

PROJETO DE ENGENHARIA

REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO (EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES - PE

PRÉDIO MUNICIPAL:

ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO: 8°35'19.0"S 35°39'48.7"W



Aluisio Americo Branco Neto
Diretor Responsável - CREA Nº 26473 D/PE
Justo & Branco Engenharia Consultoria



REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO (EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES-PE



ÍNDICE

ÍNDICE

- 1. APRESENTAÇÃO**
- 2. MAPA DE SITUAÇÃO**
- 3. SÍNTESE DO EMPREENDIMENTO**
- 4. INFORMAÇÕES SOBRE O MUNICÍPIO**
- 5. MEMORIAL DESCRITIVO**
- 6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**
- 7. PROJETO GRÁFICO (PLANTAS)**
- 8. ORÇAMENTO, MEMÓRIA DE CÁLCULO, COMPOSIÇÕES E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**
- 9. DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA**
- 10. ANEXOS**

1. APRESENTAÇÃO

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Secretaria Executiva Municipal de Educação dos Palmares (SEMED) apresenta o **REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO (EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES - PE**, localizada no DISTRITO SERRO AZUL, ZONA RURAL, PALMARES/PE – COORDENADAS: 8°35'19.0"S 35°39'48.7"W.

A **Escola Municipal Monsenhor Abílio Américo Galvão (EMAAG)**, localizada no Distrito Serro Azul, Zona Rural, Palmares – PE, necessita de ampliação para atender as demandas de estudantes da rede de ensino municipal, que vem crescendo a cada ano no município e no Distrito onde está localizada a escola, a ampliação visa garantir um espaço mais organizado e funcional, também serão realizados reparos e ajustes nos ambientes do bloco existente da escola.

O projeto de reforma contempla intervenções no edifício existente, incluindo a demolição de partes de alvenaria para ampliar determinados ambientes, tornando-os maiores e adequados a novas finalidades. Entre as melhorias previstas, estão a criação de dois laboratórios de matemática e informática, a ampliação da cozinha, duas salas de pré-escola, além de sanitários masculinos e femininos, refeitório, depósito de materiais escolares (DML) e banheiros para funcionários. O edifício apresenta atualmente uma cobertura danificada devido às ações das intempéries ao longo dos anos. Para solucionar essa questão, o projeto prevê a remoção das telhas e do madeiramento deteriorado, seguido da instalação de uma nova estrutura de cobertura com madeiramento e telhas de fibrocimento com 6 mm de espessura, Forro de PVC nos ambientes existentes que serão reaproveitados. A instalação elétrica de todo prédio (reforma e ampliação) será nova, como previsto no projeto elétrico garantindo maior segurança e eficiência. As áreas de circulação do edifício serão revestidas com material cerâmico, proporcionando maior durabilidade e facilidade de manutenção. No que diz respeito à drenagem, será ligada a rede de drenagem a margem da PE-103 e à rede de esgoto, será realizada a ligação com a fossa e o filtro existentes, assegurando o adequado funcionamento do sistema sanitário. Essa reforma visa proporcionar um ambiente escolar mais moderno, funcional e acolhedor, atendendo às necessidades da comunidade escolar e garantindo melhores condições de ensino e convivência.

As intervenções de ampliação serão realizadas na área do terreno da escola, que compreende um solo natural, bem como em uma outra seção onde se encontra uma construção abandonada. Essas áreas foram cuidadosamente planejadas para acomodar os ambientes necessários ao atendimento das crescentes demandas dos estudantes ao longo dos anos. Para garantir o acesso a esses novos espaços, serão criados corredores de circulação e um hall de entrada, de modo a assegurar a acessibilidade de todos, em conformidade com as normas vigentes. As melhorias previstas incluem a instalação de dois playgrounds, uma lavanderia, uma área de convivência em piso intertravado, um bloco administrativo, uma biblioteca, uma horta, uma sala multiuso, além disso terá cinco salas de aula sendo três destinadas ao Infantil I e duas para berçários, um sanitário infantil e um fraldário. Esses ambientes visam oferecer espaço adequado para estudos, atividades de recreação, banhos e demais necessidades da comunidade do Distrito de Serro Azul, promovendo um ambiente amplo, acolhedor e funcional. O projeto da nova estrutura escolar será executado utilizando o método construtivo convencional de concreto armado, alvenaria de blocos cerâmicos, com cobertura em laje e telha de fibrocimento. Os pisos dos ambientes novos serão revestidos em piso granilite, e nas paredes revestimento cerâmico,

tanto nas salas de aula e áreas molhadas. As esquadrias serão em alumínio com vidro, e as instalações elétricas e hidrossanitárias serão modernizadas para garantir segurança e eficiência. A pintura das paredes será realizada com tinta acrílica, contribuindo para um ambiente mais agradável e propício ao aprendizado. Essas melhorias são essenciais para proporcionar um espaço adequado ao desenvolvimento educacional e ao crescimento da comunidade.

No projeto estão todos os elementos necessários para a execução dos serviços do objeto em questão, sendo apresentado em volume único, contendo o relatório de projeto, memorial descritivo, especificações, plantas, orçamento e demais peças.

Será de responsabilidade da Prefeitura Municipal dos Palmares através da SEMED, a elaboração e conclusão do processo licitatório e a fiel execução e acompanhamento das obras.

2. MAPA DE SITUAÇÃO

Localização



Localização de Palmares em Pernambuco



Localização de Palmares no Brasil

Coordenadas: 8° 40' 58" S; 35° 35' 31" O

País: Brasil

Unidade Federativa: Pernambuco

Municípios Limítrofes: Bonito (N), Joaquim Nabuco (E e NE), Xexéu (S), Catende (W) e
Água Preta (SE)

Distância até a capital: 128 km

(fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Palmares>)

4. INFORMAÇÕES SOBRE O MUNICÍPIO

4.1 INFORMAÇÕES SOBRE O MUNICÍPIO DOS PALMARES/ PE

História

Origem do nome Palmares

Palmares é uma das divisões geobotânicas do nordeste do Brasil. Altos, densos, geralmente puros e de uma só espécie de palmeiras de natureza xerófila ou higrófila. Outros existem com mistura de três ou quatro espécies de árvores de porte alto. Dentre as palmeiras que vegetam nessa região, sobressaem-se a carnaúba (*Copernicia cerifera*), a buriti (*Mauritia vinifera*), a buritana (*Mauritia axulenta*), a bacaba (*Denocarpus distichus*) e o babaçu (*Orbignia martiana*), etc. Tais zonas se desenvolvem na Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Maranhão.

Primórdios da história palmarenses

A região foi habitada primitivamente pelos índios potiguaras e caetés.

Com a formação do Quilombo dos Palmares no interior pernambucano (naquele tempo as terras do atual estado de Alagoas pertenciam à Capitania de Pernambuco), dirigido por Zumbi, tomou impulso, fama e ganhou o nome que hoje tem batizado que foi pelos negros, que chamavam seus habitantes de palmarinos. Desde os seus primórdios, a região era conhecida como os palmares, devido a predominância de sua densa e espessa vegetação, num intrincado de mata fechada que ocupava um extenso território de 260 quilômetros de extensão por 132 quilômetros de largura, em faixa paralela à costa, onde se distribuíam cerca de 50 mil habitantes, cuja faixa territorial situava-se entre o Cabo de Santo Agostinho, em Pernambuco, e a parte norte do curso inferior do rio São Francisco, área situada onde hoje se encontra o estado de Alagoas.

De 1848 a 1873 Palmares foi denominado de Povoado dos Montes, porque as terras originalmente pertenciam à família Montes, que as recebera por sesmaria para explorar a atividade açucareira, vindo a construir uma capela, que anos mais tarde daria origem à catedral de Nossa Senhora da Conceição, padroeira local. Logo em seguida, dita propriedade passou a ser conhecida por Trombeta, devido à lenda de que um soldado teria perdido a corneta durante a passagem da tropa a cavalo pela localidade. Anos depois recebeu a denominação de Povoado do Una, em homenagem ao rio que banha a localidade e, finalmente Município dos Palmares, triunfando assim a denominação dos negros, por força da abundância de palmeiras que vicejavam na região, a exemplo do babaçu, carnaúba, pindoba, ouricuri e dendê.

Em 13 de maio de 1862 foi criada a Comarca dos Palmares por força da Lei Provincial nº 1030.

Em 1868 foi Palmares elevado à categoria de Distrito por força da Lei Provincial nº 844, de 28 de setembro.

Em 1873, por força da Lei Provincial nº 1083, de 24 de maio, foi criado o Município autônomo que tomou o nome de Município dos Palmares.

Finalmente, em 9 de junho de 1879, Palmares emancipou-se do Município da Água Preta, por força da Lei Provincial nº 1458, adquirindo, portanto, foros de cidade autônoma.

Palmares tem muita história para contar. Além de grandes intelectuais, o município possui o Theatro Apollo, o primeiro teatro que começou a funcionar no interior e o terceiro mais antigo

do Estado, além de abrigar a primeira Maçonaria de Pernambuco - Loja Maçônica Fraternidade Palmarense nº 01 - da qual saíram obreiros para fundar no Recife a Grande Loja de Pernambuco.

Geografia

Localiza-se a uma latitude 08°41'00" sul e a uma longitude 35°35'30" oeste, estando a uma altitude de 125 metros. Sua população estimada em 2015 é de 62.020 habitantes.

A sede do Município dista 104 km em linha reta e 118 km pela BR-101 do Recife, a capital do Estado; 105 km de Garanhuns e 123 de Maceió, a capital do vizinho Estado de Alagoas.

Situa-se a 125 metros acima do nível do mar.

Limita-se ao norte com o Município do Bonito, a nordeste e leste com Joaquim Nabuco, ao sul com Xexéu, a sudeste com Água Preta e a oeste com Catende.

Vegetação e Geologia

O Município insere-se na unidade geoambiental das Superfícies Retrabalhadas. O relevo é, em sua quase totalidade, moldado em rochas do pré-cambriano, predominantemente granito, gnaisses e xistos. A parte sedimentar é representada por argilas variegadas, arenitos e cascalhos. Predomina o latossolo vermelho-amarelo.

A topografia, predominantemente ondulada, caracteriza-se por um conjunto de morros e colinas com altitudes não superiores a 120 m e pediplanos resultantes do alargamento do vale do rio Una (Pernambuco) e seus afluentes.

Sua flora é composta por restos da vegetação primitiva da Mata Atlântica, algumas espécies arbóreas de alto valor econômico podem ser ainda encontradas testemunhando o que foi a floresta nativa. Entre outras, pode-se detectar a presença da urucuba, louro, ipê amarelo, jatobá, pau-ferro, jacarandá mimoso e rosa, maçaranduba, pau d'arco, oiticica, camaçari rosa e branco, sucupira roxa e branca, etc.

O Município dos Palmares faz parte da microrregião homogênea denominada Mata Meridional Pernambucana, contida totalmente na Bacia do Rio Una.

Clima

Segundo dados do Lamepe, a temperatura mínima já registrada em Palmares foi de 14,1 °C, ocorrida no dia 28 de julho de 1923. Já a máxima foi de 38,5 °C, observada em 18 de fevereiro de 2006. O maior acumulado de chuva registrado em 24 horas foi de 235,8 mm, em 3 de maio de 2011.

O clima é o tropical, do tipo As', com máximas de 29 °C e mínimas entre 21 °C no verão, e mínimas de 19 °C e máximas entre 26 °C no inverno.

Turismo

Todos os anos a Prefeitura realiza o Festival Nacional do Forró - FORROMARES, evento que simboliza um São João fora de época e sempre conta com grandes atrações do cenário

musical brasileiro durante quatro noites de festa, geralmente um final de semana entre os meses de setembro a dezembro. Há também os locais tradicionais de visitação pública, que são marcos históricos de fundação da cidade, a exemplo do casarão do Engenho Verde (1841) onde nasceu o romancista e teatrólogo Hermilo Borba Filho; o antigo Cemitério Paroquial (1861) com a capela do Bom Jesus dos Martírios; a Estação Ferroviária (1862); a casa-grande do Engenho Paul (1863); a Catedral de Nossa Senhora da Conceição (1873) padroeira local; o Clube Literário dos Palmares (1881), hoje Biblioteca Pública Municipal; a ponte de ferro sobre o rio Pirangy (1882), construída pelos engenheiros ingleses da Great Western; a Loja Maçônica Fraternidade Palmarense Nº 01 (1932) que foi a pioneira no Estado de Pernambuco, dentre outros atrativos de igual importância para os amantes da história e das tradições socioculturais interioranas.

Lazer

Além da carga histórica da cidade, há também um lado mais bucólico e rural, como os atrativos naturais que oferecem e proporcionam momentos de descontração, aventura e lazer aos visitantes. O município é cercado por muitas águas, sendo ideal para quem deseja pescar, relaxar e tomar banhos de cachoeiras, bicas e corredeiras. Também quem gosta de praticar rapel, canyoning ou caminhadas ecológicas, ainda existem locais em reservas de mata atlântica ideais até para acampar; recantos esses que proporcionam um inesquecível visual paradisíaco aos visitantes e turistas que chegam para conhecer os Palmares. Outras opções são as cachoeiras do Caritó, Véu de Noiva, do Mágico e do Engenho Serra Azul velho, localizadas entre densos bambuzais e bananeiras mas com estradas em boas condições. A Véu de Noiva possui três quedas d'água, sendo a mais alta com 5 metros. A Corredeira do Oratório é formada pelas águas do rio Una. Contam os moradores que este nome foi assim "batizado" pelos antigos, porque os senhores de engenhos ou "coronéis" daquele tempo mandavam os jagunços matar seus inimigos às margens, dando-lhes permissão para uma última oração.

Na área da gastronomia, Palmares possui inúmeros estabelecimentos com excelentes pratos típicos da culinária local destacando-se a carne de sol, picanha e churrasco na brasa, além da peixada e do galetto assado em locais pitorescos como as churrascarias Bom Sabor em Japaranduba e Nordestão no bairro Newton Carneiro; os restaurantes Carne de Sol da Morena na Praça Maurity ; Picanha Grill na Nova Palmares e no centro ; Pérola Grill na Rua da Conceição; Bom Sabor na Praça Dr. Paulo Paranhos e o Comabem na Rua Cel. Austricínio, além da pizzeria Portello's , bem como as lanchonetes e bares que oferecem os melhores caldinhos e uma variedade imensa de bebidas e deliciosos petiscos.

Cultura

Inicialmente como "Atenas Pernambucana" e depois como "Terra dos Poetas", o município obteve fama e reputação no cenário estadual e até brasileiro, graças à pujança com que os seus filhos tornaram-se ilustres e renomados ao longo da história, com isso ajudando a projetar a sua terra, através da história, cultura e tradição, destacando-se em áreas da maior importância cultural como a literatura, teatro, jornalismo, aviação, música, pintura, religião, política, artes plásticas, etc.

Economia

Palmares tem como principal atividade econômica a agroindústria açucareira. Além da cana-de-açúcar, também se destacam na agricultura a produção de batata-doce, mandioca, inhame, banana, laranja e abacaxi cujo excedente é comercializado junto à Ceasa. No Município há uma grande variedade de indústrias de transformação. O comércio é um setor em expansão com estabelecimentos de pequeno, médio e grande porte, com destaque para os supermercados, 14 (catorze) shoppings centers espalhados pela cidade, frigoríficos, atacados de alimentos, lojas de materiais de construção, farmácias, autopeças, calçados e confecções, além da Usina Nortesul (antiga Treze de Maio). Existe uma Feira da Sulanca permanente dentro do Centro Comercial Prefeito Antônio de Almeida Melo, bem como duas grandes feiras livres semanais: às sextas e sábados no Mercado Público do Centro, e aos domingos e feriados no Mercado Público do bairro Santo Antônio. Hoje 59% dos moradores locais têm atividades ligadas ao comércio ou à prestação dos mais variados serviços. Um verdadeiro polo médico especializado em saúde atualmente é encontrado em Palmares, disponibilizando à população local e das cidades circunvizinhas excelentes profissionais médicos, exames dos mais modernos e sofisticados, além de laboratórios de análises clínicas.

Localização estratégica

Por ter uma localização altamente privilegiada, o município que também é conhecido como "A Capital da Mata Sul", é servido pela BR 101 (duplicada), além das rodovias PE-96 (Litoral), PE-103 (interliga Palmares à rodovia 232), PE-120 (que vai até Caruaru), PE-126 (liga Palmares a Garanhuns) e dista do Complexo Portuário de Suape apenas 75 km. Diuturnamente, moradores procedentes de 40 localidades pernambucanas circunvizinhas e 20 do vizinho Estado de Alagoas se deslocam até Palmares para fazerem compras, pagamentos, consultas médicas, odontológicas, exames e tratamentos em clínicas especializadas, estudar em escolas públicas, particulares ou frequentarem um dos seus cursos superiores, bem como resolvem negócios bancários nas agências Banco do Brasil, Santander, Itaú, Bradesco, Caixa Econômica ou Banco do Nordeste. Referidos visitantes têm uma participação econômica no comércio ou junto aos profissionais liberais e prestadores de serviços de cerca de 40%.

(fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Palmares>)

5. MEMORIAL DESCRITIVO

5.1 ESTUDOS DO PROJETO

ESTUDO DE NECESSIDADES

O estudo de necessidades foi realizado tomando-se como base a limitação financeira, os problemas físicos identificados na vistoria in loco, o testemunho de funcionários e solicitações da administração.

LEVANTAMENTO CADASTRAL

Os projetos foram elaborados tomando-se como base as plantas existentes nos arquivos da SEMED, na qual foram atualizadas conforme vistoria in loco, realizada com auxílio de trena de fibra de vidro e trena de fita metálica e utilizada para o desenvolvimento dos projetos e levantamento dos quantitativos dos serviços a serem executados.

5.2 JUSTIFICATIVA TÉCNICA DO PROJETO

A **Escola Municipal Monsenhor Abílio Américo Galvão (EMAAG)**, localizada no Distrito Serro Azul, Zona Rural, Palmares – PE, necessita de ampliação para atender as demandas de estudantes da rede de ensino municipal, que vem crescendo a cada ano no município e no Distrito de Serro Azul, a ampliação visa garantir um espaço mais organizado e funcional, também serão realizados reparos e ajustes nos ambientes.

As intervenções de ampliação serão realizadas na área do terreno da Escola que se encontra em solo natural, e outra área que se encontra uma construção abandonada, essas áreas conseguem comportar os ambientes que a escola necessita para atender as demandas de estudantes que vem crescendo ao longo dos anos, para acesso a esses novos ambientes serão criados corredores de circulação, hall de entrada, de modo a viabilizar o acesso de todos garantindo as normas de acessibilidades.

Quanto à reforma haverá melhorias na edificação existente onde funciona a escola atual, tais como: Criação de um laboratório de matemática, a ampliação da cozinha, duas salas de pré-escola, além de sanitários masculinos e femininos, refeitório, depósito de materiais escolares (DML), banheiros para funcionários, lavanderia e uma sala de multiuso

5.3 MEMORIAL DESCRITIVO DAS SOLUÇÕES DO PROJETO

O projeto de reforma contempla intervenções no edifício existente, incluindo a demolição de partes de alvenaria para ampliar determinados ambientes, tornando-os maiores e adequados a novas finalidades. Entre as melhorias previstas, estão a criação de dois laboratórios de matemática e informática, a ampliação da cozinha, duas salas de pré-escola, além de sanitários masculinos e femininos, refeitório, depósito de materiais escolares (DML) e banheiros para funcionários. O edifício apresenta atualmente uma cobertura danificada devido às ações das intempéries ao longo dos anos. Para solucionar essa questão, o projeto prevê a remoção das telhas e do madeiramento deteriorado, seguido da instalação de uma nova estrutura de cobertura com madeiramento e telhas de fibrocimento com 6 mm de espessura, Forro de PVC

nos ambientes existentes que serão reaproveitados. A instalação elétrica de todo prédio (reforma e ampliação) será nova, como previsto no projeto elétrico garantindo maior segurança e eficiência. As áreas de circulação do edifício serão revestidas com material cerâmico, proporcionando maior durabilidade e facilidade de manutenção. No que diz respeito à drenagem, será ligada a rede de drenagem a margem da PE-103 e à rede de esgoto, será realizada a ligação com a fossa e o filtro existentes, assegurando o adequado funcionamento do sistema sanitário. Essa reforma visa proporcionar um ambiente escolar mais moderno, funcional e acolhedor, atendendo às necessidades da comunidade escolar e garantindo melhores condições de ensino e convivência.

As intervenções de ampliação serão realizadas na área do terreno da escola, que compreende um solo natural, bem como em uma outra seção onde se encontra uma construção abandonada. Essas áreas foram cuidadosamente planejadas para acomodar os ambientes necessários ao atendimento das crescentes demandas dos estudantes ao longo dos anos. Para garantir o acesso a esses novos espaços, serão criados corredores de circulação e um hall de entrada, de modo a assegurar a acessibilidade de todos, em conformidade com as normas vigentes. As melhorias previstas incluem a instalação de dois playgrounds, uma lavanderia, uma área de convivência em piso intertravado, um bloco administrativo, uma biblioteca, uma horta, uma sala multiuso, além disso terá cinco salas de aula sendo três destinadas ao Infantil I e duas para berçários, um sanitário infantil e um fraldário. Esses ambientes visam oferecer espaço adequado para estudos, atividades de recreação, banhos e demais necessidades da comunidade do Distrito de Serro Azul, promovendo um ambiente amplo, acolhedor e funcional. O projeto da nova estrutura escolar será executado utilizando o método construtivo convencional de concreto armado, alvenaria de blocos cerâmicos, com cobertura em laje e telha de fibrocimento. Os pisos dos ambientes novos serão revestidos em piso granilite, e nas paredes revestimento cerâmico, tanto nas salas de aula e áreas molhadas. As esquadrias serão em alumínio com vidro, e as instalações elétricas e hidrossanitárias serão modernizadas para garantir segurança e eficiência. A pintura das paredes será realizada com tinta acrílica, contribuindo para um ambiente mais agradável e propício ao aprendizado. Essas melhorias são essenciais para proporcionar um espaço adequado ao desenvolvimento educacional e ao crescimento da comunidade.

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As seguintes especificações constituem, juntamente com os projetos básicos, elementos fundamentais para o cumprimento das metas estabelecidas pela SEMED, na execução dos serviços de **REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO (EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES - PE**, localizada no DISTRITO SERRO AZUL, ZONA RURAL, PALMARES/PE – COORDENADAS: 8°35'19.0"S 35°39'48.7"W.

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

Embasado tecnicamente nos documentos acima citados, este trabalho visa estabelecer metodologias construtivas, critérios de medição e normas relacionadas aos serviços previstos para a execução da obra, assegurando um padrão de qualidade satisfatório.

6.2 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Caberá ao CONSTRUTOR todo o planejamento da execução das obras e serviços, nos seus aspectos administrativos e técnicos, devendo submetê-lo, entretanto, a aprovação prévia da fiscalização. A obra de construção 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 arquitetônico.

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

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

Os projetos complementares prevalecerão sobre o arquitetônico no caso de discrepâncias.

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

A inobservância da presente 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.

Deverão ser realizadas as demolições que porventura se fizerem necessárias e tomadas as devidas precauções no sentido de evitar danos quer a terceiros ou às partes contratuais.

Os danos resultantes de imperícia ou falta de cuidado na execução dos serviços, serão de responsabilidade única e exclusiva da CONTRATADA.

Nenhum trabalho poderá ser iniciado sem que exista na obra um Livro de Ocorrência com um mínimo de 50 (cinquenta) 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.

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

6.3 PLANEJAMENTO DA OBRA

Trata-se de um conjunto de obras, com nível de complexidade inerente a este tipo de edificação, portanto, 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. A instalação da contratada na obra será por conta da contratada.

Não será necessário construir depósito e escritório nem alojamento para a obra porque a empresa contratada poderá contar com algumas áreas do prédio existente provisoriamente para este fim. Já existem no local energia elétrica, água e esgoto, dispensando a previsão e pagamento de ligações provisórias para tais serviços.

6.4 INSTALAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA se obriga 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.

6.5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Documento técnico que detalha as características de bens, equipamentos ou insumos, tais como padrão, capacidades, dimensões e potência, bem como os requisitos de garantia de qualidade, terminologia, símbolos, ensaios e métodos de ensaio, embalagem, marcação e rotulagem.

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

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

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, com informações do contrato, a serem disponibilizadas pela SEMED.
- 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 SEMED, 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 (m²)

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 CREA/CONFEA.
- CEHOP - ES 00045.

LOCALIZAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA COM GABARITO

A CONTRATADA deverá providenciar equipe técnica para locação da edificação, 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 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)

TRABALHOS EM TERRA

ESCAVAÇÃO MANUAL

A escavação manual prevista consiste nas valas para as fundações das edificações projetadas.

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

O reaterro manual previsto consiste no fechamento das valas após a conclusão dos elementos das fundações.

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.
- 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 DE VALAS 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)

INFRAESTRUTURA / ESTRUTURA

LASTRO DE CONCRETO MAGRO

Está previsto o lançamento de lastro de concreto com 5cm de espessura nas valas onde serão executados elementos de fundações, com o objetivo de regularizar, uniformizar e impermeabilizar a superfície de assentamento das fundações.

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: pelo volume de lastro de concreto executado (m³)

ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS 1 VEZ

As alvenarias de 1 vez compreendem as fundações de painéis para os quais não há elementos de embasamento em concreto armado, bem como para recravamento das calçadas e do aterro do caixão, no perímetro da edificação.

Método construtivo:

- 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

As fundações (sapatas e baldrame), pilares e vigas serão em concreto armado com $F_{ck} \geq 30 \text{ MPa}$.

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 (f_{ck}) 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 m³ 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.
- O enchimento das formas 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 um lugar para outro no interior das formas. O lançamento do concreto deverá ser feito em trechos de camadas horizontais, convenientemente distribuídas. Durante essa operação deverá ser observado o modo como se comporta o escoramento, a fim de, se preciso, serem tomadas 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 $\frac{3}{4}$ 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 da 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 sequência 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 anagem, 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, 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)

IMPERMEABILIZACAO COM EMULSAO ASFALTICA

As lajes do portal de acesso receberão camada de impermeabilização com aplicação de 2 demãos de emulsão asfáltica com elastômeros (membrana impermeabilizante asfáltica).

Método construtivo:

- Após a completa cura da laje, proceder sua limpeza e regularização.
- Somente realizar o serviço com tempo aberto, devendo a superfície de recebimento da impermeabilização estar completamente seca e livre de poeira e/ou qualquer outro tipo de sujeira.
- Aplicar manta líquida de base asfáltica modificada com a adição de elastômeros diluídos em solvente orgânico, com a aplicação a frio, através de pintura.
- A manta líquida deverá ser aplicada em três demãos, com intervalo de tempo entre cada demão atendendo às orientações do fabricante.
- Isolar a área até a completa cura da impermeabilização.

Critério de medição: pela área de impermeabilização executada (m^2)

ESTRUTURA

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 para os vãos e carregamentos sobre os mesmos, admitindo-se aço com bitola mínima de 6.3mm e concreto com 25MPa.
- 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).

LAJE PRE-MOLDADA TRELIÇADA

As lajes serão treliçadas beta 15 (8+7), com capeamento de 7cm 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 accidental 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)

PAREDES E REVESTIMENTOS

ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS 9X19X19CM

Método construtivo:

- 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 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.
- 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 (m^2), deduzindo-se todas as aberturas.

CHAPISCO

Todas as vedações e faces aparentes de pilares, vigas e lajes, receberão chapisco de aderência, para prepará-las para recebimento dos revestimentos.

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 1:2 em volume.

Critério de medição: por área efetiva (m^2), deduzindo-se todas as aberturas.

Normas Técnicas:

NBR7200 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento

EMBOÇO E MASSA ÚNICA:

Método construtivo:

- Taliscamento da base e Execução das mestras.

- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.

- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.

- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.

- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente (para a massa única) com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.
- 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 deve 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 das 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.

COBOGOS DE CONCRETO

Os painéis de cobogós estão previstos para exaustão de alguns ambientes.

Método construtivo:

- Os cobogós devem ser de 1ª qualidade, com dimensões preferencialmente de 7x50x50cm, mas podendo ser de outras dimensões que melhor se adequem à modulação do painel, desde que com no mínimo 7cm de espessura e sendo previamente submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.
- Após a execução das vedações até a cota de implantação dos cobogós, iniciar seu assentamento.
- Observar o alinhamento dos cobogós no projeto arquitetônico (se facejando por dentro, por fora, ou no eixo).
- Assentar os cobogós no com argamassa traço 1:4, com perfeito alinhamento e prumo.

Critério de medição: pela área de painéis de cobogós (m²)

PISOS

LASTRO DE CONCRETO

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

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 área de lastro de piso executado (m²)

CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E=4CM

O contrapiso será lançado após a execução do lastro de piso e imediatamente antes da execução do revestimento em granilite.

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 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.

Critério de medição: por área de contrapiso executada (m²) – serviço medido juntamente com o item de piso granilite.

REVESTIMENTO CERÂMICO OU PORCELANATO

Método construtivo:

Considera neste serviço o material e mão-de-obra para preparo e aplicação da argamassa de assentamento das 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.

PISO EM GRANILITE

Alguns pisos internos serão em granilite na cor cinza, com 8mm de espessura, cujo serviço já antes de ser executado precisa ser executado a camada de contrapiso com 2cm de espessura de preparo para o recebimento do granilite.

Método construtivo:

- Sobre a camada de lastro de piso deverá ser executado contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), com espessura 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.

- 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 (1m^2), 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.

Critério de medição: por área de piso executada (m^2)

PISO EM BLOCOS INTERTRAVADOS DE CONCRETO 20X10X6CM

Método construtivo:

- Os blocos maciços, confeccionados industrialmente em concreto vibroprensado, sem armadura, não poderão ter deformações nem fendas, e apresentar arestas vivas. As dimensões das peças são 10x20x6cm e a disposição das peças obedecerá aos desenhos e detalhes, definidos no agenciamento do projeto urbanístico. No caso de assentamento direto sobre o solo, este tem que ser convenientemente drenado e apiloado. As peças precisam ser assentadas sobre uma camada de 5 cm de areia (mesmo de cava) ou pó de pedra.
- A limitação da área será feita com guias de concreto, que impedirão que as peças se desloquem.
- Concluídas a execução da base, inclusive nivelamento e compactação, a pavimentação com as lajotas articuladas de concreto será executada partindo-se de um meio-fio lateral.
- Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar - após compactação - sobre a base de areia ou pó-de pedra.

- Com a finalidade de obter-se um ajustamento perfeito entre as lajotas articuladas, serão observadas as seguintes recomendações:

-As lajotas serão dispostas em conformidade com a paginação do piso, o que deve ser objeto de verificações periódicas.

-O ajustamento entre as lajotas será perfeito, com as faces salientes encaixando-se nas faces reentrantes.

-Para a compactação final e definição do perfil da pavimentação será empregado compactador, do tipo “sapinho”.

A contratada deverá obedecer às cores indicadas no projeto de Arquitetura.

Critério de medição: por área de piso executada (m^2)

Critério de medição: pela área de regularização executada (m^2)

ASSENTAMENTO DE MEIO-FIO DE CONCRETO PREMOLDADO

O serviço de construção de meio fio consiste no assentamento de guias de concreto, assentadas e alinhadas ao longo da pista com a finalidade de conduzir as águas pluviais, sinalizar e proteger a pavimentação. As peças pré-moldadas utilizadas para os meios-fios deverão ser de concreto com $F_{ck} \geq 30MPa$, no padrão do DNIT, com dimensões 80x08x08x25cm (comprimento x base inferior x base superior x altura). As peças de meio-fio serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Os meios-fios serão implantados com espelho uniforme, medindo entre 15cm, nas laterais da faixa de rolamento da rua. No início e no final da via, bem como nos trechos de interseção com travessas não pavimentadas, além dos locais das rampas de acessibilidade, o meio-fio deverá ser rebaixado ao nível do pavimento (espelho nulo), visando apenas o recravamento do pavimento (isto é, visando evitar a desagregação das pedras graníticas adjacentes pela ausência de travamento).

Método construtivo:

- Os serviços de construção de meio fio consistem no assentamento de guias de concreto pré-moldadas, assentadas e alinhadas ao longo da pista com a finalidade de canalizar as águas pluviais, sinalizar e proteger a pavimentação.

- As peças pré-moldadas utilizadas para os meios fios deverão ser de concreto com $F_{ck} \geq 30MPa$, no padrão do DNIT, dimensões 80x08x08x25cm (comprimento x base inferior x base superior x altura).

- As peças de meio-fio serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

- O cimento deverá satisfazer à especificação da norma NBR 5732/1991 – “Cimento Portland Comum”. O cimento deverá ser conservado em depósito perfeitamente protegido da umidade. Os sacos que parcial ou totalmente se tenha hidratado serão rejeitados.

- O agregado miúdo consistirá de uma areia natural (de rio ou jazidas) composta de partículas duras e duráveis de diâmetro máximo igual ou inferior a 4,8mm, com menos de 1,5% de argila, menos de 1% de materiais carbonoso e menos de 3% de materiais pulverulentos, ou seja, trata-se do material comumente designado “areia grossa lavada”.

- O agregado graúdo consistirá de pedra britada apresentando no máximo 3% de material passando na peneira nº 200.

- O desgaste a abrasão, determinado no aparelho Los Angeles, não deverá ultrapassar a 50%. Seu diâmetro máximo deverá estar compreendido entre um terço e um quarto da menor dimensão da placa, não devendo ser superior a 0,05m.

- Toda a água usada deverá estar isenta de óleos, sais, ácidos, materiais orgânicos ou outras substâncias prejudiciais à pega. Nos casos duvidosos, para se verificar se a água é prejudicial, ensaios comparativos de pega e resistência à compressão da argamassa deverão ser feitos pela contratada.

- Na execução dos serviços de construção de meio fio com linha d'água serão utilizados os equipamentos discriminados abaixo:

Estrado de madeira para preparação de argamassa e do concreto. A critério da fiscalização poderá ser exigido a utilização de betoneiras.

Tinas metálicas para preparação da argamassa de rejunte.

Pás, níveis, linhas, réguas, alavancas e outras ferramentas necessárias à correta execução dos serviços.

- Deverá ser aberta uma vala para assentamento das pedras do meio-fio, ao longo e nos bordos do subleito ou sub-base preparados, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensão estabelecidos no projeto. O fundo da vala deverá ser retangularizado e em seguida apiloado, assentando-se logo após as peças pré-moldadas, procedendo-se em seguida seu rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

- Junto ao meio fio serão assentados os paralelepípedos para formação da linha d'água, conforme indicado em projeto.

- No caso geral a aresta determinada pelas faces externas dos meios-fios e linha d'água situar-se-á a 0,15m do piso do meio-fio.

- O rejuntamento dos paralelepípedos será efetuado logo que seja terminado o seu assentamento, e será precedido de uma operação de espargimento d'água em toda a área a ser rejuntada.

- O intervalo entre as operações de assentamento dos paralelepípedos fica a critério da fiscalização.

- Durante todo o período de construção do meio-fio, e até o seu recebimento definitivo, os trechos em construção deverão ser protegidos contra os elementos que possam danificá-los.

- Tratando-se de ruas, cujo tráfego não possa ser desviado, o empreiteiro deverá tomar medidas especiais de precaução a fim de que no período mínimo de cura de 08 (oito) dias, o meio fio e linha d'água não possam ser prejudicados pelo referido tráfego, correndo por conta do empreiteiro qualquer dano proveniente da não observância destas determinações.

- Nas peças pré-moldadas, deverão ser efetuados os ensaios de controle de resistência do concreto, sempre que exigida pela fiscalização.

- Os serviços de controle de concreto consistirão da realização de ensaios de laboratórios e verificações de campo no sentido de controlar a qualidade dos materiais empregados, a execução dos serviços e de constatar a obediência dos mesmos às especificações indicadas no projeto.

- Antes de iniciados os serviços deverão ser feitos, com a pedra britada utilizada, os ensaios de desgaste Los Angeles e durabilidade (Soundness Test).

- A aresta visível do meio-fio não deverá apresentar sob nenhuma régua sobre ela colocada depressão superior a 0,002m.

- A face aparente da linha d'água não deverá apresentar, sob nenhuma régua disposta longitudinalmente, depressão superior a 0,005m.

Normas relacionadas: Norma Rodoviária do DNIT 020/2006 - ES

Critério de medição: pela extensão de meio-fio executada (m)

COBERTA

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 cobertura 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 cobertura.

