2**					
	Pavimentações externas						
	Áreas Externas						
	Circulações LD			3,85	4,75		18,29
				5,55	1,00		5,55
				2,15	1,95		4,19
				3,55	1,95		6,92
				4,15	2,95		12,24
	Posterior			18,75	1,00		18,75

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	Total item 6.4						**65,94**
6.5	**CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021**	**M2**					
	Pisos Externos			Área			
				65,94			65,94
	Total item 6.5						**65,94**
6.6	**TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM**	**M2**					
	Pisos Externos			Área			
				65,94			65,94
	Total item 6.6						**65,94**
6.7	**EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO POLIDO**	**M3**					
	Pisos Externos			Área			
				65,94		0,07	4,62
	Total item 6.7						**4,62**
6.8	**ACABAMENTO POLIDO PARA PISO DE CONCRETO**	**M2**					
	Pisos Externos			Área			
				65,94			65,94
	Total item 6.8						**65,94**
6.9	**EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022**	**M**					
	Pisos Externos						
	Circulações LD			3,85			3,85
			3,00	1,00			3,00
			2,00	1,95			3,90
			6,00	1,00			6,00
				4,15			4,15
				2,95			2,95
	Total item 6.9						**23,85**
6.10	**PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF_09/2020**	**M2**					
	Assento de Bancos no Acesso Frontal						
				3,35	0,55		1,84
				0,55	0,55		0,30
				7,85	0,55		4,32
				6,15	0,55		3,38
				0,55	0,55		0,30
				2,20	0,55		1,21
	Total item 6.10						**11,35**
7.0	**COBERTURAS**						
7.1	**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 RESIDENCIAL TÉRREO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019**	**M2**					
	Laje Beta 12						
				18,90	1,95		36,86
				21,10	5,55		117,11
				22,05	5,70		125,69

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
				18,00	4,00		72,00
	(calha central)		-1,00	22,10	0,60		-13,26
	Total item 7.1						**338,40**
7.2	**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**					
	Barrilete			4,00	2,00		8,00
	Total item 7.2						**8,00**
7.3	**TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019**	**M2**					
	Coberta Geral		338,40				338,40
	Barrilete		8,00				8,00
	Total item 7.3						**346,40**
7.4	**RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019**	**M**					
	Rufo do Barrilete						
			2,00	2,00			4,00
			1,00	4,00			4,00
	Rufo de concreto armado da Coberta						
	Coberta Geral		2,00	22,10			44,20
			2,00	17,40			34,80
	Total item 7.4						**87,00**
	CALHAS DE ALVENARIA (0,40 X 0,20 M) E SHAFT						
7.5	**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**					
	Calha central						
			2,00	22,10		0,40	17,68
	Total item 7.5						**17,68**
7.6	**CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022**	**M2**					
	2 x Área de Alvenaria 1/2 vez			Área			
			2,00	17,68			35,36
	Total item 7.6						**35,36**
7.7	**EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024**	**M2**					
	Área de chapico		35,36				35,36
	Total item 7.7						**35,36**
7.8	**CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021**	**M2**					
	Calha central						
				22,10	0,40		8,84

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	Total item 7.8						**8,84**
7.9	**IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023**	**M2**					
	Calha central			L + Laterais			
				22,10	1,00		22,10
	Total item 7.9						**22,10**
7.10	**PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=2CM. AF_09/2023**	**M2**					
	Calha central			L + Laterais			
				22,10	1,00		22,10
	Total item 7.10						**22,10**
7.11	**TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022**	**M**					
	Calha central						
	Shaft		2,00	3,00			6,00
				20,00			20,00
	Total item 7.11						**26,00**
8.0	**ESQUADRIAS**						
8.1	**PORTA DE MADEIRA MACIÇA, ESPESSURA DE 3 CM, INCLUSO 03 DOBRADIÇAS (DE AÇO 3 1/2" X 3", E= 2 MM, COM ANEL, CROMADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS) , ALIZAR DE 5 X 1,5CM, BATENTE, FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**M2**					
	Portas de Madeira Maciça						
	Pátio						0,00
	Sala 1			0,90		2,10	1,89
	Sala 2			0,90		2,10	1,89
	Sala 3			0,90		2,10	1,89
	Área Livre + Refeitório + Circulação						0,00
	WC Masc			0,90		2,10	1,89
	WC PNE			0,90		2,10	1,89
	WC Fem			0,90		2,10	1,89
	Direção			0,90		2,10	1,89
	Biblioteca			0,90		2,10	1,89
	Circulação LD						0,00
	Cozinha			0,90		2,10	1,89
	Despensa			0,90		2,10	1,89
	Almoxarifado			0,90		2,10	1,89
	Total item 8.1						**20,79**
8.2	**JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO DE CORRER COM 2 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 de Alumínio						
	Pátio						0,00
	Sala 1		2,00	1,50		1,50	4,50
	Sala 2			1,50		1,50	2,25
	Sala 3		2,00	1,50		1,50	4,50
	Área Livre + Refeitório + Circulação						0,00
	WC Masc			0,50		0,50	0,25
	WC PNE			0,50		0,50	0,25
	WC Fem			0,50		0,50	0,25
	Direção		2,00	1,50		1,50	4,50
	Biblioteca		2,00	1,50		1,50	4,50

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	Circulação LD						0,00
	Cozinha		3,00	1,50		1,50	6,75
	Despensa			1,50		0,50	0,75
	Almoxarifado			1,50		0,50	0,75
	Total item 8.2						**29,25**
8.3	**CONTRAMARCO DE ALUMÍNIO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019**	**M**					
	Janelas de Alumínio		Qtd.	Lados	Comp.		
	Pátio						0,00
	Sala 1		2,00	2,00	1,50		6,00
			2,00	2,00	1,50		6,00
	Sala 2		1,00	2,00	1,50		3,00
			1,00	2,00	1,50		3,00
	Sala 3		2,00	2,00	1,50		6,00
			2,00	2,00	1,50		6,00
	Área Livre + Refeitório + Circulação						0,00
	WC Masc		1,00	2,00	0,50		1,00
			1,00	2,00	0,50		1,00
	WC PNE		1,00	2,00	0,50		1,00
			1,00	2,00	0,50		1,00
	WC Fem		1,00	2,00	0,50		1,00
			1,00	2,00	0,50		1,00
	Direção		2,00	2,00	1,50		6,00
			2,00	2,00	1,50		6,00
	Biblioteca		2,00	2,00	1,50		6,00
			2,00	2,00	1,50		6,00
	Circulação LD						0,00
	Cozinha		3,00	2,00	1,50		9,00
			3,00	2,00	1,50		9,00
	Despensa		1,00	2,00	1,50		3,00
			1,00	2,00	0,50		1,00
	Almoxarifado		1,00	2,00	1,50		3,00
			1,00	2,00	0,50		1,00
	Total item 8.3						**86,00**
8.4	**GRADIL EM ALUMÍNIO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR TUBOS DE 3/4". AF_04/2019**	**M2**					
	Grades de Proteção de janelas externas						
	Pátio						0,00
	Sala 1		2,00	1,50		1,50	4,50
	Sala 2			1,50		1,50	2,25
	Sala 3		2,00	1,50		1,50	4,50
	Área Livre + Refeitório + Circulação			2,00		1,20	2,40
	WC Masc			0,50		0,50	0,25
	WC PNE			0,50		0,50	0,25
	WC Fem			0,50		0,50	0,25
	Direção		2,00	1,50		1,50	4,50
	Biblioteca		2,00	1,50		1,50	4,50
	Circulação LD						0,00
	Cozinha						0,00
	Despensa			1,50		0,50	0,75
	Almoxarifado			1,50		0,50	0,75
	Pátio		4,00	3,00		2,20	26,40
				2,00		1,20	2,40
	Total item 8.4						**53,70**
8.5	**PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019**	**M2**					

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	Área Livre + Refeitório + Circulação						
	Portão Frontal - Metade Inferior			2,00		0,90	1,80
	Pátio						
	Portão Acesso Frontal - Metade Inferior			2,00		0,90	1,80
	Total item 8.5						**3,60**
8.6	**PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019**	**M2**					
	Pátio			0,90		2,10	1,89
	Frontal			0,90		2,10	1,89
	Total item 8.6						**3,78**
9.0	**PINTURAS**						
9.1	**FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023**	**M2**					
	Área de Selador						
	Área de Chapisco			1.597,17			1.597,17
	Área de Gesso			351,66			351,66
	Área de Cerâmica 60x60		-1,00	433,44			-433,44
	Área de Cerâmica 10x10		-1,00	551,84			-551,84
	Total item 9.1						**963,55**
9.2	**APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024**	**M2**					
	Área de Massa Acrílica						
	Área de Chapisco Interno + Gesso			1.074,06			1.074,06
	Área de Cerâmica 60x60 - Interna		-1,00	433,44			-433,44
	Área de Cerâmica 10x10 - Interna		-1,00	24,08			-24,08
	Total item 9.2						**616,54**
9.3	**PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023**	**M2**					
	Área de Selador		963,55				963,55
	Total item 9.3						**963,55**
9.4	**PINTURA VERNIZ ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 3 DEMÃOS**	**M2**					
	Pintura das portas de madeira						
	2x Área de Portas de Madeira (+portadas e alizares)		2,50	20,79			51,98
	Total item 9.4						**51,98**
9.5	**PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE**	**M2**					
	Portões Metálicos		Demãos	Área			
			2,00	3,78			7,56
	Total item 9.5						**7,56**
10.0	**INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**						
10.1	**PONTO DE ÁGUA FRIA EMBUTIDO, C/MATERIAL PVC RÍGIDO SOLDÁVEL Ø 25MM**	**UN**					
	Pontos de Água						
	Cozinha						
	Pia		2,00				2,00
	Área Externa						

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	Torneira jardim / ponto de utilização		1,00				1,00
	Tanque de lavar		1,00				1,00
	WC PNE Funcionários						
	Bacia Sanitária		1,00				1,00
	Lavatório		1,00				1,00
	WC PNE Masc.						
	Bacia Sanitária		1,00				1,00
	Lavatório		1,00				1,00
	WC PNE Fem.						
	Bacia Sanitária		1,00				1,00
	Lavatório		1,00				1,00
	Ponto de Dreno para ar condicionado						
	Pontos de Ar condicioando						
			8,00				8,00
	Total item 10.1						**18,00**
10.2	**PONTO DE ESGOTO PARA VASO SANITÁRIO, INCLUSIVE TUBOS E CONEXÕES EM PVC ATÉ A COLUNA OU SUBCOLETOR.**	**UN**					
	Pontos de esgoto para vaso sanitário						
	WC PNE Funcionários						
	Bacia Sanitária		1,00				1,00
	WC Masc.						
	Bacia Sanitária		1,00				1,00
	WC Fem.						
	Bacia Sanitária		1,00				1,00
	Total item 10.2						**3,00**
10.3	**PONTO DE ESGOTO PARA PIA OU LAVANDERIA, INCLUSIVE TUBULAÇÕES E CONEXÕES EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEIS, ATÉ A COLUNA OU O SUB-COLETOR.**	**UN**					
	Ponto de Esgoto para pia, lavatório, tanque						
	Cozinha						
	Pia		2,00				2,00
	Área Externa						
	Tanque de lavar		1,00				1,00
	WC PNE Funcionários						
	Lavatório		1,00				1,00
	WC PNE Masc.						
	Lavatório		1,00				1,00
	WC PNE Fem.						
	Lavatório		1,00				1,00
	Total item 10.3						**6,00**
10.4	**PONTO DE ESGOTO PARA RALO SINFONADO, INCLUSIVE RALO, TUBOS E CONEXÕES ATÉ A COLUNA OU SUBCOLETOR.**	**UN**					
	Ponto de Ralo						
	Cozinha						
	Ralo		1,00				1,00
	Pátio Interno						
	Ralo		4,00				4,00
	WC PNE Funcionários						
	Ralo		1,00				1,00
	WC PNE Masc.						
	Ralo		1,00				1,00
	WC PNE Fem.						
	Ralo		1,00				1,00
	Pátio Externo						
	Ralo		2,00				2,00

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	Total item 10.4						**10,00**
10.5	**CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022**	**UN**					
	Cozinha						
	Caixa sifonada		1,00				1,00
	WC PNE Funcionários						
	Ralo		1,00				1,00
	WC PNE Masc.						
	Ralo		1,00				1,00
	WC PNE Fem.						
	Ralo		1,00				1,00
	Total item 10.5						**4,00**
10.6	**CAIXA DE GORDURA SIMPLES, CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,4 M. AF_12/2020**	**UN**					
	Cozinha						
			1,00				1,00
	Total item 10.6						**1,00**
	LOUÇAS E METAIS						
10.7	**BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, ESPESSURA DE 2,0 CM, PARA PIA OU LAVATÓRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**M2**					
	Cozinha						
	Pia			5,50	0,55		3,03
	(rodabancada)			5,50		0,10	0,55
	(saia)			5,50		0,05	0,28
	Passa-Prato			1,35		0,70	0,95
	Despensa						
			3,00	2,50		0,50	3,75
			3,00	2,00		0,50	3,00
			3,00	3,00		0,50	4,50
	DML						
			3,00	5,00		0,50	7,50
			3,00	1,50		0,50	2,25
	Total item 10.7						**25,81**
10.8	**CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020**	**UN**					
	Cozinha		2,00				2,00
	Total item 10.8						**2,00**
10.9	**LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E COM TORNEIRA CROMADA PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020**	**UN**					
	Lavatórios com Coluna						
	WC Fem.		1,00				1,00
	WC PNE		1,00				1,00
	WC Masc.		1,00				1,00
	Total item 10.9						**3,00**

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
10.10	**TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020**	**UN**					
	Cozinha						
	Tanque		1,00				1,00
	Total item 10.10						**1,00**
10.11	**TORNEIRA PARA LAVATÓRIO, DE MESA, BICA BAIXA, LINHA LINK, REF.1197 C.LNK, D=1/2", DA DECA OU SIMILAR**	**UN**					
	Lavatórios						
	Banheiros		3,00				3,00
	Total item 10.11						**3,00**
10.12	**TORNEIRA PARA LAVATÓRIO, DE MESA, CROMADA, BICA ALTA, REF.: FLEX PLUS, 1198 C21, DA DECA OU SIMILAR**	**UN**					
	Cozinha		2,00				2,00
	Total item 10.12						**2,00**
10.13	**TORNEIRA DE METAL AMARELO, PARA TANQUE / JARDIM, DE PAREDE, COM BICO PLASTICO, CANO CURTO, AREA EXTERNA, PADRAO POPULAR / USO GERAL, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1128)**	**UN**					
	Área Externa						
	Torneira jardim / ponto de utilização		1,00				1,00
	Total item 10.13						**1,00**
10.14	**VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020**	**UN**					
	WC Funcionários						
	Bacia Sanitária		1,00				1,00
	WC Masc.						
	Bacia Sanitária		1,00				1,00
	WC Fem.						
	Bacia Sanitária		1,00				1,00
	Total item 10.14						**3,00**
10.15	**ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020**	**UN**					
	Vasos sanitários		3,00				3,00
	Total item 10.15						**3,00**
10.16	**PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020**	**UN**					
	Banheiros						
	WC Funcionários		1,00				1,00
	WC Masc.		1,00				1,00
	WC Fem.		1,00				1,00
	Total item 10.16						**3,00**
10.17	**SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020**	**UN**					
	Banheiros						
	WC Funcionários		1,00				1,00
	WC Masc.		1,00				1,00

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	WC Fem.		1,00				1,00
	Total item 10.17						**2,00**
10.18	**REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021**	**UN**					
	Registro geral dos WCs						
	Cozinha		1,00				1,00
	WC Fem.		1,00				1,00
	WC PNE		1,00				1,00
	WC Masc.		1,00				1,00
	Total item 10.18						**4,00**
10.19	**BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 90 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020**	**UN**					
	WC Funcionários		2,00				2,00
	Total item 10.19						**2,00**
10.20	**TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,2 X 2,4 X H=1,6 M, VOLUME ÚTIL: 3456 L (PARA 13 CONTRIBUINTES). AF_12/2020**	**UN**					
	Destino Final de Esgoto						
			1,00				1,00
	Total item 10.20						**1,00**
10.21	**FILTRO ANAERÓBIO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,2 X 1,8 X H=1,67 M, VOLUME ÚTIL: 2592 L (PARA 13 CONTRIBUINTES). AF_12/2020**	**UN**					
	Destino Final de Esgoto						
			1,00				1,00
	Total item 10.21						**1,00**
10.22	**TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022**	**M**					
	Alimentação Cisterna			3,00			3,00
	Encaminhamento ETE			15,00			15,00
	Total item 10.22						**18,00**
10.23	**TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022**	**M**					
	Alimnetação Cisterna - Caixa d'água			15,00			15,00
				4,00			4,00
	Total item 10.23						**19,00**
10.24	**CAIXA D´ÁGUA EM POLIETILENO, 2000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021**	**UN**					
	Caixa d'água		2,00				2,00
	Total item 10.24						**2,00**
11.0	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**						
11.1	**PONTO SECO PARA INSTALAÇÃO DE TOMADA OU INTERRUPTOR, INCLUINDO CAIXA RETANGULAR 4" X 2", ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO**	**UN**					

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	Pontos de Tomada - TUG (2,5mm²)						
	Pátio		6,00				6,00
	Sala 1		2,00				2,00
	Sala 2		2,00				2,00
	Sala 3		2,00				2,00
	Área Livre		4,00				4,00
	Refeitório		2,00				2,00
	Circulação		2,00				2,00
	WC Masc		1,00				1,00
	WC PNE		1,00				1,00
	WC Fem		1,00				1,00
	Direção		2,00				2,00
	Biblioteca		2,00				2,00
	Circulação LD		2,00				2,00
	Cozinha		2,00				2,00
	Despensa		1,00				1,00
	Almoxarifado		2,00				2,00
	Pontos de Tomada - TUE (4,0mm²)						
	Pontos de Ar condicioando						
	Sala 1		2,00				2,00
	Sala 2		2,00				2,00
	Sala 3		2,00				2,00
	Direção		1,00				1,00
	Biblioteca		1,00				1,00
	Pontos de Interruptor						
	Áreas Internas						
	Pátio		1,00				1,00
	Sala 1		1,00				1,00
	Sala 2		1,00				1,00
	Sala 3		1,00				1,00
	Área Livre		2,00				2,00
	Refeitório		0,00				0,00
	Circulação		0,00				0,00
	WC Masc		1,00				1,00
	WC PNE		1,00				1,00
	WC Fem		1,00				1,00
	Direção		1,00				1,00
	Biblioteca		1,00				1,00
	Circulação LD		1,00				1,00
	Cozinha		1,00				1,00
	Despensa		1,00				1,00
	Almoxarifado		1,00				1,00
	Total item 11.1						**57,00**
11.2	**TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023**	**UN**					
	TOMADAS DE 10A - TUG (2,5mm²)						
	Pátio		6,00				6,00
	Sala 1		2,00				2,00
	Sala 2		2,00				2,00
	Sala 3		2,00				2,00
	Área Livre		4,00				4,00
	Refeitório		2,00				2,00
	Circulação		2,00				2,00
	WC Masc		1,00				1,00
	WC PNE		1,00				1,00
	WC Fem		1,00				1,00
	Direção		2,00				2,00
	Biblioteca		2,00				2,00
	Circulação LD		2,00				2,00
	Cozinha		2,00				2,00

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	Despensa		1,00				1,00
	Almoxarifado		2,00				2,00
	Total item 11.2						**34,00**
11.3	**TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023**	**UN**					
	TOMADAS DE 20A - TUE (4,0mm²)						
	Pontos de Ar condicioando						
	Sala 1		2,00				2,00
	Sala 2		2,00				2,00
	Sala 3		2,00				2,00
	Direção		1,00				1,00
	Biblioteca		1,00				1,00
	Total item 11.3						**8,00**
11.4	**INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**	**UN**					
	Pontos de Interruptor						
	Áreas Internas						
	Sala 1		1,00				1,00
	Sala 2		1,00				1,00
	Sala 3		1,00				1,00
	Refeitório		0,00				0,00
	Circulação		0,00				0,00
	WC Masc		1,00				1,00
	WC PNE		1,00				1,00
	WC Fem		1,00				1,00
	Direção		1,00				1,00
	Biblioteca		1,00				1,00
	Circulação LD		1,00				1,00
	Cozinha		1,00				1,00
	Despensa		1,00				1,00
	Almoxarifado		1,00				1,00
	Total item 11.4						**12,00**
11.5	**INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023**	**UN**					
	Pontos de Interruptor						
	Pátio		1,00				1,00
	Área Livre		2,00				2,00
	Total item 11.5						**3,00**
11.6	**PONTO DE ILUMINAÇÃO INSTALADO EM TETO OU FORRO, COM ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL CORRUGADO DE 25 MM (3/4"), CABO DE COBRE ANTI-CHAMA DE 2,5 MM²**	**UN**					
	Pontos de Iluminação						
	Áreas Internas						
	Pátio		6,00				6,00
	Sala 1		4,00				4,00
	Sala 2		4,00				4,00
	Sala 3		4,00				4,00
	Área Livre		4,00				4,00
	Refeitório		2,00				2,00
	Circulação		2,00				2,00
	WC Masc		1,00				1,00
	WC PNE		1,00				1,00
	WC Fem		1,00				1,00
	Direção		2,00				2,00
	Biblioteca		2,00				2,00

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	Circulação LD		2,00				2,00
	Cozinha		2,00				2,00
	Despensa		1,00				1,00
	Almoxarifado		2,00				2,00
	Áreas Externas		6,00				6,00
	Total item 11.6						**46,00**
11.7	**LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024**	**UN**					
	Lâmpadas dos ambientes						
	Áreas Internas						
	Pátio		6,00				6,00
	Sala 1		4,00				4,00
	Sala 2		4,00				4,00
	Sala 3		4,00				4,00
	Área Livre		4,00				4,00
	Refeitório		2,00				2,00
	Circulação		2,00				2,00
	WC Masc		1,00				1,00
	WC PNE		1,00				1,00
	WC Fem		1,00				1,00
	Direção		2,00				2,00
	Biblioteca		2,00				2,00
	Circulação LD		2,00				2,00
	Cozinha		2,00				2,00
	Despensa		1,00				1,00
	Almoxarifado		2,00				2,00
	Total item 11.7						**40,00**
11.8	**LUMINARIA LED REFLETOR RETANGULAR BIVOLT, LUZ BRANCA, 50 W**	**UN**					
	Refletores das Fachadas						
	Áreas Externas						
			6,00				6,00
	Total item 11.8						**6,00**
11.9	**RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020**	**UN**					
	Refletores das Fachadas						
	Acionamento		2,00				2,00
	Total item 11.9						**2,00**
11.10	**CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023**	**M**					
	Pontos de Tomada - TUG (2,5mm²)			Cabos	Comp.		
	Pátio		6,00	3,00	3,50		63,00
	Sala 1		2,00	3,00	3,50		21,00
	Sala 2		2,00	3,00	3,50		21,00
	Sala 3		2,00	3,00	3,50		21,00
	Área Livre		4,00	3,00	3,50		42,00
	Refeitório		2,00	3,00	3,50		21,00
	Circulação		2,00	3,00	3,50		21,00
	WC Masc		1,00	3,00	3,50		10,50
	WC PNE		1,00	3,00	3,50		10,50
	WC Fem		1,00	3,00	3,50		10,50
	Direção		2,00	3,00	3,50		21,00
	Biblioteca		2,00	3,00	3,50		21,00
	Circulação LD		2,00	3,00	3,50		21,00
	Cozinha		2,00	3,00	3,50		21,00

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	Despensa		1,00	3,00	3,50		10,50
	Almoxarifado		2,00	3,00	3,50		21,00
	Pontos de Interruptor						
	Áreas Internas			Cabos	Comp.		
	Pátio		1,00	2,00	3,00		6,00
	Sala 1		1,00	2,00	3,00		6,00
	Sala 2		1,00	2,00	3,00		6,00
	Sala 3		1,00	2,00	3,00		6,00
	Área Livre		2,00	2,00	3,00		12,00
	Refeitório		0,00	2,00	3,00		0,00
	Circulação		0,00	2,00	3,00		0,00
	WC Masc		1,00	2,00	3,00		6,00
	WC PNE		1,00	2,00	3,00		6,00
	WC Fem		1,00	2,00	3,00		6,00
	Direção		1,00	2,00	3,00		6,00
	Biblioteca		1,00	2,00	3,00		6,00
	Circulação LD		1,00	2,00	3,00		6,00
	Cozinha		1,00	2,00	3,00		6,00
	Despensa		1,00	2,00	3,00		6,00
	Almoxarifado		1,00	2,00	3,00		6,00
	Pontos de Iluminação						
	Áreas Internas			Cabos	Comp.		
	Pátio		6,00	2,00	3,00		36,00
	Sala 1		4,00	2,00	3,00		24,00
	Sala 2		4,00	2,00	3,00		24,00
	Sala 3		4,00	2,00	3,00		24,00
	Área Livre		4,00	2,00	3,00		24,00
	Refeitório		2,00	2,00	3,00		12,00
	Circulação		2,00	2,00	3,00		12,00
	WC Masc		1,00	2,00	3,00		6,00
	WC PNE		1,00	2,00	3,00		6,00
	WC Fem		1,00	2,00	3,00		6,00
	Direção		2,00	2,00	3,00		12,00
	Biblioteca		2,00	2,00	3,00		12,00
	Circulação LD		2,00	2,00	3,00		12,00
	Cozinha		2,00	2,00	3,00		12,00
	Despensa		1,00	2,00	3,00		6,00
	Almoxarifado		2,00	2,00	3,00		12,00
	Áreas Externas		6,00	2,00	3,00		36,00
	Total item 11.10						**723,00**
11.11	**CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023**	**UN**					
	Pontos de Tomada - TUE (4,0mm²)						
	Pontos de Ar condicioando			Cabos	Comp.		
	Sala 1		2,00	3,00	3,50		21,00
	Sala 2		2,00	3,00	3,50		21,00
	Sala 3		2,00	3,00	3,50		21,00
	Direção		1,00	3,00	3,50		10,50
	Biblioteca		1,00	3,00	3,50		10,50
	Total item 11.11						**84,00**
11.12	**DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020**	**UN**					
	Iluminação Interna (2,5mm²)						
	Salas LE		1,00				1,00
	Salas LD		1,00				1,00
	Pátio e Circulações		1,00				1,00
	Refletores		1,00				1,00
	Circuitos de Tomada - TUG (2,5mm²)						

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	Sala 1 e Pátio		1,00				1,00
	Salas 2 e 3		1,00				1,00
	Salas LD		1,00				1,00
	Cozinha		1,00				1,00
	Total item 11.12						**8,00**
11.13	**DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020**	**UN**					
	Ar condicionado (d=4mm², Ar condicionado com Pot. Máx de 18.000 BTU ou 5.300 W)						
	Pontos de Tomada - TUE (4,0mm²)						
	Pontos de Ar condicioando						
	Sala 1		2,00				2,00
	Sala 2		2,00				2,00
	Sala 3		2,00				2,00
	Direção		1,00				1,00
	Biblioteca		1,00				1,00
	TUE						
	Cozinha		1,00				1,00
	Total item 11.13						**9,00**
11.14	**DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020**	**UN**					
	Entrada de Energia						
	QDG - 50A		1,00				1,00
	Total item 11.14						**1,00**
11.15	**DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC**	**UN**					
	QD						
	QDG		1,00				1,00
	Total item 11.15						**1,00**
11.16	**DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *20* KA (TIPO AC)**	**UN**					
	QDG		3F+1N				
			4,00				4,00
	Total item 11.16						**4,00**
11.17	**QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 150A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020**	**UN**					
	QDG						
			1,00				1,00
	Total item 11.17						**1,00**
11.18	**HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023**	**UN**					
	Aterramento dos circuitos						
	Para aterramento dos circuitos do QDG		1,00				1,00
	Total item 11.18						**1,00**
11.19	**CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020**	**UN**					
	Caixas elétricas						
			1,00				1,00

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO EXPLICATIVO
PROJETO (INICIAL)

OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: DEZEMBRO/2024

ITEM	DESCRIÇÃO	UN.	TAXA	COMP.	LARG.	ALTURA	TOTAL
	Total item 11.19						**1,00**
11.20	**BOMBA CENTRÍFUGA, MONOFÁSICA, 0,5 CV OU 0,49 HP, HM 6 A 20 M, Q 1,2 A 8,3 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020**	**UN**					
	Cisterna - Caixa d'água						
			1,00				1,00
	Total item 11.20						**1,00**
11.21	**CHAVE DE BOIA AUTOMÁTICA SUPERIOR/INFERIOR 15A/250V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020**	**UN**					
	Cisterna - Caixa d'água						
			2,00				2,00
	Total item 11.21						**2,00**
11.22	**ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023**	**M**					
	Do QM ao QGD						
				20,00			20,00
	Total item 11.22						**20,00**
11.23	**ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS**	**UN**					
	Entrada de energia						
	(incluso aterramento e assentamento do poste)		1,00				1,00
	Total item 11.23						**1,00**
12.0	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**						
12.1	**LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019**	**M2**					
	Laje Beta 12						
				18,80	2,13		40,04
				11,17	23,10		258,03
				18,15	3,85		69,88
	Total item 12.1						**367,95**
12.2	**EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P**	**UN**					
	Previsão de extintores		1,00				1,00
	Total item 12.2						**1,00**
12.3	**EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P**	**UN**					
	Previsão de extintores		1,00				1,00
	Total item 12.3						**1,00**
12.4	**PAINEL ALUMINIO COMPOSTO (ACM) E=4MM**	**M2**					
	ACM na Fachada Frontal						
	Letreiro			2,90		0,85	2,47
	Total item 12.4						**2,47**

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

5.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
FONTES DE PREÇOS: SINAPI-PE SETEMBRO/2026, ORSE AGOSTO/2026 E COMPOSIÇÕES
DATA: NOVEMBRO/2026