- 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)

INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC ÁGUA PLUVIAL DN 100MM / 150MM / 200MM 250MM

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

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)

CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA 60X60X60CM

As caixas de inspeção pluviais e de esgoto serão em alvenaria de tijolos maciços, com dimensões internas (úteis) de 60x60x60cm.

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 ALVENARIA

Método construtivo:

- Os bordos serão em alvenaria de $\frac{1}{2}$ 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 3mm 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 sobrepôr 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)

FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, COM ESTRUTURA DE FIXAÇÃO

Deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- Nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas;
- Teste de todas as instalações antes do fechamento do forro;
- Verificação das interferências do forro com as divisórias móveis, de modo que um sistema não prejudique o outro em eventuais modificações;
- Locação das luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas;
- Só será permitido o uso de ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante.

As chapas de PVC para forro serão de procedência conhecida e idônea, uniformes em cor e dimensões, de conformidade com as especificações de projeto. Serão resistentes a agentes químicos, resistentes ao fogo e inalteráveis à corrosão, isentas de quaisquer defeitos. As peças serão armazenadas em local seco e protegido, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais.

Deverão ser armazenadas em local protegido, seco e sem contato com o solo, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais.

Método construtivo:

Os forros de chapas de PVC serão fixados sob perfis metálicos. A fixação das chapas na estrutura de sustentação será realizada conforme as recomendações do fabricante, através de pregos, grampos ou parafusos.

- Marcar na estrutura periférica (paredes), com o auxílio de uma mangueira ou um nível laser, o local em que será instalado o forro;
- Com o auxílio de um cordão de marcação ou fio traçante, marcar a posição exata onde serão fixadas as guias (perfis de acabamento em “U”);
- Fixar as guias nas paredes (perfis de acabamento em “U”);
- Com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, marcar no teto a posição dos eixos dos perfis F-47 e os pontos de fixação dos arames (tirantes);
- Observar espaçamento de 1.000 mm entre os arames (tirantes);
- Fixar os rebites no teto e prender os arames (tirantes) aos rebites;
- Colocar os suportes niveladores nos arames (tirantes);

- Encaixar os perfis F-47 (perfis primários) no suporte nivelador, de maneira que fiquem firmes, e ajustar o nível dos perfis na altura correta do rebaixo do teto;
- Ajustar o comprimento das régua de PVC, de acordo com as dimensões do ambiente onde serão aplicadas;
- Encaixar as régua de PVC já ajustadas no acabamento previamente instalado, deixando uma folga de 5 mm entre o forro e a extremidade do acabamento escolhido;
- Fixar as régua de PVC em todas as travessas da estrutura de sustentação;
- No último perfil, caso a largura da régua de PVC seja maior que o espaço existente, cortar utilizando um estilete, no lado do encaixe fêmea, de tal maneira que a peça fique com 1 cm a menos que o espaço disponível;
- Colocar as duas extremidades da régua dentro do acabamento;
- Com a ajuda de uma espátula, encaixar longitudinalmente a régua no acabamento e na régua anterior.

Critério de medição: Área de forro executado (m²)

ESQUADRIAS

As esquadrias serão de conformidade com o quadro de esquadrias e detalhes dos projetos de arquitetura.

PORTA DE MADEIRA COM GUARNIÇÕES

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 semi-oca.

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.

Todas as portas terão chapas de proteção com 60cm de altura na parte inferior, visando protegê-las contra agressão de esforços mecânicos pelo contato com macas.

Algumas das portas terão visores de vidro com moldura de alumínio, nas dimensões de 30x30cm, conforme indicado em projeto.

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

JANELA DE ALUMÍNIO

Todas as janelas serão de alumínio basculante, duas ou quatro folhas, com alizar, contramarco e vidro de 4mm.

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 características 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 VIDRO 10MM

Método construtivo:

- O local de aplicação do vidro deve ser conferido e as suas medidas confirmadas. Após isso o vidro deve ser verificado, aprovado pela fiscalização e aplicado.
- ABNT NBR 10821-1:2011 Esquadrias externas para edificações Parte 1: Terminologia; Esquadrias externas para edificações Parte 2: Requisitos e classificação; ABNT NBR 13756:1996 Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação – Especificação; NBR 11706 - Vidro na Construção Civil; ABNT NBR 14697:2001 Vidro laminado
- Colocação de porta de abrir, duas folhas, com bandeira fixa, em vidro temperado 10 mm, vidro incolor, incluindo ferragens e fechadura cromadas e puxadores em aço inox.

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

GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA 25X4,8MM

Método construtivo:

- As grades serão em barra chata de 1"x3/16" (25x4,8mm), conforme detalhe arquitetônico.
- As grades deverão ser fabricadas com cortes perfeitos e soldas de qualidade.
- A fixação será com argamassa de cimento e areia traço 1:4, através de chumbamento na alvenaria do entorno dos painéis.

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

PINTURA

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, e todas as lajes internas 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 EM PAREDES/TETOS

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 pinturas internas e externas serão com tinta acrílica premium, 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 ESMALTE SINTÉTICO 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.
- 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 poderá ser aplicada a pincel ou pistola, devendo ser distribuída uniformemente em toda a superfície a pintar, com intervalo entre as demãos conforme recomendadas pelo fabricante.
- Deverão ser evitados escorrimientos 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 SUPERFÍCIE METALICA INCLUSO ZARCÃO

Todas as grades e portões de ferro receberão acabamento com duas demãos de pintura com esmalte sintético, sobre fundo anticorrosivo (zarcão).

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 demãos conforme recomendadas pelo fabricante.
- Deverão ser evitados escorrimientos 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 pintadas (m²)

INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

PONTO DE CONSUMO DE ÁGUA FRIA

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 (buchas) de latão, DN 25mm x 3/4", onde serão ligadas as torneiras e chicotes dos vasos sanitários.

Critério de medição: pela quantidade de pontos 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 ralos sifonados serão instalados nos sanitários e copa.

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 COM RALO SIFONADO

Os ralos sifonados serão instalados nos sanitários.

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)

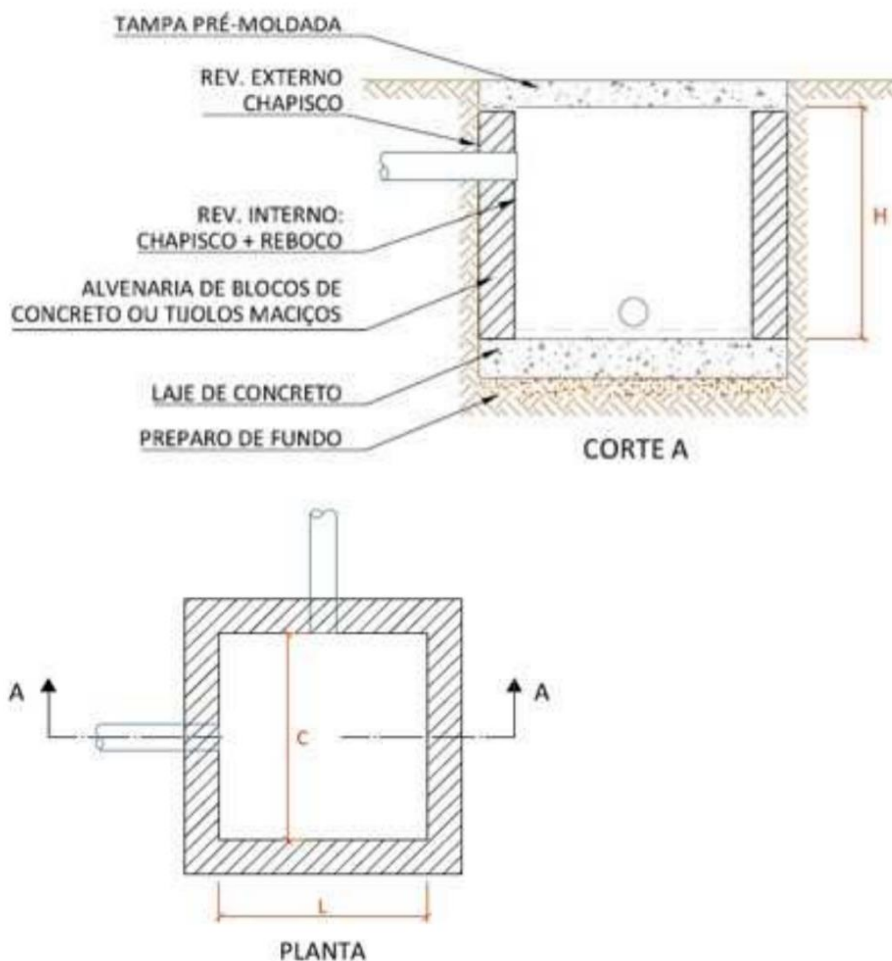
CAIXA ENTERRADA RETANGULAR EM ALVENARIA / CAIXA DE INSPEÇÃO / CAIXA DE PASSAGEM

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



Detalhes da Caixa de Passagem / Inspeção – SINAPI

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.
- 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)

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)

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)

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

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 condutes 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 enfição, 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 enfição. 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

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 módulos 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)

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 condutores 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 enfição, 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 enfição. 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.

- 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 enfição, 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 enfição. 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 24W

Toda a iluminação interna será com luminárias tipo plafon de sobrepor com lâmpada LED 24W.

Método construtivo:

- O serviço contempla a aquisição, montagem e instalação de luminárias tipo sobrepor tipo plafon de plástico, com 1 lâmpadas de LED 24W.

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

CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA

Método construtivo:

Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e colocar as peças pré-moldadas; Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;

Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava; Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de até 10 litros: composição utilizada para execução da tampa da caixa;

Caixa de passagem sem fundo em concreto pré-moldado com dimensões internas de 0,3 m. Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita; Sobre o lastro de brita, posicionar a caixa pré-moldada conforme projeto; Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

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

HASTE DE ATERRAMENTO 5/8

Método construtivo:

Eletricista com encargos complementares: responsável pela execução do serviço;

Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia o eletricista durante a execução do serviço;

Haste de aterramento, 3,00 m, 5/8".

Verifica-se o local da instalação;

O solo é molhado para facilitar a entrada da haste;

A haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

Critério de medição: pela quantidade de hastes instaladas (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;

- 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)

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

CORRIMÃO COM GUARDA-CORPO EM AÇO INOX

Método construtivo:

- Fabricação dos corrimãos com aço inox de alta qualidade.
- Chumbamento dos montantes no solo, conforme projeto.
- Soldas de ligação entre os painéis de corrimão pré-fabricados.
- Acabamento das eventuais soldas locais, com alta qualidade.
- Limpeza das peças instaladas.

Critério de medição: pela extensão de guarda-corpos implantados (m)

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)

PLACA DE INAUGURAÇÃO EM ALUMÍNIO COM ACRILICO, 80X60CM, COM LOGOMARCA E MOLDURA

Método construtivo:

- A placa deverá ser fabricada em alumínio inoxidável nas dimensões mínimas de 80x60cm, com inscrições em relevo e pintura, no padrão disponibilizado pela SEMED.
- 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)

6.6 ENTREGA DA OBRA

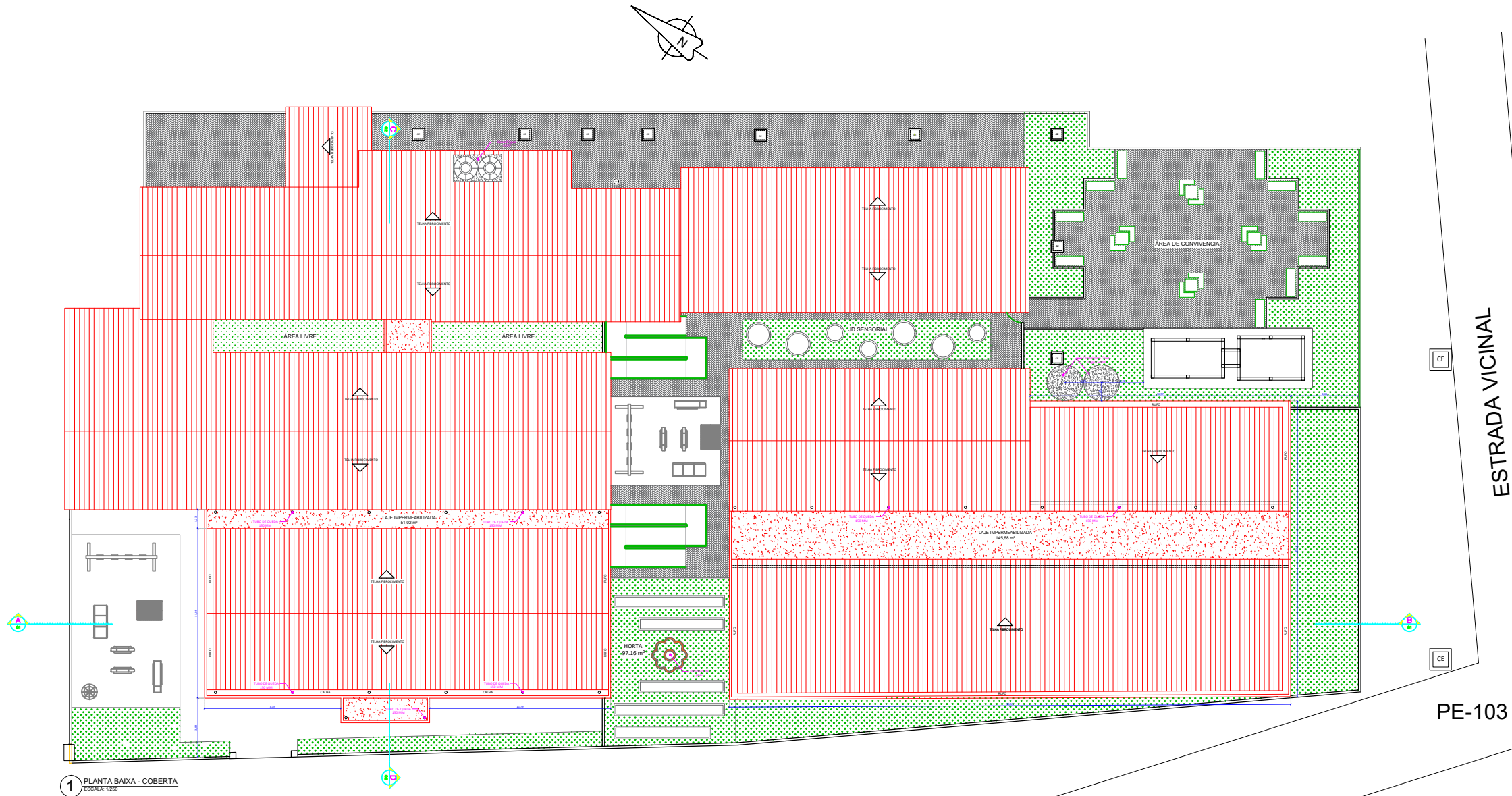
A obra será entregue pela CONTRATADA completamente limpa, com os pisos lavados, sem manchas de óleo, ferrugem ou crostas de argamassa. O terreno da obra também deverá ser entregue limpo, sem entulhos, restos de tábuas, etc.

As ferragens das esquadrias deverão estar em perfeito funcionamento, reguladas e lubrificadas. As instalações serão entregues em condições de uso imediato, devendo para isto, estarem ligadas as respectivas redes.

6.7 CASOS OMISSOS

Os casos omissos de detalhes construtivos e especificações de materiais serão resolvidos pela equipe técnica da SEMED.

7. PROJETO GRÁFICO (PLANTAS)



LEGENDA:

COBERTA EXISTENTE

COBERTA A CONSTRUIR

ÁREA COBERTA: 2.044,14M²

ÁREA CONSTRUÍDA: 1045,12M²

OBRA: CONSTRUÇÃO DE CRECHE NA ESCOLA EMAAG			
CLIENTE: SEMED		ASSUNTO: PROJETO BÁSICO	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: CHIARA CAMPOS		ESCOLA: MUNICIPAL MONSENHOR ABILIO AMERICO GALVÃO	
 SECRETARIA EXECUTIVA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO Rua Conselheiro João Alfredo, 591 - Centro Paraná - PR - CEP: 85410-000	CÓPIA:	REVISÃO:	
	VISTO:	ESCALA: 1/250	
	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA:		DATA: MAI/25
	DESENHOS DA PRANCHA: PLANTA COBERTA E LOCAÇÃO		PRANCHA: 01/05



2 PLANTA BAIXA - REFORMA E DEMOLIÇÃO
ESCALA: 1/250

- LEGENDA:
- MANTER
 - CONSTRUIR
 - DEMOLIR

ÁREA COBERTA: 2.044,14M²
ÁREA CONSTRUÍDA: 1045,12M²

OBRA: CONSTRUÇÃO DE CRECHE NA ESCOLA EMAAG			
CLIENTE: SEMED		ASSUNTO: PROJETO BÁSICO	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: CHIARA CAMPOS		ESCOLA: MUNICIPAL MONSENHOR ABILIO AMERICO GALVÃO	
 SECRETARIA EXECUTIVA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO Rua Conde de São Afonso, 500 - Centro Fone: (41) 3364-1000	CÓPIA:	REVISÃO:	
	VISTO:	ESCALA: 1/250	
	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA:		DATA: MAI/25
	DESENHOS DA PRANCHA: PLANTA BAIXA - REFORMA E DEMOLIÇÃO		PRANCHA: 02/05



3 PLANTA BAIXA - PÓS-REFORMA
ESCALA: 1/250

PE-103

ESTRADA VICINAL

PE-103

QUADRO DE ESQUADRIAS				
CÓDIGO	DIMENSÃO	MATERIAL	TIPO	QUANTIDADE
C1	2,00 X 3,00	COBOGO	TACO CHINES	01
C2	4,00X 3,00	COBOGO	TACO CHINES	01
G1	1,80 X 2,10	FERRO	GRADE	02
J1	0,60 X 0,40, 1,70	ALUMINIO	BASCULANTE	02
J2	1,20 X 0,40, 1,70	ALUMINIO	DUAS FOLHAS + GRADIL	06
J3	1,20 X 1,00, 1,10	ALUMINIO	DUAS FOLHAS	12
J4	1,50 X 0,40, 1,70	ALUMINIO	DUAS FOLHAS	01
J5	1,50 X 1,00, 1,10	ALUMINIO	DUAS FOLHAS	09
J6	3,00 X 2,00, 0,50	ALUMINIO	QUATRO FOLHAS	02
J7	4,00 X 2,00, 0,50	ALUMINIO	QUATRO FOLHAS	01
P1	0,80 X 2,10	MADEIRA	UMA FOLHA	20
P2	2,20 X 2,10	VIDRO	CORRER	01
P3	2,40 X 2,10	VIDRO	CORRER	03
V1	1,60 X 1,00, 1,10	VIDRO	DUAS FOLHAS	06
V2	2,50 X 1,00, 1,10	VIDRO	DUAS FOLHAS	07

Ps.: Todas as janelas da cozinha, precisa de tela.

LEGENDA	
	Tomada 2P+T a 1,1m do piso acabado (2"x4")
	Tomada dupla 2P+T a 1,1m do piso acabado (2"x4")
	Tomada 2P+T a 0,3m do piso acabado (2"x4")
	Tomada dupla 2P+T a 0,3m do piso acabado (2"x4")
	Tomada tripla 2P+T a 0,3m do piso acabado (2"x4")
	Tomada 2P+T a 2,2m do piso
	Tomada dupla 2P+T a 2,2m do piso
	Tomada 2P+T a 2,2m do piso acabado para 2000w
	Ponto de iluminação.
	Interruptor de uma seção a 1,1m do piso acabado
	Interruptor de duas seções a 1,1m do piso acabado
	Interruptor de três seções a 1,1m do piso acabado
	Quadro de Distribuição - QD1
	Quadro de Medição
	ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO;

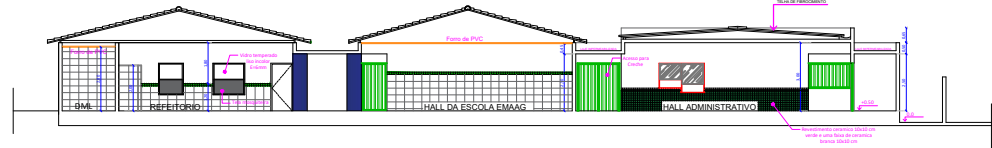
- LEGENDA:**
PISO INDUSTRIAL EM CONCRETO ARMADO
REVESTIMENTO NAS PAREDES:
- Escola -
- As paredes das salas que já tem revestimento serão mantidas. Acrescentar só uma faixa de cerâmica verde 10x10cm;
 - No corredor que também já tem revestimento, acrescentar a faixa de cerâmica verde 10x10cm;
 - Nos corredores que tem a pintura verde trocar por cerâmica verde 10x10cm (na altura da pintura);
 - No refeitório, cerâmica branca 30x40cm h=1,20m e uma faixa de cerâmica verde 10x10cm.
- Creche -
- Dentro das salas, colocar cerâmica 10x10cm (azul claro - Infantil II, laranja claro - Infantil I, lilás - Berçário e amarelo claro - Pré-escola) h= 0,90m e uma faixa de cerâmica branca 10x10cm;
 - Nos corredores colocar cerâmica verde 10x10cm h=0,90m e uma faixa de cerâmica branca 10x10cm;
 - No refeitório, cerâmica branca 30x40cm h=1,20m e uma faixa de cerâmica verde 10x10cm.

ÁREA COBERTA: 2.044,14M²
ÁREA CONSTRUIDA: 1045,12M²

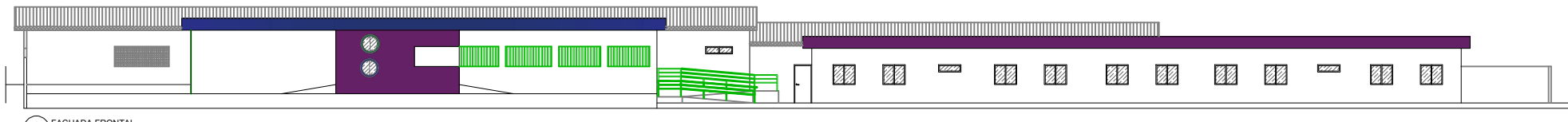
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CRECHE NA ESCOLA EMAAG			
CLIENTE:	SEMED	ASSUNTO:	PROJETO BÁSICO
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	CHIARA CAMPOS	CLIENTE:	MUNICIPAL MONSENHOR ABILIO AMERICO GALVÃO
	CÓPIA:	REVISÃO:	
	VISTO:	ESCALA: 1/250	
	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA:	DATA: MAI/25	
	DESENHOS DA PRANCHA:	PRANCHA:	
PLANTA BAIXA - PÓS REFORMA		03/05	



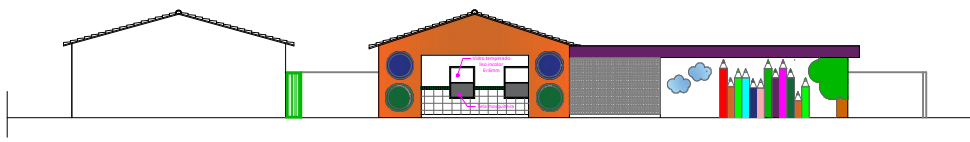
4 CORTE AB
ESCALA: 1/250



5 CORTE CD
ESCALA: 1/250



6 FACHADA FRONTAL
ESCALA: 1/250



7 FACHADA FRONTAL REFEITORIO 2
ESCALA: 1/250

LEGENDA:

ÁREA COBERTA: 2.044,14M²
ÁREA CONSTRUIDA: 1045,12M²

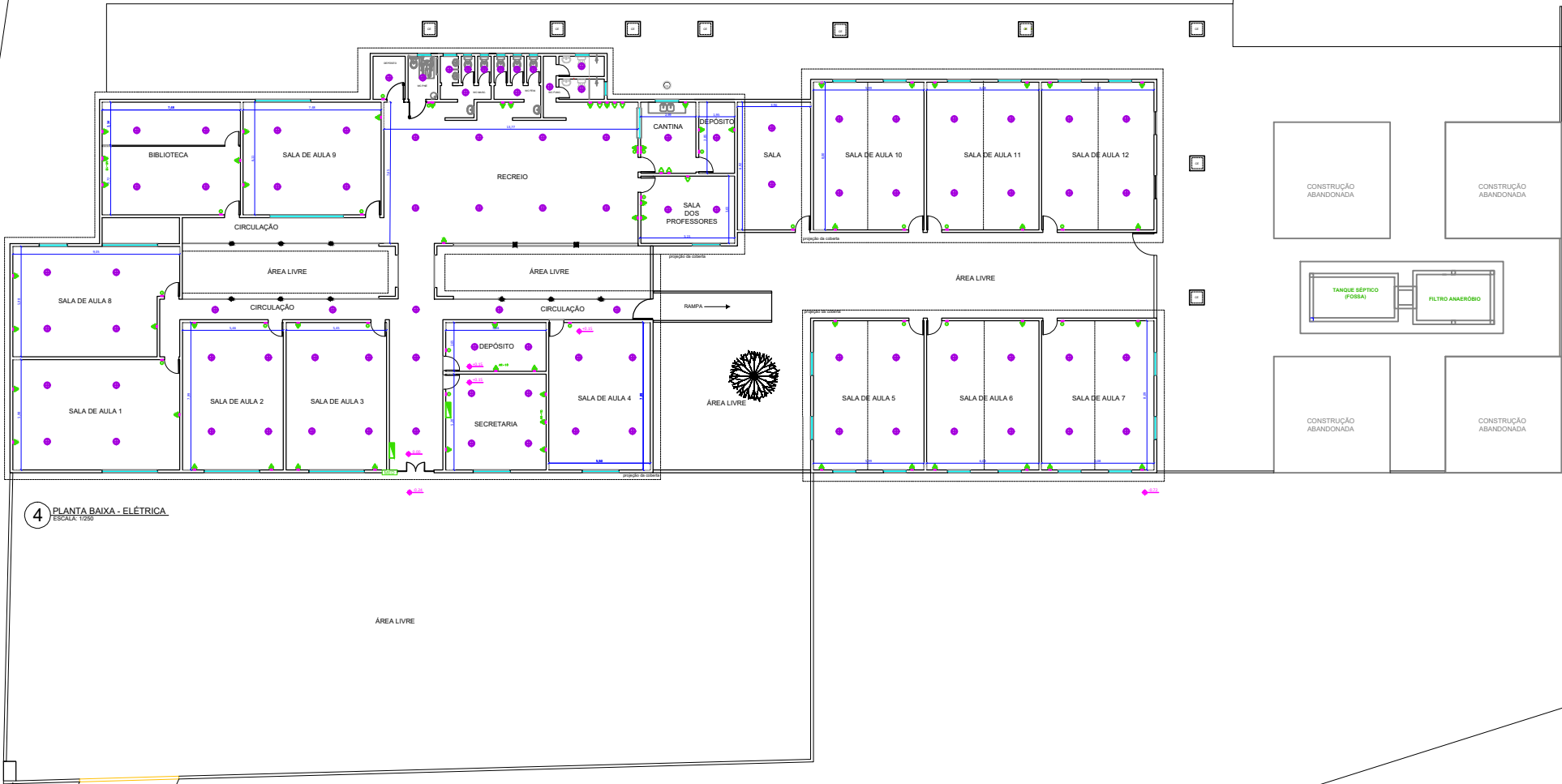
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CRECHE E ESCOLA EMAAG		
CLIENTE: SEMED	ASSUNTO: PROJETO BÁSICO	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: CHIARA CAMPOS	ESCOLA: MUNICIPAL MONSENHOR ABILIO AMERICO GALVÃO	
 SECRETARIA EXECUTIVA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO Rua Conselheiro João Alfredo, 896 - Centro Paraná - PR - CEP: 85450-000	CÓPIA:	REVISÃO:
	VISTO:	ESCALA: 1/250
	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA:	DATA: MAI/25
	DESENHOS DA PRANCHA: CORTE FACHADA	PRANCHA: 04/05

ESTRADA VICINAL

ESTRADA VICINAL

RESIDÊNCIA

RESIDÊNCIA



4 PLANTA BAIXA - ELÉTRICA
ESCALA: 1:500

PE-103

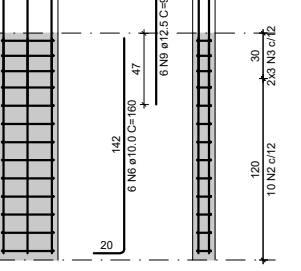
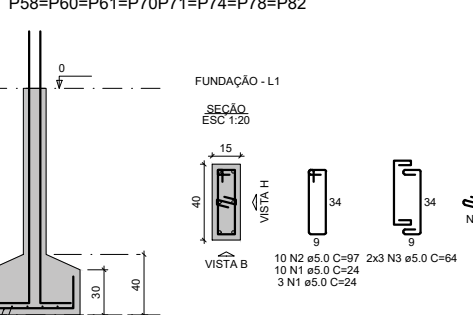
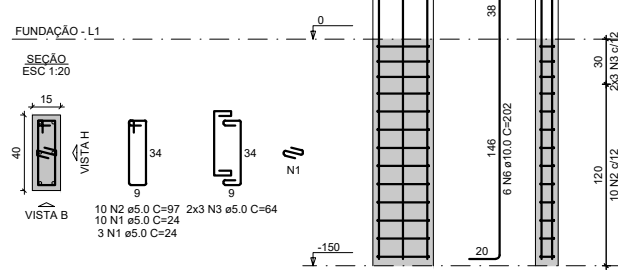
PE-103

LEGENDA	
	Tomada 2P+T a 1,1m do piso acabado (2"x4")
	Tomada dupla 2P+T a 1,1m do piso acabado (2"x4")
	Tomada 2P+T a 0,3m do piso acabado (2"x4")
	Tomada dupla 2P+T a 0,3m do piso acabado (2"x4")
	Tomada tripla 2P+T a 0,3m do piso acabado (2"x4")
	Tomada 2P+T a 2,2m do piso
	Tomada dupla 2P+T a 2,2m do piso
	Tomada 2P+T a 2,2m do piso acabado para 2000w
	Ponto de iluminação.
	Interruptor de uma seção a 1,1m do piso acabado
	Interruptor de duas seções a 1,1m do piso acabado
	Interruptor de três seções a 1,1m do piso acabado
	Quadro de Distribuição - QD1
	Quadro de Medição
	ELETRODUTO EM PVC CORRUGADO;

- LEGENDA:**
PISO INDUSTRIAL EM CONCRETO ARMADO
REVESTIMENTO NAS PAREDES:
Escola -
1. As paredes das salas que já tem revestimento serão mantidas. Acrescentar só uma faixa de cerâmica verde 10x10cm;
2. No corredor que também já tem revestimento, acrescentar a faixa de cerâmica verde 10x10cm;
3. Nos corredores que tem a pintura verde trocar por cerâmica verde 10x10cm (na altura da pintura);
4. No refeitório, cerâmica branca 30x40cm h=1,20m e uma faixa de cerâmica verde 10x10cm.
- Creche -
1. Dentro das salas, colocar cerâmica 10x10cm (azul claro - Infantil II, laranja claro - Infantil I, lilás - Berçário e amarelo claro - Pré-escola) h= 0,90m e uma faixa de cerâmica branca 10x10cm;
2. Nos corredores colocar cerâmica verde 10x10cm h=0,90m e uma faixa de cerâmica branca 10x10cm;
3. No refeitório, cerâmica branca 30x40cm h=1,20m e uma faixa de cerâmica verde 10x10cm.
- ÁREA COBERTA: 2.044,14M²**
ÁREA CONSTRUIDA: 1045,12M²

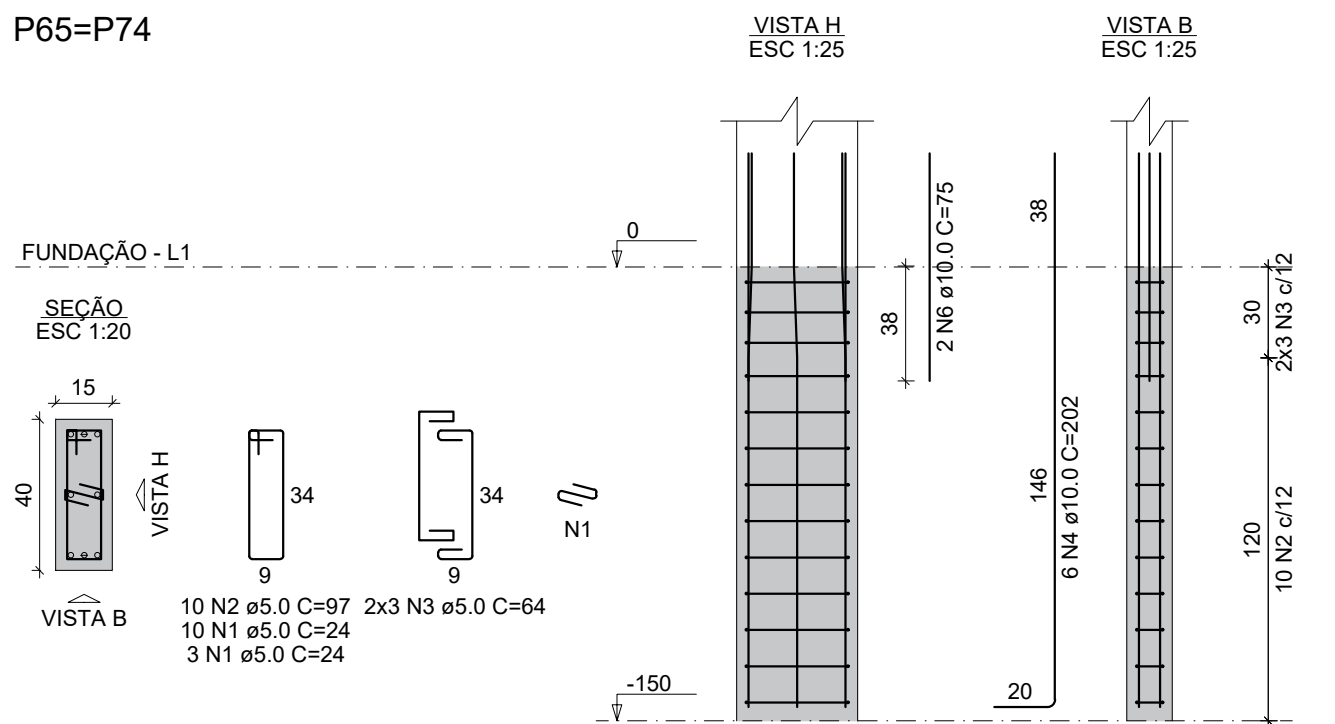
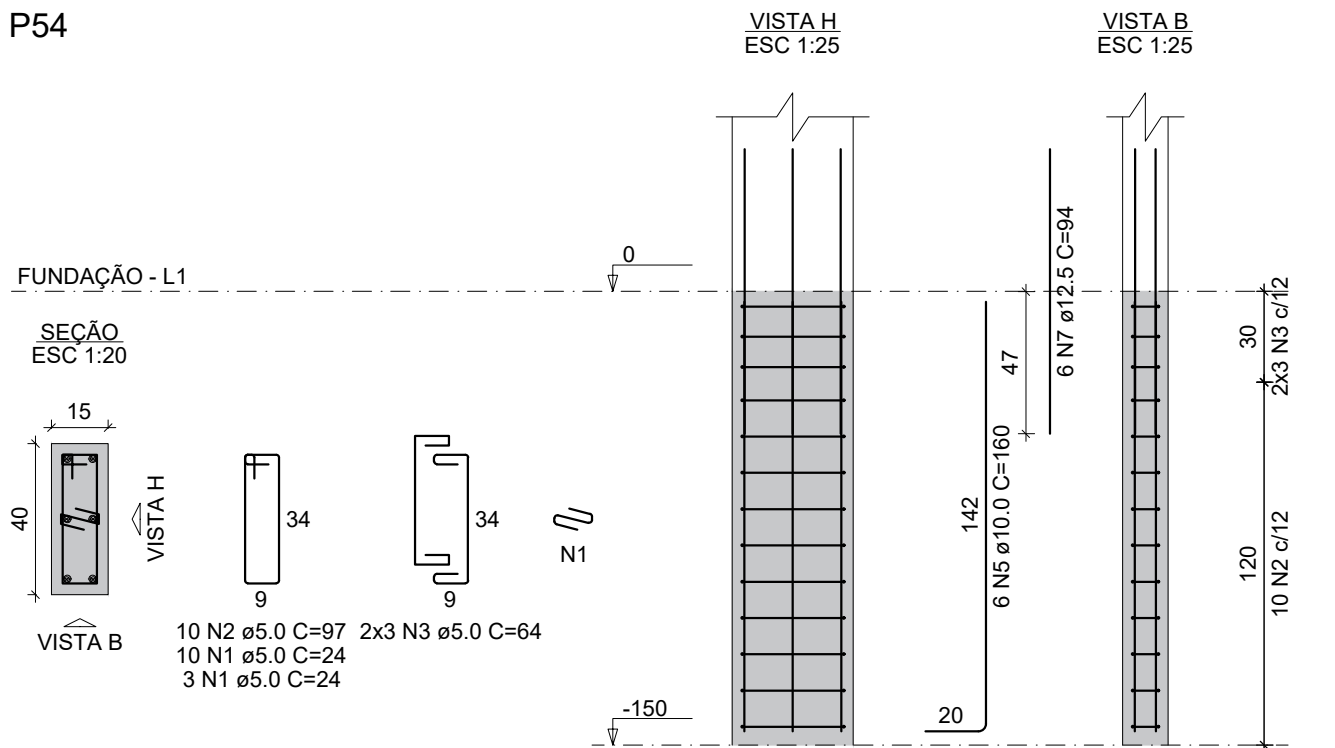
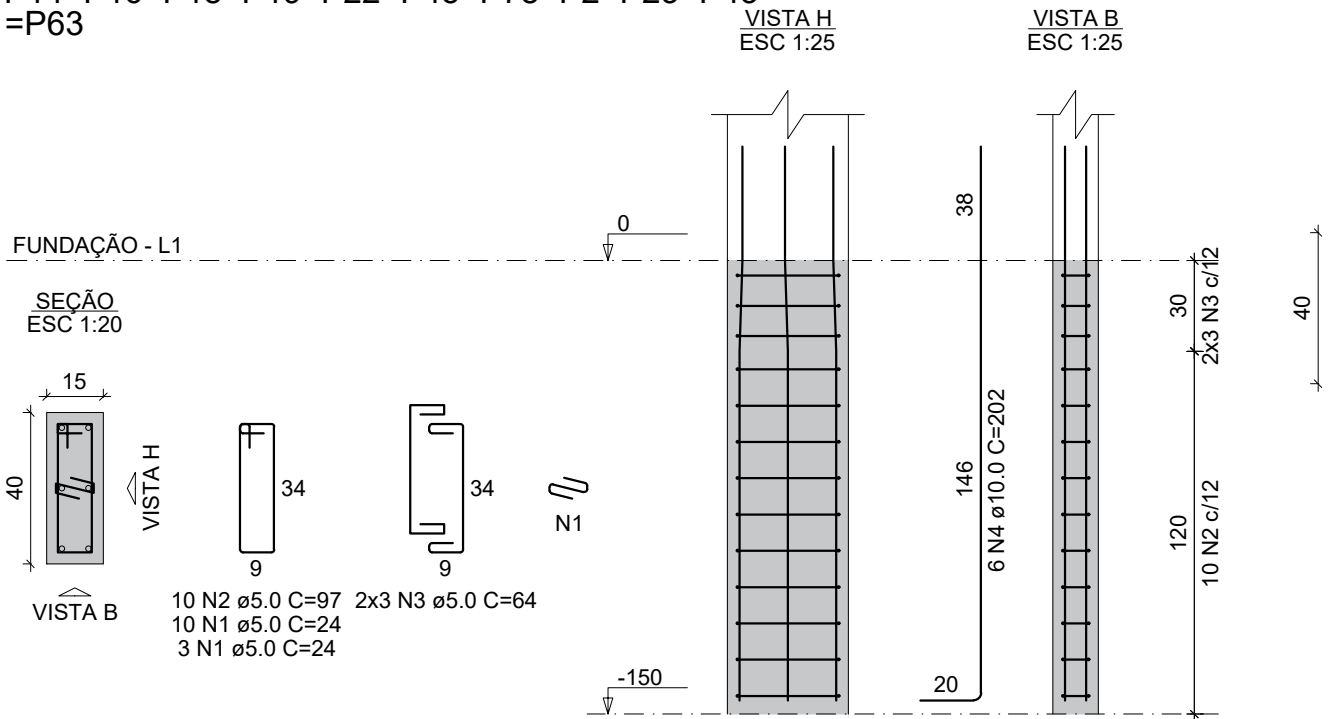
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CRECHE NA ESCOLA EMAAG			
CLIENTE: SEMED		ASSUNTO: PROJETO BÁSICO	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: CHIARA CAMPOS		CLIENTE: MUNICIPAL MONSENHOR ABILIO AMERICO GALVÃO	
 SECRETARIA EXECUTIVA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO Rua Conselheiro João Alfredo, 584 - Centro Fátima - RJ - CEP: 25440-000	CÓPIA:		REVISÃO:
	VISTO:		ESCALA: 1/250
	ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA:		DATA: MAI/25
	DESENHOS DA PRANCHA: PLANTA BAIXA - ELETRICA		PRANCHA: 05/05