						BDI (EDIFICAÇÕES) =	20,50%	
						SEM DESONERAÇÃO		
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNIT.	V. UNIT. C/ BDI	V. TOTAL C/ BDI
1.0			**SERVIÇOS PRELIMINARES**					**22.097,93**
1.1	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	4,50	503,96	607,27	2.732,71
1.2	COMPOSIÇÃO	01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - ENGENHEIRO E ENCARREGADO DE OBRA	UN	1,00	16.070,72	19.365,22	19.365,22
2.0			**TRABALHOS EM TERRA**					**15.010,20**
2.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	68,98	98,81	119,07	8.213,44
2.2	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	M3	18,82	28,61	34,48	648,91
2.3	SINAPI	94319	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	M3	59,63	85,56	103,10	6.147,85
3.0			**INFRAESTRUTURA**					**99.180,01**
3.1	SINAPI	96620	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024	M3	1,24	841,99	1.014,60	1.258,10
3.2	COMPOSIÇÃO	02	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MECÂNICO, JUNTAS DE 1 CM	M2	27,87	102,53	123,55	3.443,33
3.3	SINAPI	101159	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS MACIÇOS DE 5X10X20CM (ESPESSURA 10CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M2	10,00	139,67	168,30	1.683,00
3.4	SINAPI	104929	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA CORRIDA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	M2	40,34	98,65	118,87	4.795,21
3.5	SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	41,06	14,24	17,16	704,58
3.6	SINAPI	104918	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	113,69	14,29	17,22	1.957,74
3.7	SINAPI	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	62,93	10,74	12,94	814,31
3.8	SINAPI	96558	CONCRETAGEM DE SAPATA, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	M3	4,40	836,12	1.007,52	4.433,08
3.9	SINAPI	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	M2	37,16	51,62	62,20	2.311,35
3.10	SINAPI	103800	PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE ARGAMASSA EM VOLUME - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_08/2022	M2	102,74	628,26	757,05	77.779,31
4.0			**ESTRUTURA**					**10.032,80**
4.1	SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	110,76	14,24	17,16	1.900,64
4.2	SINAPI	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	10,00	12,15	14,64	146,40
4.3	SINAPI	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	96,50	10,74	12,94	1.248,71
4.4	SINAPI	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	10,00	8,95	10,78	107,80
4.5	SINAPI	101947	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA TRELIÇADA, ALTURA TOTAL DA LAJE "LT" = 12 CM (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). AF_08/2025	M2	9,74	218,95	263,83	2.569,70
4.6	SINAPI-I	21141	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM	M2	9,74	13,74	16,56	161,29

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
FONTES DE PREÇOS: SINAPI-PE SETEMBRO/2026, ORSE AGOSTO/2026 E COMPOSIÇÕES
DATA: NOVEMBRO/2026

						BDI (EDIFICAÇÕES) =	20,50%	
						SEM DESONERAÇÃO		
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNIT.	V. UNIT. C/ BDI	V. TOTAL C/ BDI
4.7	SINAPI	92423	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	5,44	79,93	96,32	523,98
4.8	SINAPI	92464	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	10,00	132,92	160,17	1.601,70
4.9	SINAPI	103672	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	1,00	723,25	871,52	871,52
4.10	SINAPI	103675	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=30 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	1,00	723,70	872,06	872,06
4.11	SINAPI	105022	VERGA PRÉ-MOLDADA COM ATÉ 1,5 M DE VÃO, ESPESSURA DE *10* CM. AF_03/2024	M	1,00	24,07	29,00	29,00
5.0			**PAREDES E REVESTIMENTOS**					**105.002,43**
5.1	SINAPI	103328	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	92,90	101,52	122,33	11.364,45
5.2	SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	M2	174,82	5,07	6,11	1.068,15
5.3	SINAPI	87531	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	M2	232,25	42,60	51,33	11.921,39
5.4	SINAPI	98562	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 1,5CM. AF_09/2023	M2	10,00	57,39	69,15	691,50
5.5	SINAPI	87414	APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS) EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10M², ESPESSURA DE 1,0CM. AF_03/2023	M2	10,00	27,19	32,76	327,60
5.6	SINAPI	104612	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	M2	20,16	100,72	121,37	2.446,81
5.7	ORSE	14116	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDE, 10 X 10 CM, TECNOGRES, AZUL BRILHANTE, REF. BR10180 OU SIMILAR, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-III, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DE BASE OU EMBOÇO	M2	612,65	102,69	123,74	75.809,31
5.8	SINAPI	101161	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M2	4,75	239,92	289,10	1.373,22
6.0			**PISOS**					**70.288,28**
6.1	SINAPI	96620	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF_01/2024	M3	7,44	841,99	1.014,60	7.548,62
6.2	SINAPI	87680	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021	M2	10,00	49,65	59,83	598,30
6.3	SINAPI	104162	PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS, COM ESPESSURA DE 8 MM, INCLUSO MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO DO PISO, 4 POLIMENTOS COM POLITRIZ, ESTUCAMENTO, SELADOR E CERA. AF_02/2026_PE	M2	345,70	119,70	144,24	49.863,76
6.4	ORSE	5103	REGULARIZAÇÃO MANUAL	M2	148,60	6,21	7,48	1.111,52
6.5	SINAPI	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	10,00	2,61	3,15	31,50
6.6	SINAPI-I	21141	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM	M2	10,00	13,74	16,56	165,60

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
FONTES DE PREÇOS: SINAPI-PE SETEMBRO/2026, ORSE AGOSTO/2026 E COMPOSIÇÕES
DATA: NOVEMBRO/2026

						BDI (EDIFICAÇÕES) =	20,50%	
						SEM DESONERAÇÃO		
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNIT.	V. UNIT. C/ BDI	V. TOTAL C/ BDI
6.7	SINAPI	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO POLIDO	M3	10,41	809,98	976,03	10.160,47
6.8	ORSE	3641	ACABAMENTO DE SUPERFÍCIE DE PISO DE CONCRETO COM POLIMENTO MECÂNICO COM ACABADORA SIMPLES - REV 02	M2	10,00	4,34	5,23	52,30
6.9	SINAPI	97114	EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE CONCRETO. AF_04/2022	M	93,00	0,76	0,92	85,56
6.10	SINAPI	98671	PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF_09/2020	M2	1,00	556,56	670,65	670,65
7.0			**COBERTURAS**					**33.737,08**
7.1	SINAPI	92543	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	48,00	31,09	37,46	1.798,08
7.2	SINAPI	94207	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	48,00	57,23	68,96	3.310,08
7.3	SINAPI	96113	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_08/2023_PS	M2	361,29	49,79	60,00	21.677,40
7.4	SINAPI	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	M2	22,10	143,32	172,70	3.816,67
7.5	SINAPI	98563	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, E=2CM. AF_09/2023	M2	22,10	44,31	53,39	1.179,91
7.6	SINAPI	89849	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	26,00	62,40	75,19	1.954,94
8.0			**ESQUADRIAS**					**82.931,80**
8.1	COMPOSIÇÃO	03	PORTA DE MADEIRA MACIÇA, ESPESSURA DE 3 CM, INCLUSO 03 DOBRADIÇAS (DE AÇO 3 1/2" X 3", E= 2 MM, COM ANEL, CROMADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS) , ALIZAR DE 5 X 1,5CM, BATENTE, FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	22,68	811,84	978,27	22.187,16
8.2	SINAPI	94570	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	1,00	364,59	439,33	439,33
8.3	SINAPI	94590	CONTRAMARCO DE ALUMÍNIO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M	40,90	32,15	38,74	1.584,46
8.4	SINAPI	99862	GRADIL EM ALUMÍNIO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR TUBOS DE 3/4". AF_04/2019	M2	58,27	485,87	585,47	34.115,33
8.5	ORSE	13049	PORTA EM ALUMÍNIO LAMBRIL, COR BRANCA OU BRONZE, DE ABRIR OU CORRER, COMPLETA, INCLUSIVE CAIXILHOS, DOBRADIÇAS OU ROLDANAS E FECHADURA	M2	9,40	606,57	730,92	6.870,64
8.6	SINAPI	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES. AF_12/2019	M2	3,69	650,98	784,43	2.894,54
8.7	COMPOSIÇÃO	04	JANELA DE VIDRO TEMPERADO, E = 8 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U - FONECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	23,20	530,85	639,67	14.840,34
9.0			**PINTURAS**					**37.910,15**
9.1	SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	638,93	4,93	5,94	3.795,24
9.2	SINAPI	96135	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	M2	508,33	29,41	35,44	18.015,21
9.3	SINAPI	104642	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	963,55	11,75	14,16	13.643,86
9.4	SINAPI	102223	PINTURA VERNIZ ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 3 DEMÃOS	M2	51,98	34,92	42,08	2.187,31

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
FONTES DE PREÇOS: SINAPI-PE SETEMBRO/2026, ORSE AGOSTO/2026 E COMPOSIÇÕES
DATA: NOVEMBRO/2026

						BDI (EDIFICAÇÕES) =	20,50%	
						SEM DESONERAÇÃO		
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNIT.	V. UNIT. C/ BDI	V. TOTAL C/ BDI
9.5	SINAPI	100745	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE	M2	7,56	29,48	35,52	268,53
10.0			**INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**					**50.738,07**
10.1	ORSE	1200	PONTO DE ÁGUA FRIA EMBUTIDO, C/MATERIAL PVC RÍGIDO SOLDÁVEL Ø 25MM	UN	12,00	143,87	173,36	2.080,32
10.2	ORSE	1683	PONTO DE ESGOTO COM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE Ø 100 MM (VASO SANITÁRIO)	UN	1,00	112,76	135,88	135,88
10.3	ORSE	1678	PONTO DE ESGOTO COM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE Ø 50 MM (PIAS DE COZINHA,MÁQUINAS DE LAVAR, ETC...)	UN	3,00	124,15	149,60	448,80
10.4	ORSE	1679	PONTO DE ESGOTO COM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE Ø 40 MM (LAVATÓRIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC...)	UN	7,00	85,92	103,53	724,71
10.5	SINAPI	89707	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	1,00	55,78	67,21	67,21
10.6	SINAPI	98102	CAIXA DE GORDURA SIMPLES, CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,4 M. AF_12/2020	UN	1,00	158,48	190,97	190,97
10.7	COMPOSIÇÃO	05	BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, ESPESSURA DE 2,0 CM, PARA PIA OU LAVATÓRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	25,81	578,30	696,85	17.985,69
10.8	SINAPI	86935	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	312,83	376,96	753,92
10.9	SINAPI	86939	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E COM TORNEIRA CROMADA PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3,00	505,67	609,33	1.827,99
10.10	SINAPI	86919	TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00	1.103,86	1.330,15	1.330,15
10.11	ORSE	9828	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO, DE MESA, BICA BAIXA, LINHA LINK, REF.1197 C.LNK, D=1/2", DA DECA OU SIMILAR	UN	3,00	319,90	385,48	1.156,44
10.12	ORSE	12610	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO, DE MESA, CROMADA, BICA ALTA, REF.: FLEX PLUS, 1198 C21, DA DECA OU SIMILAR	UN	2,00	280,06	337,47	674,94
10.13	SINAPI-I	7602	TORNEIRA DE METAL AMARELO, PARA TANQUE / JARDIM, DE PAREDE, COM BICO PLASTICO, CANO CURTO, AREA EXTERNA, PADRAO POPULAR / USO GERAL, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1128)	UN	1,00	64,77	78,05	78,05
10.14	SINAPI	86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3,00	588,22	708,81	2.126,43
10.15	SINAPI	100849	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UN	3,00	38,25	46,09	138,27
10.16	SINAPI	95544	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	3,00	74,43	89,69	269,07
10.17	SINAPI	95547	SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	48,99	59,03	118,06
10.18	SINAPI	94793	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	4,00	176,49	212,67	850,68
10.19	SINAPI	100869	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 90 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	366,77	441,96	883,92
10.20	SINAPI	98067	TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,2 X 2,4 X H=1,6 M, VOLUME ÚTIL: 3456 L (PARA 13 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	UN	1,00	6.472,49	7.799,35	7.799,35

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
FONTES DE PREÇOS: SINAPI-PE SETEMBRO/2026, ORSE AGOSTO/2026 E COMPOSIÇÕES
DATA: NOVEMBRO/2026

						BDI (EDIFICAÇÕES) =		20,50%
						SEM DESONERAÇÃO		
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNIT.	V. UNIT. C/ BDI	V. TOTAL C/ BDI
10.21	SINAPI	98073	FILTRO ANAERÓBIO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,2 X 1,8 X H=1,67 M, VOLUME ÚTIL: 2592 L (PARA 13 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	UN	1,00	6.482,96	7.811,97	7.811,97
10.22	SINAPI	89848	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM SUBCOLETOR AÉREO DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	4,00	30,63	36,91	147,64
10.23	SINAPI	89357	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	19,00	38,68	46,61	885,59
10.24	SINAPI	102623	CAIXA D´ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS (INCLUSOS TUBOS, CONEXÕES E TORNEIRA DE BÓIA) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	2,00	934,45	1.126,01	2.252,02
11.0			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**					**19.405,40**
11.1	COMPOSIÇÃO	06	PONTO SECO PARA INSTALAÇÃO DE TOMADA OU INTERRUPTOR, INCLUINDO CAIXA RETANGULAR 4" X 2", ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO	UN	57,00	109,27	131,67	7.505,19
11.2	SINAPI	92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	34,00	33,10	39,89	1.356,26
11.3	SINAPI	91997	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	8,00	39,54	47,65	381,20
11.4	SINAPI	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	12,00	31,62	38,10	457,20
11.5	SINAPI	91967	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	3,00	64,46	77,67	233,01
11.6	COMPOSIÇÃO	07	PONTO DE ILUMINAÇÃO INSTALADO EM TETO OU FORRO, COM ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL CORRUGADO DE 25 MM (3/4"), CABO DE COBRE ANTI-CHAMA DE 2,5 MM²	UN	6,00	61,69	74,34	446,04
11.7	SINAPI	103782	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	40,00	35,00	42,18	1.687,20
11.8	SINAPI-I	39391	LUMINARIA LED REFLETOR RETANGULAR BIVOLT, LUZ BRANCA, 50 W	UN	6,00	40,48	48,78	292,68
11.9	SINAPI	101632	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	2,00	28,23	34,02	68,04
11.10	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	36,00	5,45	6,57	236,52
11.11	SINAPI	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	10,00	8,47	10,21	102,10
11.12	SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	8,00	12,09	14,57	116,56
11.13	SINAPI	93656	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	9,00	14,09	16,98	152,82
11.14	SINAPI	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	100,05	120,56	120,56
11.15	SINAPI-I	39445	DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A, TIPO AC	UN	1,00	136,84	164,89	164,89
11.16	SINAPI-I	39465	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *20* KA (TIPO AC)	UN	4,00	66,50	80,13	320,52
11.17	SINAPI	101880	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 150A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	649,49	782,64	782,64
11.18	SINAPI	96985	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	1,00	119,11	143,53	143,53
11.19	SINAPI	97886	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020	UN	1,00	177,86	214,32	214,32

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 DPE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
FONTES DE PREÇOS: SINAPI-PE SETEMBRO/2026, ORSE AGOSTO/2026 E COMPOSIÇÕES
DATA: NOVEMBRO/2026

						BDI (EDIFICAÇÕES) =		20,50%
						SEM DESONERAÇÃO		
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	CUSTO UNIT.	V. UNIT. C/ BDI	V. TOTAL C/ BDI
11.20	SINAPI	102111	BOMBA CENTRÍFUGA, MONOFÁSICA, 0,5 CV OU 0,49 HP, HM 6 A 20 M, Q 1,2 A 8,3 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	1,00	970,83	1.169,85	1.169,85
11.21	SINAPI	102137	CHAVE DE BOIA AUTOMÁTICA SUPERIOR/INFERIOR 15A/250V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	2,00	131,25	158,16	316,32
11.22	SINAPI	91867	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	20,00	11,26	13,57	271,40
11.23	SINAPI	101502	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS	UN	1,00	2.378,88	2.866,55	2.866,55
12.0			**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**					**2.033,46**
12.1	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019	M2	367,95	0,71	0,86	316,43
12.2	SINAPI	101909	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P	UN	1,00	308,88	372,20	372,20
12.3	SINAPI	101905	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P	UN	1,00	273,50	329,57	329,57
12.4	COMPOSIÇÃO	08	PAINEL ALUMINIO COMPOSTO (ACM) E=4MM	M2	2,47	341,11	411,04	1.015,26
TOTAL GERAL (R$):								**548.367,61**

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 DVPE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

5.3 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: NOVEMBRO/2026

ETAPA	SERVIÇO	TOTAL ETAPA (R$)	MÊS/ DESEMBOLSO			
			1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	22.097,93	5.524,48	5.524,48	5.524,48	5.524,49
		4,03%	*25,00%*	*25,00%*	*25,00%*	*25,00%*
2.0	TRABALHOS EM TERRA	15.010,20	15.010,20	-	-	-
		2,74%	*100,00%*			
3.0	INFRAESTRUTURA	99.180,01	49.590,00	49.590,01	-	-
		18,09%	*50,00%*	*50,00%*		
4.0	ESTRUTURA	10.032,80	5.016,40	5.016,40	-	-
		1,83%	*50,00%*	*50,00%*		
5.0	PAREDES E REVESTIMENTOS	105.002,43	26.250,60	52.501,23	26.250,60	-
		19,15%	*25,00%*	*50,00%*	*25,00%*	
6.0	PISOS	70.288,28	17.572,07	35.144,14	17.572,07	-
		12,82%	*25,00%*	*50,00%*	*25,00%*	
7.0	COBERTURAS	33.737,08	16.868,54	16.868,54	-	-
		6,15%	*50,00%*	*50,00%*		
8.0	ESQUADRIAS	82.931,80	-	-	41.465,90	41.465,90
		15,12%			*50,00%*	*50,00%*
9.0	PINTURAS	37.910,15	-	-	7.582,03	30.328,12
		6,91%			*20,00%*	*80,00%*
10.0	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	50.738,07	-	-	25.369,03	25.369,04
		9,25%			*50,00%*	*50,00%*
11.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	19.405,40	-	-	9.702,70	9.702,70
		3,54%			*50,00%*	*50,00%*
12.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	2.033,46	-	-	-	2.033,46
		0,37%				*100,00%*
TOTAL (R$):		548.367,61				
		100,00%				

TOTAIS PARCIAIS (R$):	*135.832,29*	*164.644,80*	*133.466,81*	*114.423,71*
	24,77%	*30,02%*	*24,34%*	*20,87%*

TOTAIS ACUMULADOS (R$):	*135.832,29*	*300.477,09*	*433.943,90*	*548.367,61*
	24,77%	*54,79%*	*79,13%*	*100,00%*

TOTAL GERAL:	R$ 548.367,61

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

5.4 COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO BDI

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

COMPOSIÇÃO DE BDI PARA SERVIÇOS GERAIS DE EDIFICAÇÕES

BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - REGIME ONERADO

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: NOVEMBRO/2026

DESCRIÇÃO	SIGLA	VALOR (*)
Taxa de rateio da Administração Central	AC	3,00%
Taxa de Despesas Financeiras	DF	0,59%
Taxa de Risco	R	0,97%
Taxa de Seguro e Taxa de Garantia	S + G	0,80%
COFINS	COFINS	3,00%
ISS (**)	ISS	3,00%
PIS	PIS	0,65%
CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA SOBRE RECEITA BRUTA (***)	CPRB	0,00%
Taxa de Tributos (Soma dos itens COFINS, ISS, PIS e CPRB)	I	6,65%
Taxa de Lucro	L	6,74%

BDI Resultante	20,50%

Fórmula do BDI conforme Acórdão TCU 2622/2013-P:

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)} \right) - 1 \right]$$

Obs.:
(*) Todas as taxas adotadas estão na faixa admissível do Acórdão 2622/2013-P do TCU.
(**) A alíquota de ISS no Município de Casinhas/PE é de 5% sobre os custos de mão de obra.
Considerou-se para todos os serviços uma proporção de 60% de mão de obra, de modo que a taxa de ISS a incidir sobre os custos unitários dos itens será de 5% x 60% = 3,00%.

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

5.5 COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DOS ENCARGOS SOCIAIS

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA

ESTADO DE PERNAMBUCO - SEM DESONERAÇÃO

(FONTE: SINAPI-PE SETEMBRO/2026)

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: NOVEMBRO/2026

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	Total	36,80%	36,80%
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,88%	Não incide
B2	Feriados	4,29%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,88%	0,67%
B4	13º Salário	10,93%	8,30%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	2,12%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,03%	0,02%
B9	Férias Gozadas	10,04%	7,62%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
B	**Total**	**47,01%**	**17,25%**
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,28%	4,01%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,14%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	4,95%	3,76%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,24%	1,70%
C5	Indenização Adicional	0,44%	0,34%
C	**Total**	**13,05%**	**9,91%**
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B (sem considerar INNS sobre 13º, conforme Lei nº 14.973/2024)	17,30%	6,35%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47%	0,36%
D	**Total**	**17,77%**	**6,71%**
TOTAL(A+B+C+D)		**114,63%**	**70,67%**

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

5.6 COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO COMPLEMENTARES

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS COMPLEMENTARES - SEM DESONERAÇÃO

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
FONTES DE PREÇOS: SINAPI-PE SETEMBRO/2026 E ORSE AGOSTO/2026
DATA: NOVEMBRO/2026

ADMINISTRAÇÃO LOCAL - ENGENHEIRO E ENCARREGADO DE OBRA

COMPOSIÇÃO 01		Código de referência (origem dos coeficientes da composição):	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA			
		Discriminação do código de referência:	-			
		Unidade:	UN	Custo Unitário:	R$ 16.070,72	
		Quantidade:	1,00			
					SEM DESONERAÇÃO	
Fonte	**Código**	**Composição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Custo Unitário**	**Custo Total**
SINAPI COMPOSIÇÃO	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	240,00000	47,16	11.318,40
SINAPI COMPOSIÇÃO	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	32,00000	148,51	4.752,32
	Observações:	- Encarregado Geral, durante o prazo de 04 meses da obra (15h semanais); - Visitas semanais de engenheiro (2h semanais);			**Total**	**16.070,72**

ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MECÂNICO, JUNTAS DE 1 CM

COMPOSIÇÃO 02		Código de referência (origem dos coeficientes da composição):	SINAPI-PE 73935/2 (AGOSTO/2016)			
		Discriminação do código de referência:	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MANUAL, JUNTA 1 CM			
		Unidade:	M²	Custo Unitário:	R$ 102,53	
		Quantidade:	1,00			
					SEM DESONERAÇÃO	
Fonte	**Código**	**Composição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Custo Unitário**	**Custo Total**
SINAPI COMPOSIÇÃO	88630	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,0138	620,19	8,55
SINAPI COMPOSIÇÃO	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1400	30,95	35,28
SINAPI COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8800	24,98	21,98
SINAPI INSUMO	7271	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 8 FUROS NA HORIZONTAL, DE 9 X 19 X 19 CM (L XA X C)	UN	54,0000	0,68	36,72
					Total	**102,53**

PORTA DE MADEIRA MACIÇA, ESPESSURA DE 3 CM, INCLUSO 03 DOBRADIÇAS (DE AÇO 3 1/2" X 3", E= 2 MM, COM ANEL, CROMADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS) , ALIZAR DE 5 X 1,5CM, BATENTE, FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

COMPOSIÇÃO 03		Código de referência (origem dos coeficientes da composição):	SINAPI-PE 91299 E 91337 (JUNHO/2021)			
		Discriminação do código de referência:	PORTA DE MADEIRA, TIPO MEXICANA, MACIÇA (PESADA OU SUPERPESADA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019			
		Unidade:	M2	Custo Unitário:	R$ 811,84	
		Quantidade:	1,00			
					SEM DESONERAÇÃO	
Fonte	**Código**	**Composição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Custo Unitário**	**Custo Total**
INSUMO	2432	DOBRADICA EM ACO/FERRO, 3 1/2" X 3", E= 1,9 A 2 MM, COM ANEL, CROMADO OU ZINCADO, TAMPA BOLA, COM PARAFUSOS	UN	1,7857	35,89	64,08
INSUMO	4977	PORTA DE MADEIRA TIPO VENEZIANA (EUCALIPTO OU EQUIVALENTE REGIONAL), E = *3,5* CM	M2	1,0000	340,56	340,56
INSUMO	11055	PARAFUSO ROSCA SOBERBA ZINCADO CABECA CHATA FENDA SIMPLES 3,5 X 25 MM (1 ")	UN	11,7857	0,05	0,58

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS COMPLEMENTARES - SEM DESONERAÇÃO

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
FONTES DE PREÇOS: SINAPI-PE SETEMBRO/2026 E ORSE AGOSTO/2026
DATA: NOVEMBRO/2026

COMPOSICAO	88261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2768	29,29	37,39
COMPOSICAO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6387	24,98	15,95
COMPOSICAO	91292	BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, PADRÃO POPULAR. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	0,5952	374,22	222,75
COMPOSICAO	100660	ALIZAR DE 5X1,5CM PARA PORTA FIXADO COM PREGOS, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M	5,9524	7,06	42,02
COMPOSICAO	91304	FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	0,5952	148,70	88,51
Observação: Composição ajustada para m², com base nos coeficientes de portas de 0,80x2,10m (desconto de 1,68m² para ajustar para 1,00m² o criério de medição)						
					Total	**811,84**

JANELA DE VIDRO TEMPERADO, E = 8 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U - FONERCIMENTO E INSTALAÇÃO

COMPOSIÇÃO 04		**Código de referência (origem dos coeficientes da composição):**				
		Discriminação do código de referência:	**INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 8 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U. AF_11/2025**			
		Unidade:	**UN**	**Custo Unitário:**	**R$ 530,85**	
		Quantidade:	**1,00**			
					SEM DESONERAÇÂO	
Fonte	**Código**	**Composição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Custo Unitário**	**Custo Total**
SINAPI COMPOSIÇÃO	88325	VIDRACEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,22252	25,09	30,67
SINAPI COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,05472	24,98	26,34
SINAPI COMPOSIÇÃO	39961	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	UN	0,34600	35,49	12,27
SINAPI COMPOSIÇÃO	39432	FITA DE PAPEL REFORCADA COM LAMINA DE METAL PARA REFORCO DE CANTOS DE CHAPA DE GESSO PARA DRYWALL	M	2,60500	2,69	7,00
SINAPI COMPOSIÇÃO	34360	PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO	KG	0,83900	48,12	40,37
SINAPI COMPOSIÇÃO	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	1,91300	0,33	0,63
SINAPI INSUMO	10503	VIDRO TEMPERADO VERDE E = 8 MM, SEM COLOCACAO	M2	1,00000	413,57	413,57
					Total	**530,85**

BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, ESPESSURA DE 2,0 CM, PARA PIA OU LAVATÓRIO, COM RODABANCADA E TESTEIRAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

COMPOSIÇÃO 05		**Código de referência (origem dos coeficientes da composição):**	**SINAPI-PE 86895 (JANEIRO/2021)**			
		Discriminação do código de referência:	**BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, DE 0,50 X 0,60 M, PARA LAVATÓRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020**			
		Unidade:	**M2**	**Custo Unitário:**	**R$ 578,30**	
		Quantidade:	**1,00**			
					SEM DESONERAÇÂO	
Fonte	**Código**	**Composição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Custo Unitário**	**Custo Total**
SINAPI INSUMO	4823	MASSA PLASTICA PARA MARMORE/GRANITO	KG	0,3844000	38,67	14,86
SINAPI INSUMO	7568	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	6,0000000	0,98	5,88

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS COMPLEMENTARES - SEM DESONERAÇÃO

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
FONTES DE PREÇOS: SINAPI-PE SETEMBRO/2026 E ORSE AGOSTO/2026
DATA: NOVEMBRO/2026

SINAPI INSUMO	44541	PISO/ REVESTIMENTO EM GRANITO, POLIDO, TIPO ANDORINHA/ QUARTZ/ CASTELO/ CORUMBA OU OUTROS EQUIVALENTES DA REGIAO, FORMATO MAIOR OU IGUAL A 3025 CM2, E = *2* CM	M2	1,00000	438,15	438,15
SINAPI INSUMO	37329	REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR	KG	0,0154000	132,33	2,03
SINAPI INSUMO	37590	SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 30 CM, CAPACIDADE MINIMA 60 KG, BRANCO	UN	2,0000000	16,86	33,72
SINAPI COMPOSIÇÃO	88274	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,9209000	30,80	59,16
SINAPI COMPOSIÇÃO	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9811000	24,98	24,50
					Total	**578,30**

PONTO SECO PARA INSTALAÇÃO DE TOMADA OU INTERRUPTOR, INCLUINDO CAIXA RETANGULAR 4" X 2", ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO

COMPOSIÇÃO 06		**Código de referência (origem dos coeficientes da composição):**	**SINAPI-PE 104475 (FEVEREIRO/2024)**			
		Discriminação do código de referência:	**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**			
		Unidade:	**M**	**Custo Unitário:**	**R$ 109,27**	
		Quantidade:	**1,00**			
					SEM DESONERAÇÃO	
Fonte	**Código**	**Composição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Custo Unitário**	**Custo Total**
SINAPI COMPOSIÇÃO	90447	RASGO LINEAR MANUAL EM ALVENARIA, PARA ELETRODUTOS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023	M	0,885000	9,11	8,06
SINAPI COMPOSIÇÃO	90456	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_09/2023	UN	1,000000	6,03	6,03
SINAPI COMPOSIÇÃO	90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023	M	0,885000	17,72	15,68
SINAPI COMPOSIÇÃO	91845	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	1,614000	9,15	14,76
SINAPI COMPOSIÇÃO	91855	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	0,885000	12,39	10,96
SINAPI COMPOSIÇÃO	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,000000	20,68	20,68
SINAPI COMPOSIÇÃO	92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,000000	33,10	33,10
					Total	**109,27**

PONTO DE ILUMINAÇÃO INSTALADO EM TETO OU FORRO, COM ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL CORRUGADO DE 25 MM (3/4"), CABO DE COBRE ANTI-CHAMA DE 2,5 MM²

COMPOSIÇÃO 07		**Código de referência (origem dos coeficientes da composição):**	**SINAPI-PE 93128 (JULHO/2020)**			
		Discriminação do código de referência:	**PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E**			
		Unidade:	**UN**	**Custo Unitário:**	**R$ 61,69**	
		Quantidade:	**1,00**			
					SEM DESONERAÇÃO	
Fonte	**Código**	**Composição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Custo Unitário**	**Custo Total**