VISTA-B
DEC 10

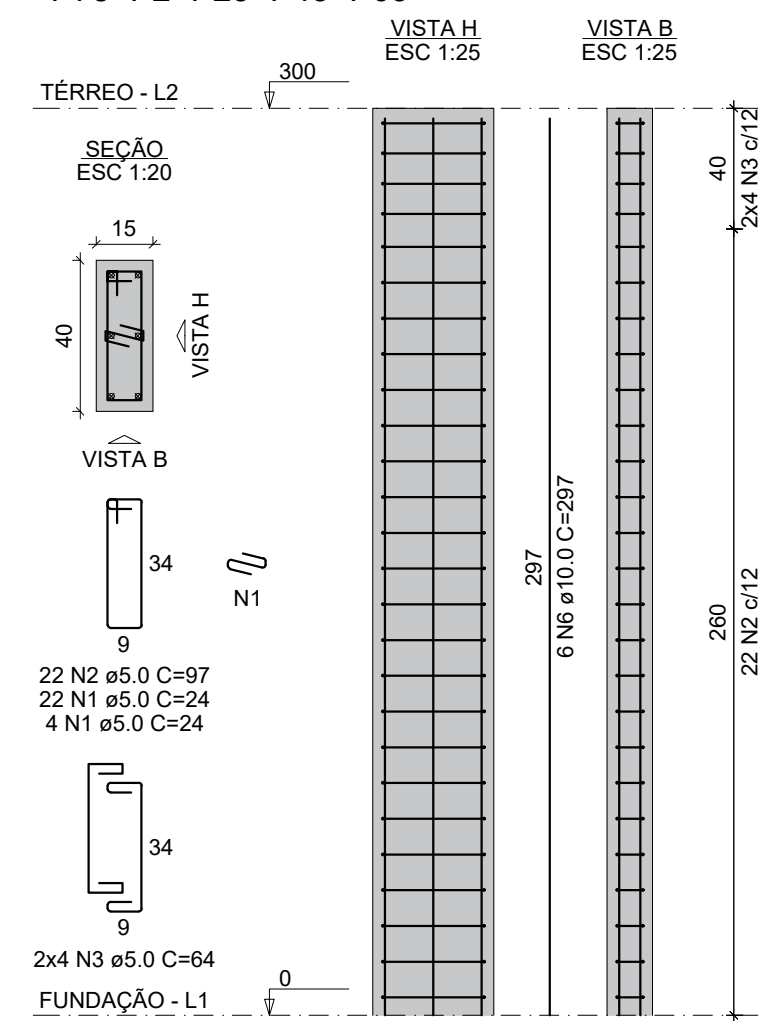


HO	REVISÃO
----	---------

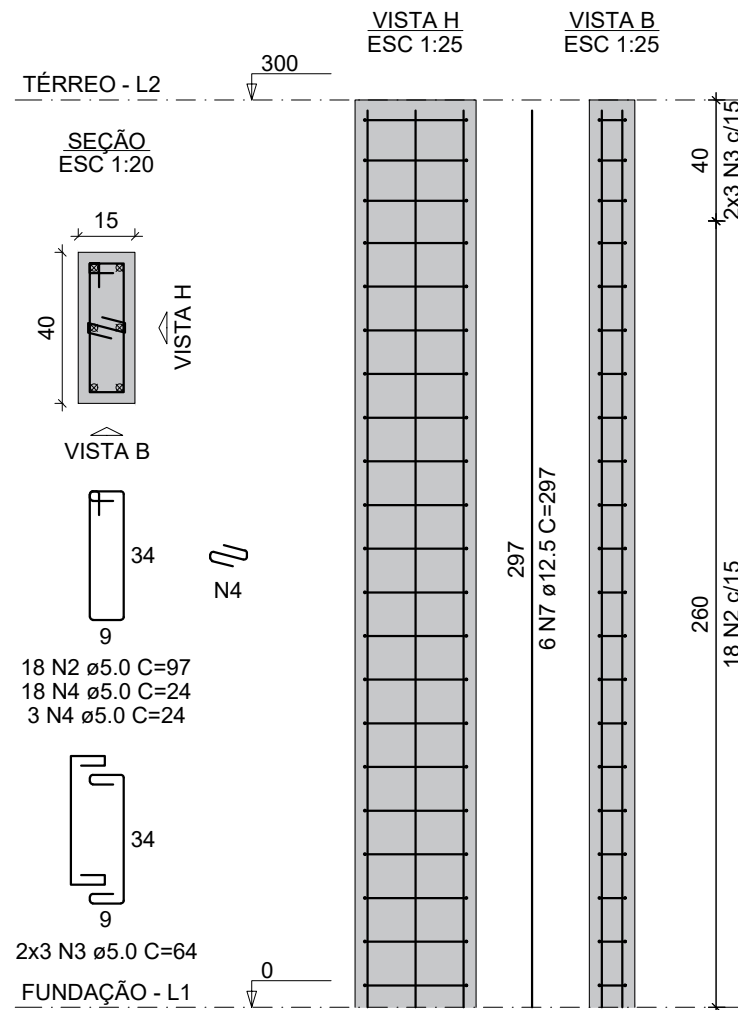
P1=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9=P10=P13=P15=
=P17=P20=P21=P26=P27=P28=P29=P30=P31=
=P32=P33=P34=P35=P36=P37=P38=P39=P40=
=P41=P42=P46=P52=P53=P57=P58=P59=P60=
=P61=P62=P66=P67=P68=P69=P70=P72=P73=
=P75=P77=P79=P80=P82=P83=P84=P11=P12=
P14=P16=P18=P19=P22=P45=P78=P2=P23=P43
=P63



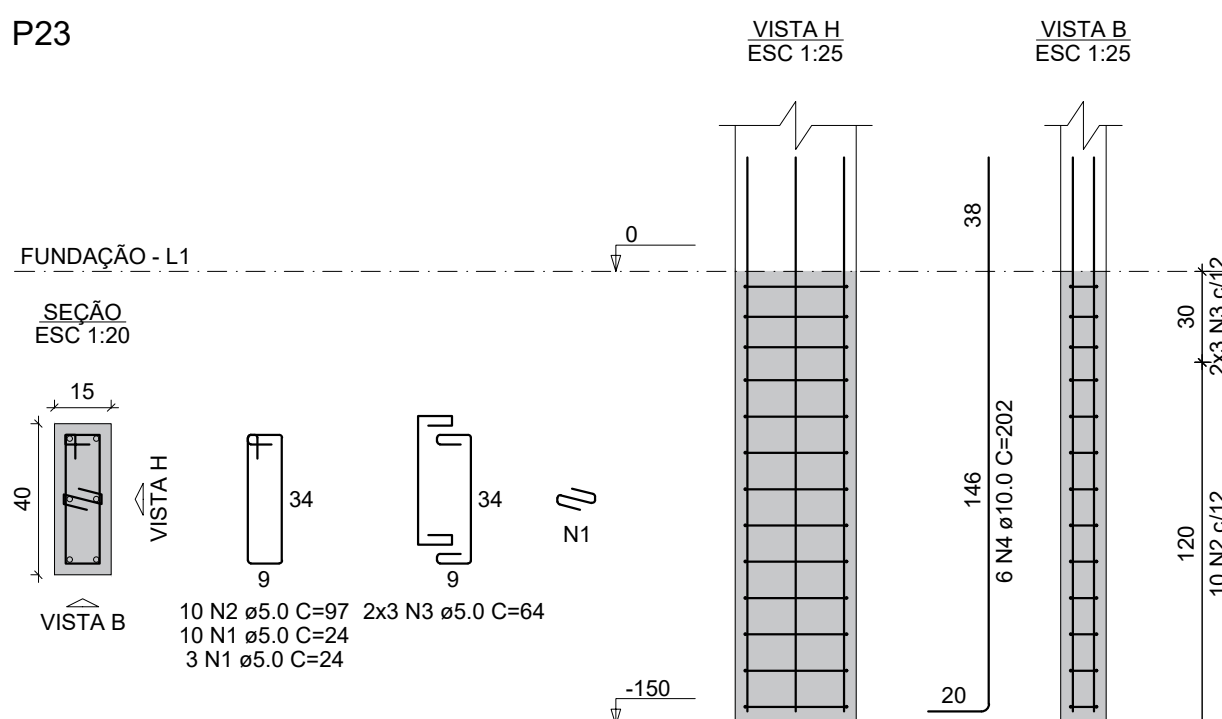
=P9=P10=P13=P15=P17=
=P20=P21=P26=P27=P28=
=P29=P30=P31=P32=P33=
=P34=P35=P36=P37=P38=
=P39=P40=P41=P42=P46=
=P52=P53=P57=P58=P59=
=P60=P61=P62=P66=P67=
P1=P3=P4=P5=P6=P7=P8=
=P68=P69=P70=P72=P73=
=P75=P77=P79=P80=P82=
=P83=P84=P11=P12=P14=
=P16=P18=P19=P22=P45=
=P78=P2=P23=P43=P63=



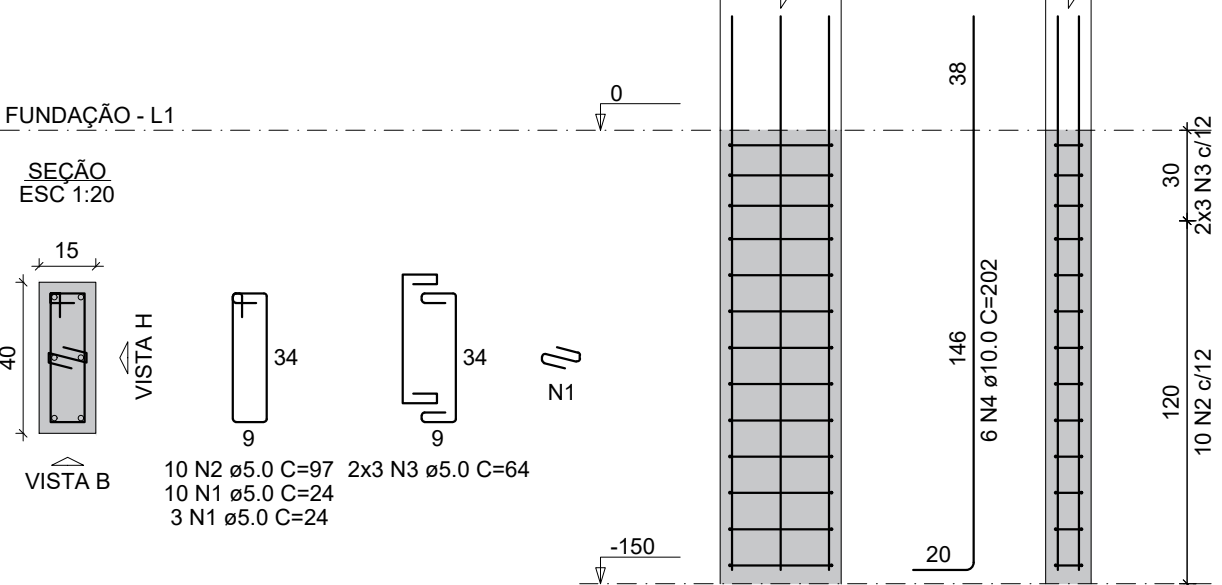
P24=P25=P44=P47=P48=P49=P50=P51=P54=P55=P56=P64=P65=P71=P74



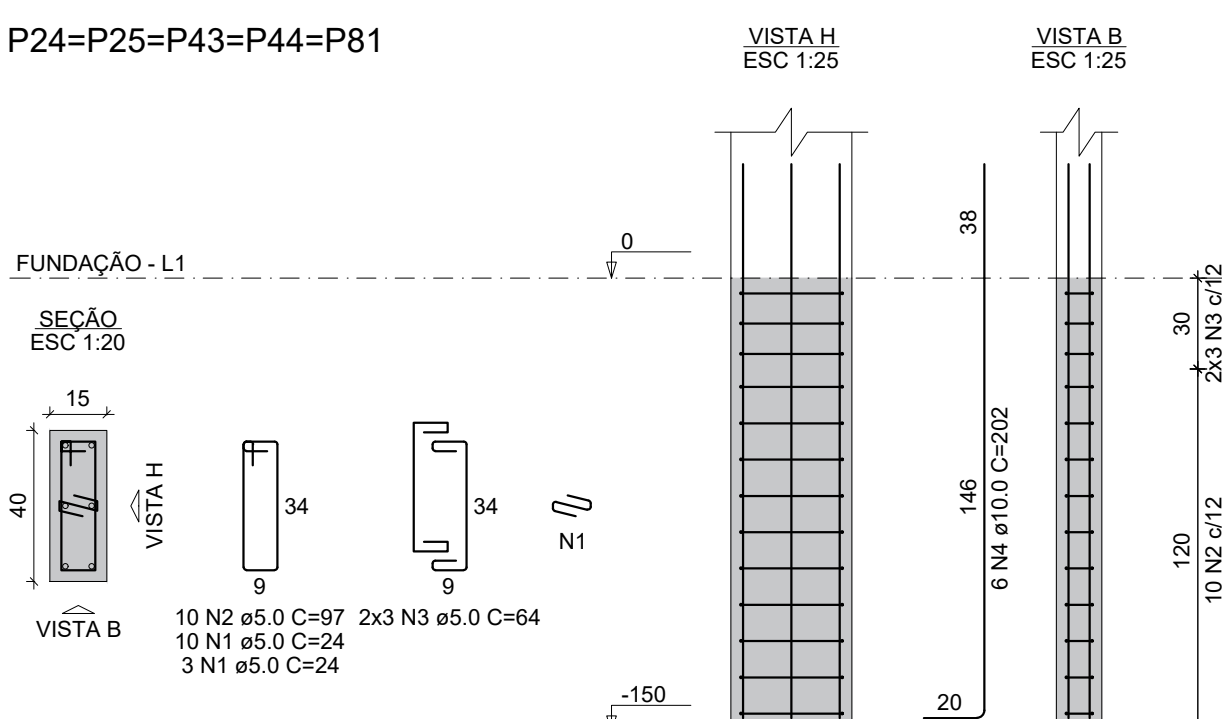
P23



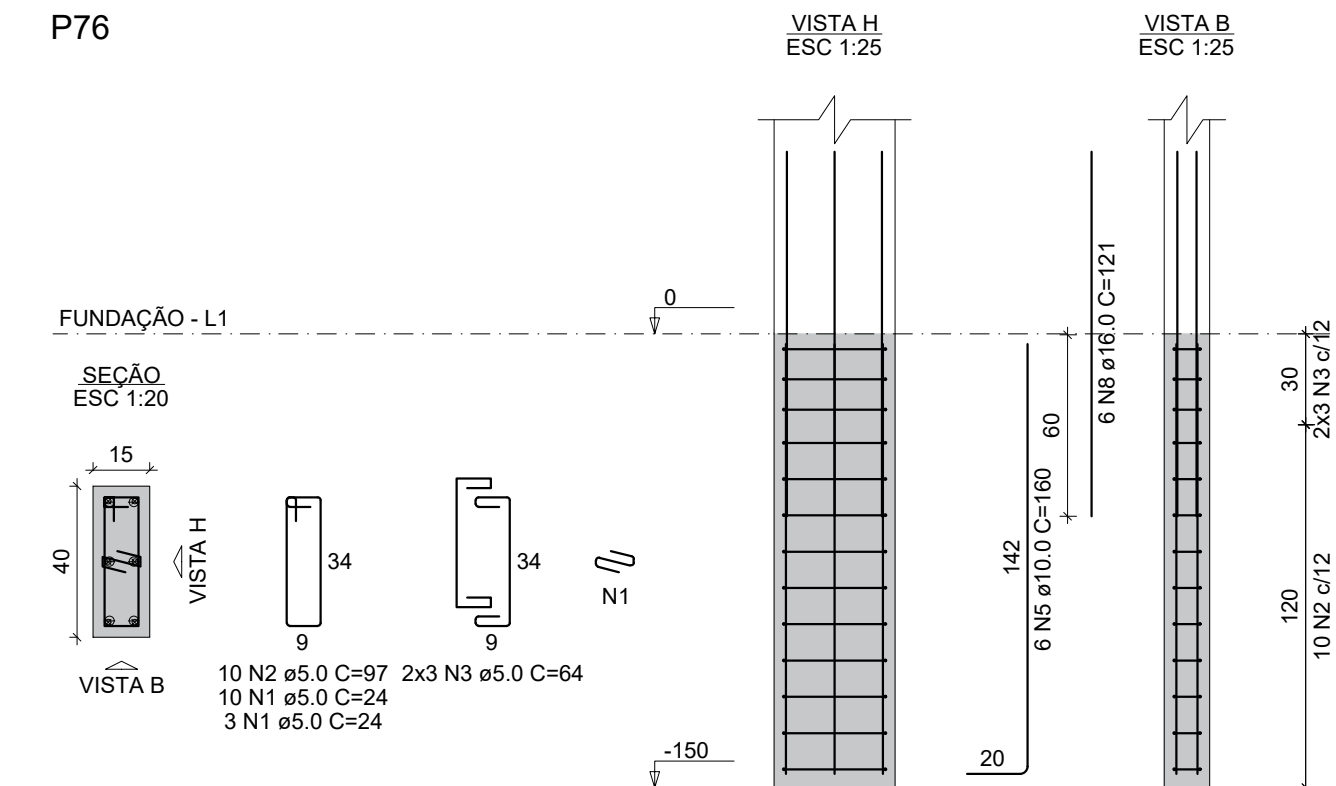
P47=P48=P49=P50=P51=P55=P56=P63=P64=P71



P24=P25=P43=P44=P81



P76



RELAÇÃO DO AÇO

67xP1	8xP11	P23
	10xP47	5xP43
P49	2xP50	P48
2xP56	P63	P54
	P76	P65=P74

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	1066	24	25584
	2	5.0	820	97	79540
	3	5.0	492	64	31488
CA50	4	10.0	434	202	87668
	5	10.0	58	160	9280
	6	10.0	112	75	8400
	7	12.5	76	94	7144
	8	16.0	6	121	726

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	1053.5	714.5
	12.5	71.4	75.7
	16.0	7.3	12.6
CA60	5.0	1366.1	231.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	802.8		
CA60	231.6		

Volume de concreto (C-25) = 5.41 m³
Área de forma = 99.22 m²

RELAÇÃO DO AÇO

67xP1
15xP47
2xP76

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	2470	24	59280
	2	5.0	1728	97	167616
	3	5.0	624	64	39936
	4	5.0	315	24	7560
CA50	5	5.0	21	24	504
	6	10.0	529	297	156816
	7	12.5	86	297	25542
	8	16.0	6	297	1782

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	1568.2	1063.5
	12.5	255.4	270.7
	16.0	17.8	30.9
CA60	5.0	2749	466.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	1365.1		
CA60	466.1		

Volume de concreto (C-25) = 14.40 m³
Área de forma = 264.00 m²



CLIENTE / PROJETO: PROJETO DE ENGENHARIA PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO (EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE
ENDEREÇO: DISTRITO SERRO AZUL, ZONA RURAL - PALMARES/PE



DESENHADOR DA PRANCHA
PLANTA BAIXA

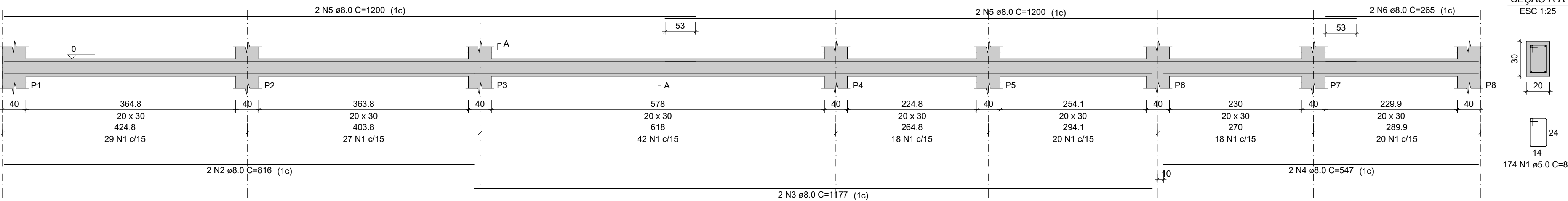
DETALHAMENTO PILARES

ESCALA

1:100

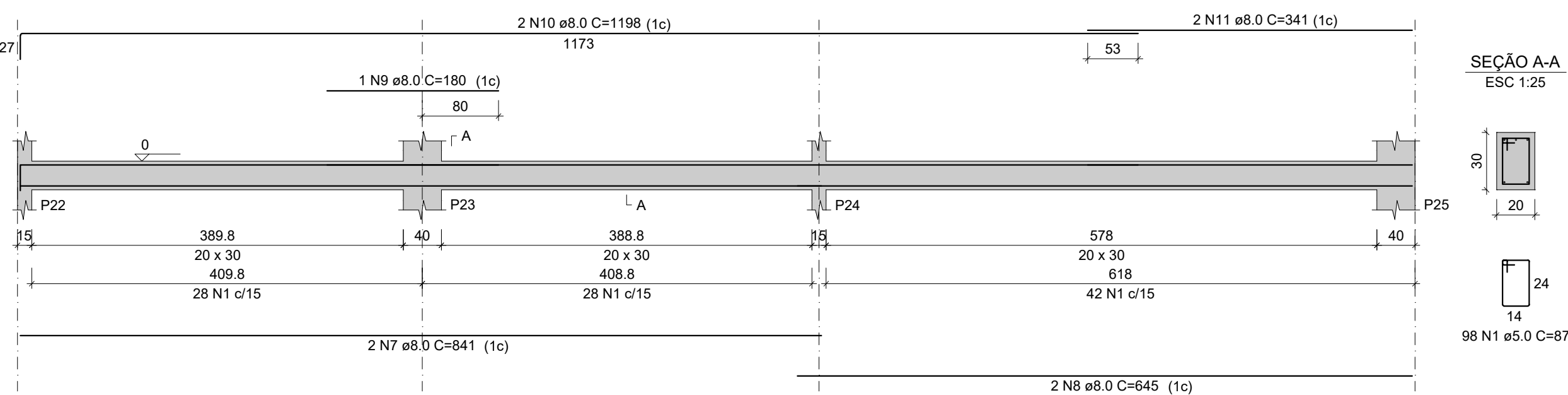
V1

ESC 1:50



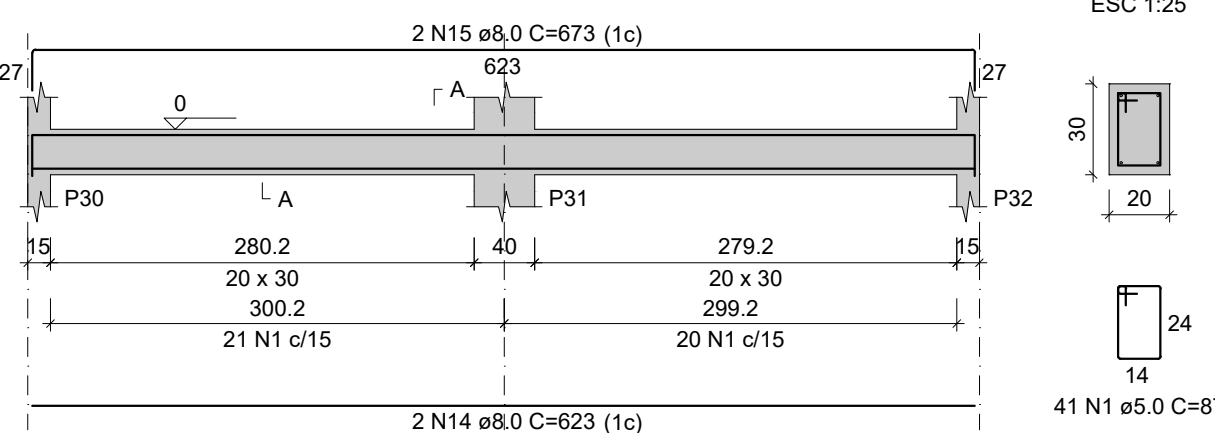
V3

ESC 1:50



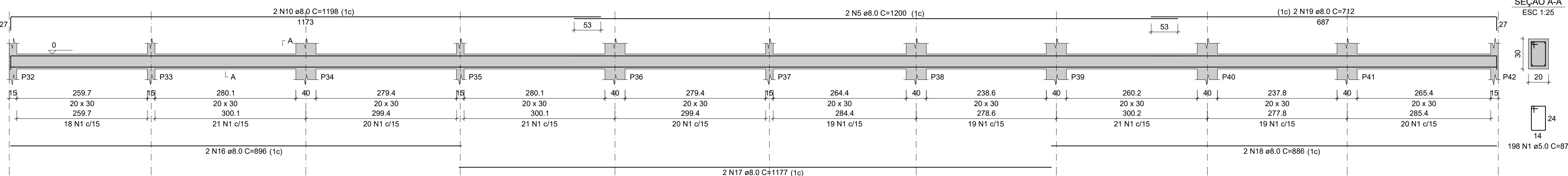
V5

ESC 1:50



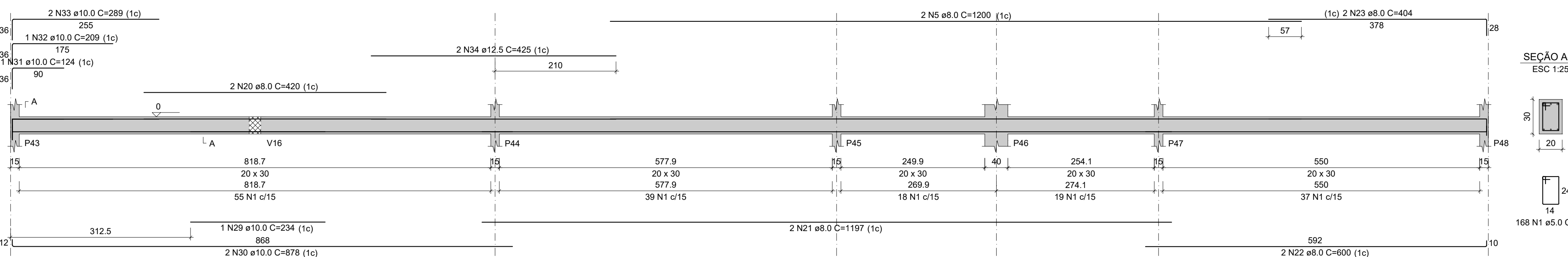
V6

ESC 1:50



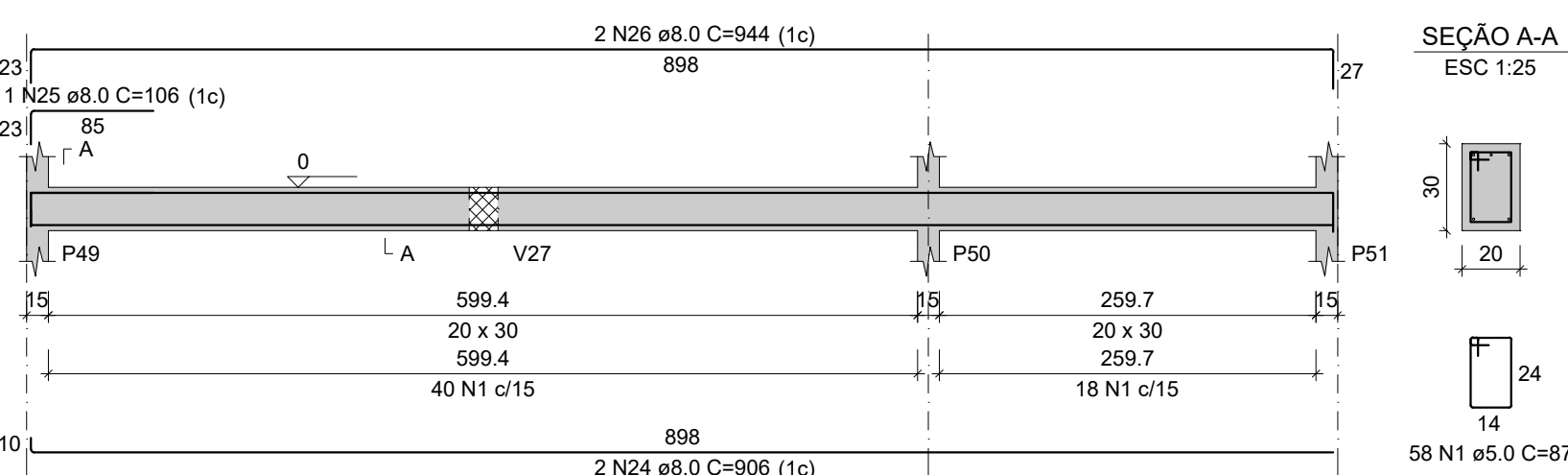
V7

ESC 1:50



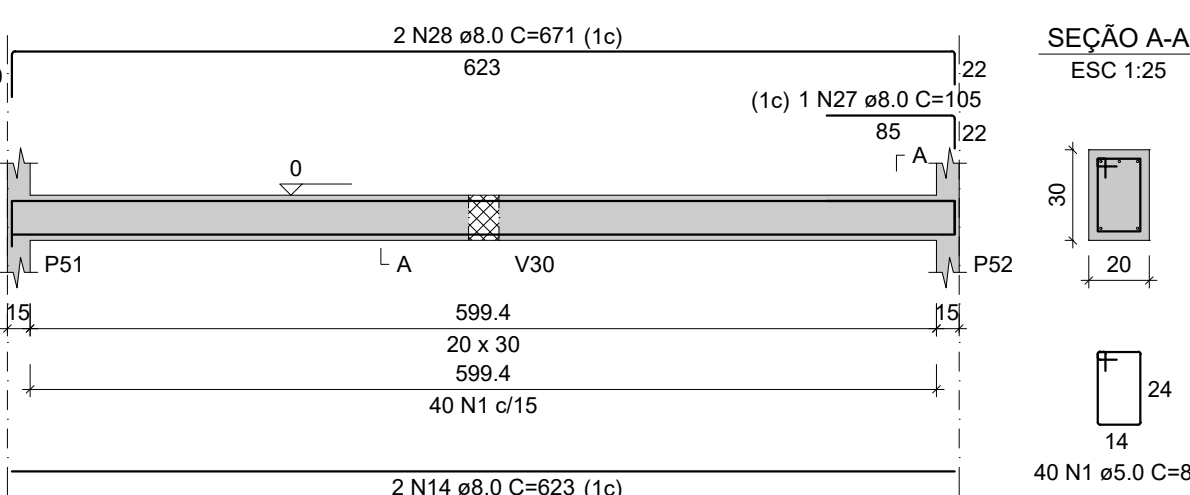
V8

ESC 1:50



V9

ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO				
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	853	87
CA50	2	8.0	2	816
	3	8.0	2	1177
	4	8.0	2	547
	5	8.0	8	1200
	6	8.0	2	265
	7	8.0	2	841
	8	8.0	2	645
	9	8.0	1	180
	10	8.0	4	1198
	11	8.0	2	341
	12	8.0	2	1133
	13	8.0	2	1158
	14	8.0	4	623
	15	8.0	2	673
	16	8.0	2	896
	17	8.0	2	1177
	18	8.0	2	886
	19	8.0	2	712
	20	8.0	2	420
	21	8.0	2	1197
	22	8.0	2	600
	23	8.0	2	404
	24	8.0	2	906
	25	8.0	1	106
	26	8.0	2	944
	27	8.0	1	105
	28	8.0	2	871
	29	10.0	1	234
	30	10.0	2	878
	31	10.0	1	124
	32	10.0	1	209
	33	10.0	2	289
	34	12.5	2	425

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	500.9	217.4
	10.0	29	19.7
	12.5	8.5	9
CA60	5.0	742.1	125.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	246.1		
CA60	125.8		