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS COMPLEMENTARES - SEM DESONERAÇÃO

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
FONTES DE PREÇOS: SINAPI-PE SETEMBRO/2026 E ORSE AGOSTO/2026
DATA: NOVEMBRO/2026

SINAPI COMPOSIÇÃO	91854	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	2,0000000	10,79	21,58
SINAPI COMPOSIÇÃO	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	4,00000	5,45	21,80
SINAPI COMPOSIÇÃO	91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00000	18,31	18,31
					Total	**61,69**

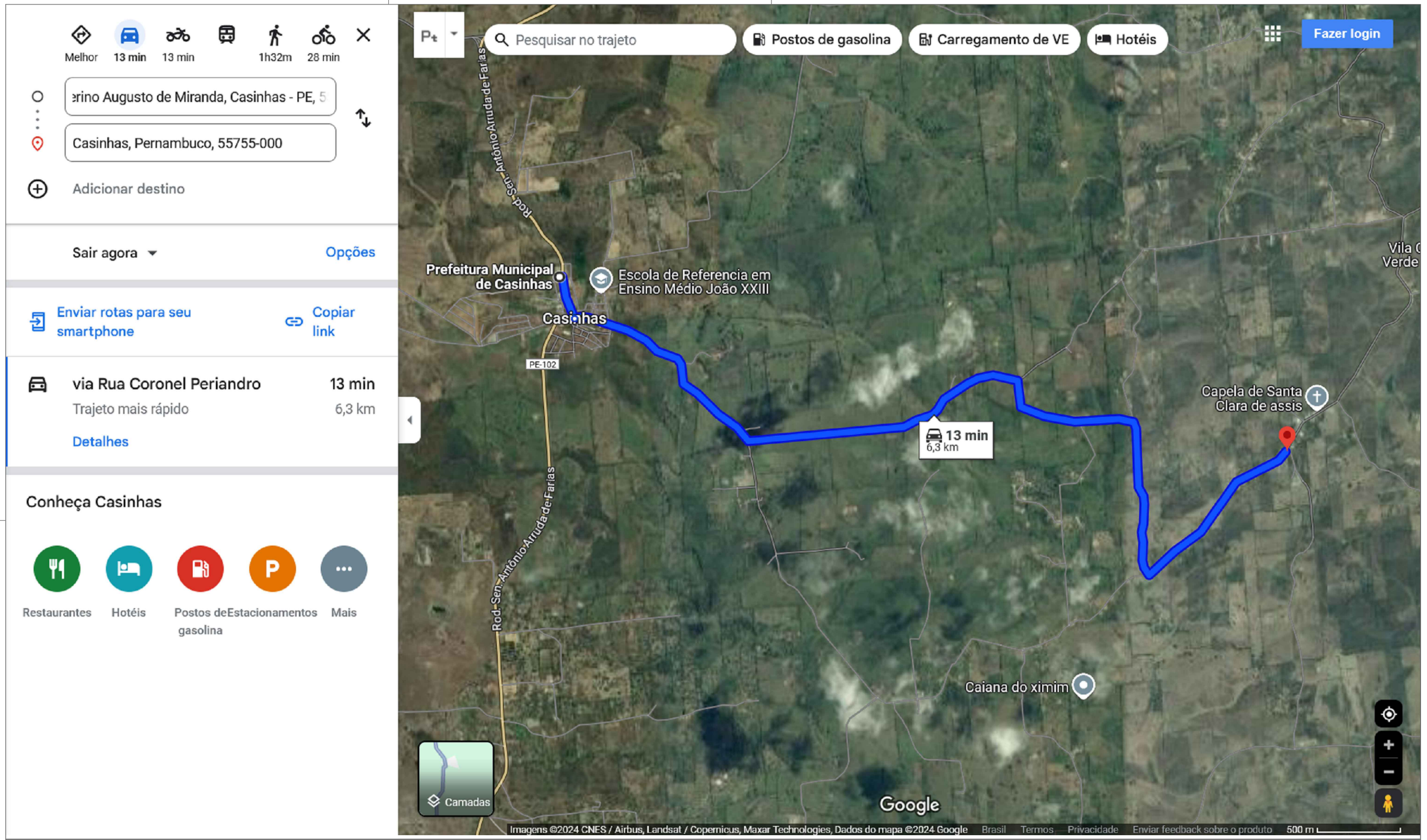
PAINEL DE ALUMÍNIO COMPOSTO (ACM) E=4MM

COMPOSIÇÃO 08		**Código de referência (origem dos coeficientes da composição):**	**SBC 121580**			
		Discriminação do código de referência:	**PAINEL ALUMINIO COMPOSTO (ACM) E=3mm**			
		Unidade:	**M2**	**Custo Unitário:**	**R$ 341,11**	
		Quantidade:	**1,00**			
					SEM DESONERAÇÂO	
Fonte	**Código**	**Composição**	**Unidade**	**Coeficiente**	**Custo Unitário**	**Custo Total**
SINAPI	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,97100	30,73	29,83
SINAPI	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,97100	25,92	25,16
ORSE	11961	REVESTIMENTO METÁLICO EM ALUMÍNIO COMPOSTO (ALUCOBOND OU SIMILAR) DOBRADO, E=0,3MM, NA COR COBRE, 1,00 NX 1,00M, EXCLUSIVE ESTRUTURA METÁLICA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M2	1,10000	260,11	286,12
					Total	**341,11**

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

6. PLANTAS DO PROJETO

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas



LEGENDA:

PREFEITA - Juliana Barbosa da Silva Aguiar

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

PROJETO - José Carlos de Araújo Souza

CLIENTE / PROJETO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASINHAS/PE

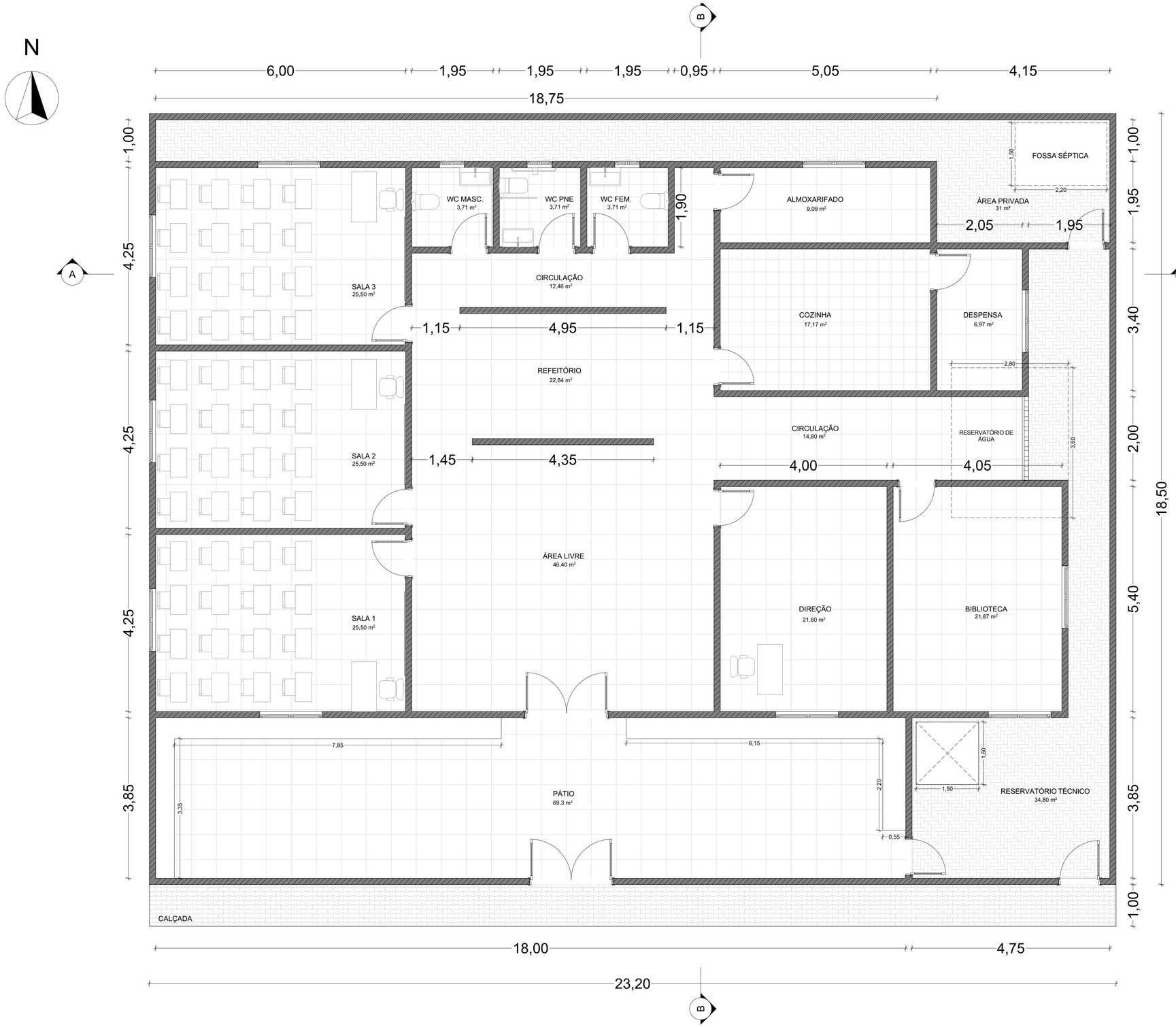
OBRA: RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO

LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772

JUSTO & BRANCO
ENGENHEIROS ASSOCIADOS

DESENHOS DA PRANCHA	ESCALA
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	SEM

ETAPA	RESPONSÁVEL - DESENHO	REVISÃO	DATA	
PROJETO BÁSICO	GENÁRIO JÚNIOR		NOVEMBRO/2024	PRANCHA ÚNICA



PLANTA BAIXA - TÉRREO
esc: 1:50

Legenda Portas		
ID de Elemento	Quantidade	Tamanho L x...
P1	13	0,90×2,10
P2	1	1,00×2,10
P3	2	2,00×2,10

Legenda Janelas			
ID de Elemento	Quantidade	Tamanho L x A	Altura de soleira
J1	10	1,50×1,50	0,90
J2	3	0,60×0,50	2,00
J3	1	2,00×1,50	0,90

PROJETO

REQUALIFICAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO

ENDEREÇO

SERRA VERDE, CASINHAS-PE

PROPRIETÁRIO DO PROJETO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASINHAS-PE

DESENHO

PLANTA BAIXA

PRANCHA

01/05

ESCALA

1:50

DATA

NOVEMBRO/2024

ASSINATURAS

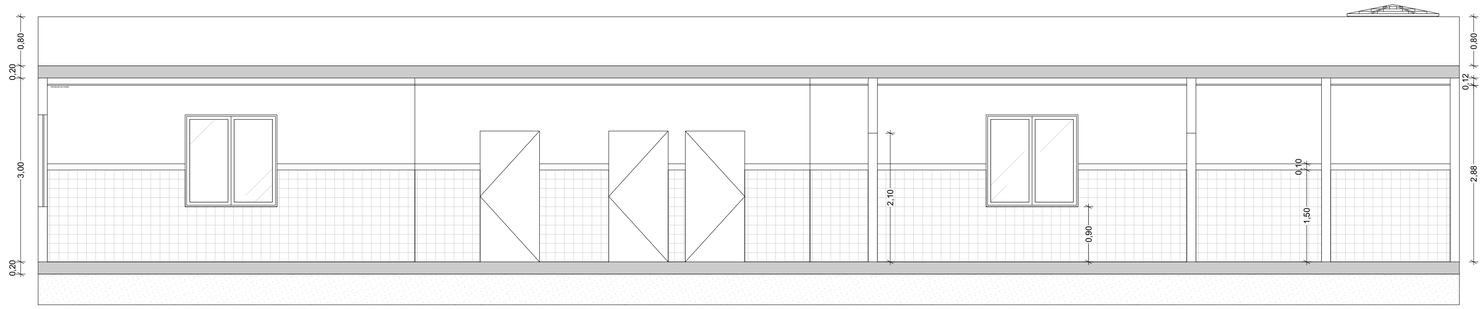
RESPONSÁVEL TÉCNICO

PROPRIETÁRIO

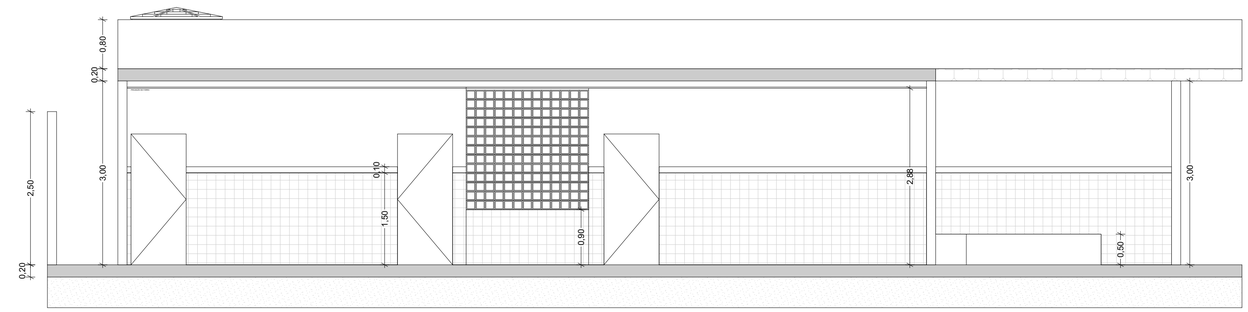
DECOR | ARQUITETURA

JAIDE GOMES
ARQUITETA E URBANISTA
CAU/PE: A260624-0

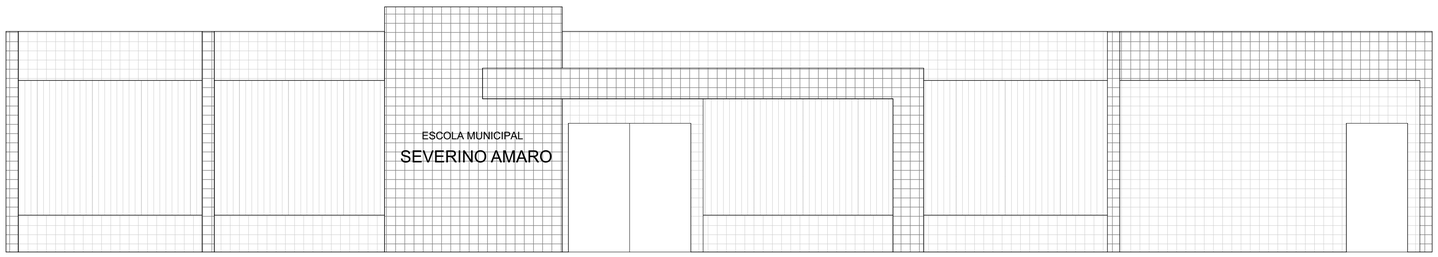
N



CORTE LONGITUDINAL - AA
esc: 1:50



CORTE TRANSVERSAL - BB
esc: 1:50



FACHADA FRONTAL

PROJETO

REQUALIFICAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO

ENDEREÇO

SERRA VERDE, CASINHAS-PE

PROPRIETÁRIO DO PROJETO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASINHAS-PE

DESENHO

CORTES E FACHADA

PRANCHA

02/05

ESCALA

1:50

DATA

NOVEMBRO/2024

ASSINATURAS

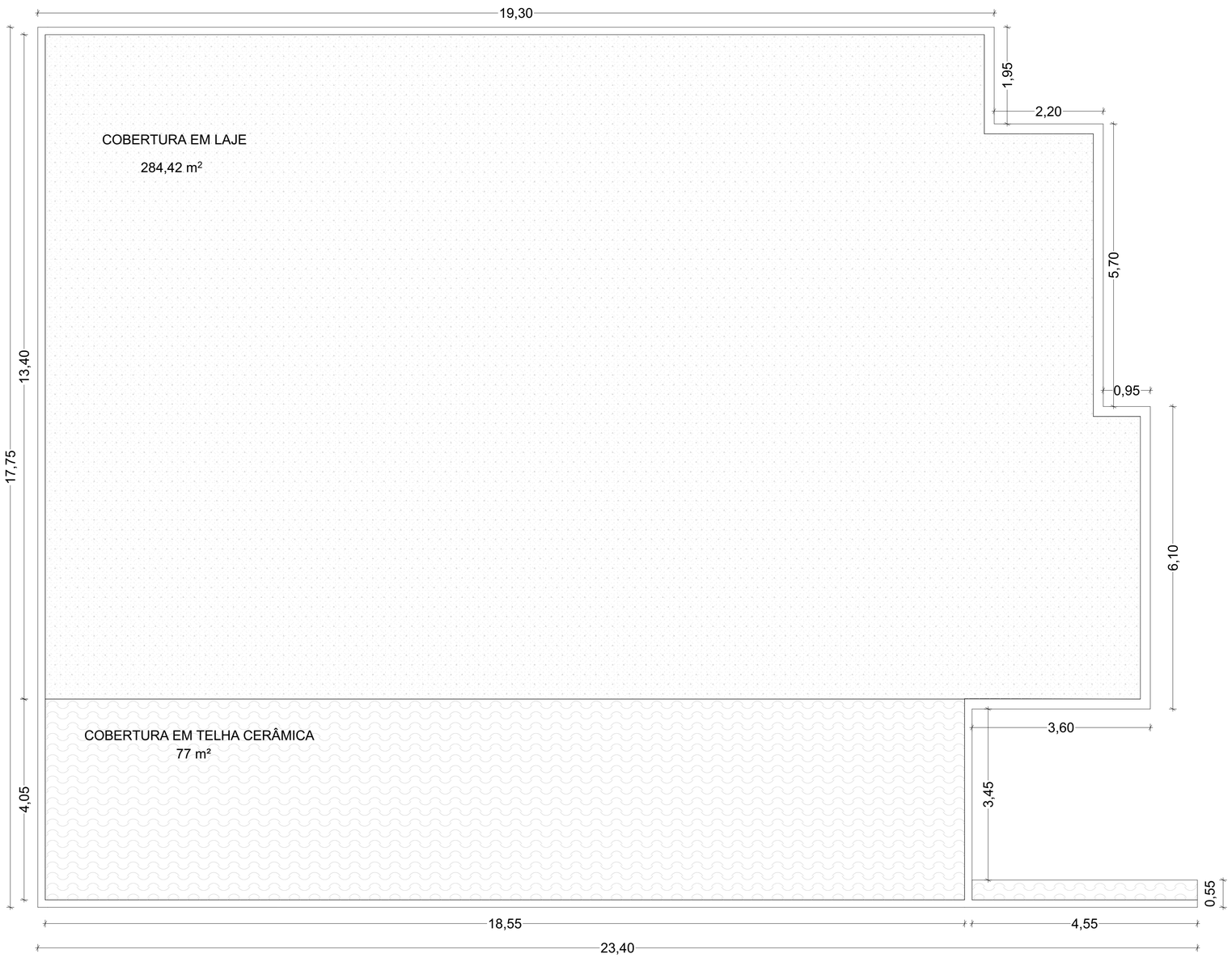
RESPONSÁVEL TÉCNICO

PROPRIETÁRIO

DECOR | ARQUITETURA

JAIDE GOMES
ARQUITETA E URBANISTA
CAU/PE: A260624-0

N



COBERTURA
esc: 1:50

PROJETO

REQUALIFICAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO

ENDEREÇO

SERRA VERDE, CASINHAS-PE

PROPRIETÁRIO DO PROJETO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASINHAS-PE

DESENHO

PLANTA DE COBERTURA

PRANCHA

03/05

ESCALA

1:50

DATA

NOVEMBRO/2024

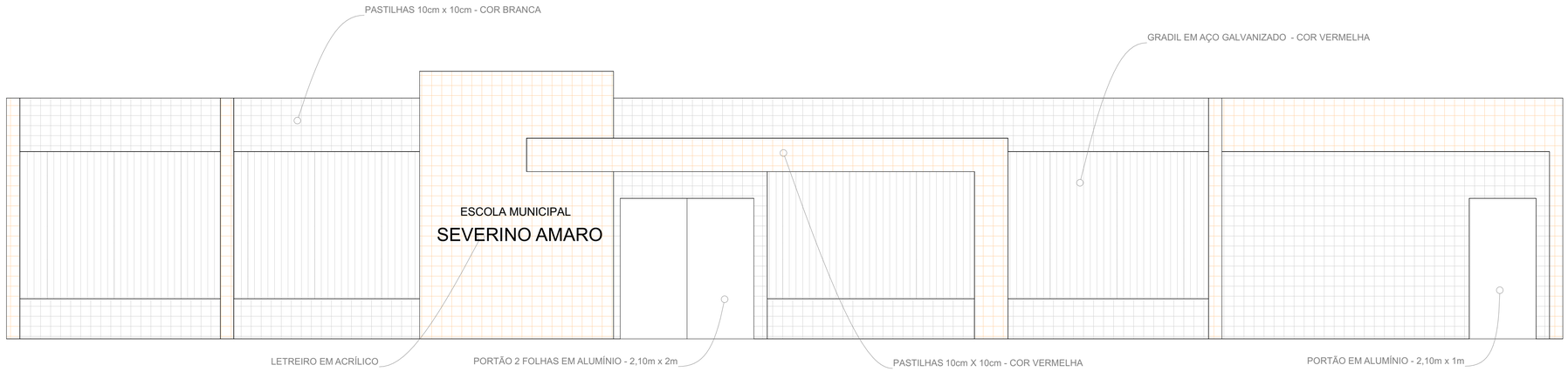
ASSINATURAS

RESPONSÁVEL TÉCNICO

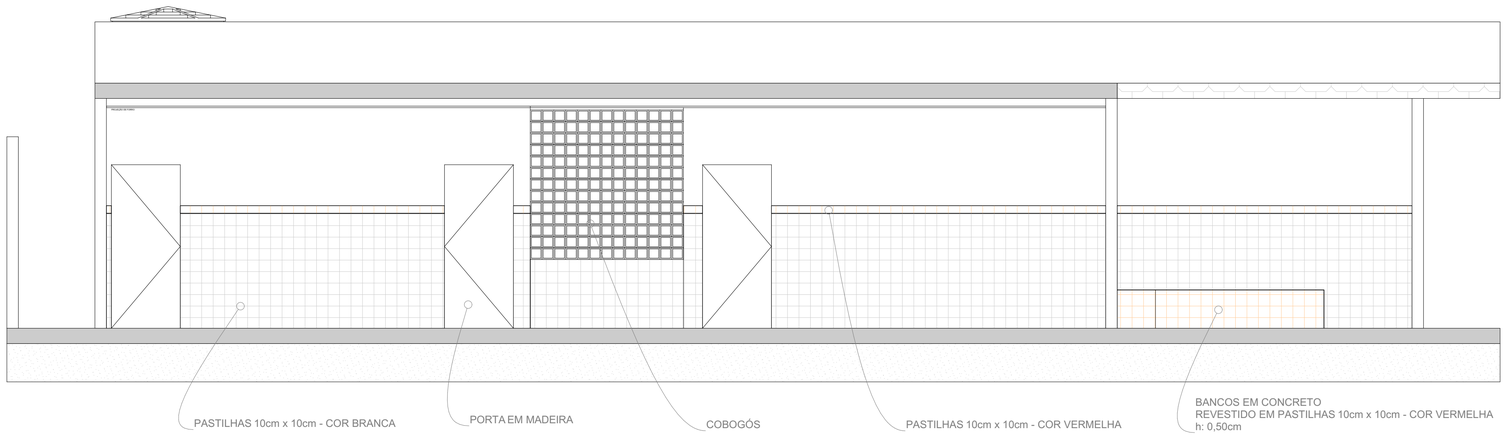
PROPRIETÁRIO

DECOR | ARQUITETURA

JAIDE GOMES
ARQUITETA E URBANISTA
CAU/PE: A260624-0



DETALHAMENTO MATERIAIS - FACHADA



DETALHAMENTO MATERIAIS - INTERNO

PROJETO

REQUALIFICAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO

ENDEREÇO

SERRA VERDE, CASINHAS-PE

PROPRIETÁRIO DO PROJETO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASINHAS-PE

DESENHO

DETALHAMENTO DE MATERIAIS

PRANCHA

04/05

ESCALA

1:50

DATA

NOVEMBRO/2024

ASSINATURAS

RESPONSÁVEL TÉCNICO

PROPRIETÁRIO

DECOR | ARQUITETURA

JAIDE GOMES
ARQUITETA E URBANISTA
CAU/PE: A260624-0







PROJETO

REQUALIFICAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO

ENDEREÇO

SERRA VERDE, CASINHAS-PE

PROPRIETÁRIO DO PROJETO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASINHAS-PE

DESENHO

IMAGENS 3D

PRANCHA

05/05

ESCALA

1:50

DATA

NOVEMBRO/2024

ASSINATURAS

RESPONSÁVEL TÉCNICO

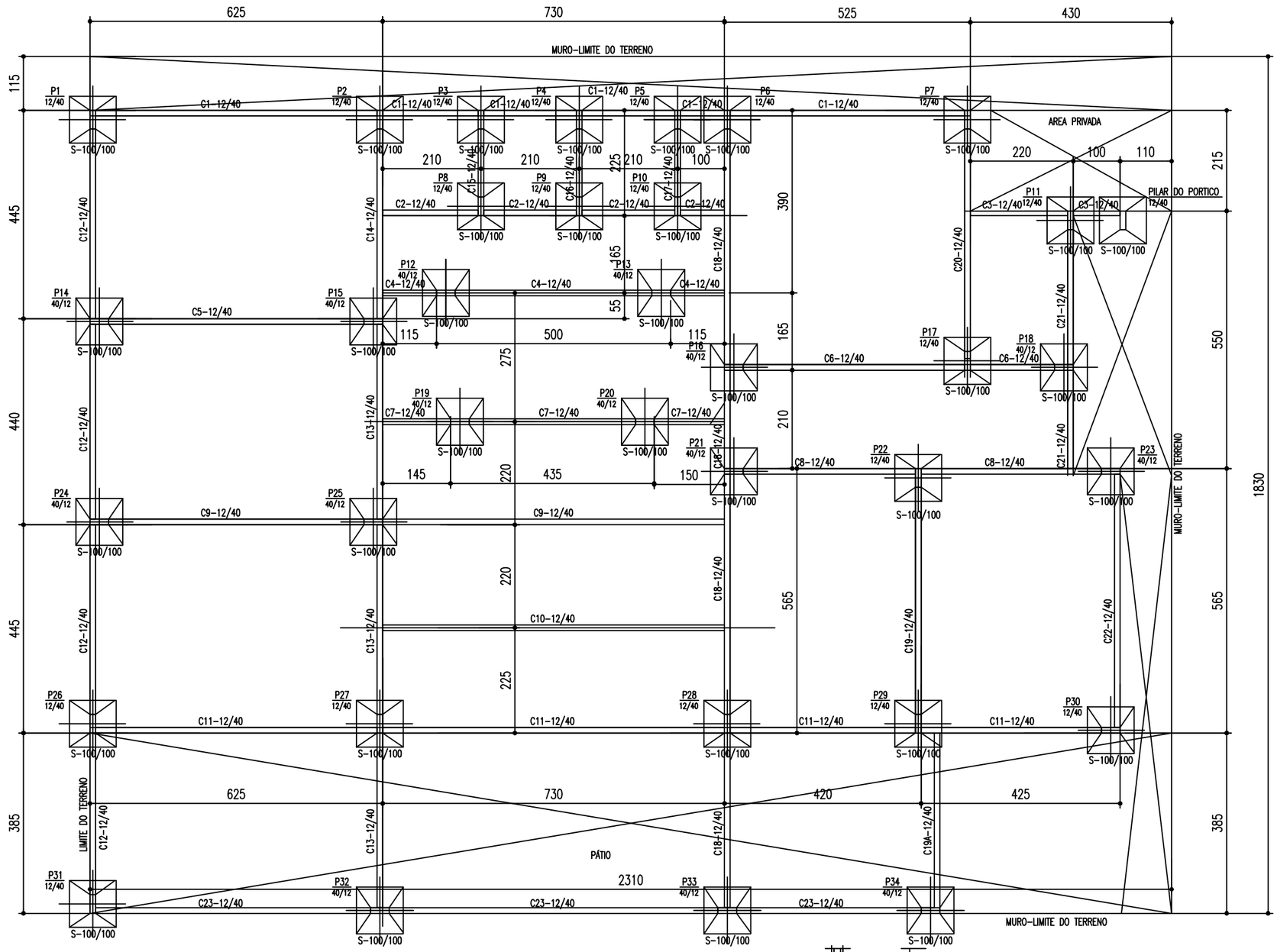
PROPRIETÁRIO

DECOR | ARQUITETURA

JAIDE GOMES
ARQUITETA E URBANISTA
CAU/PE: A260624-0

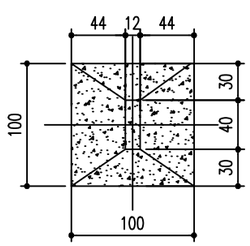
FORMA DA FUNDAÇÃO

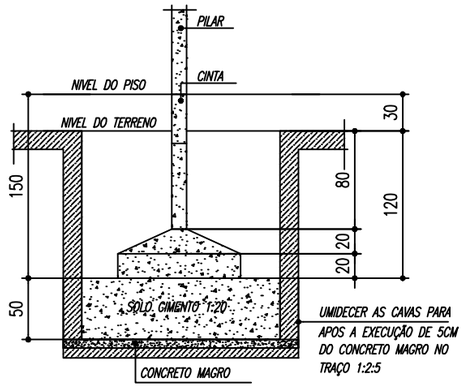
Escala 1/50



DETALHE GENERICO

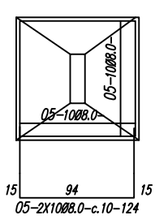
ESCALA: 1/20

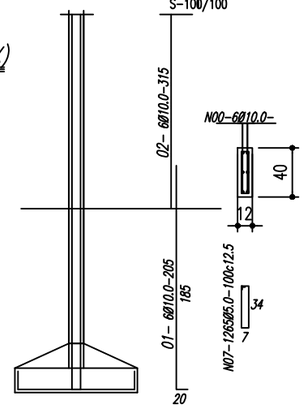




ARMAÇÃO DA FUNDAÇÃO(34X)

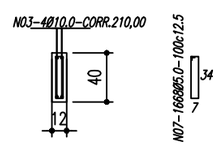
ESCALA: 1/20



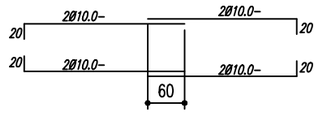


ARMAÇÃO DAS CINTAS

ESCALA: 1/20



DETALHE DE EMENDA



RESUMO

AÇO	Ø mm	COMP. m	PESO Kg
CA 50	10.0	2647	1633
	8.0	843	333
CA 60	5.0	2933	452
PESO TOTAL			2.418 Kg

QUADRO DE FERRO(PILARES)

Ø (mm)	Nº Pos.	QUANT. (unid.)	COMP. (cm)	TOTAL (m)
10.0	1	186	205	
	2	186	315	
	3	8	CORR.	210,00
	4			
8.0	5	680	124	
	6			
5.0	7	2933	100	
	8			

NOTA:

CONFERIR COTAS ANTES DA EXECUÇÃO

C MOTA CONSULTORIA ESTRUTURAL LTDA.