Volume de concreto (C-25) = 7.43 m³

Área de forma = 99.00 m²

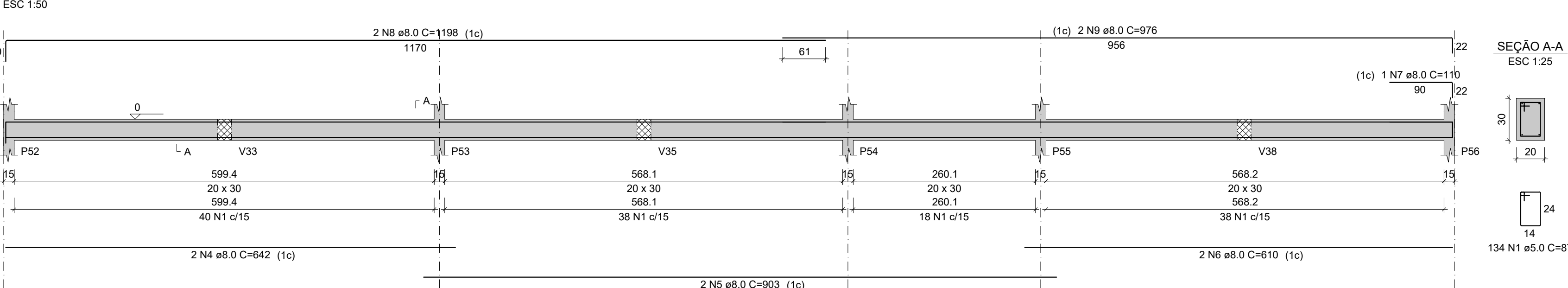
PROJETO: _____

PROJETO: _____

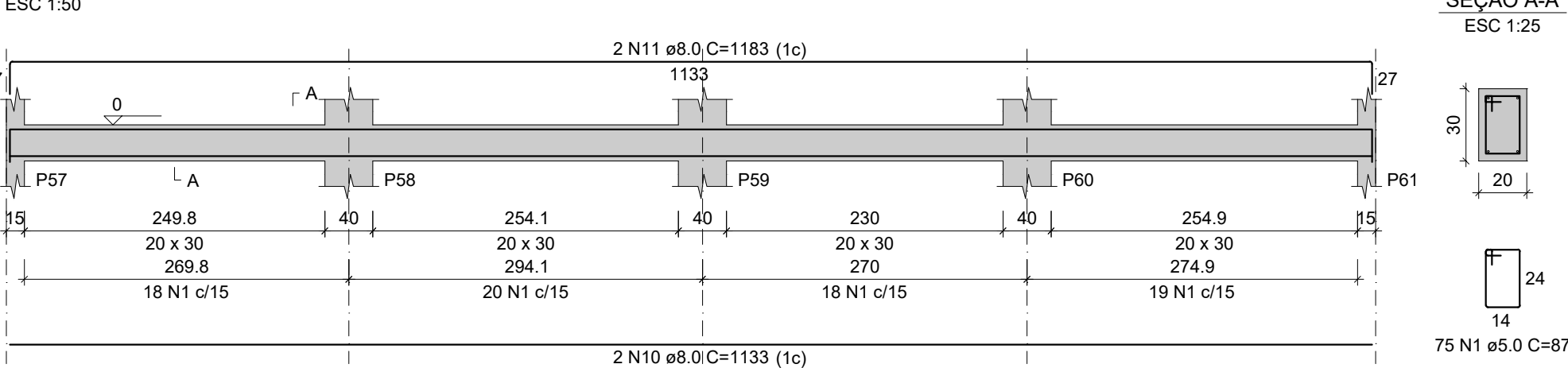
PROPRIETÁRIO: _____



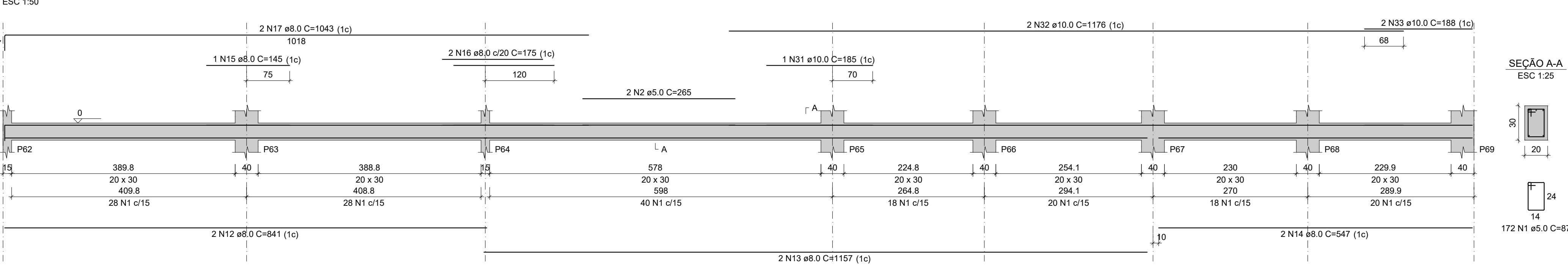
V6=V10



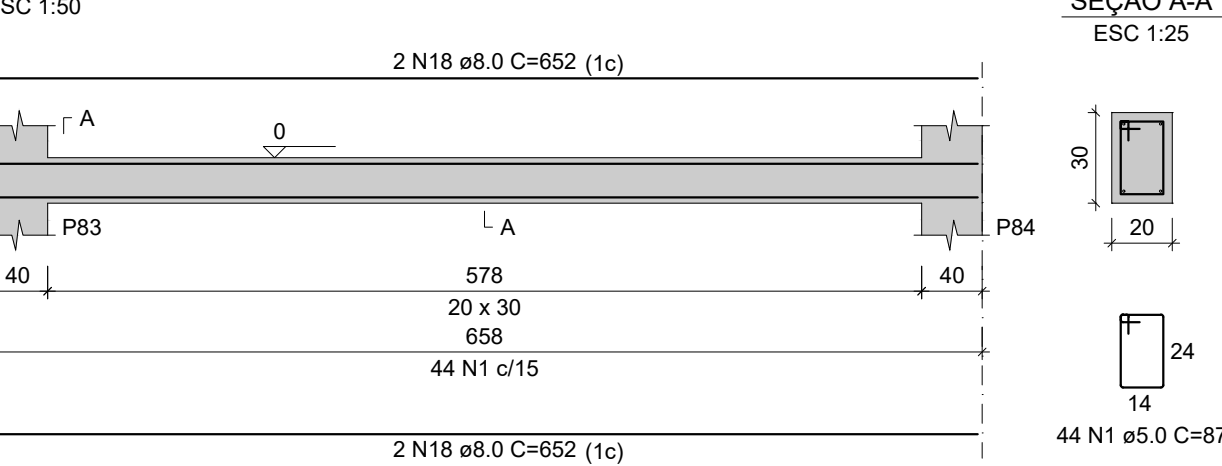
V11



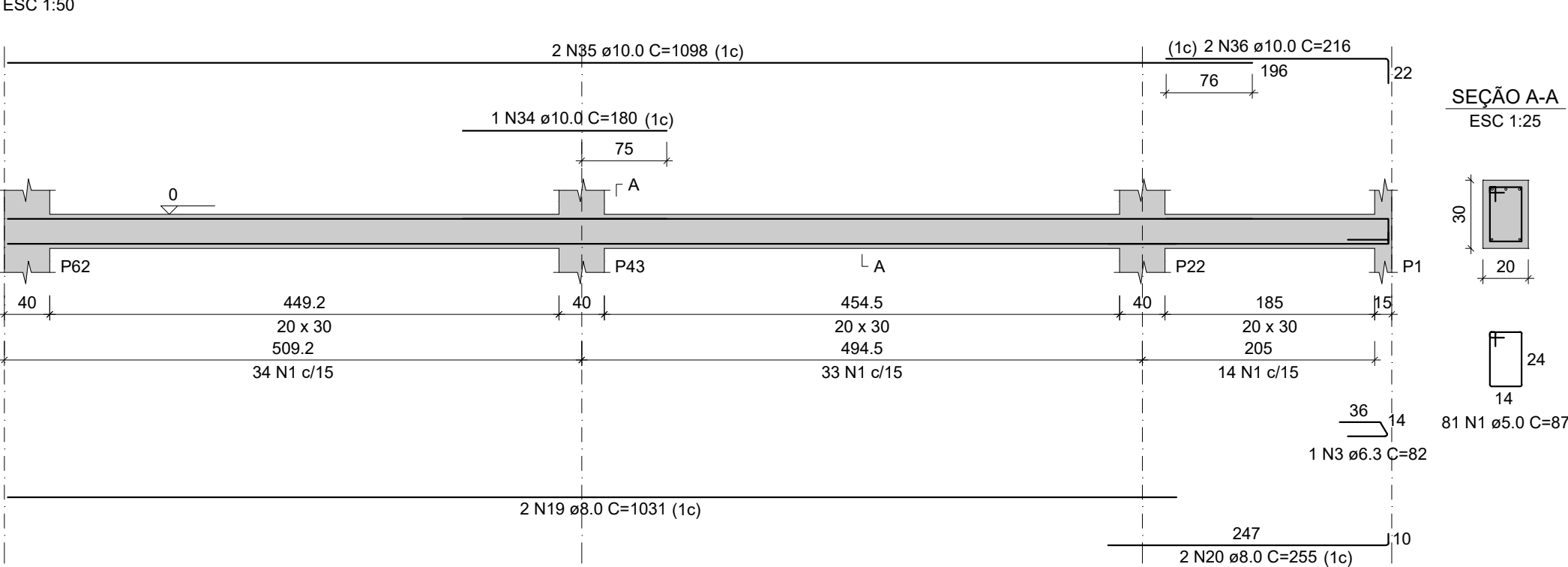
V12



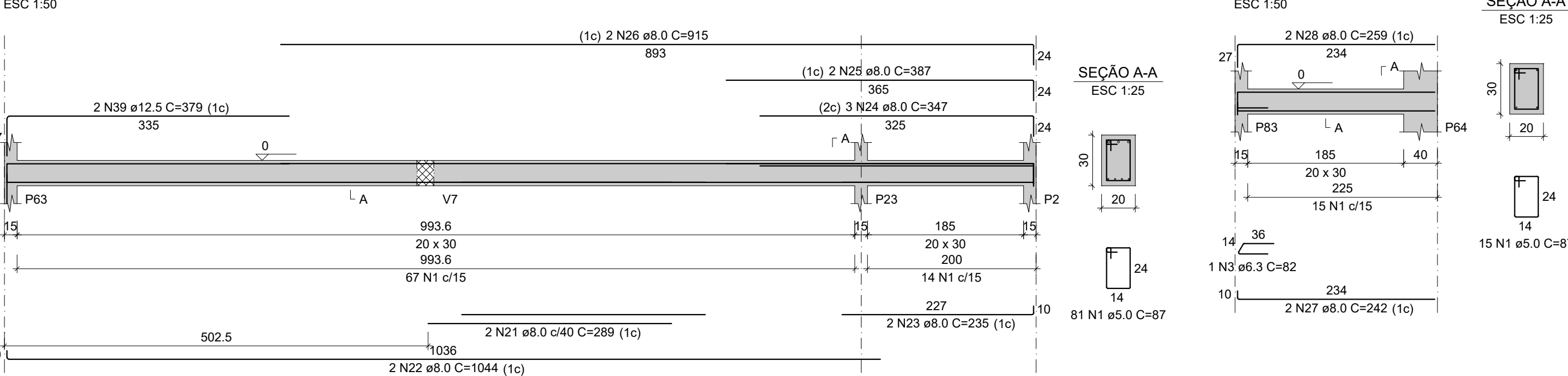
V14



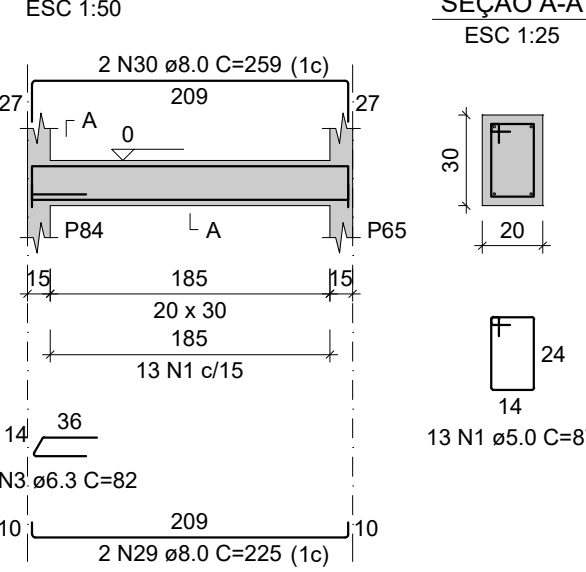
V15



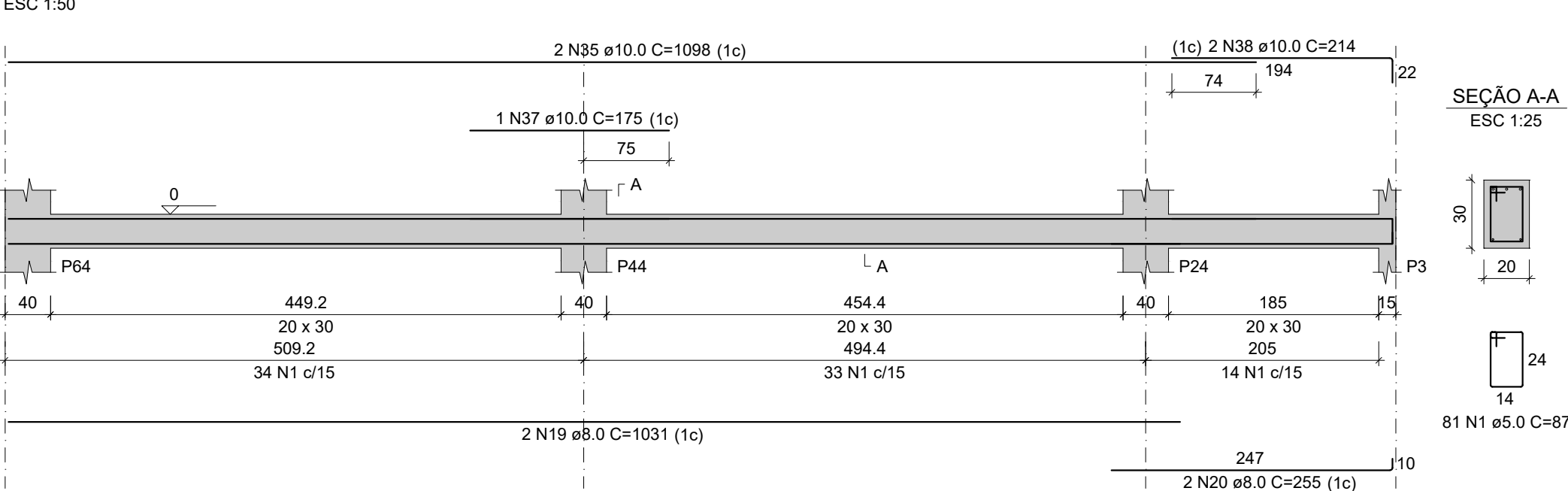
V16



V19

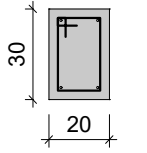


V18



SEÇÃO A-A

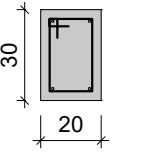
ESC 1:25



134 N1 ø5.0 C=87

SEÇÃO A-A

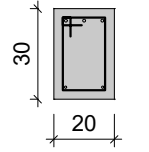
ESC 1:25



75 N1 ø5.0 C=87

SEÇÃO A-A

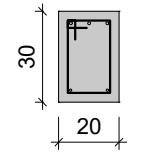
ESC 1:25



172 N1 ø5.0 C=87

SEÇÃO A-A

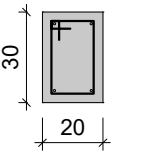
ESC 1:25



81 N1 ø5.0 C=87

SEÇÃO A-A

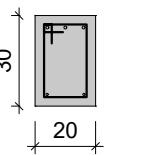
ESC 1:25



15 N1 ø5.0 C=87

SEÇÃO A-A

ESC 1:25



81 N1 ø5.0 C=87

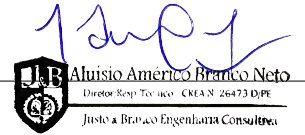
RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	696	87	60552
CA50	2	5.0	2	265	530
	3	6.3	3	82	246
	4	8.0	2	642	1284
	5	8.0	2	903	1806
	6	8.0	2	610	1220
	7	8.0	1	110	110
	8	8.0	2	1198	2396
	9	8.0	2	976	1952
	10	8.0	2	1133	2266
	11	8.0	2	1183	2366
	12	8.0	2	841	1682
	13	8.0	2	1157	2314
	14	8.0	2	547	1094
	15	8.0	1	145	145
	16	8.0	2	175	350
	17	8.0	2	1043	2086
	18	8.0	4	652	2608
	19	8.0	4	1031	4124
	20	8.0	4	255	1020
	21	8.0	2	289	578
	22	8.0	2	1044	2088
	23	8.0	2	235	470
	24	8.0	3	347	1041
	25	8.0	2	387	774
	26	8.0	2	915	1830
	27	8.0	2	242	484
	28	8.0	2	259	518
	29	8.0	2	225	450
	30	8.0	2	259	518
	31	10.0	1	185	185
	32	10.0	2	1176	2352
	33	10.0	2	188	376
	34	10.0	1	180	180
	35	10.0	4	1098	4392
	36	10.0	2	216	432
	37	10.0	1	175	175
	38	10.0	2	214	428
	39	12.5	2	379	758

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	2.5	0.7
	8.0	375.7	163.1
	10.0	85.2	57.8
	12.5	7.6	8
CA60	5.0	610.8	103.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50		229.6	
CA60		103.6	

Volume de concreto (C-25) = 6.04 m³
Área de forma = 80.59 m²



PROJETO

PROJETO

PROPRIETÁRIO



CLIENTE / PROJETO: PROJETO DE ENGENHARIA PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO (EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE
ENDEREÇO: DISTRITO SERRO AZUL, ZONA RURAL - PALMARES/PE

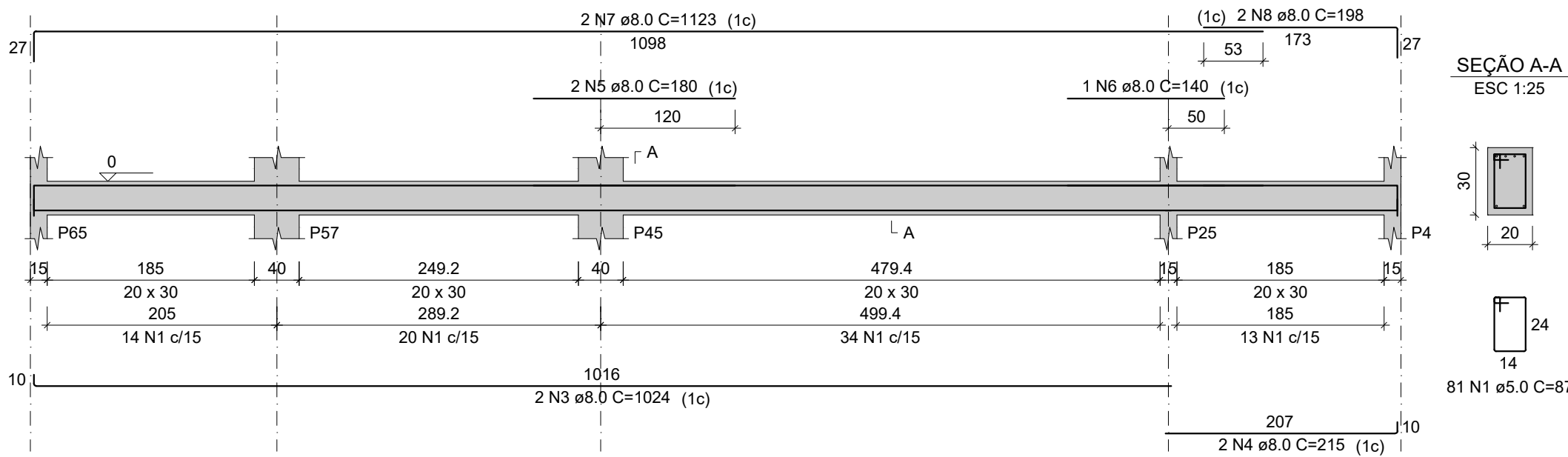


DESENHADA EM PRANCHAS PLANTA BAIXA

DETALHAMENTO VIGAS - BALDRAME 1:100

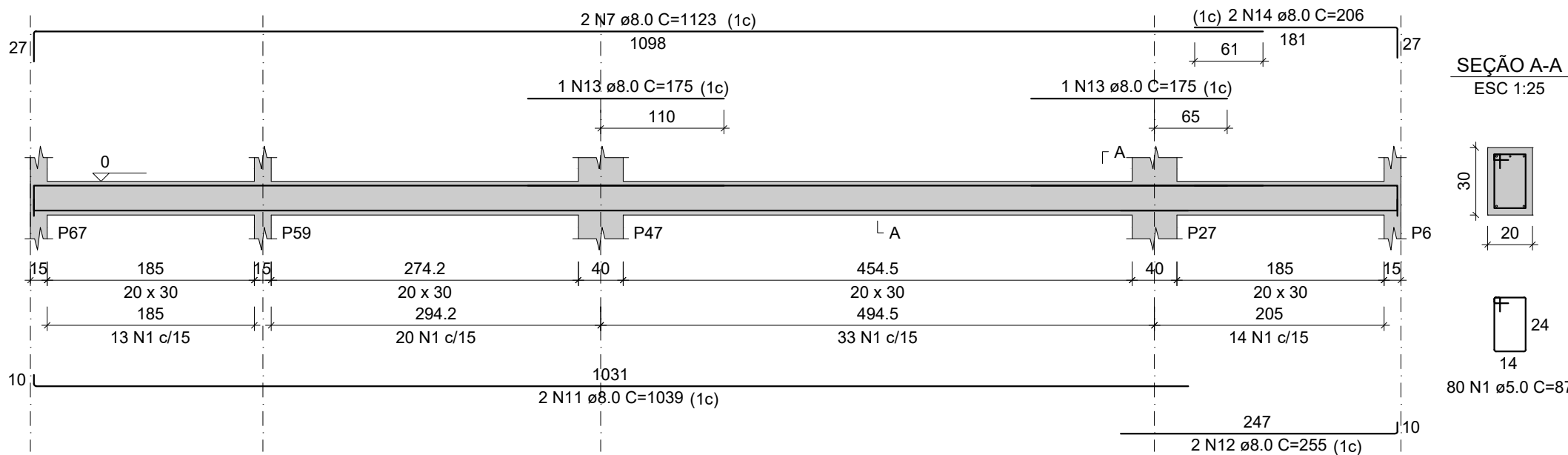
V20

ESC 1:50



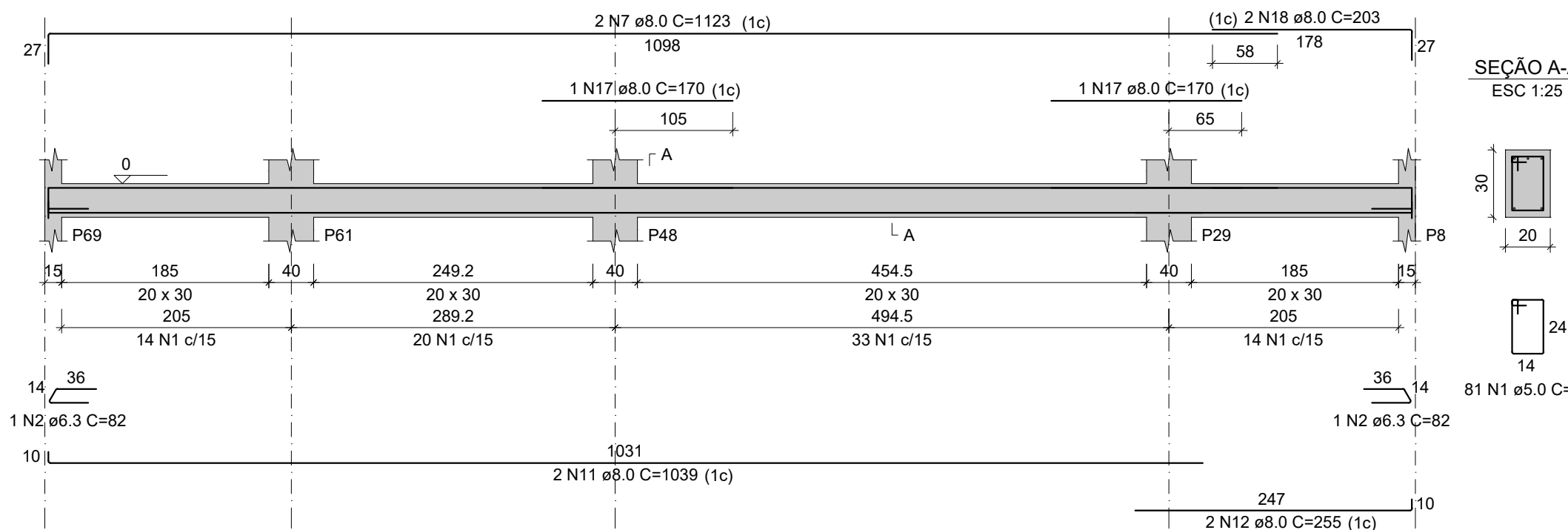
V22

ESC 1:50



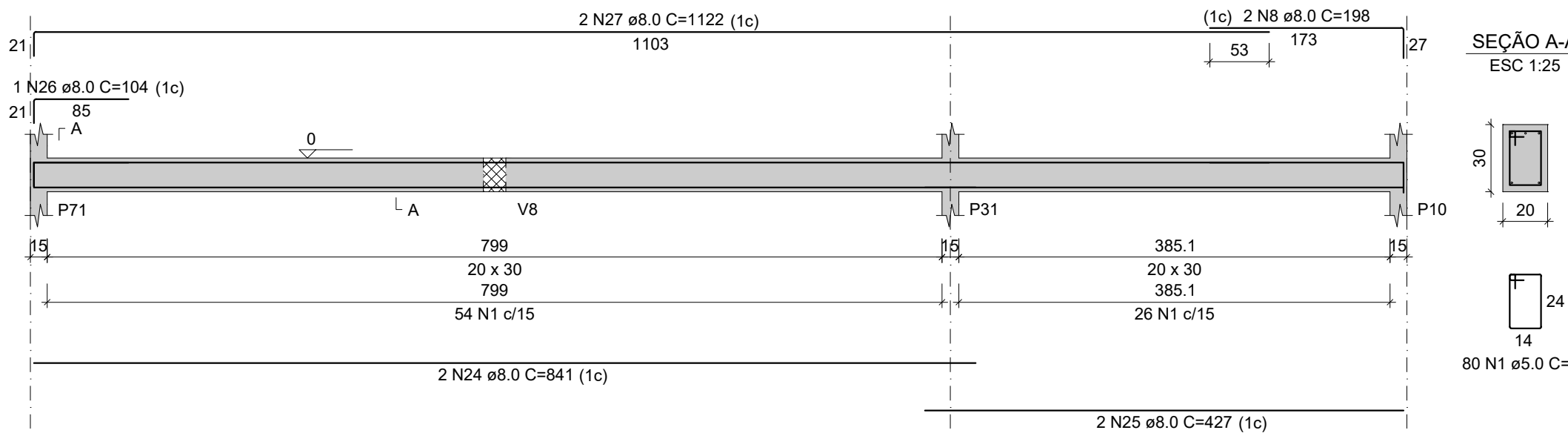
V25

ESC 1:50



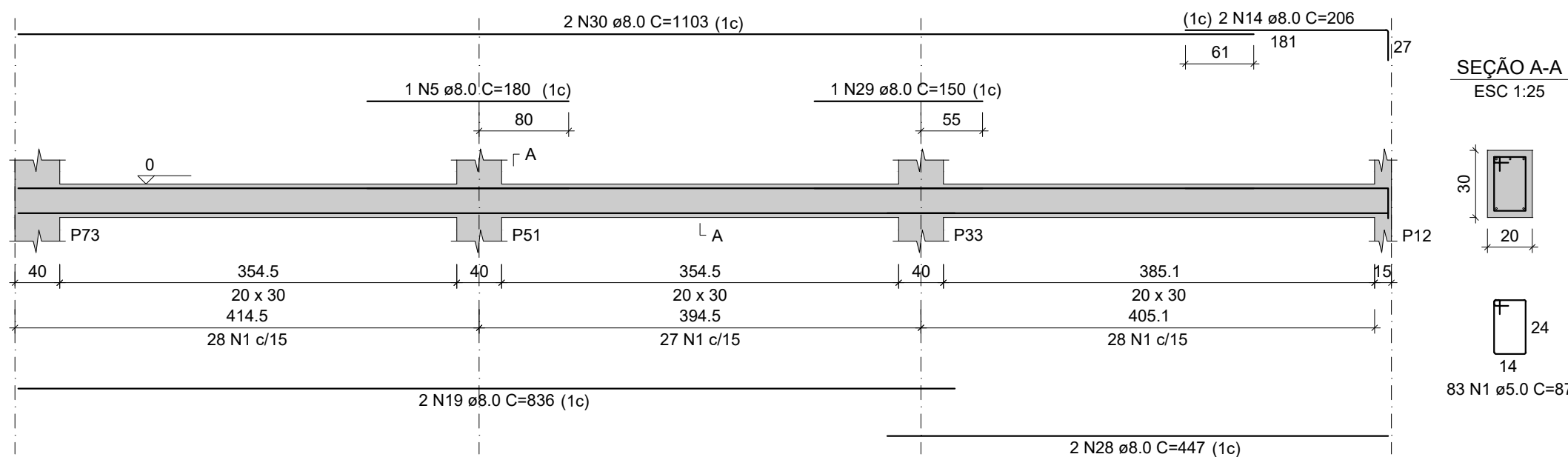
V27

ESC 1:50



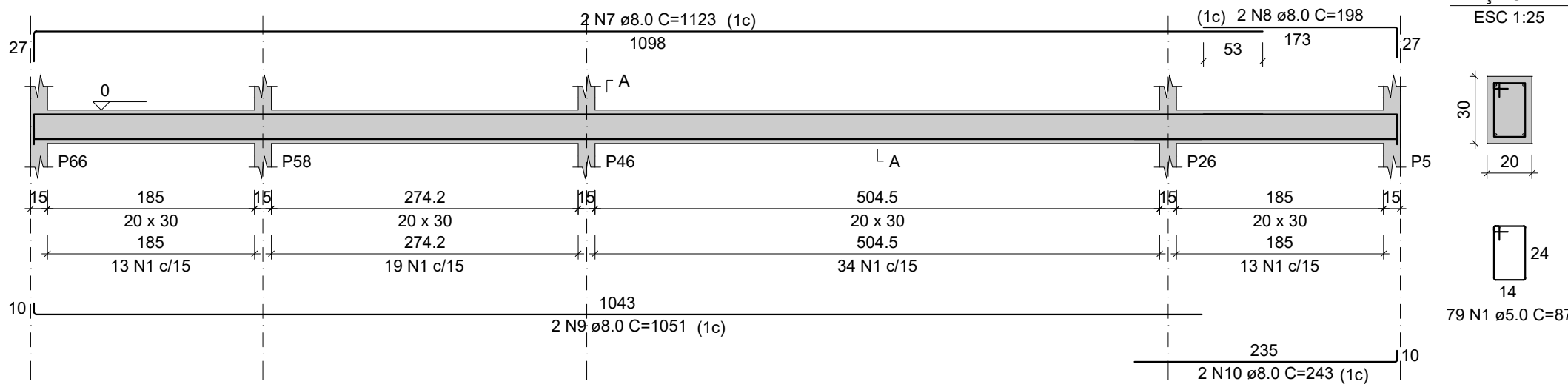
V29

ESC 1:50



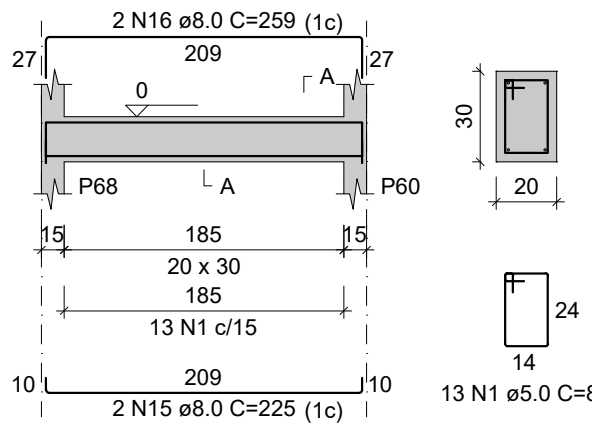
V21

ESC 1:50



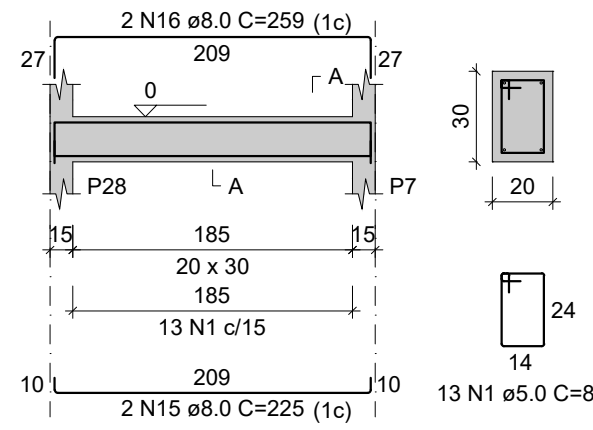
V23

ESC 1:50



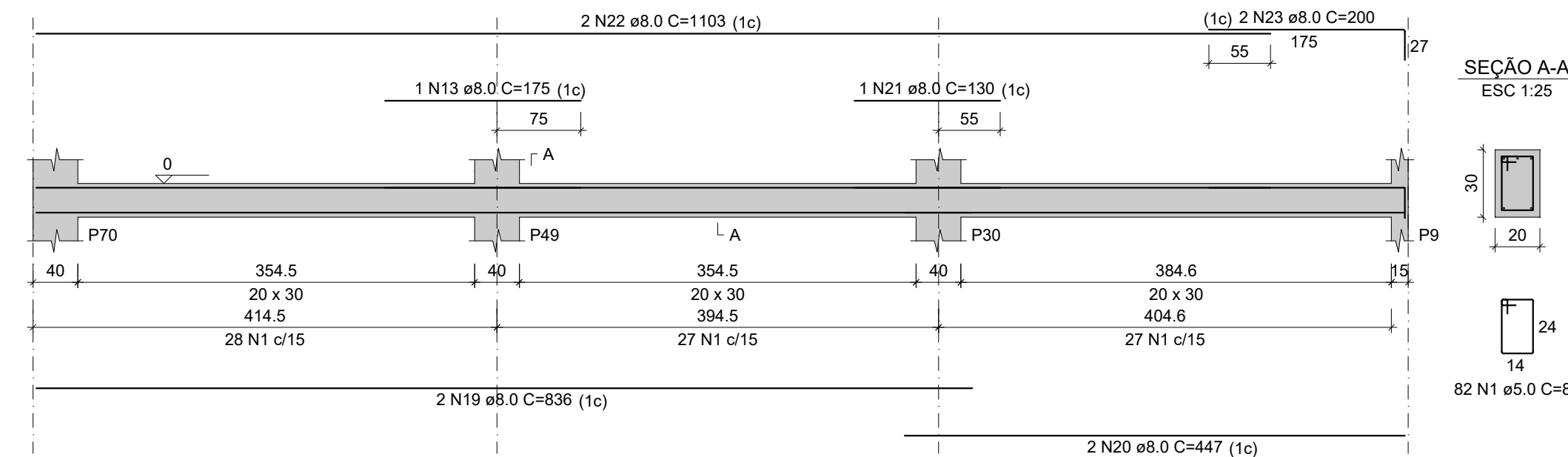
V24

ESC 1:50



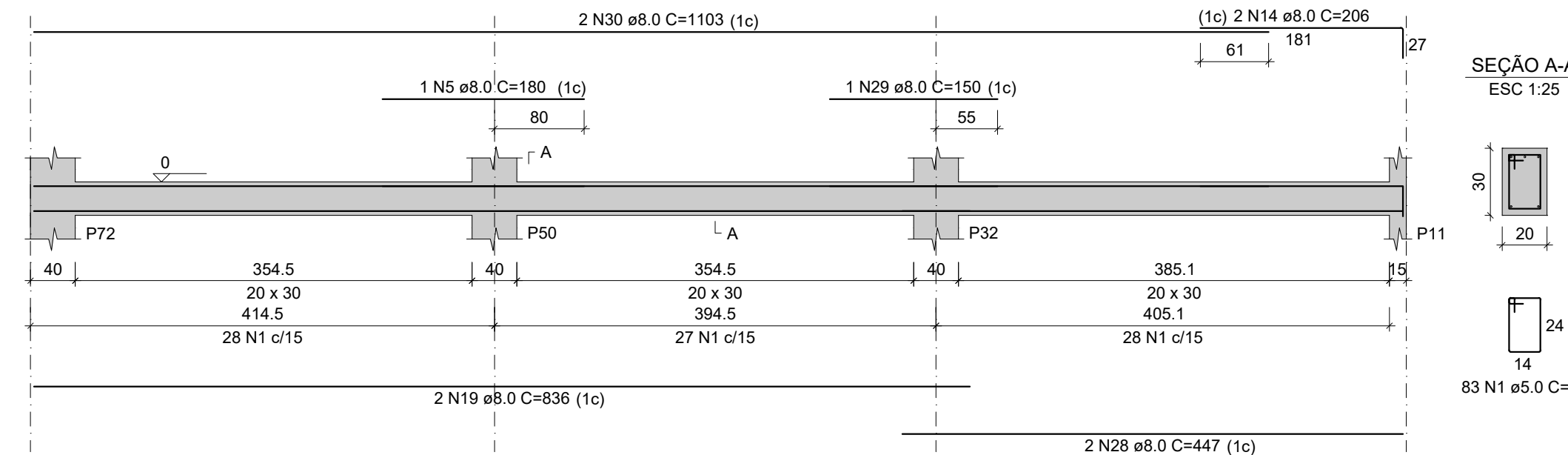
V26

ESC 1:50



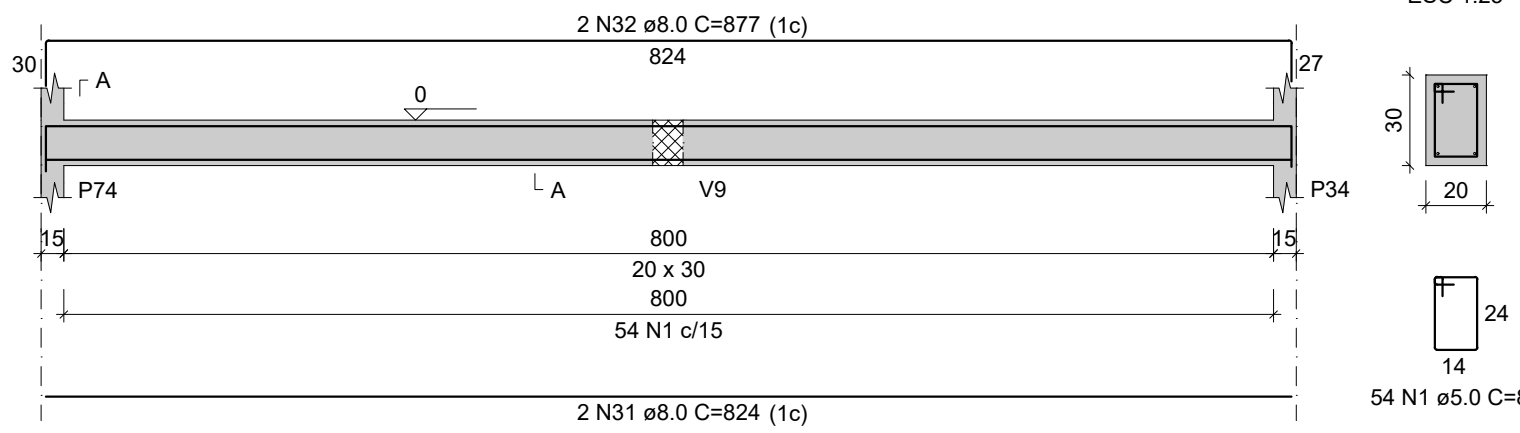
V28

ESC 1:50



V30

ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V20	1	5.0	729	87	63423
V21	2	6.3	2	82	164
V22	3	8.0	2	1024	2048
V23	4	8.0	2	215	430
V24	5	8.0	4	180	720
V25	6	8.0	1	140	140
V26	7	8.0	8	1123	8984
V27	8	8.0	6	198	1188
V28	9	8.0	2	1051	2102
V29	10	8.0	2	243	486
	11	8.0	4	1039	4156
	12	8.0	4	255	1020
	13	8.0	3	175	525
	14	8.0	6	206	1236
	15	8.0	4	225	900
	16	8.0	4	259	1036
	17	8.0	2	170	340
	18	8.0	2	203	406
	19	8.0	6	836	5016
	20	8.0	2	447	894
	21	8.0	1	130	130
	22	8.0	2	1103	2206
	23	8.0	2	200	400
	24	8.0	2	841	1682
	25	8.0	2	427	854
	26	8.0	1	104	104
	27	8.0	2	1122	2244
	28	8.0	4	447	1788
	29	8.0	2	150	300
	30	8.0	4	1103	4412
	31	8.0	2	824	1648
	32	8.0	2	877	1754