RUA DO FONSÊCA,220 ILHA DO RETIRO, FONE (81) 3227-9765/9.9972-0232 - RECIFE/PE - E-MAIL CLAUDIOMOTA04@GMAIL.COM

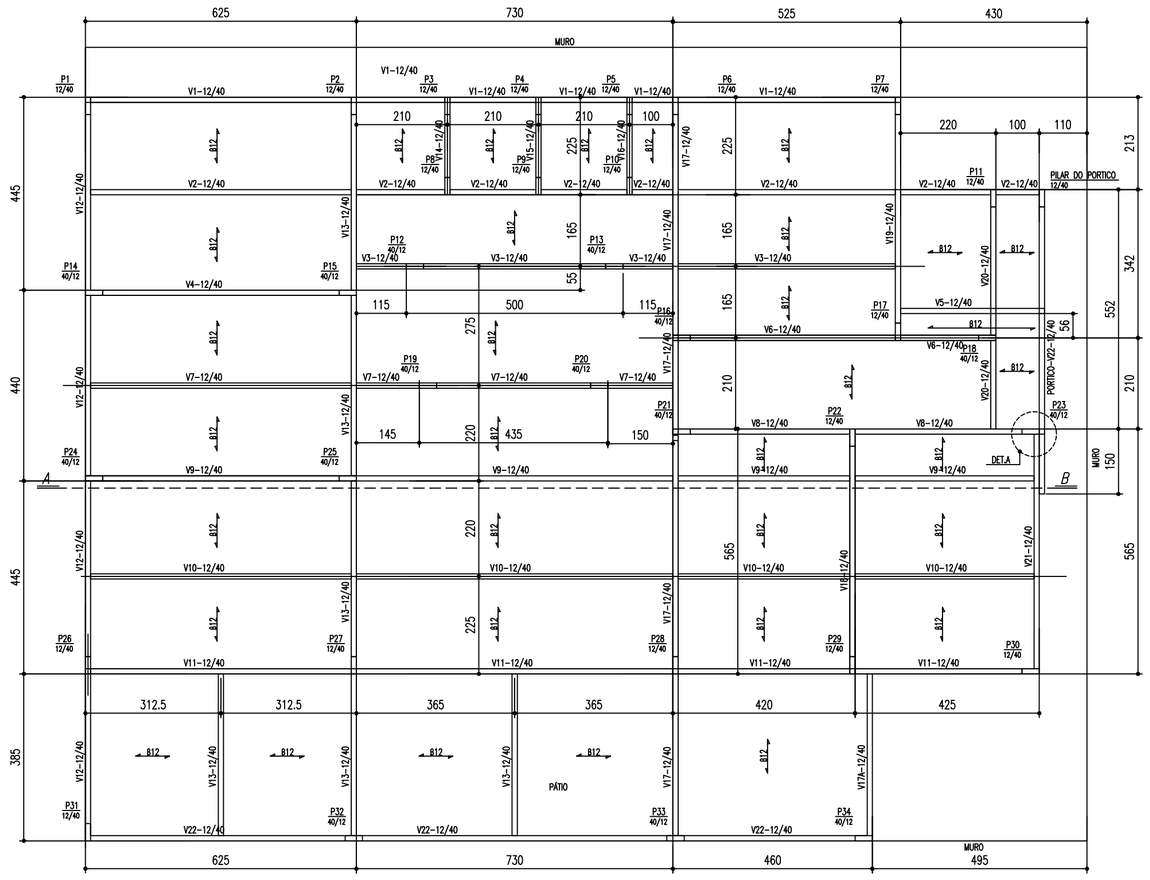
CLIENTE	OBRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASINHAS	ESCOLA SEVERINO AMARO

TÍTULO	FOLHA Nº
FORMA E ARMAÇÃO DA FUNDAÇÃO	A-01/01

ESCALA(S)	OBRA Nº	CÁLCULO
INDICADA	205-24	CLÁUDIO SOARES MOTA
AÇO. CA-50 / CA-60	CONCRETO FCK> 300 Kgf/CM²	CREA NACIONAL 1801353247
DESENHO CELSO BRANDÃO	DATA NOV. 24 / MODIFICAÇÃO	CREA 5714-D/PE

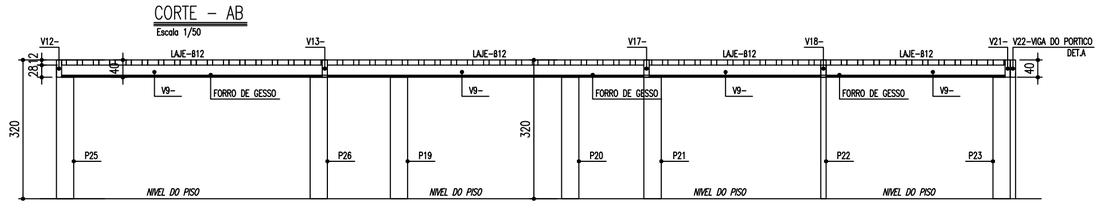
FORMA DA COBERTA

Escala 1/50

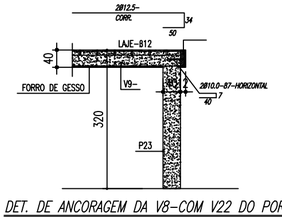


CORTE – AB

Escala 1/50



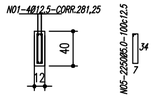
DET. DE ANCORAGEM DA V8-COM V22 DO PORTICO



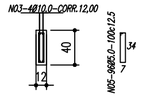
ARMAÇÃO DAS VIGAS DA COBERTA

ESCALA 1/20

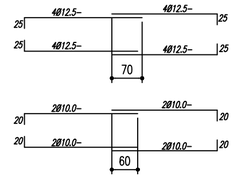
V1–V2–V3–V4–V6–V7–V8–V9–V10–V11–V12–V13–V17–V18–V19–V20–V21–V22–12/40



V5–V14–V15–V16–12/40



DETALHE DE EMENDA



RESUMO

AÇO	Ø mm	COMP. m	PESO Kg
CA 50	12.5	1125	1083
	10.0	48	30
CA 60	5.0	2346	361
PESO TOTAL			1.474 Kg

QUADRO DE FERRO(PILARES)

Ø (mm)	Nº Pos.	QUANT. (unid.)	COMP. (cm)	TOTAL (m)
12.5	1	4	CORR.	281,25
	2			
10.0	3	4	CORR.	12,00
	4			
5.0	5	2346	100	
	6			

NOTA 1-

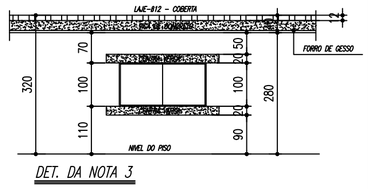
DISTRIBUIR UMA MALHA Q-138 NO CAPEAMENTO DO CONCRETO DE 4CM DA LAJE DA COBERTA.

NOTA 2-

USAR NAS LAJES - TIPO VALTERRANA PARA UMA SOBRE CARGA DE 100 KG/M2 COM UM CAPEAMENTO DE 4CM NO TRAÇO 1:2:3.

NOTA 3-

UTILIZAR OS DETALHES DE VERGAS E CONTRA VERGAS PARA COMPOR OS ESPAÇOS DIVISORIAS.



DET. DA NOTA 3



DET. DO PORTICO

NOTA:

CONFERIR COTAS ANTES DA EXECUÇÃO

C MOTA CONSULTORIA ESTRUTURAL LTDA.

RUA DO FONSÊCA,220 ILHA DO RETIRO, FONE (81) 3227-9765/9.9972-0232 - RECIFE/PE - E-MAIL CLAUDIOMOTA04@GMAIL.COM

CLIENTE	OBRA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CASINHAS	ESCOLA SEVERINO AMARO
TÍTULO	FOLHA Nº
FORMA E ARMAÇÃO DA COBERTA	B-01/01

ESCALA(S)	OBRA Nº	CÁLCULO
INDICADA	205-24	
AÇO.	CONCRETO FCK= KGF/CM²	
CA-50 / CA-60	300	CLÁUDIO SOARES MOTA
DESENHO	DATA / MODIFICAÇÃO	CREA NACIONAL 180135324-7
CELSO BRANDÃO	NOV. 24	CREA 5714-DPE

7. DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA - PROJETO

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCAL: SÍTIO SERRA VERDE - CASINHAS/PE
DATA: NOVEMBRO/2026

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Foto 01: Vista atual da obra</td><td>Foto 02: Vista atual da obra</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Foto 03: Vista atual da obra</td><td>Foto 04: Vista atual da obra</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Foto 05: Vista atual da obra</td><td>Foto 06: Vista atual da obra</td></tr>
</table>

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA - PROJETO

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCAL: SÍTIO SERRA VERDE - CASINHAS/PE
DATA: NOVEMBRO/2026

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Foto 07: Vista atual da obra</td><td>Foto 08: Vista atual da obra</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Foto 09: Vista atual da obra</td><td>Foto 10: Vista atual da obra</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Foto 11: Vista atual da obra</td><td>Foto 12: Vista atual da obra</td></tr>
</table>

José Carlos de Araújo Souza

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA - PROJETO

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCAL: SÍTIO SERRA VERDE - CASINHAS/PE
DATA: NOVEMBRO/2026

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Foto 13: Vista atual da obra</td><td>Foto 14: Vista atual da obra</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Foto 15: Vista atual da obra</td><td>Foto 16: Vista atual da obra</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Foto 17: Vista atual da obra</td><td>Foto 18: Vista atual da obra</td></tr>
</table>

José Carlos de Araújo Souza

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA - PROJETO

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCAL: SÍTIO SERRA VERDE - CASINHAS/PE
DATA: NOVEMBRO/2026

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Foto 13: Vista atual da obra</td><td>Foto 14: Vista atual da obra</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Foto 15: Vista atual da obra</td><td>Foto 16: Vista atual da obra</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Foto 17: Vista atual da obra</td><td>Foto 18: Vista atual da obra</td></tr>
</table>

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

8. DECLARAÇÕES

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

Casinhas, 04 de novembro de 2026.

Obra: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO
Local: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE

DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO DE PROJETO

Declaramos para os devidos fins que o projeto técnico do objeto do projeto de **CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO, SERRA VERDE*, CASINHAS/PE,*** encontra-se **aprovado** pela Secretaria Municipal de Obras, estando de acordo com legislação aplicável e normas técnicas vigentes.

JOSÉ LÚCIO DA SILVA – PREFEITO
Prefeito do Município de Casinhas/PE

Casinhas, 04 de novembro de 2026.

Obra: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO
Local: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE

DECLARAÇÃO DA OPÇÃO DE REGIME PREVIDENCIÁRIO MAIS ADEQUADA PARA A ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

Declaramos para os devidos fins que a opção de orçamento básico mais ADEQUADA para a Administração Pública com relação ao projeto da obra em questão é **SEM DESONERAÇÃO**, tendo em vista o valor orçado nesta situação ser menor do que na opção tributária com desoneração, conforme resumo comparativo em anexo.

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Depto Engenharia - Pref. de Casinhas

José Carlos de Araújo Souza
Responsável pelo Projeto
CREA nº 57.347-D/PE

RESUMO COMPARATIVO

ORÇAMENTO COM DESONERAÇÃO *VERSUS* ORÇAMENTO SEM DESONERAÇÃO

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: NOVEMBRO/2026

	VALOR TOTAL DO PROJETO	BDI REFERENCIAL ADOTADO (dentro da faixa referencial do Acórdão 2622/2013, com tributos locais)	ENCARGOS SOCIAIS ADOTADOS (padrão SINAPI Pernambuco)
ORÇAMENTO COM DESONERAÇÃO	**R$ 552.394,51**	**24,09% (com CPRB)**	**98,83% (hora), 58,10% (mês)**
ORÇAMENTO SEM DESONERAÇÃO	**R$ 548.367,61**	**20,50% (sem CPRB)**	**114,63% (hora), 70,67% (mês)**

CONCLUSÃO:

A OPÇÃO MAIS ECONÔMICA PARA A ADMINISTRAÇÃO É A DO ORÇAMENTO: **SEM DESONERAÇÃO**

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

9. ANEXOS

José Carlos de Araújo Souza
Engenheiro Civil - CREA 57.347-D/PE
Dept° Engenharia - Pref. de Casinhas

CURVA ABC DE SERVIÇOS

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: NOVEMBRO/2026

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	V. TOTAL C/ BDI	% ITEM	% ACUM.	CLASS.
3.10	SINAPI	103800	**PEDRA ARGAMASSADA COM CIMENTO E AREIA 1:3, 40% DE**	M2	102,74	77.779,31	**14,18%**	14,18%	
5.7	ORSE	14116	**REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDE, 10 X 10 CM, TECNOGRES,**	M2	612,65	75.809,31	**13,82%**	28,01%	
6.3	SINAPI	104162	**PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES**	M2	345,70	49.863,76	**9,09%**	37,10%	
8.4	SINAPI	99862	**GRADIL EM ALUMÍNIO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR**	M2	58,27	34.115,33	**6,22%**	43,32%	
8.1	COMPOSIÇÃO	03	**PORTA DE MADEIRA MACIÇA, ESPESSURA DE 3 CM, INCLUSO 03**	M2	22,68	22.187,16	**4,05%**	47,37%	
7.3	SINAPI	96113	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS.	M2	361,29	21.677,40	3,95%	51,32%	
1.2	COMPOSIÇÃO	01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL - ENGENHEIRO E ENCARREGADO DE OBRA	UN	1,00	19.365,22	3,53%	54,85%	
9.2	SINAPI	96135	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE	M2	508,33	18.015,21	3,29%	58,14%	
10.7	COMPOSIÇÃO	05	BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO, ESPESSURA DE 2,0 CM, PARA PIA	M2	25,81	17.985,69	3,28%	61,42%	
8.7	COMPOSIÇÃO	04	JANELA DE VIDRO TEMPERADO, E = 8 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U -	M2	23,20	14.840,34	2,71%	64,12%	FAIXA A
9.3	SINAPI	104642	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES,	M2	963,55	13.643,86	2,49%	66,61%	
5.3	SINAPI	87531	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO	M2	232,25	11.921,39	2,17%	68,79%	
5.1	SINAPI	103328	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA	M2	92,90	11.364,45	2,07%	70,86%	
6.7	SINAPI	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM	M3	10,41	10.160,47	1,85%	72,71%	
2.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024	M3	68,98	8.213,44	1,50%	74,21%	
10.21	SINAPI	98073	FILTRO ANAERÓBIO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS	UN	1,00	7.811,97	1,42%	75,63%	
10.20	SINAPI	98067	TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS	UN	1,00	7.799,35	1,42%	77,06%	
6.1	SINAPI	96620	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO	M3	7,44	7.548,62	1,38%	78,43%	
11.1	COMPOSIÇÃO	06	PONTO SECO PARA INSTALAÇÃO DE TOMADA OU INTERRUPTOR,	UN	57,00	7.505,19	1,37%	79,80%	
8.5	ORSE	13049	PORTA EM ALUMÍNIO LAMBRIL, COR BRANCA OU BRONZE, DE ABRIR OU	M2	9,40	6.870,64	1,25%	**81,05%**	
2.3	SINAPI	94319	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	M3	59,63	6.147,85	1,12%	82,18%	
3.4	SINAPI	104929	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA	M2	40,34	4.795,21	0,87%	83,05%	
3.8	SINAPI	96558	CONCRETAGEM DE SAPATA, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA -	M3	4,40	4.433,08	0,81%	83,86%	
7.4	SINAPI	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA	M2	22,10	3.816,67	0,70%	84,55%	
9.1	SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA	M2	638,93	3.795,24	0,69%	85,25%	
3.2	COMPOSIÇÃO	02	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ	M2	27,87	3.443,33	0,63%	85,87%	
7.2	SINAPI	94207	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM,	M2	48,00	3.310,08	0,60%	86,48%	
8.6	SINAPI	100701	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM	M2	3,69	2.894,54	0,53%	87,01%	
11.23	SINAPI	101502	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE	UN	1,00	2.866,55	0,52%	87,53%	
1.1	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA	M2	4,50	2.732,71	0,50%	88,03%	
4.5	SINAPI	101947	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO,	M2	9,74	2.569,70	0,47%	88,50%	
5.6	SINAPI	104612	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO	M2	20,16	2.446,81	0,45%	88,94%	
3.9	SINAPI	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2	M2	37,16	2.311,35	0,42%	89,36%	
10.24	SINAPI	102623	CAIXA D´ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS (INCLUSOS TUBOS,	UN	2,00	2.252,02	0,41%	89,77%	
9.4	SINAPI	102223	PINTURA VERNIZ ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 3	M2	51,98	2.187,31	0,40%	90,17%	
10.14	SINAPI	86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA,	UN	3,00	2.126,43	0,39%	90,56%	
10.1	ORSE	1200	PONTO DE ÁGUA FRIA EMBUTIDO, C/MATERIAL PVC RÍGIDO SOLDÁVEL Ø	UN	12,00	2.080,32	0,38%	90,94%	
3.6	SINAPI	104918	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA	KG	113,69	1.957,74	0,36%	91,30%	
7.6	SINAPI	89849	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E	M	26,00	1.954,94	0,36%	91,65%	
4.1	SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE	KG	110,76	1.900,64	0,35%	92,00%	
10.9	SINAPI	86939	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO	UN	3,00	1.827,99	0,33%	92,33%	
7.1	SINAPI	92543	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2	M2	48,00	1.798,08	0,33%	92,66%	
11.7	SINAPI	103782	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13	UN	40,00	1.687,20	0,31%	92,97%	
3.3	SINAPI	101159	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS MACIÇOS DE	M2	10,00	1.683,00	0,31%	93,28%	
4.8	SINAPI	92464	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO	M2	10,00	1.601,70	0,29%	93,57%	
8.3	SINAPI	94590	CONTRAMARCO DE ALUMÍNIO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO -	M	40,90	1.584,46	0,29%	93,86%	
5.8	SINAPI	101161	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO	M2	4,75	1.373,22	0,25%	94,11%	
11.2	SINAPI	92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO	UN	34,00	1.356,26	0,25%	94,36%	
10.10	SINAPI	86919	TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE,	UN	1,00	1.330,15	0,24%	94,60%	
3.1	SINAPI	96620	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO	M3	1,24	1.258,10	0,23%	94,83%	
4.3	SINAPI	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE	KG	96,50	1.248,71	0,23%	**95,05%**	
7.5	SINAPI	98563	PROTEÇÃO MECÂNICA DE SUPERFÍCIE HORIZONTAL COM ARGAMASSA DE	M2	22,10	1.179,91	0,22%	95,27%	
11.20	SINAPI	102111	BOMBA CENTRÍFUGA, MONOFÁSICA, 0,5 CV OU 0,49 HP, HM 6 A 20 M, Q	UN	1,00	1.169,85	0,21%	95,48%	
10.11	ORSE	9828	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO, DE MESA, BICA BAIXA, LINHA LINK,	UN	3,00	1.156,44	0,21%	95,69%	
6.4	ORSE	5103	REGULARIZAÇÃO MANUAL	M2	148,60	1.111,52	0,20%	95,90%	
5.2	SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO	M2	174,82	1.068,15	0,19%	96,09%	
12.4	COMPOSIÇÃO	08	PAINEL ALUMINIO COMPOSTO (ACM) E=4MM	M2	2,47	1.015,26	0,19%	96,28%	
10.23	SINAPI	89357	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-	M	19,00	885,59	0,16%	96,44%	
10.19	SINAPI	100869	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 90 CM,	UN	2,00	883,92	0,16%	96,60%	
4.10	SINAPI	103675	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=30 MPA, PARA LAJES MACIÇAS	M3	1,00	872,06	0,16%	96,76%	
4.9	SINAPI	103672	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 30 MPA, COM USO DE BOMBA -	M3	1,00	871,52	0,16%	96,92%	

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

CURVA ABC DE SERVIÇOS

OBRA: CONCLUSÃO DA RECONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO - SERRA VERDE
LOCALIZAÇÃO: SÍTIO SERRA VERDE, ZONA RURAL, CASINHAS/PE - COORDENADAS: -7.751731, -35.685772
DATA: NOVEMBRO/2026

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN.	QUANT.	V. TOTAL C/ BDI	% ITEM	% ACUM.	CLASS.
10.18	SINAPI	94793	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/4", COM	UN	4,00	850,68	0,16%	97,07%	
3.7	SINAPI	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE	KG	62,93	814,31	0,15%	97,22%	
11.17	SINAPI	101880	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO	UN	1,00	782,64	0,14%	97,36%	
10.8	SINAPI	86935	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO	UN	2,00	753,92	0,14%	97,50%	
10.4	ORSE	1679	PONTO DE ESGOTO COM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE Ø 40 MM	UN	7,00	724,71	0,13%	97,63%	
3.5	SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE	KG	41,06	704,58	0,13%	97,76%	
5.4	SINAPI	98562	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E	M2	10,00	691,50	0,13%	97,89%	
10.12	ORSE	12610	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO, DE MESA, CROMADA, BICA ALTA, REF.: FLEX	UN	2,00	674,94	0,12%	98,01%	
6.10	SINAPI	98671	PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF_09/2020	M2	1,00	670,65	0,12%	98,13%	
2.2	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE	M3	18,82	648,91	0,12%	98,25%	
6.2	SINAPI	87680	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO	M2	10,00	598,30	0,11%	98,36%	
4.7	SINAPI	92423	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E	M2	5,44	523,98	0,10%	98,46%	
11.4	SINAPI	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E	UN	12,00	457,20	0,08%	98,54%	
10.3	ORSE	1678	PONTO DE ESGOTO COM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE Ø 50 MM	UN	3,00	448,80	0,08%	98,62%	
11.6	COMPOSIÇÃO	07	PONTO DE ILUMINAÇÃO INSTALADO EM TETO OU FORRO, COM	UN	6,00	446,04	0,08%	98,70%	
8.2	SINAPI	94570	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS,	M2	1,00	439,33	0,08%	98,78%	
11.3	SINAPI	91997	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO	UN	8,00	381,20	0,07%	98,85%	
12.2	SINAPI	101909	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE	UN	1,00	372,20	0,07%	98,92%	
12.3	SINAPI	101905	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA	UN	1,00	329,57	0,06%	98,98%	
5.5	SINAPI	87414	APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS) EM TETO	M2	10,00	327,60	0,06%	99,04%	
11.16	SINAPI-I	39465	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V,	UN	4,00	320,52	0,06%	99,10%	FAIXA C
12.1	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019	M2	367,95	316,43	0,06%	99,16%	
11.21	SINAPI	102137	CHAVE DE BOIA AUTOMÁTICA SUPERIOR/INFERIOR 15A/250V -	UN	2,00	316,32	0,06%	99,21%	
11.8	SINAPI-I	39391	LUMINARIA LED REFLETOR RETANGULAR BIVOLT, LUZ BRANCA, 50 W	UN	6,00	292,68	0,05%	99,27%	
11.22	SINAPI	91867	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS	M	20,00	271,40	0,05%	99,32%	
10.16	SINAPI	95544	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO	UN	3,00	269,07	0,05%	99,37%	
9.5	SINAPI	100745	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO	M2	7,56	268,53	0,05%	99,42%	
11.10	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V,	M	36,00	236,52	0,04%	99,46%	
11.5	SINAPI	91967	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E	UN	3,00	233,01	0,04%	99,50%	
11.19	SINAPI	97886	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS	UN	1,00	214,32	0,04%	99,54%	
10.6	SINAPI	98102	CAIXA DE GORDURA SIMPLES, CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO,	UN	1,00	190,97	0,03%	99,57%	
6.6	SINAPI-I	21141	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2),	M2	10,00	165,60	0,03%	99,60%	
11.15	SINAPI-I	39445	DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 25 A,	UN	1,00	164,89	0,03%	99,63%	
4.6	SINAPI-I	21141	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2),	M2	9,74	161,29	0,03%	99,66%	
11.13	SINAPI	93656	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A -	UN	9,00	152,82	0,03%	99,69%	
10.22	SINAPI	89848	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E	M	4,00	147,64	0,03%	99,72%	
4.2	SINAPI	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE	KG	10,00	146,40	0,03%	99,75%	
11.18	SINAPI	96985	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS -	UN	1,00	143,53	0,03%	99,77%	
10.15	SINAPI	100849	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	3,00	138,27	0,03%	99,80%	
10.2	ORSE	1683	PONTO DE ESGOTO COM TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL DE Ø 100 MM	UN	1,00	135,88	0,02%	99,82%	
11.14	SINAPI	93673	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A -	UN	1,00	120,56	0,02%	99,84%	
10.17	SINAPI	95547	SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM	UN	2,00	118,06	0,02%	99,87%	
11.12	SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A -	UN	8,00	116,56	0,02%	99,89%	
4.4	SINAPI	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE	KG	10,00	107,80	0,02%	99,91%	
11.11	SINAPI	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V,	UN	10,00	102,10	0,02%	99,92%	
6.9	SINAPI	97114	EXECUÇÃO DE JUNTAS DE CONTRAÇÃO PARA PAVIMENTOS DE	M	93,00	85,56	0,02%	99,94%	
10.13	SINAPI-I	7602	TORNEIRA DE METAL AMARELO, PARA TANQUE / JARDIM, DE PAREDE,	UN	1,00	78,05	0,01%	99,95%	
11.9	SINAPI	101632	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W -	UN	2,00	68,04	0,01%	99,97%	
10.5	SINAPI	89707	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA,	UN	1,00	67,21	0,01%	99,98%	
6.8	ORSE	3641	ACABAMENTO DE SUPERFÍCIE DE PISO DE CONCRETO COM POLIMENTO	M2	10,00	52,30	0,01%	99,99%	
6.5	SINAPI	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO	M2	10,00	31,50	0,01%	99,99%	
4.11	SINAPI	105022	VERGA PRÉ-MOLDADA COM ATÉ 1,5 M DE VÃO, ESPESSURA DE *10* CM.	M	1,00	29,00	0,01%	100,00%	
						548.367,61			

José Carlos de Araújo Souza
Diretor Resp. Técnico CREA Nº 97.347 D/PE
JUSTO & BRANCO ENGENHEIROS ASSOCIADOS

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PE20241249653

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

COMPLEMENTAR à
PE20210651738
CORRESPONSÁVEL - ART PRINCIPAL

1. Responsável Técnico

JOSE CARLOS DE ARAUJO SOUZA
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**
RNP: **1813971781**
Registro: **PE057347 PE**

Empresa contratada: **JUSTO & BRANCO ENGENHARIA CONSULTIVA LTDA - EPP**
Registro : **0000051506-PE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CASINHAS**
CPF/CNPJ: **01.618.704/0001-95**
RUA Severino Augusto de Miranda
Nº: **s/n**
Complemento: **Palácio Municipal Miguel Agostinho Barbosa**
Bairro: **Centro**
Cidade: **CASINHAS**
UF: **PE**
CEP: **55755000**

Contrato: **0014/2021-ADM**
Celebrado em: **02/07/2021**
Valor: **R$ 456.000,00**
Tipo de Contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**
Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

SíTIO SERRA VERDE
Nº: **s/n**
Complemento: **ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO**
Bairro: **ZONA RURAL**
Cidade: **CASINHAS**
UF: **PE**
CEP: **55755000**
Data de Início: **01/12/2024**
Previsão de término: **02/07/2025**
Coordenadas Geográficas: **-7.751750, -35.685778**
Finalidade: **Escolar**
Código: **Não Especificado**
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CASINHAS**
CPF/CNPJ: **01.618.704/0001-95**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.4 - EM MATERIAIS MISTOS	1,00	un
18 - Fiscalização	Quantidade	Unidade
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.4 - EM MATERIAIS MISTOS	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Orçamento e Fiscalização da Obra de CONSTRUÇÃO DE NOVO PRÉDIO PARA A ESCOLA MUNICIPAL SEVERINO AMARO, LOCALIZADA NO SÍTIO SERRA VERDE, CASINHAS/PE

6. Declarações

7. Entidade de Classe

NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
Local data

Documento assinado eletronicamente
com credenciais de login e senha
JOSE CARLOS DE ARAUJO SOUZA
RNP: 1813971781
Data: 04/11/2026 11:19:25

JOSE CARLOS DE ARAUJO SOUZA - CPF: 073.850.834-98

JOSÉ LÚCIO DA SILVA – PREFEITO

PREFEITURA MUNICIPAL DE CASINHAS - CNPJ: 01.618.704/0001-95

9. Informações

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: http://crea-pe.sitac.com.br/publico, com a chave: 483CC
Impresso em: 04/11/2026 às 11:19:25 por: , ip: 138.185.179.243

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PE20241249653

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

COMPLEMENTAR à
PE20210651738
CORRESPONSÁVEL - ART PRINCIPAL

* Conforme Art. 4º da Resolução 1025/2009: O registro da ART efetiva-se após o seu cadastro no sistema eletrônico do CREA e o recolhimento do valor correspondente

10. Valor

Valor da ART: **R$ 99,64** Registrada em: **10/12/2024** Valor pago: **R$ 99,64** Nosso Número: **8306946816**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: http://crea-pe.sitac.com.br/publico, com a chave: 483CC
Impresso em: 04/11/2026 às 11:19:25 por: , ip: 138.185.179.243