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1.6	0.4
CA60	8.0	491.5	213.3
CA60	5.0	634.2	107.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	213.8		
CA60	107.5		

Volume de concreto (C-25) = 6.35 m³

Área de forma = 84.60 m²



PROJETO DE ENGENHARIA PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO (EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE

DISTRITO SERRO AZUL, ZONA RURAL - PALMARES/PE

DESENHADOR DA PRANCHA: PLANTA BAIXA

DETALHAMENTO VIGAS - BALDRAME

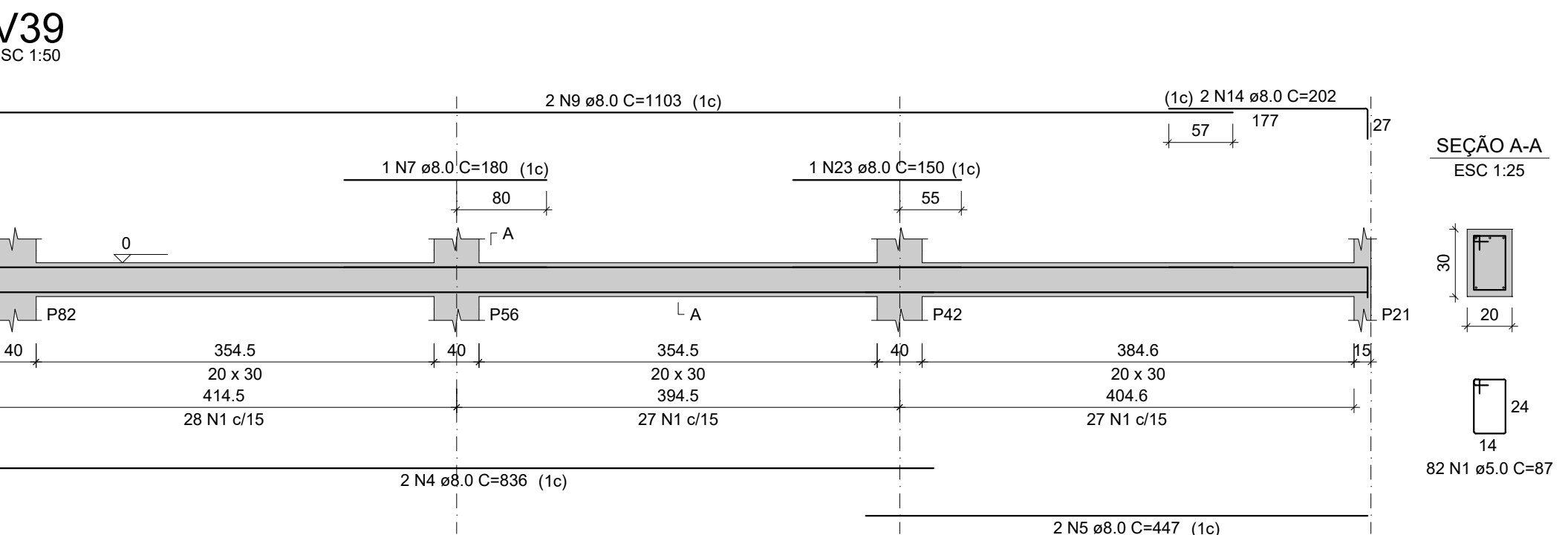
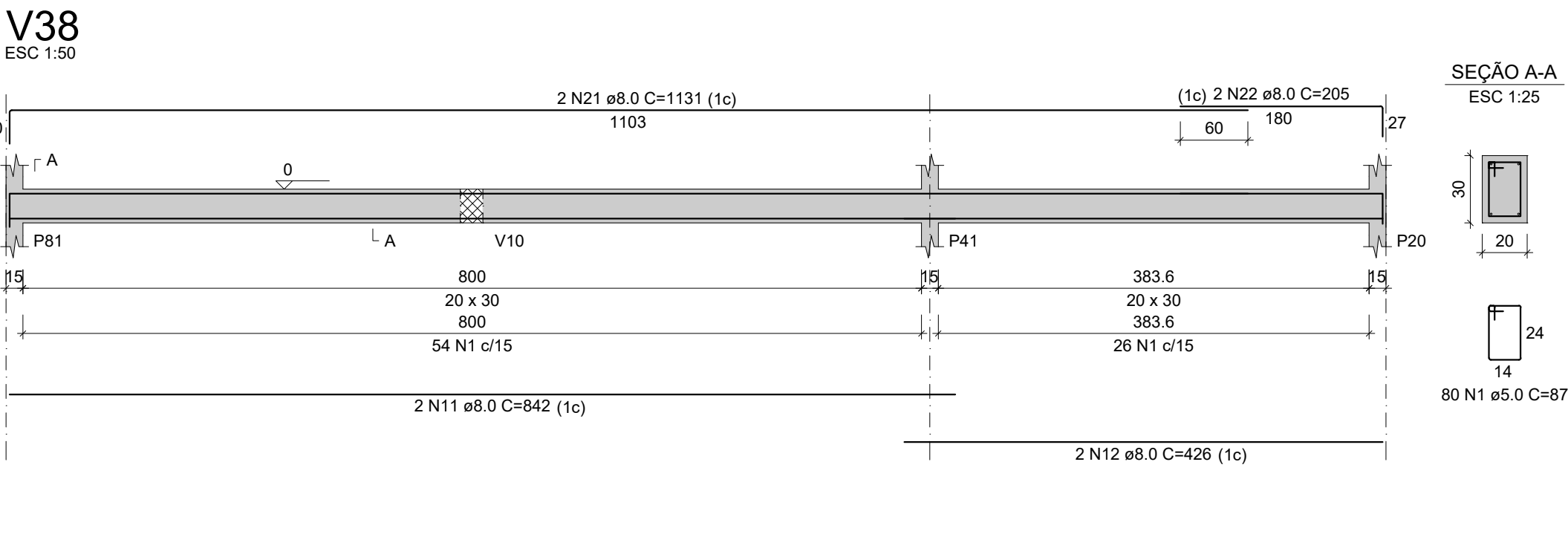
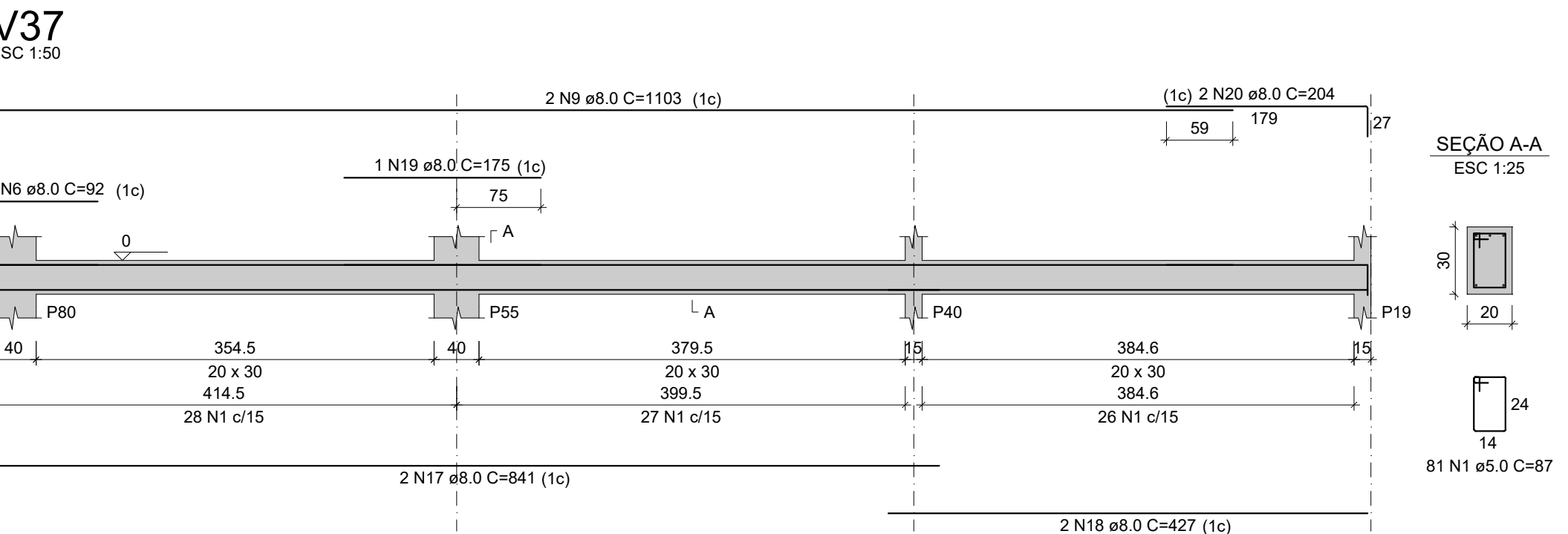
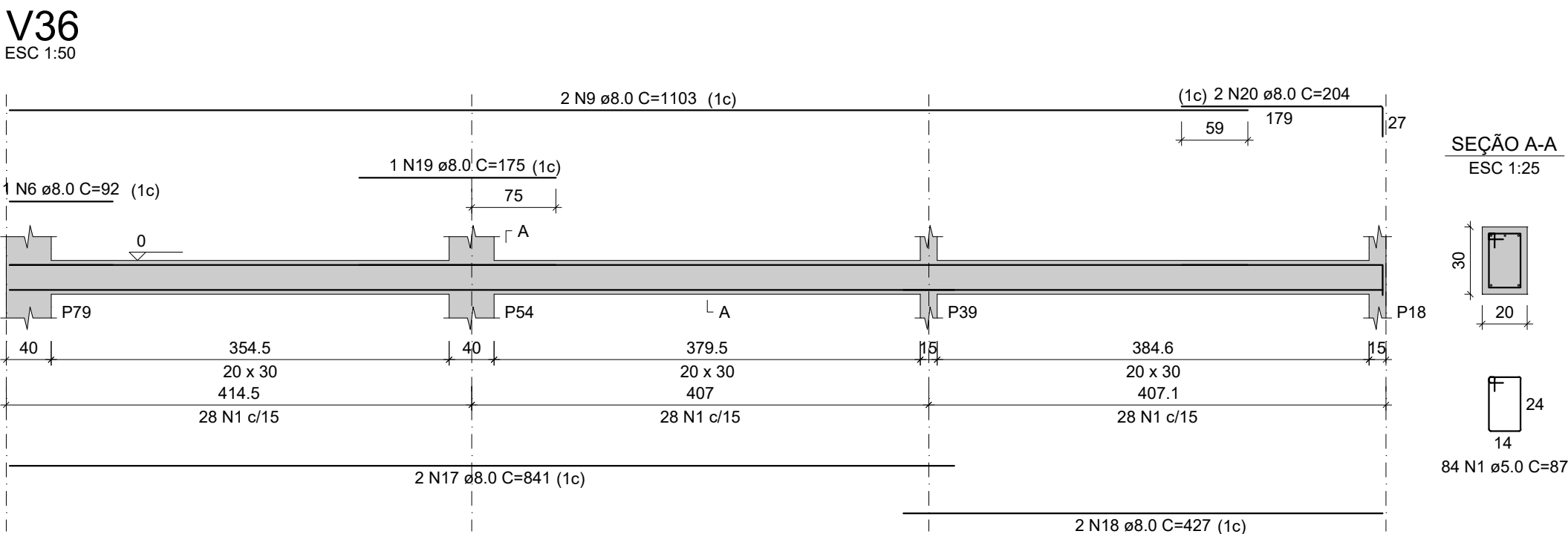
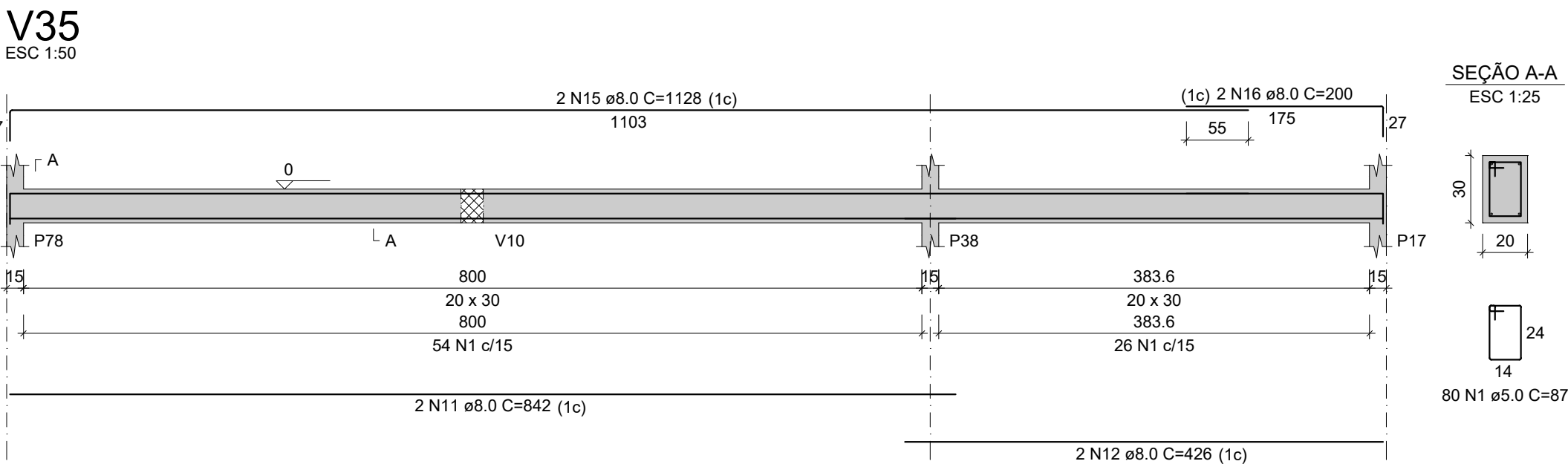
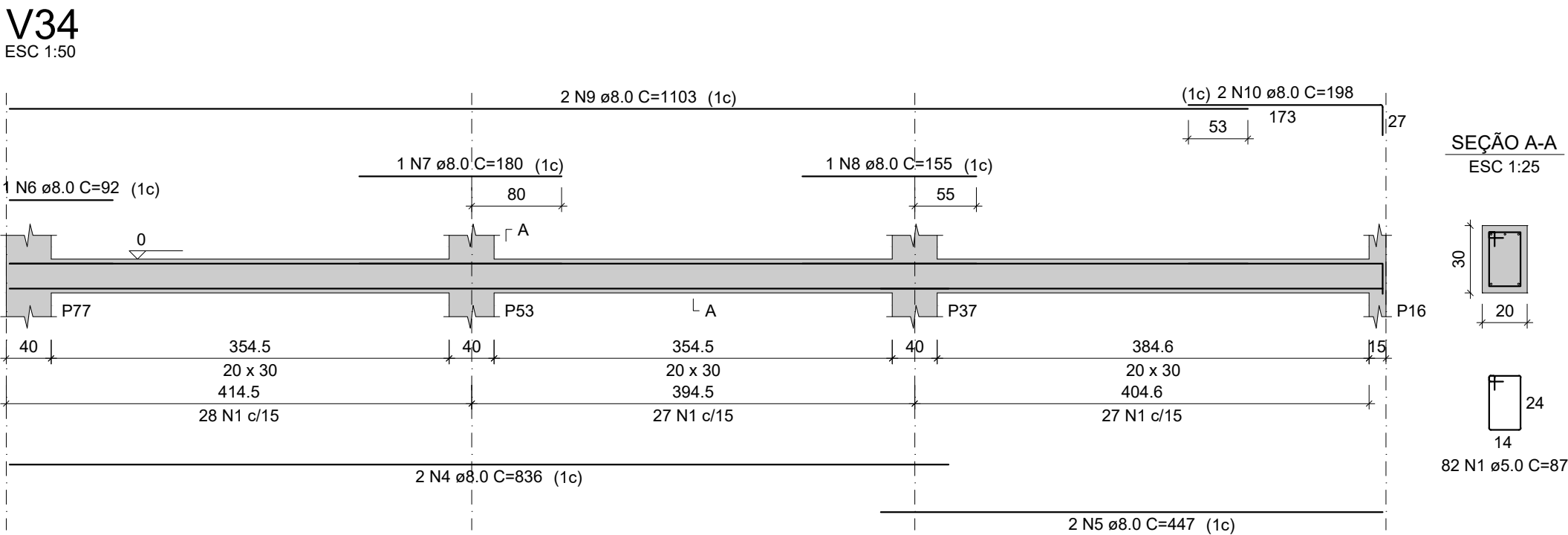
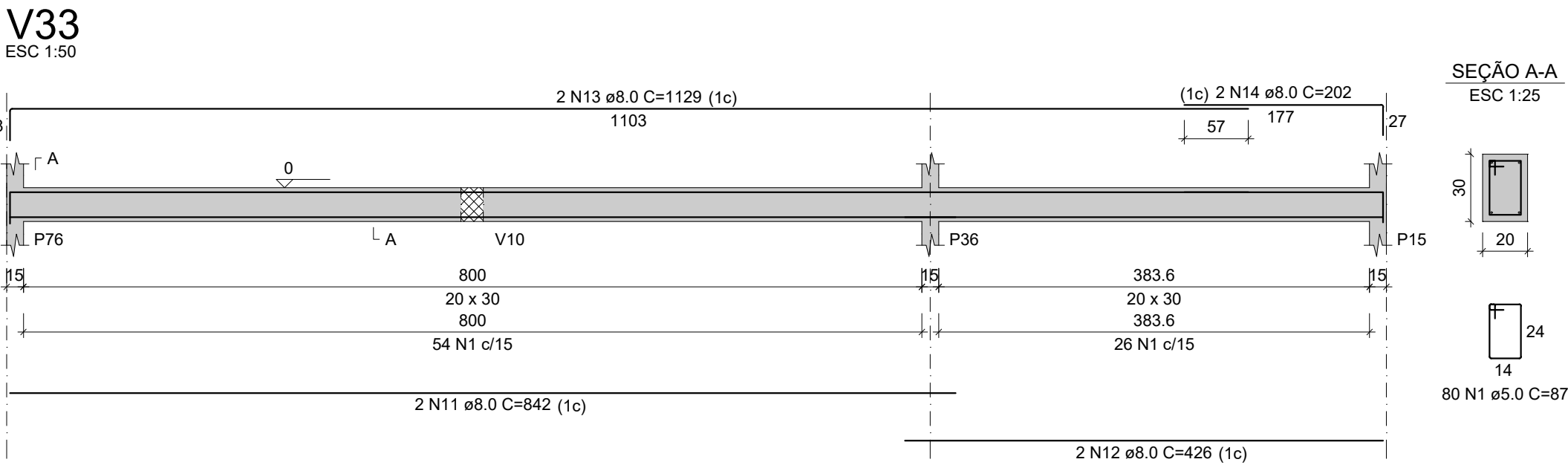
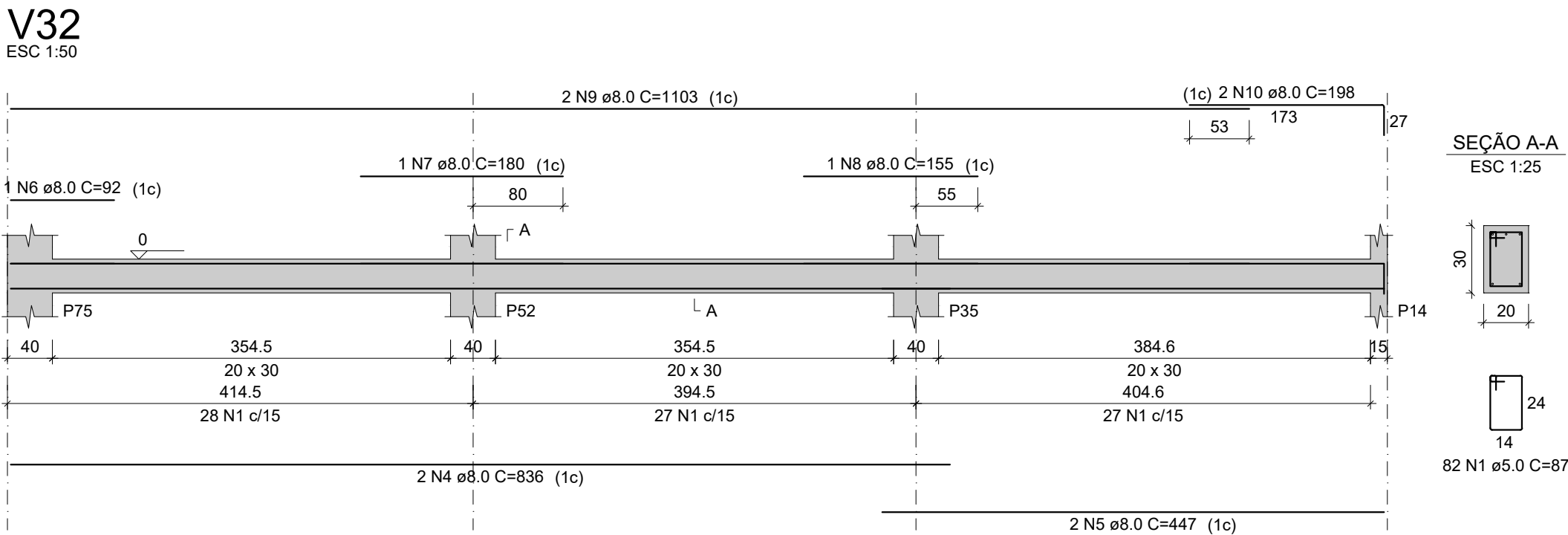
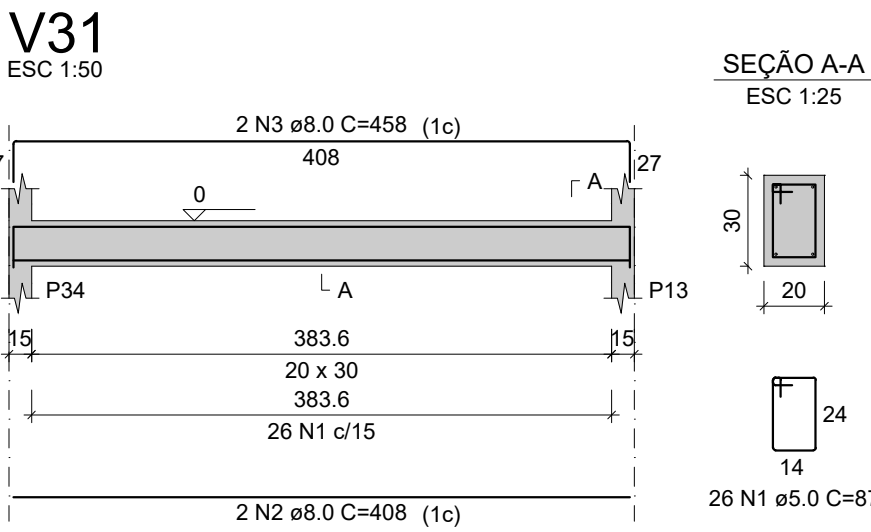
ETAPA: PROJETO BÁSICO

RESPONSÁVEL - DESENHO

REVISÃO

DATA: MAIO/2025

PRANCHA: 05/14



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
V31	1	5.0	677	87	58899
V34	2	8.0	2	408	816
V37	3	8.0	2	458	916
	4	8.0	6	836	5016
	5	8.0	6	447	2682
	6	8.0	4	92	368
	7	8.0	3	180	540
	8	8.0	2	155	310
	9	8.0	10	1103	11030
	10	8.0	4	198	792
	11	8.0	6	842	5052
	12	8.0	6	426	2556
	13	8.0	2	1129	2258
	14	8.0	4	202	808
	15	8.0	2	1128	2256
	16	8.0	2	200	400
	17	8.0	4	841	3364
	18	8.0	4	427	1708
	19	8.0	2	175	350
	20	8.0	4	204	816
	21	8.0	2	1131	2262
	22	8.0	2	205	410
	23	8.0	1	150	150

RESUMO DO AÇO

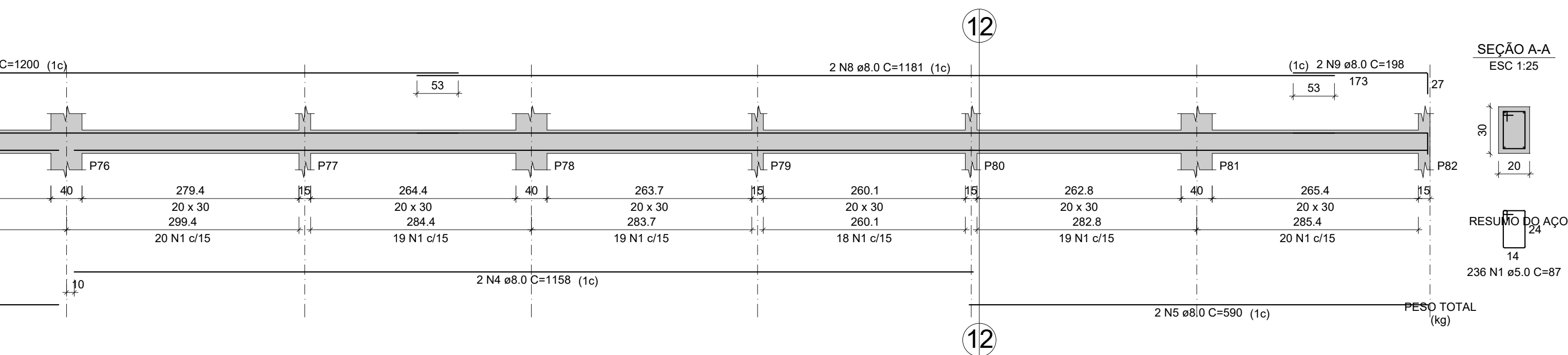
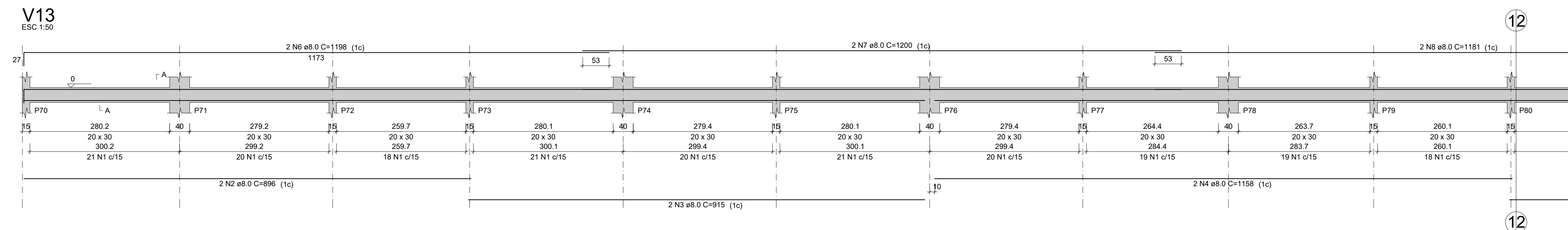
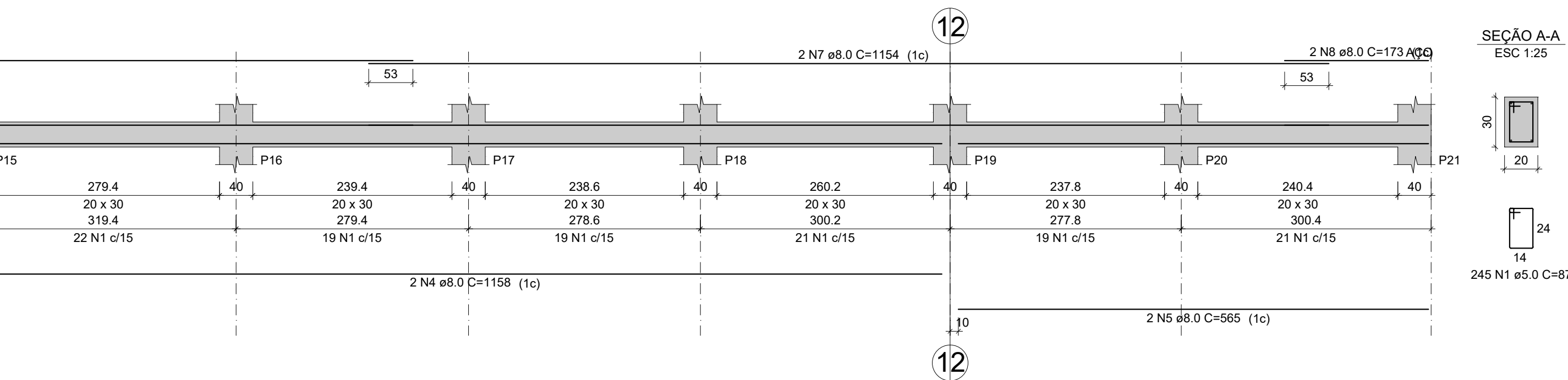
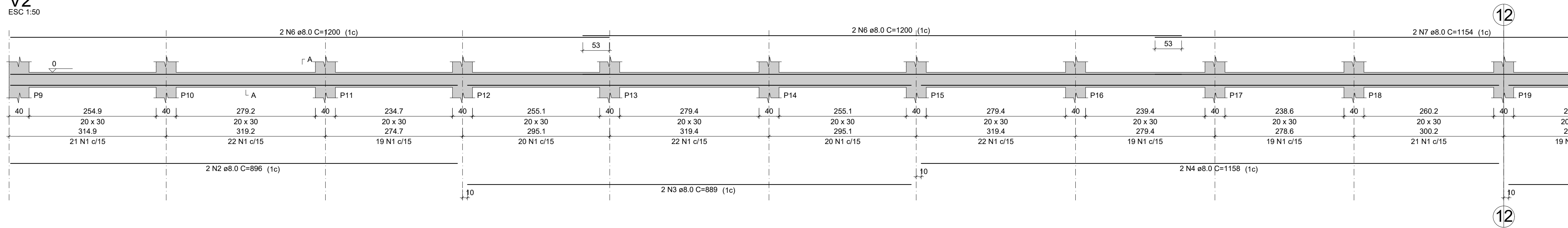
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	448.6	194.7
CA60	5.0	589	99.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50		194.7	
CA60		99.9	

Volume de concreto (C-25) = 5.87 m³
Área de forma = 78.30 m²

PROJETO
PROPRIETÁRIO



V2
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

V2

	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	245	87	21315
CA50	2	8.0	2	896	1792
	3	8.0	2	889	1778
	4	8.0	2	1158	2316
	5	8.0	2	565	1130
	6	8.0	4	1200	4800
	7	8.0	2	1154	2308
	8	8.0	2	173	346

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	144.7	62.8
CA60	5.0	213.2	36.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	62.8		
CA60	36.1		

Volume de concreto (C-25) = 2.10 m³

Área de forma = 27.95 m²

RELAÇÃO DO AÇO

V13

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	236	87	20532
CA50	2	8.0	2	896	1792
	3	8.0	2	915	1830
	4	8.0	2	1158	2316
	5	8.0	2	590	1180
	6	8.0	2	1198	2396
	7	8.0	2	1200	2400
	8	8.0	2	1181	2362
	9	8.0	2	198	396

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	146.7	63.7
CA60	5.0	205.3	34.8
CA50	63.7		
CA60	34.8		

Volume de concreto (C-25) = 2.07 m³

Área de forma = 27.64 m²

PROJETO

Aluisio Americo Branco Neto
Diretor Geral - Tel.: (21) 3947-2000
Jornalista - Rua Argentina, 100 - Copacabana

PROJETO

PROPRIETARIO

CLIENTE / PROJETO

PROJETO DE ENGENHARIA PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO (EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE

DISTRITO SERRO AZUL, ZONA RURAL - PALMARES/PE

DESENHOS DA PRANCHA
PLANTA BAIXA

ESCALA



JUSTO & BRANC



DETALHAMENTO VIGAS - BALDRAME

1:100

ETAPA
PROJETO BÁSICO

RESPONSÁVEL - DESENHO

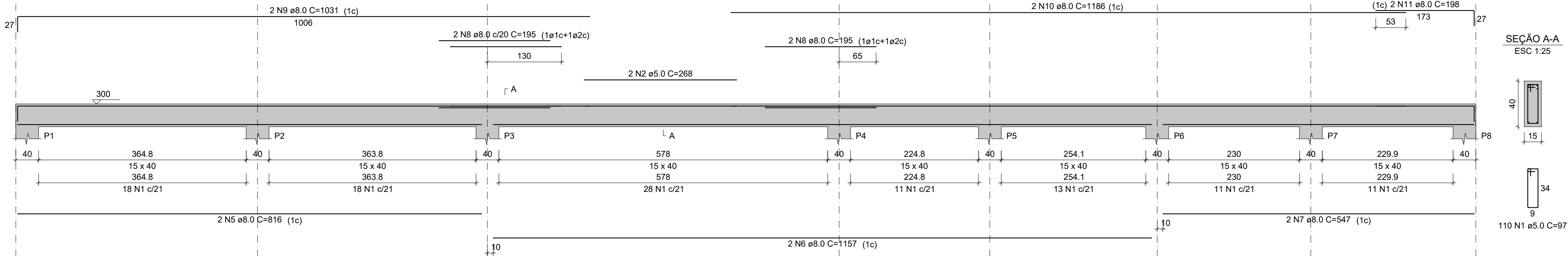
REVISÃO

DATA
MAIO/2025

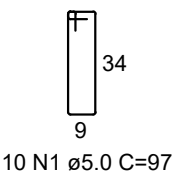
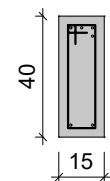
PRANCHA 07/14

V1

ESC 1:50

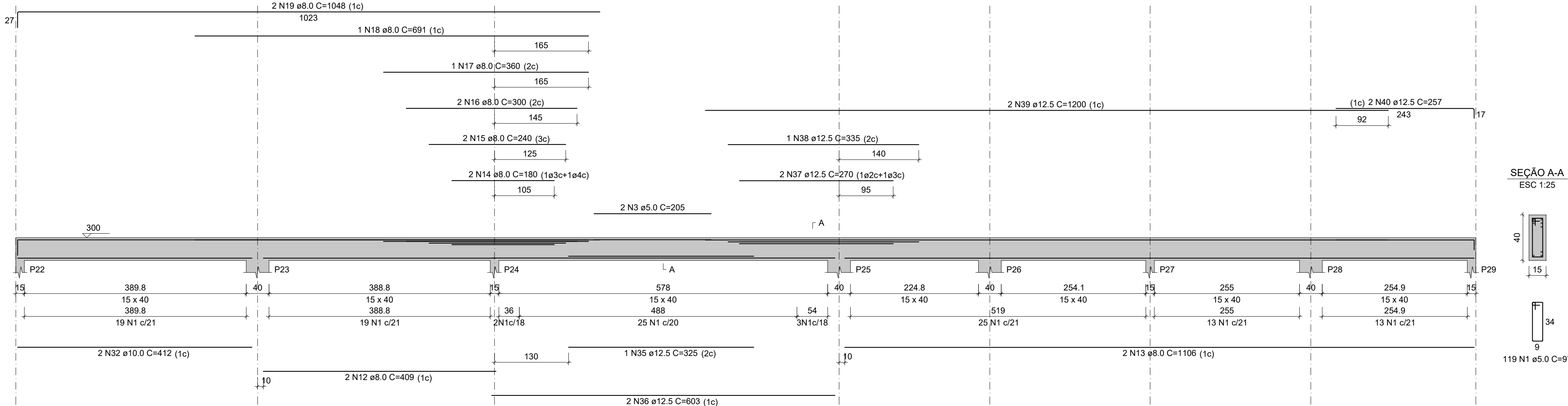


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

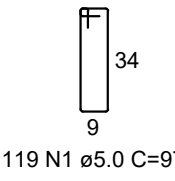
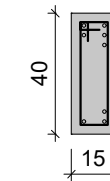


V3=V6

ESC 1:50

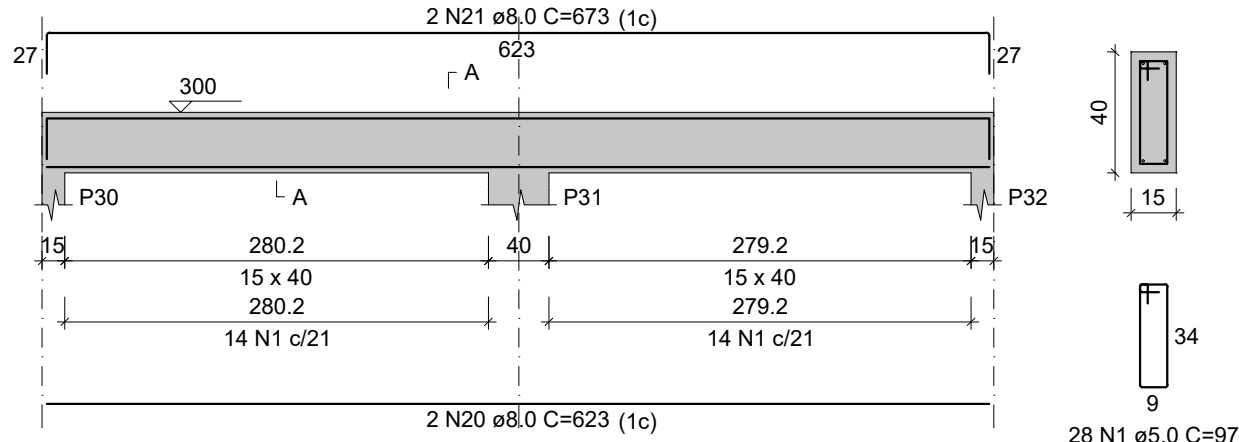


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

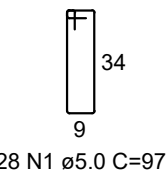
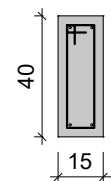


V4

ESC 1:50

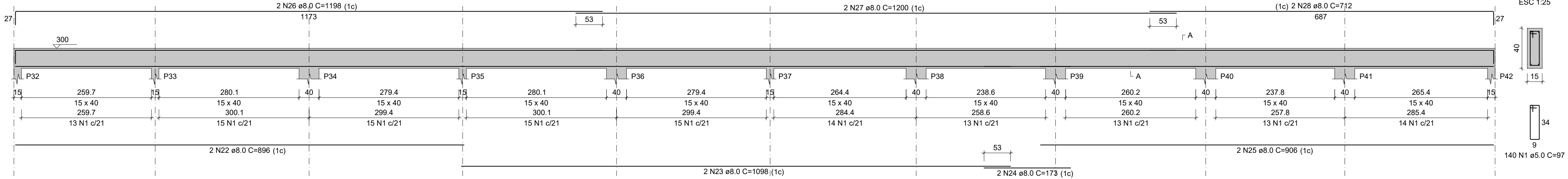


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

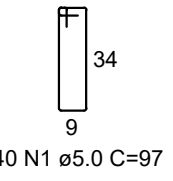
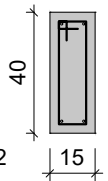


V5

ESC 1:50

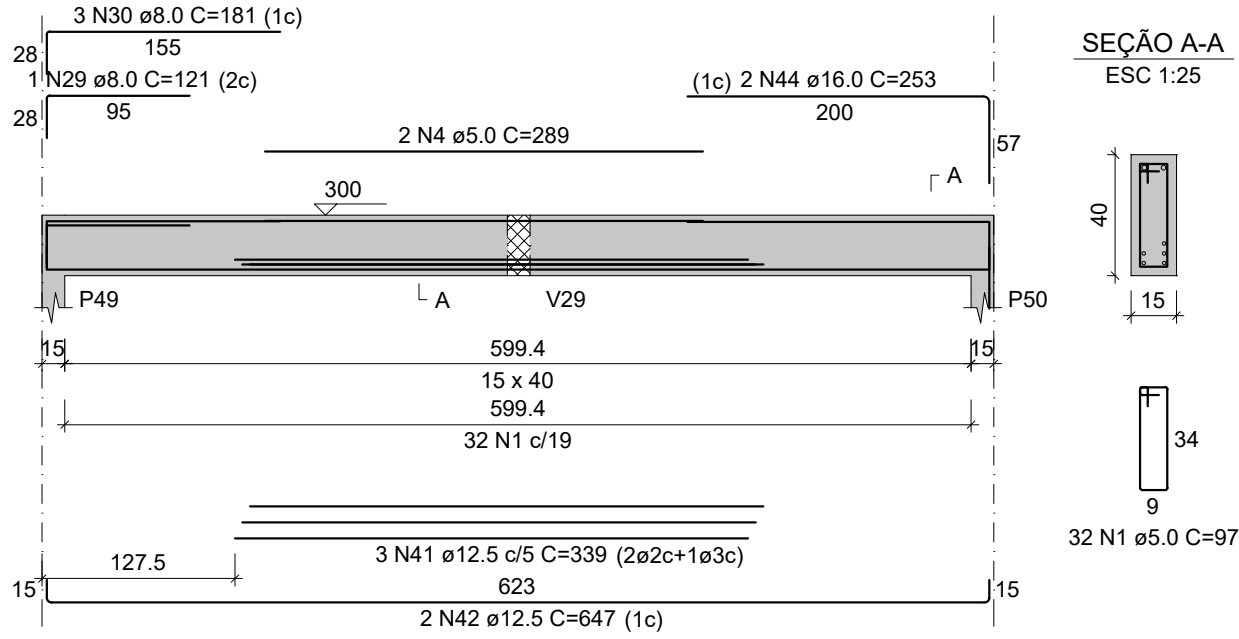


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

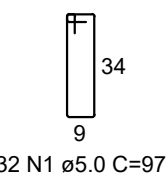
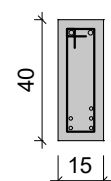


V7

ESC 1:50

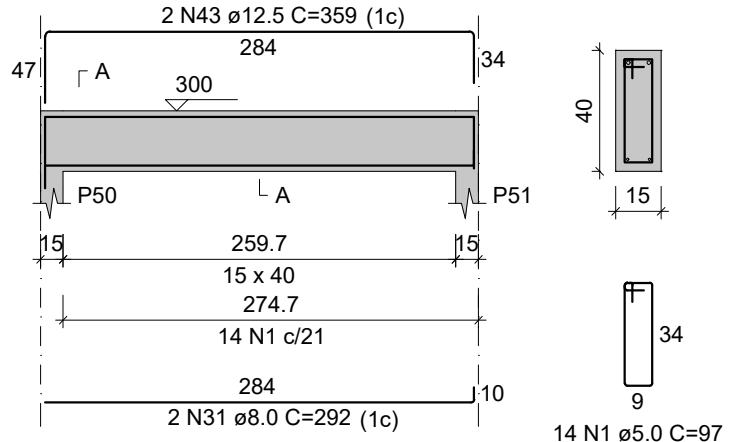


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

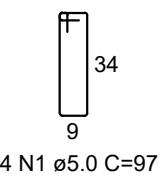
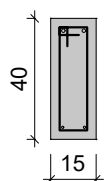


V8

ESC 1:50

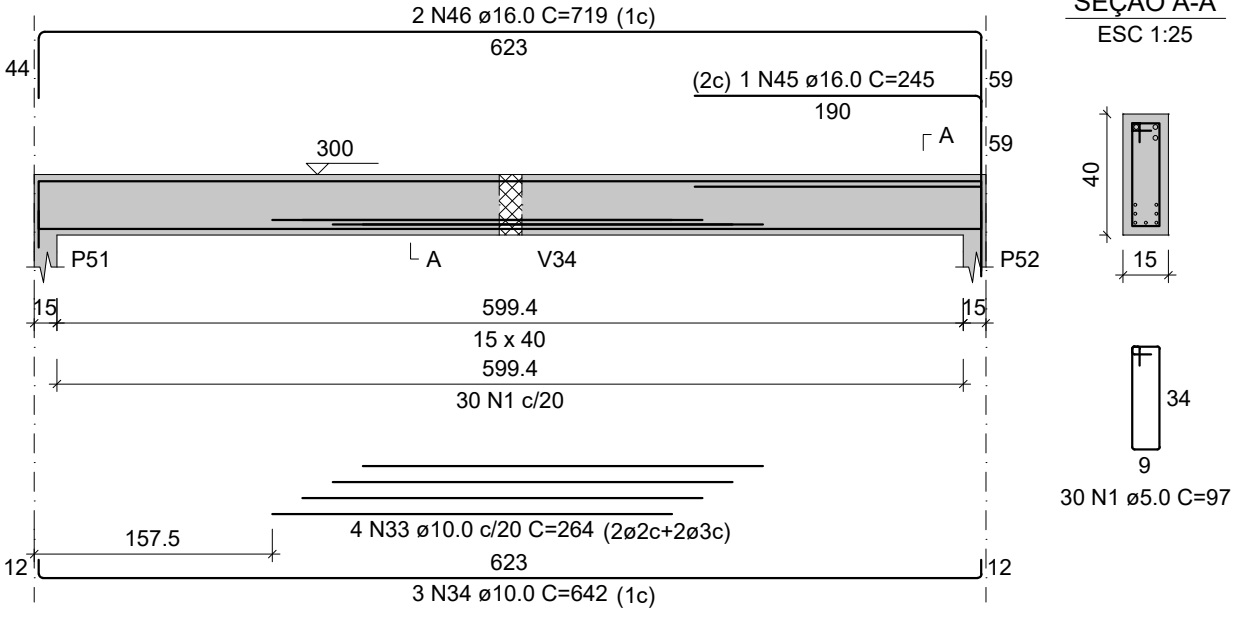


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

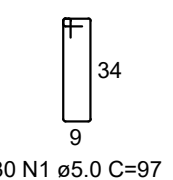
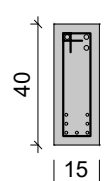


V9

ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	473	97	45881
	2	5.0	2	268	536
CA50	3	5.0	2	205	410
	4	5.0	2	289	578
	5	8.0	2	816	1632
	6	8.0	2	1157	2314
	7	8.0	2	547	1094
	8	8.0	4	195	780
	9	8.0	2	1031	2062
	10	8.0	2	1186	2372
	11	8.0	2	198	396
	12	8.0	2	409	818
	13	8.0	2	1106	2212
	14	8.0	2	180	360
	15	8.0	2	240	480
	16	8.0	2	300	600
	17	8.0	1	360	360
	18	8.0	1	691	691
	19	8.0	2	1048	2096
	20	8.0	2	623	1246
	21	8.0	2	673	1346
	22	8.0	2	896	1792
	23	8.0	2	1098	2196
	24	8.0	2	173	346
	25	8.0	2	906	1812
	26	8.0	2	1198	2396
	27	8.0	2	1200	2400
	28	8.0	2	712	1424
	29	8.0	1	121	121
	30	8.0	3	181	543
	31	8.0	2	292	584
	32	10.0	2	412	824
	33	10.0	4	264	1056
	34	10.0	3	642	1926
	35	12.5	1	325	325
	36	12.5	2	603	1206
	37	12.5	2	270	540
	38	12.5	1	335	335
	39	12.5	2	1200	2400
	40	12.5	2	257	514
	41	12.5	3	339	1017
	42	12.5	2	647	1294
	43	12.5	2	359	718
	44	16.0	2	253	506
	45	16.0	1	245	245
	46	16.0	2	719	1438

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	344.7	149.6
	10.0	38.1	25.8
	12.5	83.5	88.5
	16.0	21.9	38
CA60	5.0	474.1	80.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	301.9		
CA60	80.4		

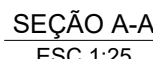
Volume de concreto (C-25) = 5.65 m³
Área de forma = 64.56 m²



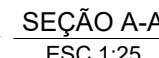
CLIENTE / PROJETO: PROJETO DE ENGENHARIA PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO (EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE
ENGENHEIRO: DISTRITO SERRO AZUL, ZONA RURAL - PALMARES/PE



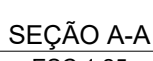
ESC 1:50



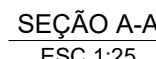
ESC 1:50



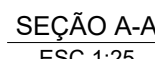
ESC 1:50



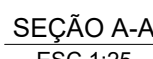
ESC 1:50



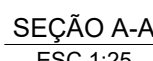
ESC 1:50



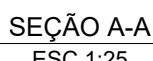
ESC 1:50



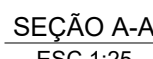
ESC 1:50



ESC 1:50



ESC 1:50



RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM. (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	3.1	0.8
	8.0	356.4	154.7
	10.0	141.1	95.7
	12.5	50.1	53.1
	20.0	18.3	49.6
CA60	5.0	440.4	74.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	75.9		
CA60	34.7		

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	3.1	0.8
	8.0	356.4	154.7
	10.0	141.1	95.7
	12.5	50.1	53.1
	20.0	18.3	49.6
CA60	5.0	440.4	74.7

Volume de concreto (C-25) = 5.11 m³
Área de forma = 59.15 m²

PROJETO


 Aluisio Americo Branco Neto
Diretor Geral - Rua: LUIZ V. DUTRA 1009
Belém - Pará - 66050-900

PROJETO

PROPRIETARIO



CLIENTE / PROJETO
PROJETO DE ENGENHARIA PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA
ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO
(EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE
ENDEREÇO
DISTRITO SERRO AZUL, ZONA RURAL - PALMARES/PE

DESENHOS DA PRANCHA

PLANTA BAIXA

DETALHAMENTO VIGAS - COBERTURA

ESCALA



JUSTO & BRANCO
ENGENHEIROS ASSOCIADOS



DETALHAMENTO VIGAS - COBERTURA

NCHA 10/14

ETAPA
PROJETO BÁSICO

RESPONSÁVEL - DESENHO

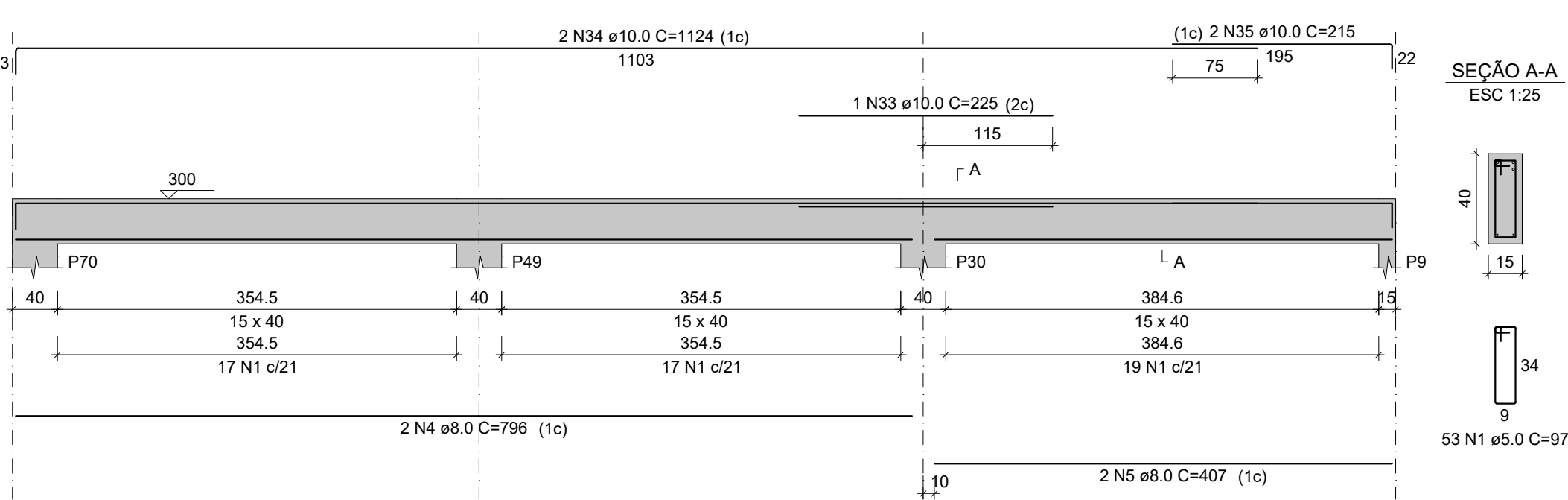
REVISÃO

DATA
MAIO/2025

PRANCHA 10/14

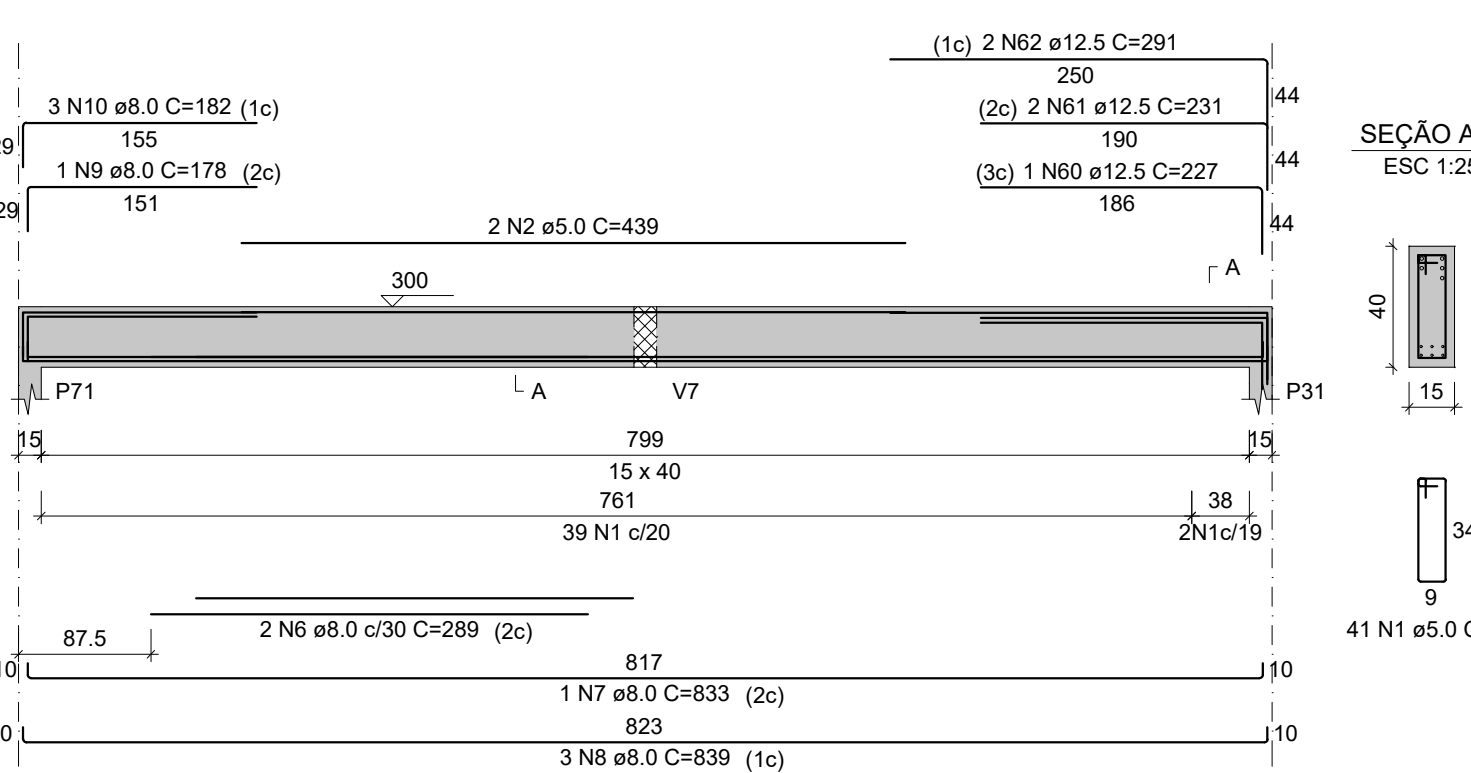
V28

ESC 1:50



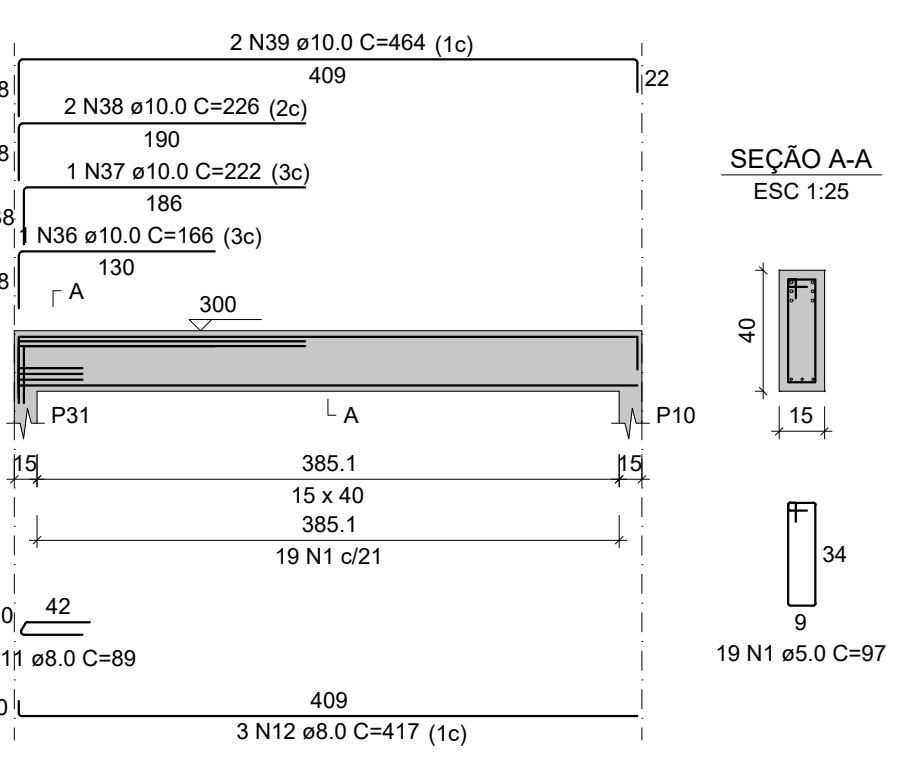
V29

ESC 1:50



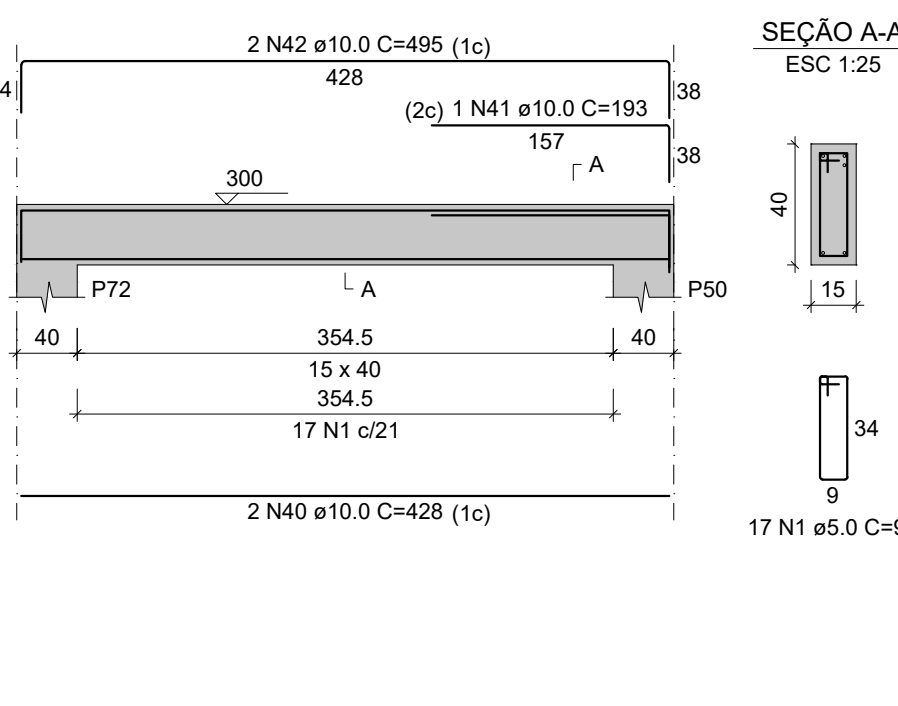
V30

ESC 1:50



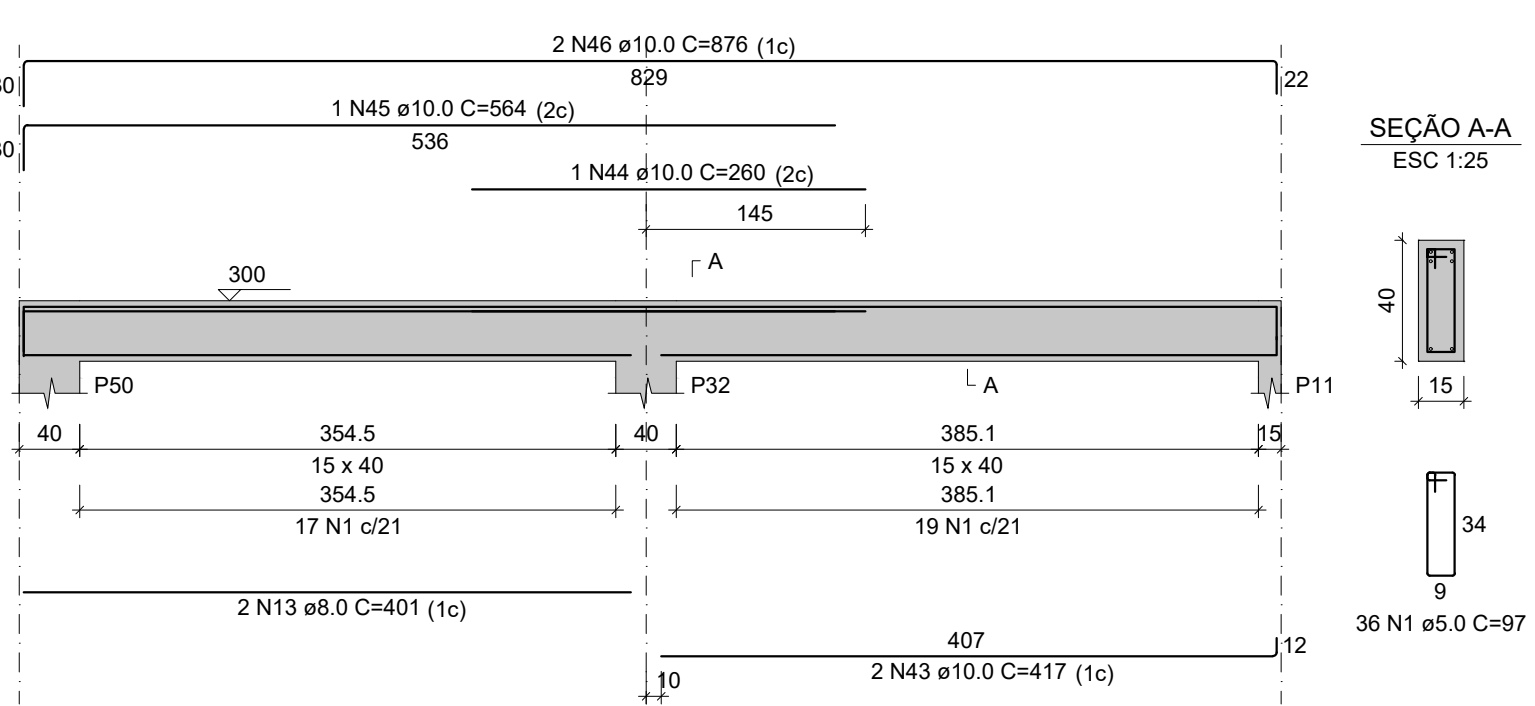
V31

ESC 1:50



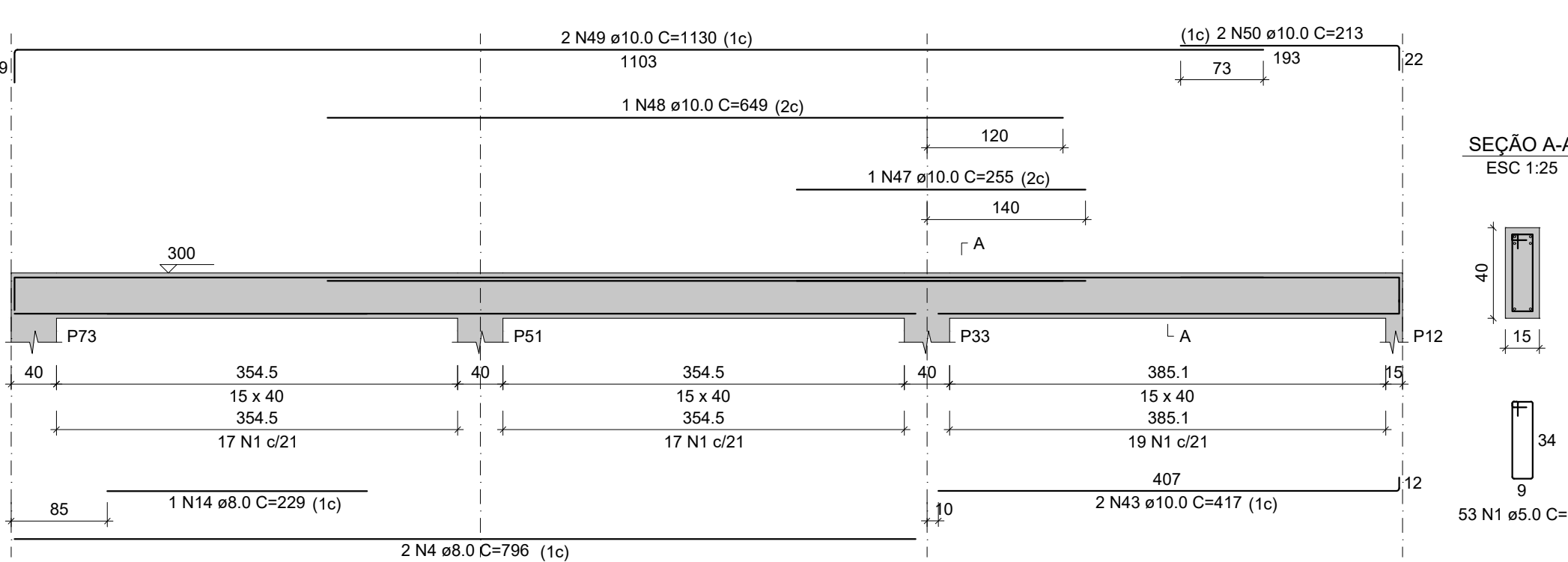
V32

ESC 1:50



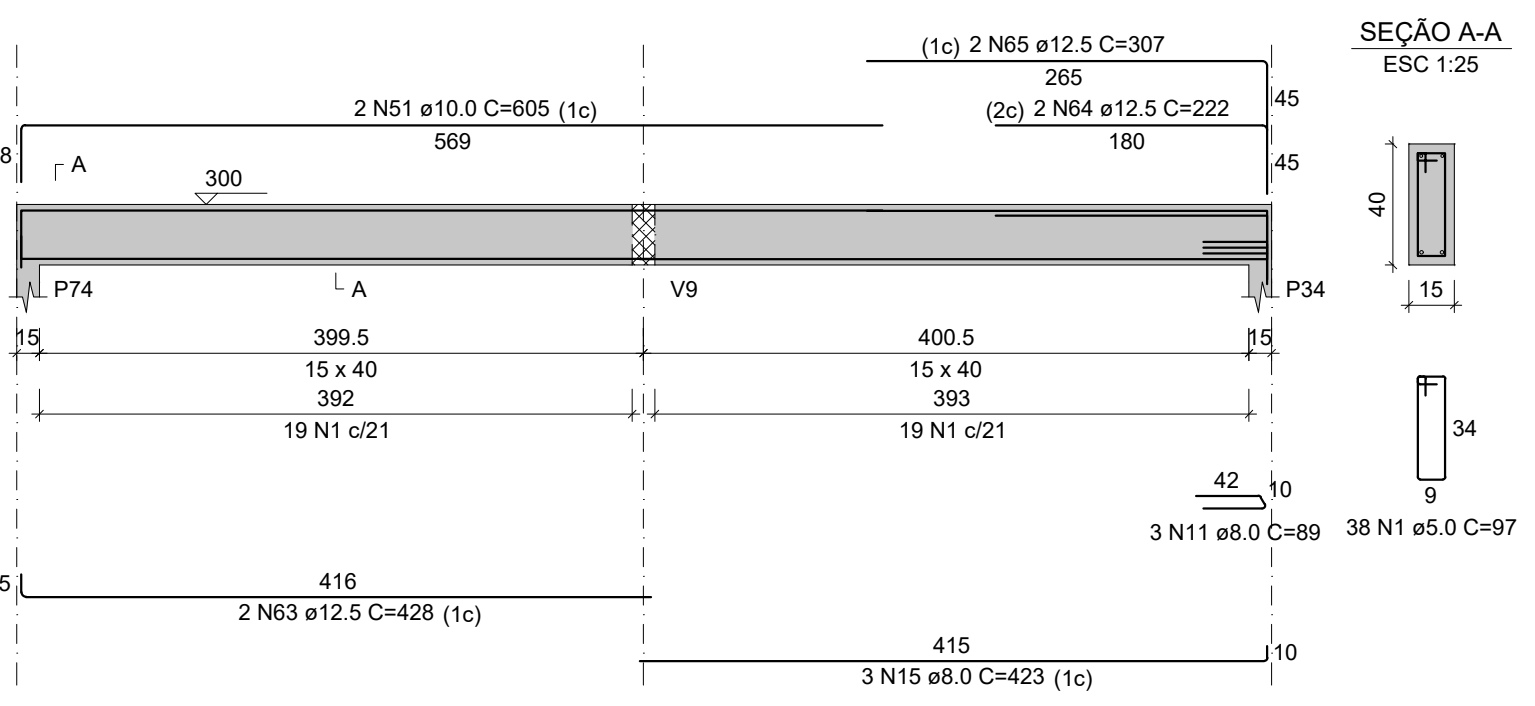
V33

ESC 1:50



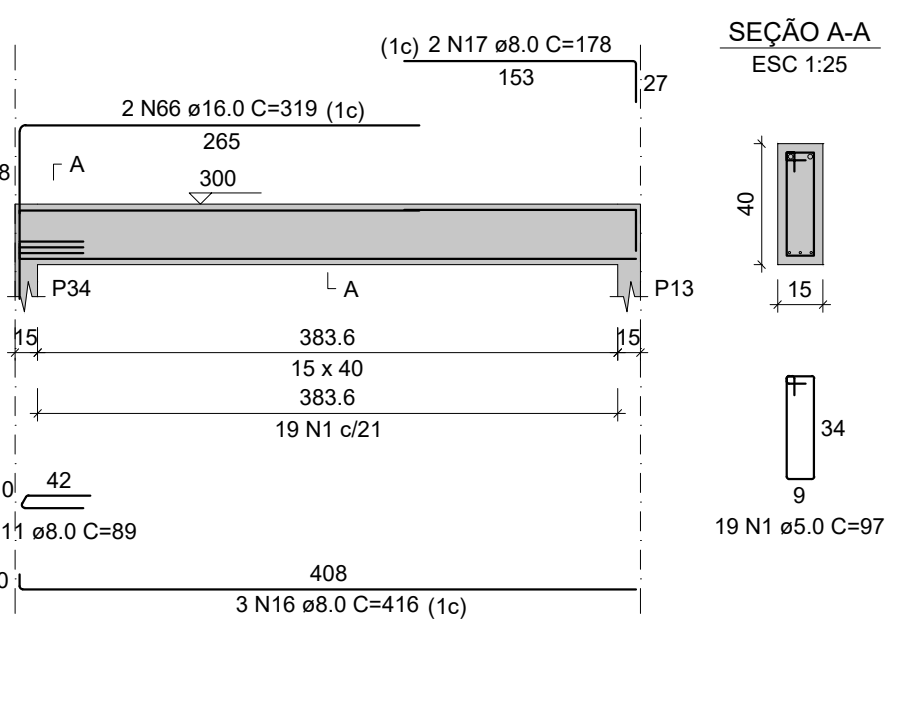
V34

ESC 1:50



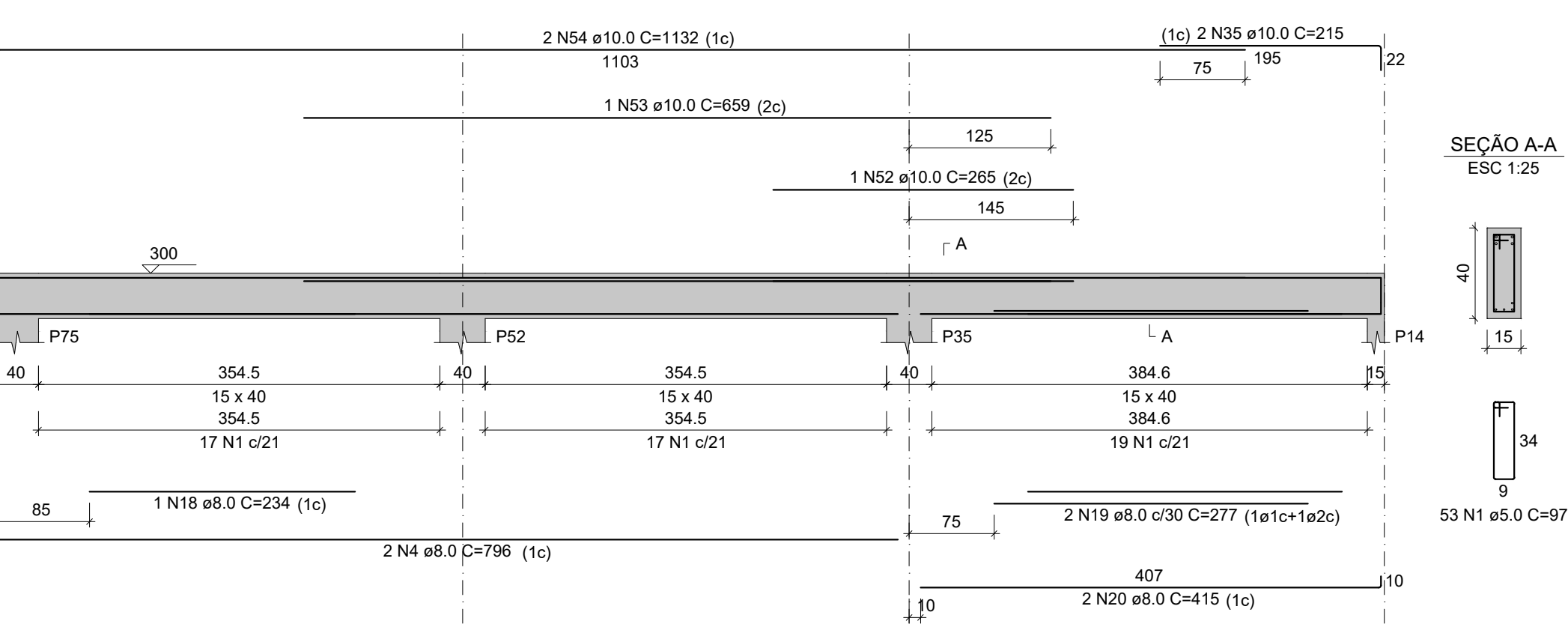
V35

ESC 1:50



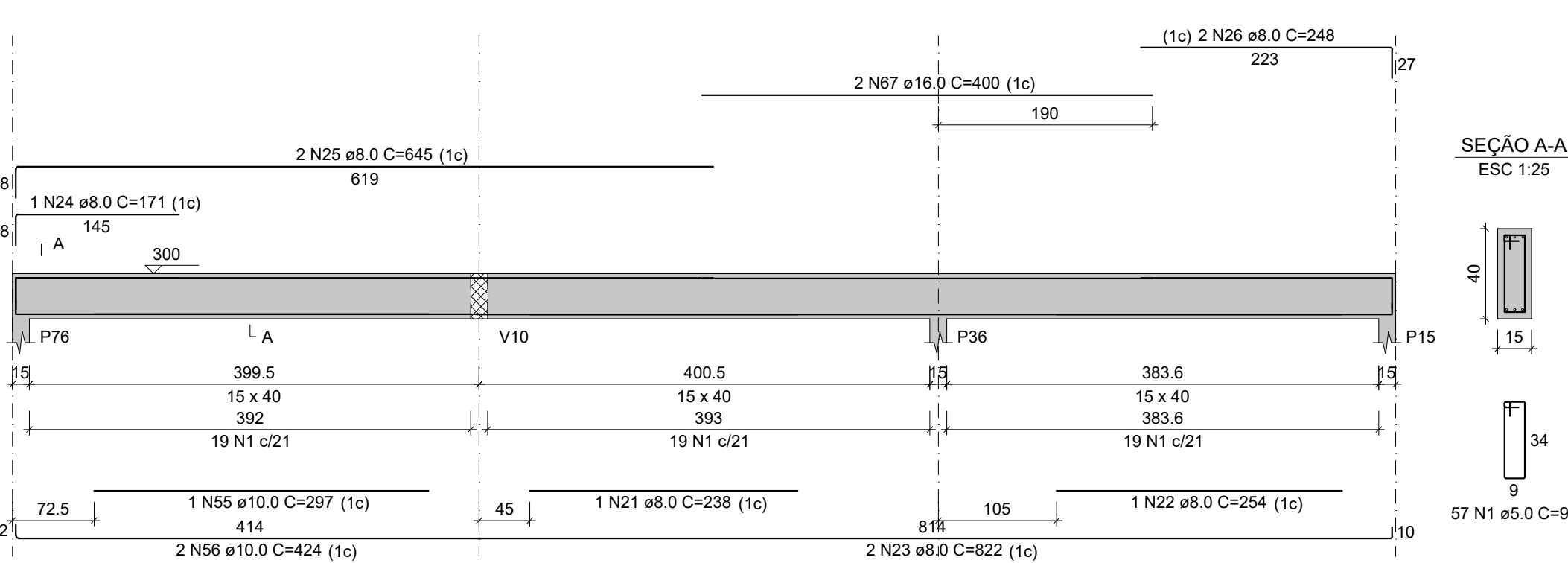
V36

ESC 1:50



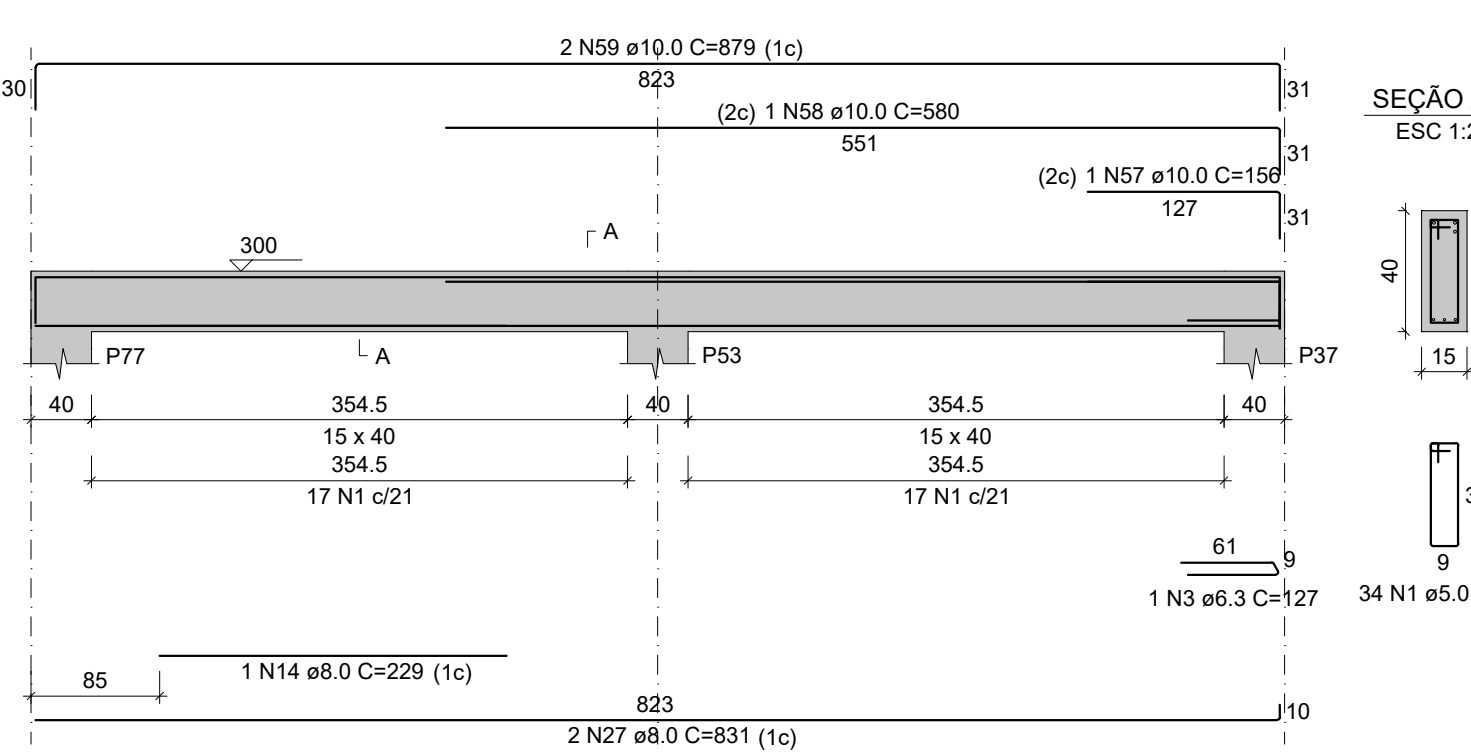
V37

ESC 1:50



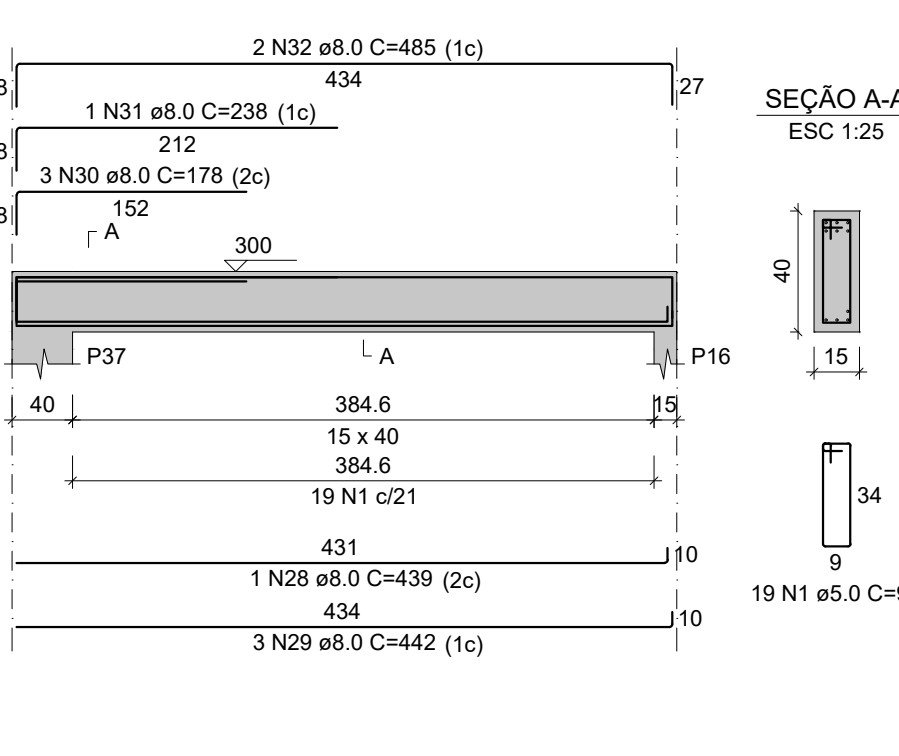
V38

ESC 1:50



V39

ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	439	97	42583
CA50	2	5.0	2	439	878
	3	6.3	1	127	127
	4	8.0	6	796	4776
	5	8.0	2	407	814
	6	8.0	2	289	578
	7	8.0	1	833	833
	8	8.0	3	839	2517
	9	8.0	1	178	178
	10	8.0	3	182	546
	11	8.0	9	89	801
	12	8.0	3	417	1251
	13	8.0	2	401	802
	14	8.0	2	220	458
	15	8.0	3	423	1269
	16	8.0	3	416	1248
	17	8.0	2	178	356
	18	8.0	1	234	234
	19	8.0	2	277	554
	20	8.0	2	415	830
	21	8.0	1	238	238
	22	8.0	1	254	254
	23	8.0	2	822	1644
	24	8.0	1	171	171
	25	8.0	2	645	1290
	26	8.0	2	248	496
	27	8.0	2	631	1262
	28	8.0	1	439	439
	29	8.0	3	442	1326
	30	8.0	3	178	534
	31	8.0	1	238	238
	32	8.0	2	485	970
	33	10.0	1	225	225
	34	10.0	2	1124	2248
	35	10.0	4	215	860
	36	10.0	1	166	166
	37	10.0	1	222	222
	38	10.0	2	226	452
	39	10.0	2	464	928
	40	10.0	2	428	856
	41	10.0	1	193	193
	42	10.0	2	495	990
	43	10.0	4	417	1668
	44	10.0	1	260	260
	45	10.0	1	564	564
	46	10.0	2	876	1752
	47	10.0	1	255	255
	48	10.0	1	640	640
	49	10.0	2	1130	2260
	50	10.0	2	213	426
	51	10.0	2	605	1210
	52	10.0	1	265	265
	53	10.0	1	659	659
	54	10.0	2	1132	2264
	55	10.0	1	297	297
	56	10.0	2	424	848
	57	10.0	1	156	156
	58	10.0	1	590	590
	59	10.0	2	879	1758
	60	12.5	1	227	227
	61	12.5	2	231	462
	62	12.5	2	291	582
	63	12.5	2	428	856
	64	12.5	2	222	444
	65	12.5	2	307	614
	66	16.0	2	319	638
	67	16.0	2	400	800

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1.3	0.3
	8.0	273.1	118.5
	10.0	230.1	156.1
	12.5	31.9	33.8
	16.0	14.4	25
CA60	5.0	434.6	73.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50		333.6	
CA60		73.7	

Volume de concreto (C-25) = 5.46 m³
Área de forma = 60.91 m²



CLIENTE / PROJETO: PROJETO DE ENGENHARIA PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO (EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE
ENDEREÇO: DISTRITO SERRO AZUL, ZONA RURAL - PALMARES/PE



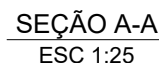
DESENHOS DA PRANCHA
PLANTA BAIXA

DETALHAMENTO VIGAS - COBERTURA 1:100

ESC 1:50



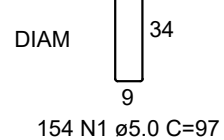
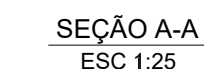
ESC 1:50



ESC 1:50



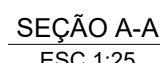
ESC 1:50



ESC 1:50



ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

V40 V43	V44		V45		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	278	97	26966
CA50	2	5.0	2	435	870
	3	8.0	1	243	243
	4	8.0	1	244	244
	5	8.0	2	822	1644
	6	8.0	2	172	344
	7	8.0	2	651	1302
	8	8.0	2	178	356
	9	8.0	9	821	3284
	10	8.0	1	239	239
	11	8.0	2	414	828
	12	8.0	1	165	165
	13	8.0	3	169	507
	14	8.0	2	796	1592
	15	8.0	2	407	814
16	10.0	1	287	287	
17	10.0	2	424	848	
18	10.0	4	417	1668	
19	10.0	2	265	530	
20	10.0	2	652	1304	
21	10.0	4	1130	4520	
22	10.0	2	413	826	
23	10.0	1	220	220	
24	10.0	2	1124	2248	
25	10.0	2	215	430	
26	12.5	2	836	1672	
27	12.5	2	460	920	
28	12.5	2	677	1354	
29	12.5	2	345	690	

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	113.9	49.4
	10.0	129	87.5
	12.5	37.1	39.3
	16.0	9.3	16.1
CA60	5.0	278.4	47.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	192.3		
CA60	47.2		

Volume de concreto (C-25) = 3.42 m³
Área de forma = 38.68 m²

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm3)
CA60	1	5,0	154	97	14938
CA50	2	8,0	2	936	1872
	3	8,0	2	930	1860
	4	8,0	2	1198	2396
	5	8,0	2	605	1210
	6	8,0	2	1198	2396
	7	8,0	2	1200	2400
	8	8,0	2	1181	2362
	9	8,0	2	198	396

RESUMO DO AÇO

AÇO	(mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	148.9	64.6
CA60	5.0	149.4	25.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	64.6		
CA60	25.3		

Volume de concreto (C-25) = 1.90 m³
Área de forma = 25.39 m²



PROPRIETARIO



CLIENTE / PROJETO
PROJETO DE ENGENHARIA PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA
ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO
(EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE

DISTRITO SERRO AZUL, ZONA RURAL - PALMARES/PE



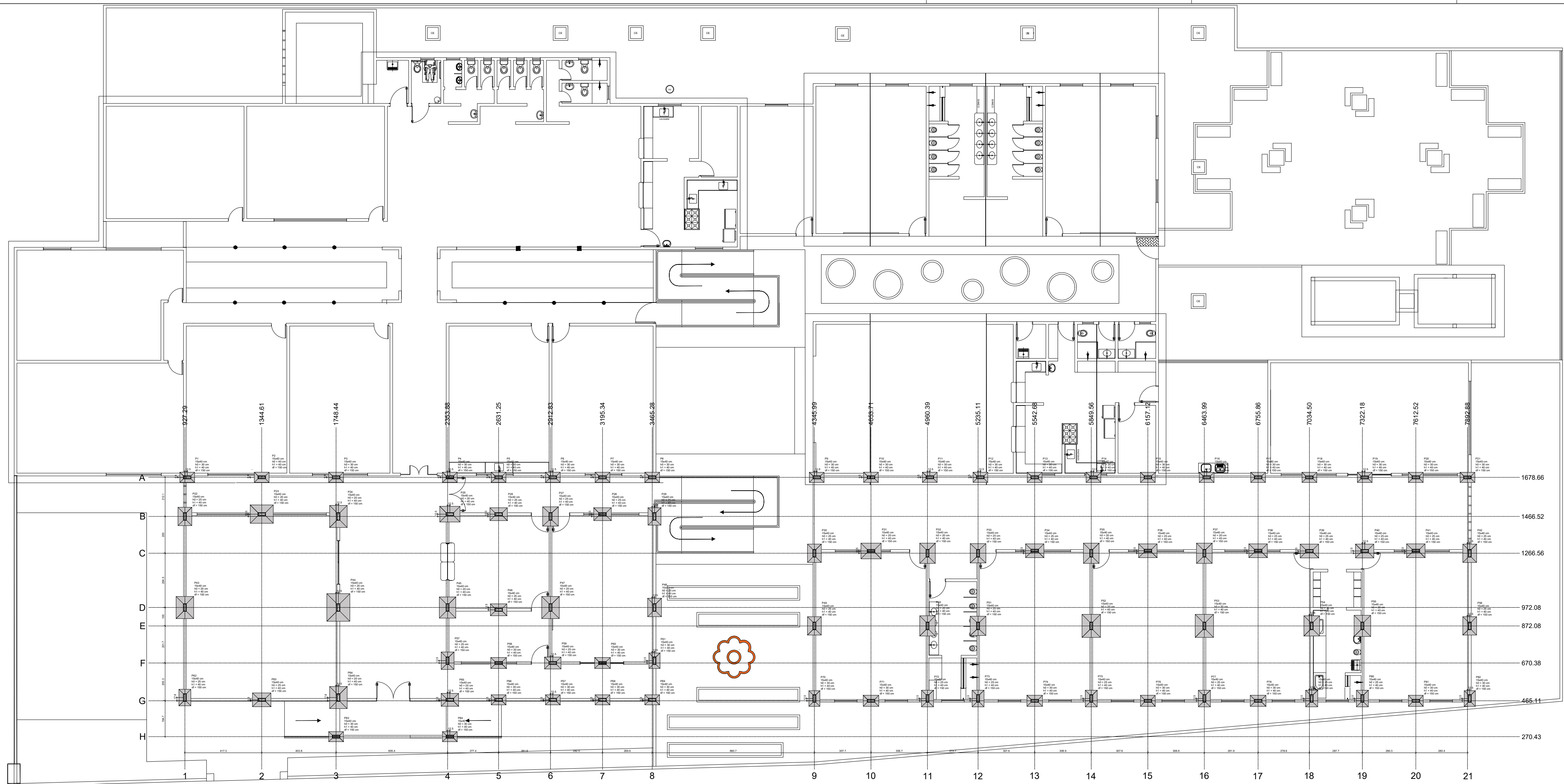
DESENHOS DA PRANCHA

PLANTA BAIXA

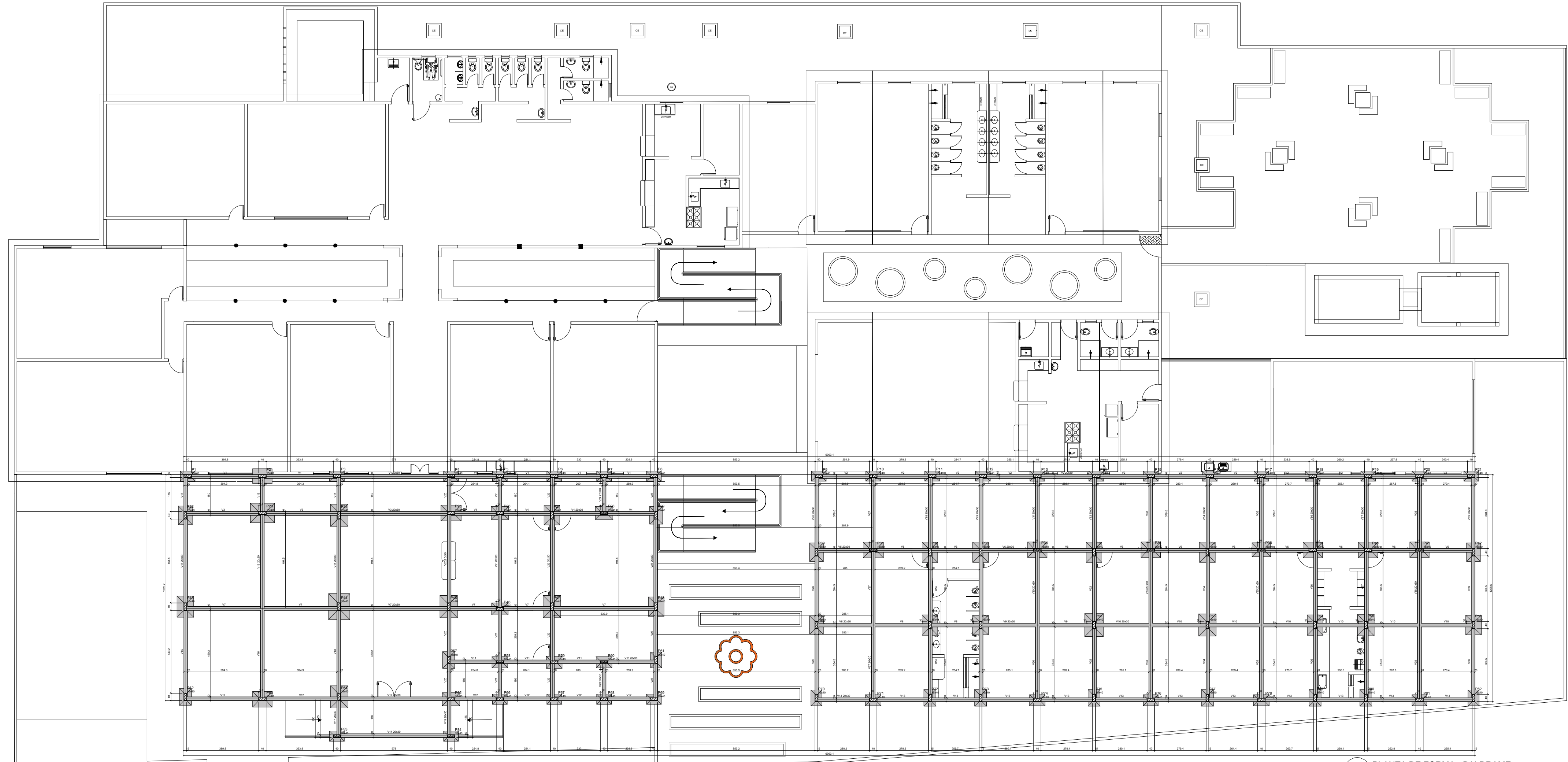
DETALHAMENTO VIGAS - COBERTURA

ESCALA

ETAPA PROJETO BÁSICO	RESPONSÁVEL - DESENHO	REVISÃO	DATA MAIO/2025	PRANCHA 12/14
-------------------------	-----------------------	---------	-------------------	---------------

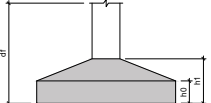


1 PLANTA BAIXA - LOCAÇÃO
ESCALA: 1/150



2 PLANTA DE FORMA - BALDRAME
ESCALA: 1/150

Nome	Seção	Vigas	Elevação	Nível	Nome	Seção	Elevação	Nível
V1	20x30	0	0	0	P1	15x40	0	0
V2	20x30	0	0	0	P2	15x40	0	0
V3	20x30	0	0	0	P3	15x40	0	0
V4	20x30	0	0	0	P4	15x40	0	0
V5	20x30	0	0	0	P5	15x40	0	0
V6	20x30	0	0	0	P6	15x40	0	0
V7	20x30	0	0	0	P7	15x40	0	0
V8	20x30	0	0	0	P8	15x40	0	0
V9	20x30	0	0	0	P9	15x40	0	0
V10	20x30	0	0	0	P10	15x40	0	0
V11	20x30	0	0	0	P11	15x40	0	0
V12	20x30	0	0	0	P12	15x40	0	0
V13	20x30	0	0	0	P13	15x40	0	0
V14	20x30	0	0	0	P14	15x40	0	0
V15	20x30	0	0	0	P15	15x40	0	0
V16	20x30	0	0	0	P16	15x40	0	0
V17	20x30	0	0	0	P17	15x40	0	0
V18	20x30	0	0	0	P18	15x40	0	0
V19	20x30	0	0	0	P19	15x40	0	0
V20	20x30	0	0	0	P20	15x40	0	0
V21	20x30	0	0	0	P21	15x40	0	0
V22	20x30	0	0	0	P22	15x40	0	0
V23	20x30	0	0	0	P23	15x40	0	0
V24	20x30	0	0	0	P24	15x40	0	0
V25	20x30	0	0	0	P25	15x40	0	0
V26	20x30	0	0	0	P26	15x40	0	0
V27	20x30	0	0	0	P27	15x40	0	0
V28	20x30	0	0	0	P28	15x40	0	0
V29	20x30	0	0	0	P29	15x40	0	0
V30	20x30	0	0	0	P30	15x40	0	0
V31	20x30	0	0	0	P31	15x40	0	0
V32	20x30	0	0	0	P32	15x40	0	0
V33	20x30	0	0	0	P33	15x40	0	0
V34	20x30	0	0	0	P34	15x40	0	0
V35	20x30	0	0	0	P35	15x40	0	0
V36	20x30	0	0	0	P36	15x40	0	0
V37	20x30	0	0	0	P37	15x40	0	0
V38	20x30	0	0	0	P38	15x40	0	0
V39	20x30	0	0	0	P39	15x40	0	0
					P40	15x40	0	0
					P41	15x40	0	0
					P42	15x40	0	0
					P43	15x40	0	0
					P44	15x40	0	0
					P45	15x40	0	0
					P46	15x40	0	0
					P47	15x40	0	0
					P48	15x40	0	0
					P49	15x40	0	0
					P50	15x40	0	0
					P51	15x40	0	0
					P52	15x40	0	0
					P53	15x40	0	0
					P54	15x40	0	0
					P55	15x40	0	0
					P56	15x40	0	0
					P57	15x40	0	0
					P58	15x40	0	0
					P59	15x40	0	0
					P60	15x40	0	0
					P61	15x40	0	0
					P62	15x40	0	0
					P63	15x40	0	0
					P64	15x40	0	0
					P65	15x40	0	0
					P66	15x40	0	0
					P67	15x40	0	0
					P68	15x40	0	0
					P69	15x40	0	0
					P70	15x40	0	0
					P71	15x40	0	0
					P72	15x40	0	0
					P73	15x40	0	0
					P74	15x40	0	0
					P75	15x40	0	0
					P76	15x40	0	0
					P77	15x40	0	0
					P78	15x40	0	0
					P79	15x40	0	0
					P80	15x40	0	0
					P81	15x40	0	0
					P82	15x40	0	0
					P83	15x40	0	0
					P84	15x40	0	0



Nome	Seção	Vigas	Elevação	Nível	Nome	Seção	Elevação	Nível
V1	20x30	0	0	0	P1	15x40	0	0
V2	20x30	0	0	0	P2	15x40	0	0
V3	20x30	0	0	0	P3	15x40	0	0
V4	20x30	0	0	0	P4	15x40	0	0
V5	20x30	0	0	0	P5	15x40	0	0
V6	20x30	0	0	0	P6	15x40	0	0
V7	20x30	0	0	0	P7	15x40	0	0
V8	20x30	0	0	0	P8	15x40	0	0
V9	20x30	0	0	0	P9	15x40	0	0
V10	20x30	0	0	0	P10	15x40	0	0
V11	20x30	0	0	0	P11	15x40	0	0
V12	20x30	0	0	0	P12	15x40	0	0
V13	20x30	0	0	0	P13	15x40	0	0
V14	20x30	0	0	0	P14	15x40	0	0
V15	20x30	0	0	0	P15	15x40	0	0
V16	20x30	0	0	0	P16	15x40	0	0
V17	20x30	0	0	0	P17	15x40	0	0
V18	20x30	0	0	0	P18	15x40	0	0
V19	20x30	0	0	0	P19	15x40	0	0
V20	20x30	0	0	0	P20	15x40	0	0
V21	20x30	0	0	0	P21	15x40	0	0
V22	20x30	0	0	0	P22	15x40	0	0
V23	20x30	0	0	0	P23	15x40	0	0
V24	20x30	0	0	0	P24	15x40	0	0
V25	20x30	0	0	0	P25	15x40	0	0
V26	20x30	0	0	0	P26	15x40	0	0
V27	20x30	0	0	0	P27	15x40	0	0
V28	20x30	0	0	0	P28	15x40	0	0
V29	20x30	0	0	0	P29	15x40	0	0
V30	20x30	0	0	0	P30	15x40	0	0
V31	20x30	0	0	0	P31	15x40	0	0
V32	20x30	0	0	0	P32	15x40	0	0
V33	20x30	0	0	0	P33	15x40	0	0
V34	20x30	0	0	0	P34	15x40	0	0
V35	20x30	0	0	0	P35	15x40	0	0
V36	20x30	0	0	0	P36	15x40	0	0
V37	20x30	0	0	0	P37	15x40	0	0
V38	20x30	0	0	0	P38	15x40	0	0
V39	20x30	0	0	0	P39	15x40	0	0
					P40	15x40	0	0
					P41	15x40	0	0
					P42	15x40	0	0
					P43	15x40	0	0
					P44	15x40	0	0
					P45	15x40	0	0
					P46	15x40	0	0
					P47	15x40	0	0
					P48	15x40	0	0
					P49	15x40	0	0
					P50	15x40	0	0
					P51	15x40	0	0
					P52	15x40	0	0
					P53	15x40	0	0
					P54	15x40	0	0
					P55	15x40	0	0
					P56	15x40	0	0
					P57	15x40	0	0
					P58	15x40	0	0
					P59	15x40	0	0
					P60	15x40	0	0
					P61	15x40	0	0
					P62	15x40	0	0
					P63	15x40	0	0
					P64	15x40	0	0
					P65	15x40	0	0
					P66	15x40	0	0
					P67	15x40	0	0
					P68	15x40	0	0
					P69	15x40	0	0
					P70	15x40	0	0
					P71	15x40	0	0
					P72	15x40	0	0
					P73	15x40	0	0
					P74	15x40	0	0
					P75	15x40	0	0
					P76	15x40	0	0
					P77	15x40	0	0
					P78	15x40	0	0
					P79	15x40	0	0
					P80	15x40	0	0
					P81	15x40	0	0
					P82	15x40	0	0
					P83	15x40	0	0
					P84	15x40	0	0

Características dos materiais	
fck	Ecs
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

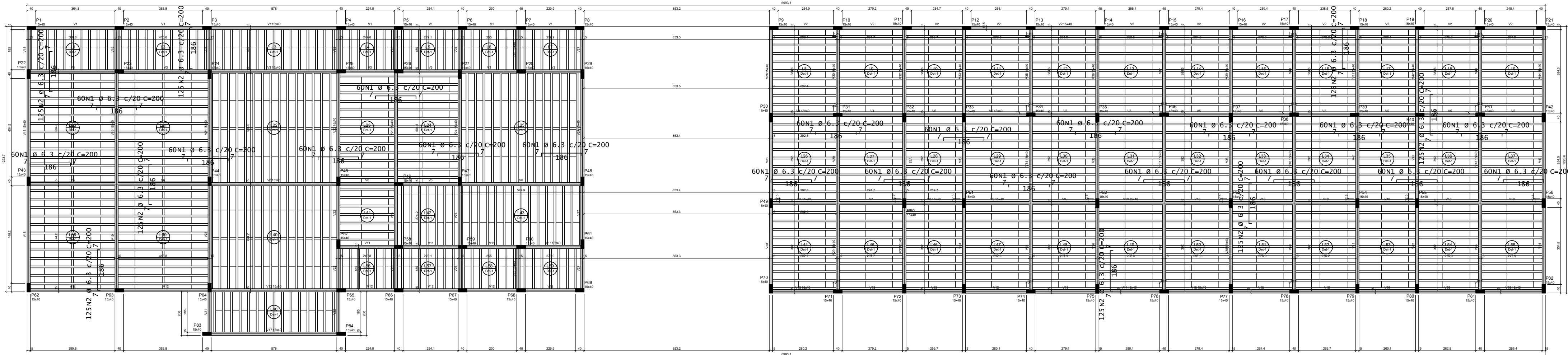
Legenda dos pilares	Legenda das vigas e paredes
Pilar que passa	Viga

PROJETO
PROJETO
PROPRIETÁRIO

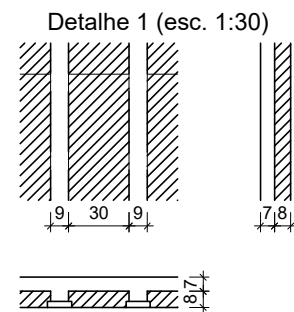


CLIENTE / PROJETO
PROJETO DE ENGENHARIA PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA
ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO
(EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE
ENDEREÇO:
DISTRITO SERRO AZUL, ZONA RURAL - PALMARES/PE

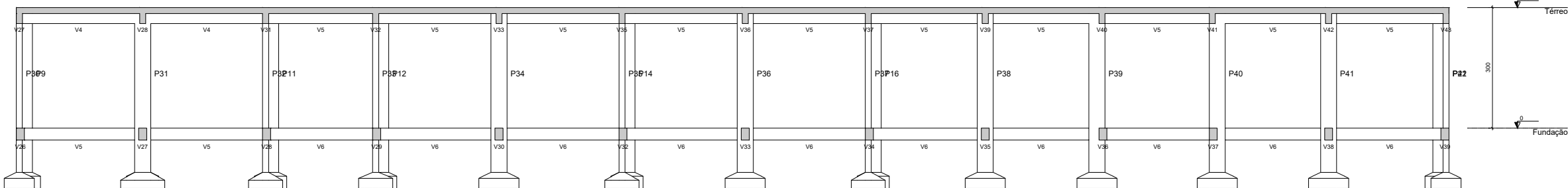
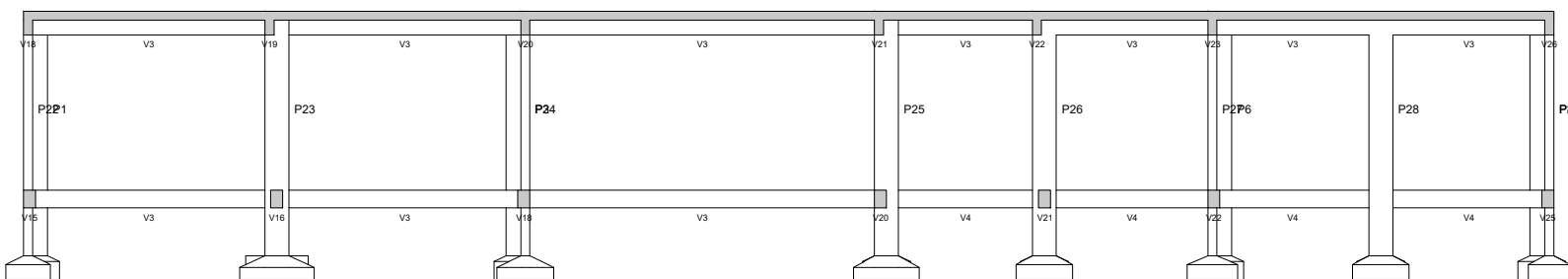
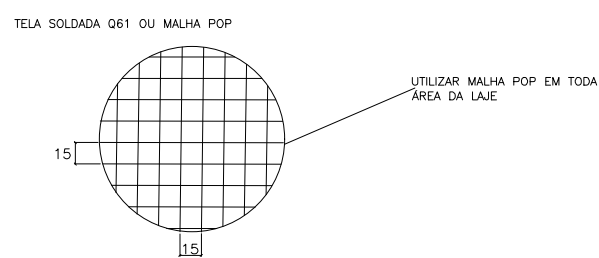
DESENHADOR DA PRANCHA	ESCALA
PLANTA BAIXA	
PLANTA DE LOCAÇÃO	1:150
PLANTA DE FORMA - BALDRAME	1:150



3 PLANTA DE FORMA - COBERTURA
ESCALA: 1/150



ARMAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO



4 CORTE A-A
ESCALA: 1/150

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x40	0	300
V2	15x40	0	300
V3	15x40	0	300
V4	15x40	0	300
V5	15x40	0	300
V6	15x40	0	300
V7	15x40	0	300
V8	15x40	0	300
V9	15x40	0	300
V10	15x40	0	300
V11	15x40	0	300
V12	15x40	0	300
V13	15x40	0	300
V14	15x40	0	300
V15	15x40	0	300
V16	15x40	0	300
V17	15x40	0	300
V18	15x40	0	300
V19	15x40	0	300
V20	15x40	0	300
V21	15x40	0	300
V22	15x40	0	300
V23	15x40	0	300
V24	15x40	0	300
V25	15x40	0	300
V26	15x40	0	300
V27	15x40	0	300
V28	15x40	0	300
V29	15x40	0	300
V30	15x40	0	300
V31	15x40	0	300
V32	15x40	0	300
V33	15x40	0	300
V34	15x40	0	300
V35	15x40	0	300
V36	15x40	0	300
V37	15x40	0	300
V38	15x40	0	300
V39	15x40	0	300
V40	15x40	0	300
V41	15x40	0	300
V42	15x40	0	300
V43	15x40	0	300
V44	15x40	0	300

Blocos de enchimento			
Detalhe	Tipo	Nome	Quantidade
1	EPS Unidirecional	88x30x125	81,301,125,1537

Ligas						
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kg/m²)	Localidade
L1	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L2	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L3	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L4	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L5	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L6	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L7	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L8	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L9	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L10	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L11	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L12	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L13	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L14	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L15	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L16	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L17	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L18	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L19	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L20	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L21	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L22	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L23	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L24	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L25	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L26	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L27	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L28	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L29	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L30	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L31	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L32	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L33	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L34	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L35	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L36	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L37	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L38	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L39	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L40	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L41	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L42	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L43	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L44	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L45	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L46	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L47	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L48	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L49	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L50	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L51	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L52	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L53	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L54	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L55	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L56	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L57	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L58	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L59	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-
L60	Trelçada 1D	15	0	300	222	182,100,-

Características dos materiais	
60N1	Esc. (kg/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda das placas	
■	Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
■	Viga

RELAÇÃO DO AÇO

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CASO	1	6,3	1200	200	240000
	2	6,3	1000	200	200000

RESUMO DO AÇO

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO * 10% (kg)
CASO	6,3	4400,2	1078,9
PESO TOTAL (kg)			
CASO — 1078,9			

PROJETO
PROJETO
PROPRIETÁRIO



CLIENTE / PROJETO
PROJETO DE ENGENHARIA PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO (EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE
ENDEREÇO
DISTRITO SERRO AZUL, ZONA RURAL - PALMARES/PE

DESENHOS DA PRANCHA
PLANTA BAIXA

PLANTA DE FORMA - COBERTURA
CORTE

1:150
1:150





PROJETO  SEMED SECRETARIA EXECUTIVA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO PROPRIETÁRIO	DESENHOS DA PRANCHA PROJETO HIDROSSANITÁRIO PLANTA BAIXA - ESGOTO 1:150
--	--

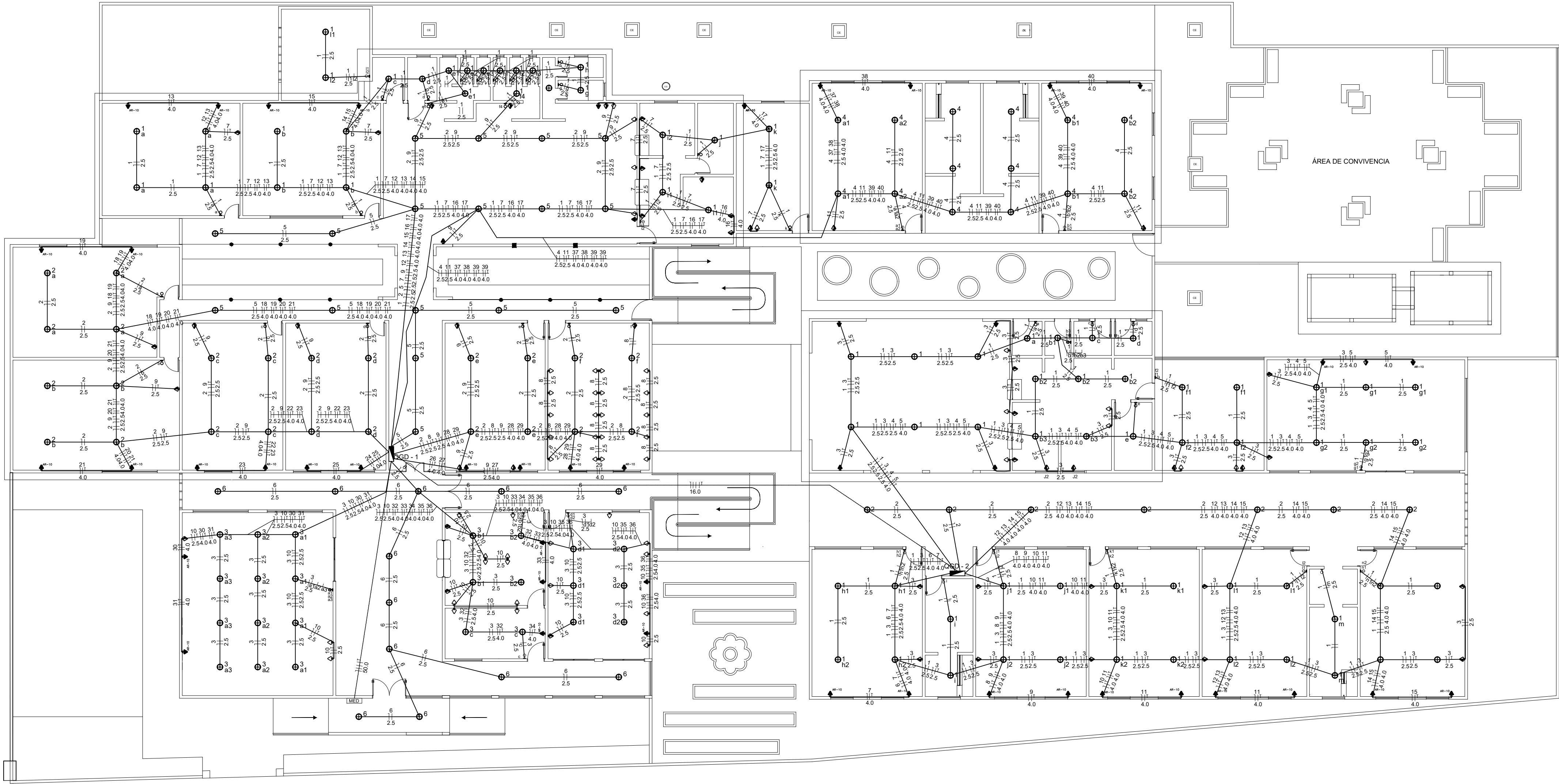
2 PLANTA BAIXA - ÁGUA FRIA
ESCALA: 1/125

ETAPA	RESPONSÁVEL - DESENHO	REVISÃO	DATA	
PROJETO BÁSICO			MAIO/2025	PRANCHA 02/03

LEGENDA TUBOS E CORES

	REDE DE ESGOTO
	REDE DE ÁGUA FRIA
	REDE DE VENTILAÇÃO

ETAPA PROJETO BÁSICO	RESPONSÁVEL - DESENHO	REVISÃO	DATA MAIO/2025	PRANCHA 03/03
-------------------------	-----------------------	---------	-------------------	---------------



1 PLANTA BAIXA - ELÉTRICA
ESCALA: 1/150

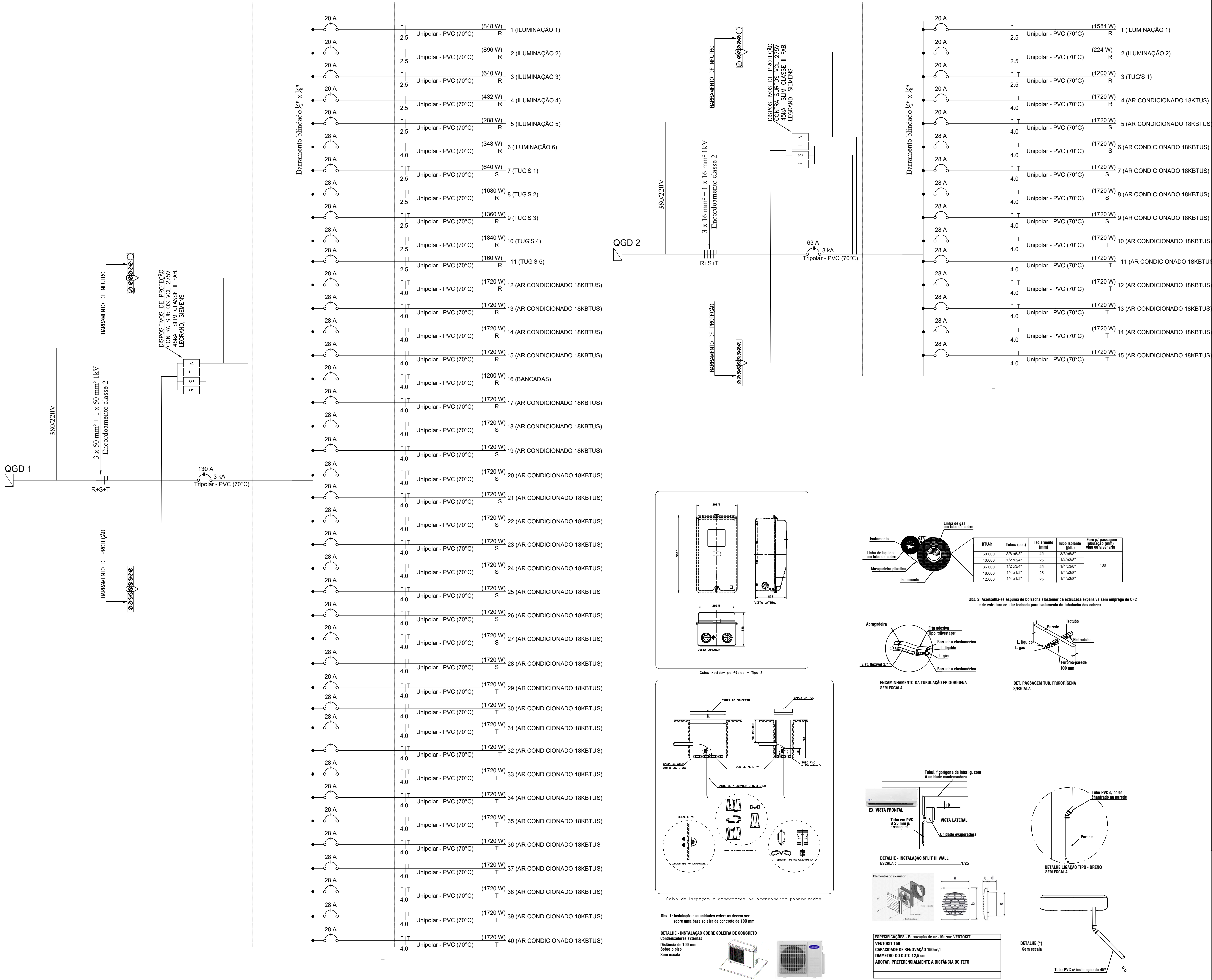
Tabela de Potências

Dependência	Potência de Iluminação			TUG's			TUE's			Total
	Nº DE PONTOS	POT. LUM. (W)	POT. TUG. (W)	Nº DE PONTOS	POT. TUG. (W)	Nº DE PONTOS	DESCRIMINAÇÃO	POTÊNCIA (W)	POTÊNCIA TOTAL (W)	
Sala de aula 05	4,00	40,00	160,00	1,00	100,00	100,00	Ar Condicionado	1720	3440	3700,00
Sala de aula 06	4,00	40,00	160,00	1,00	100,00	100,00	Ar Condicionado	1720	3440	3700,00
DM1	1,00	40,00	40,00	0,00	0,00	0,00				40,00
WC PNE	1,00	40,00	100,00	0,00	0,00	0,00				100,00
WC Masculino	4,00	40,00	160,00	0,00	0,00	0,00				160,00
WC Feminino	4,00	40,00	160,00	0,00	0,00	0,00				160,00
WC Funcionário masculino	1,00	40,00	40,00	0,00	0,00	0,00				40,00
WC Funcionário feminino	1,00	40,00	40,00	0,00	0,00	0,00				40,00
Cofre	3,00	40,00	80,00	4,00	100,00	400,00				40,00
Depósito	1,00	40,00	40,00	0,00	0,00	0,00				40,00
ARE	2,00	40,00	80,00	2,00	100,00	200,00	Ar Condicionado	1720	1720	2000,00
Sala de aula 04	4,00	40,00	160,00	1,00	100,00	100,00	Ar Condicionado	1720	3440	3700,00
Sala de aula 01	4,00	40,00	160,00	1,00	100,00	100,00	Ar Condicionado	1720	3440	3700,00
Sala de aula 02	4,00	40,00	160,00	1,00	100,00	100,00	Ar Condicionado	1720	3440	3700,00
Sala de aula 03	4,00	40,00	160,00	1,00	100,00	100,00	Ar Condicionado	1720	3440	3700,00
Laboratório de ciências	4,00	40,00	160,00	3,00	100,00	300,00	Ar Condicionado	1720	3440	3600,00
Laboratório de informática	4,00	40,00	160,00	2,00	100,00	200,00	Ar Condicionado	1720	3440	3600,00
Refeitório	8,00	40,00	320,00	10,00	100,00	1000,00				1300,00
Circulação (Pisos)	0,00	40,00	360,00	0,00	0,00	0,00				360,00
Biblioteca	12,00	40,00	80,00	3,00	100,00	300,00	Ar Condicionado	1720	3440	2300,00
Secretaria	4,00	40,00	160,00	10,00	100,00	1000,00	Ar Condicionado	1720	3440	4600,00
Cofre	2,00	40,00	80,00	2,00	100,00	200,00	Ar Condicionado	1720	1720	2000,00
Sala dos professores	6,00	40,00	480,00	8,00	100,00	800,00	Ar Condicionado	1720	3440	2700,00
Circulação (Tubo)	12,00	40,00	480,00	0,00	0,00	0,00				480,00
Pré-escala 01	4,00	40,00	160,00	1,00	100,00	100,00	Ar Condicionado	1720	3440	3700,00
Sanitário fem. Pré-escala	3,00	40,00	120,00	0,00	0,00	0,00				120,00
Sanitário fem. Pré-escala	3,00	40,00	120,00	0,00	0,00	0,00				120,00
Pré-escala 02	4,00	40,00	160,00	1,00	100,00	100,00	Ar Condicionado	1720	3440	3700,00
Refeitório 2	12,00	40,00	480,00	14,00	100,00	1400,00				1800,00
DM1	1,00	40,00	40,00	0,00	0,00	0,00				40,00
WC Funcionário feminino	1,00	40,00	40,00	0,00	0,00	0,00				40,00
WC Funcionário masculino	1,00	40,00	40,00	0,00	0,00	0,00				40,00
Depósito 2	1,00	40,00	40,00	0,00	0,00	0,00				40,00
Lavanderia	4,00	40,00	160,00	4,00	100,00	400,00	Ar Condicionado	1720	3440	3600,00
Sala multiuso	6,00	40,00	240,00	3,00	100,00	300,00	Ar Condicionado	1720	3440	3600,00
Circulação (bloco lateral)	7,00	40,00	280,00	0,00	0,00	0,00				280,00
Infant II	4,00	40,00	100,00	2,00	100,00	200,00	Ar Condicionado	1720	3440	3740,00
Sanitário infantil	2,00	40,00	80,00	0,00	0,00	0,00				80,00
Infant I	4,00	40,00	160,00	2,00	100,00	200,00	Ar Condicionado	1720	3440	3600,00
Infant II	4,00	40,00	160,00	2,00	100,00	200,00	Ar Condicionado	1720	3440	3600,00
Bergério	4,00	40,00	160,00	2,00	100,00	200,00	Ar Condicionado	1720	3440	3600,00
Frutário	2,00	40,00	80,00	0,00	0,00	0,00	Ar Condicionado	1720	3440	2300,00
Bergério	4,00	40,00	160,00	2,00	100,00	200,00	Ar Condicionado	1720	3440	3600,00

POTÊNCIA EM (VA)	COS	POTÊNCIA EM (WATT)
POTÊNCIA DE ILUMINAÇÃO	0,8	5376
POTÊNCIA DE TUG'S	0,8	8160
POTÊNCIA DE TUE'S	1	7000

POTÊNCIA TOTAL (W) 8536

QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO - 1													
TIPO	CIRCUITO	Nº	NOME DO CIRCUITO	TENSÃO	LOCAL	POTÊNCIA DE PROJETO (W)	FAVOR DE POTÊNCIA	FCA	FCT	FASE	CORRENTE (A)	SEÇÃO NOMINAL DO CONDUTOR	DISJUNTOR (A)
ILUMINAÇÃO	1	1	ILUMINAÇÃO 1	220	Sala de aula 05	848,00	0,80	0,75	1,00	R	3,08	2,5	20
					Sala de aula 06								
					DM1								
					WC PNE								
					WC Masculino								
					WC Feminino								
					WC Funcionário masculino								
					WC Funcionário feminino								
					Cofre								
					Depósito								
2	2	ILUMINAÇÃO 2	220	Sala de aula 04	896,00	0,80	0,75	1,00	R	3,26	2,5	20	
				Sala de aula 01									
				Sala de aula 02									
				Sala de aula 03									
				Laboratório de ciências									
				Laboratório de informática									
				Refeitório									
				Biblioteca									
				Secretaria									
				Depósito									
3	3	ILUMINAÇÃO 3	220	Sala dos professores	640,00	0,80	0,75	1,00	R	2,33	2,5	20	
				Pré-escala 01									
				Sanitário fem. Pré-escala									
				Pré-escala 02									
				Circulação 2º bloco									
				Circulação 1º bloco									
				Sala de aula 05									
				Sala de aula 06									
				DM1									
				WC PNE									
4	4	ILUMINAÇÃO 4	220	Sala dos professores	640,00	0,80	0,75	1,00	R	2,33	2,5	20	
				Pré-escala 01									
				Sanitário fem. Pré-escala									
				Pré-escala 02									
				Circulação 2º bloco									
				Circulação 1º bloco									
				Sala de aula 05									
				Sala de aula 06									
				DM1									
				WC PNE									
TUG'S	7	TUG'S 1	TUG'S 1	220	WC Masculino	640,00	0,80	0,75	1,00	R	2,33	2,5	20
					WC Feminino								
					WC Funcionário masculino								
					WC Funcionário feminino								
					Cofre								
					Depósito								
					ASE								
					Laboratório de informática								
					Sala de aula 01								
					Sala de aula 02								
8	8	TUG'S 2	TUG'S 2	220	Laboratório de ciências	1080,00	0,80	0,75	1,00	R	6,11	2,5	20
					Sala de aula 01								
					Sala de aula 02								
					Sala de aula 03								
					Laboratório de ciências								
					Refeitório								
					Biblioteca								
					Secretaria								
					Depósito								
					Sala dos professores								
9	9	TUG'S 3	TUG'S 3	220	Sala de aula 01	1360,00	0,80	0,75	1,00	R	4,95	2,5	20
					Sala de aula 02								
					Laboratório de ciências								
					Refeitório								
					Biblioteca								
					Secretaria								
					Depósito								
					Sala dos professores								
					Sanitário fem. Pré-escala								
					Pré-escala 01								
10	10	TUG'S 4	TUG'S 4	220	Sala dos professores	1840,00	0,80	0,75	1,00	R	6,69	2,5	20
					Pré-escala 01								
					Sanitário fem. Pré-escala								
					Pré-escala 02								
					Sala de aula 05								
					Sala de aula 06								
					DM1								
					WC PNE								
					WC Masculino								
					WC Funcionário masculino								
11	11	TUG'S 5	TUG'S 5	220	WC Funcionário feminino	160,00	0,80	0,75	1,00	R	0,58	2,5	20
					WC Funcionário masculino								
					WC Funcionário feminino								
					Cofre								
					Depósito								
					Lavanderia								
					Sala multiuso								
					Laboratório de ciências								
					Sala de aula 01								
					Sala de aula 02								
TUE'S	12	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28	
				Sala de aula 06									
				Sala de aula 01									
				Sala de aula 02									
				Sala de aula 03									
				Sala de aula 04									
				Sala de aula 05									
				Sala de aula 06									
				DM1									
				WC PNE									
13	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
14	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
15	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
16	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
17	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
18	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
19	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
20	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
21	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
22	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
23	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
24	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
25	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
26	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
27	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
28	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
29	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
30	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
31	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
32	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
33	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
34	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
35	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
36	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
37	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
38	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
39	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
40	Ar condicionado	220	Sala de aula 05	1720,00	1,00	1,00	1,00	R	7,82	4,0	28		
			Sala de aula 06										
			Sala de aula 01										
			Sala de aula 02										
			Sala de aula 03										
			Sala de aula 04										
			Sala de aula 05										
			Sala de aula 06										
			DM1										
			WC PNE										
TOTAL			SUBTOTAL								154,00	50,00	130



PROJETO

PROJETO

PROPRIETÁRIO

CLIENTE/PROJETO

DESENHOS DA PRANCHA

ESCALA

PROJETO DE ENGENHARIA PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO (EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE

ENDEREÇO

DISTRITO SERRO AZUL, ZONA RURAL - PALMARES/PE

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

DIAGRAMA UNIFILAR E DETALHES DE INSTALAÇÃO

1:150

ETAPA

PROJETO BÁSICO

RESPONSÁVEL - DESENHO

REVISÃO

DATA

MAIO/2025

PRANCHA

02/02

PROJETO

PROJETO

PROPRIETÁRIO

CLIENTE/PROJETO

DESENHOS DA PRANCHA

ESCALA

PROJETO DE ENGENHARIA PARA REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO (EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE

ENDEREÇO

DISTRITO SERRO AZUL, ZONA RURAL - PALMARES/PE

DESENHOS DA PRANCHA

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

DIAGRAMA UNIFILAR E DETALHES DE INSTALAÇÃO

1:150

ETAPA

PROJETO BÁSICO

RESPONSÁVEL - DESENHO

REVISÃO

DATA

MAIO/2025

PRANCHA

02/02

9. DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO (EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES - PE

LOCALIZAÇÃO: DISTRITO SERRO AZUL, ZONA RURAL, PALMARES/PE – COORDENADAS: 8°35'19.0"S 35°39'48.7"W.

DATA: MAIO/2025



FOTO 1: Área da ampliação onde serão as salas;



FOTO 2: Área da ampliação onde será a horta;



FOTO 3: Área da ampliação onde será o bloco administrativo;

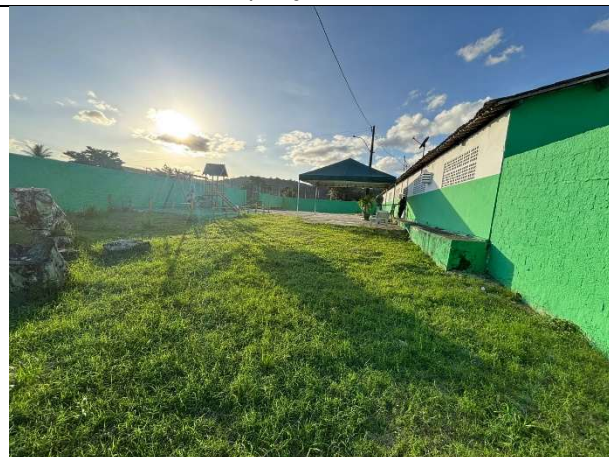


FOTO 4: Área da ampliação onde será o bloco administrativo;



FOTO 5: Bloco existente que será reformado;



FOTO 6: Bloco existente que será reformado;

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

OBRA: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL MONSENHOR ABÍLIO AMÉRICO GALVÃO (EMAAG) NO MUNICÍPIO DE PALMARES - PE

LOCALIZAÇÃO: DISTRITO SERRO AZUL, ZONA RURAL, PALMARES/PE – COORDENADAS: 8°35'19.0"S 35°39'48.7"W.

DATA: MAIO/2025



FOTO 7: Bloco existente que será reformado;



FOTO 8: Bloco existente que será reformado;



FOTO 9: Bloco existente que será reformado;



FOTO 10: Bloco existente que será reformado;



FOTO 11: Instalação elétrica existente;



FOTO 12: Construção que vai ser demolida;



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

CREA-PE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PE20251292673

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

SUBSTITUIÇÃO à
 PE20251286118
 CO-RESPONSÁVEL - ART PRINCIPAL

1. Responsável Técnico

ALUISIO AMERICO BRANCO NETO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, MBA EM GERENCIAMENTO DE OBRAS E EMPREENDIMENTOS**

RNP: **1803456442**
 Registro: **PE026475 PE**

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

Registro : **0000051506-PE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DOS PALMARES**

CPF/CNPJ: **19.608.720/0001-62**

PRAÇA ISMAEL GOUVEIA

Nº: **270**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Palmares**

UF: **PE**

CEP: **55540000**

Contrato: **001/2025 FME**

Celebrado em: **13/02/2025**

Valor: **R\$ 109.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

SEM DEFINIÇÃO DIVERSOS

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **DIVERSOS**

Cidade: **Palmares**

UF: **PE**

CEP: **55540000**

Data de Início: **13/02/2025**

Previsão de término: **14/05/2025**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **55540000**

Proprietário: **FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DOS PALMARES**

CPF/CNPJ: **19.608.720/0001-62**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.4 - EM MATERIAIS MISTOS	10,00	un
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > ESTABILIDADE DE TALUDES E CONTENÇÕES > DE PROTEÇÃO DE ENCOSTAS > #3.4.1.7 - POR MURO DE ARRIMO	10,00	un
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.3 - ATERRO	10,00	un
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	10,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.4 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ÁGUA	10,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.5 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ESGOTO	10,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.2 - PARA FINS COMERCIAIS	10,00	un
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS METÁLICAS > DE ESTRUTURA METÁLICA > #2.2.1.1 - PARA EDIFICAÇÃO	10,00	un
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO	10,00	un
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	10,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.4 - EM MATERIAIS MISTOS	10,00	un
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > ESTABILIDADE DE TALUDES E CONTENÇÕES > DE PROTEÇÃO DE ENCOSTAS > #3.4.1.7 - POR MURO DE ARRIMO	10,00	un


Aluisio Américo Branco Neto
 Diretor-Res. Técnico - CREA Nº 26475 D/PE
 Justo & Branco Engenharia Consultiva



A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.com.br/publico>, com a chave: W2Zy8
 Impresso em: 27/02/2025 às 08:21:29 por: , ip: 201.148.96.146

www.creape.org.br
 Tel: (81) 3423-4383

creape@creape.org.br
 Fax: (81) 3423-4383



CREA-PE
 Conselho Regional de Engenharia
 e Agronomia de Pernambuco



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

CREA-PE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PE20251292673

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

SUBSTITUIÇÃO à
PE20251286118
CO-RESPONSÁVEL - ART PRINCIPAL

35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.3 - ATERRO	10,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	10,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	10,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.4 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ÁGUA	10,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.5 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ESGOTO	10,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.2 - PARA FINS COMERCIAIS	10,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS METÁLICAS > DE ESTRUTURA METÁLICA > #2.2.1.1 - PARA EDIFICAÇÃO	10,00	un
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS > DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO	10,00	un

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

5. Observações

Contratação de empresa de engenharia especializada na elaboração de diversos projetos de engenharia para a Secretaria Executiva Municipal de Educação dos Palmares/PE: 1) Implantação de 01 (uma) Escola 13 Salas do FNDE, Bairro Santo Onofre; 2) Implantação de 01 (uma) Creche Tipo 02 do FNDE, Bairro Centro; 3) Reforma do Prédio onde funciona a SEMED, Bairro Centro; 4) Quadra Coberta na Escola Municipal Dermeval Alves de Miranda, Bairro Santo Onofre; 5) Ampliação de Salas e Área de Recreação da Creche Municipal Violeta Griz, Bairro Santo Antônio; 6) Ampliação da EMMAAG com Salas de Aula para Ensino Infantil, Distrito de Serro Azul; 7) Reforma da Escola Municipal José do Rêgo Maciel (CAIC), Bairro Nossa Senhora de Guadalupe; 8) Área Coberta na Escola Municipal Jayme de Castro Montenegro, Bairro Centro; 9) Área coberta na Escola Municipal Professora Ivonete Ferreira Lins, Bairro Santa Clara; e 10) Quadra Esportiva no Distrito de Serro Azul

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PE, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

7. Entidade de Classe

NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ALUISIO AMERICO BRANCO NETO - CPF: 830.894.704-20

_____, _____ de _____ de _____
Local data

FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DOS PALMARES - CNPJ:
19.608.720/0001-62

9. Informações

* 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

Esta ART é isenta de taxa

Registrada em: **27/02/2025**





Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: CHIARA FRANCISCA CAMPOS DE SOUZA ALVES
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 037.XXX.XXX-09
Nº do Registro: 000A825760

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: **NÃO REGISTRADO**
Data de Cadastro: 05/06/2025
Data de Registro:

Modalidade: RRT SIMPLES
Forma de Registro: INICIAL
Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Atenção: Este item será preenchido automaticamente pelo SICCAU após a identificação do pagamento pela compensação bancária. Para comprovação deste documento é necessária a apresentação do respectivo comprovante de pagamento

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE**3.1 Serviço 001**

Contratante: FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO DOS PALMARES
Tipo: Órgão Público

CPF/CNPJ: 19.XXX.XXX/0001-62
Data de Início: 15/05/2025
Data de Previsão de Término: 15/06/2025

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil
Tipo Logradouro: RUA
Logradouro: VEREADOR JOSÉ T. DE LIRA
Bairro: CENTRO

CEP: 55540000
Nº: S/N
Complemento: ZONA RURAL
Cidade/UF: PALMARES/PE

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: PROJETO
Atividade: 1.1.3 - Projeto arquitetônico de reforma

Quantidade: 1.045,12
Unidade: metro quadrado

3.1.3 Tipologia

Tipologia: Educacional

3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

PROJETOS ARQUITETÔNICOS da ampliação de salas, refeitório e Área de Recreação para Creche Municipal Monsenhor Abílio Américo Galvão (EMMAAG), localizados na Rua da SEde - s/n - Distrito de Serra Azul, Palmares/PE.

3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.



4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
NÃO REGISTRADO	FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO DOS PALMARES	INICIAL	05/06/2025

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista CHIARA FRANCISCA CAMPOS DE SOUZA ALVES, registro CAU nº 000A825760, na data e hora: 2025-06-05 14:27:14, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**).

