

**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO
HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO
DE SÃO PAULO - CDHU**

**EDITAL DE
CONCORRÊNCIA Nº 010/09
PROCESSO GERAL Nº 10.34.010**

TIPO DE LICITAÇÃO: MENOR PREÇO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA, INCLUSIVE ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS, PARA REALIZAÇÃO DE EMPREENDIMENTO COM 39 UNIDADES HABITACIONAIS VERTICAIS, DENOMINADO CIDADE TIRADENTES “I”, NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO/SP.

ÍNDICE

QUADRO RESUMO

PREÂMBULO

1. DO OBJETO
2. DO REGIME DE EXECUÇÃO
3. DOS RECURSOS FINANCEIROS
4. DO VALOR GLOBAL ORÇADO PELA CDHU
5. DO PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO E DE EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS
6. DA GARANTIA DE MANUTENÇÃO DE PROPOSTA
7. DA VISTORIA
8. DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTOS
9. DA DATA E LOCAL DA ENTREGA E ABERTURA DOS ENVELOPES
10. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO
11. DA FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES
12. DA PROPOSTA COMERCIAL
13. DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO
14. DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS E DA HABILITAÇÃO
15. DOS RECURSOS
16. DA HOMOLOGAÇÃO E ADJUDICAÇÃO
17. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO
18. DA CONTRATAÇÃO
19. DA ORDEM DE INÍCIO DOS SERVIÇOS
20. DA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS E OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS
21. DA MEDIÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS
22. DO PAGAMENTO
23. DO REAJUSTE
24. DAS PENALIDADES
25. DA SUSPENSÃO TEMPORÁRIA DAS OBRAS E SERVIÇOS
26. DA ACEITAÇÃO E RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS
27. DA REVOGAÇÃO OU ANULAÇÃO
28. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS
29. DOS ANEXOS

Anexo 1 - Carta com indicação do Representante e encaminhamento da documentação de Habilitação

Anexo 2 - Minuta de declaração de situação regular perante o Ministério do Trabalho

Anexo 3 - Minuta de declaração de condição de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte

Anexo 4 - Minuta de declaração de atendimento aos procedimentos de controle ambiental

Anexo 5 - Modelo de declaração de vistoria técnica

Anexo 6 - Minuta de Carta Proposta Comercial

Anexo 7 - Planilha Orçamentária da CDHU; Planilha de composição de BDI e Encargos Sociais

Anexo 8 - Minuta do Contrato

Anexo 9 - Termo de ciência e notificação do Tribunal de Contas do Estado

Anexo 10 - A – Manual Técnico de Projetos

B – Caderno de Encargos

Anexo 11 - Cronograma Físico-Financeiro elaborado por etapas previstas para a obra/serviços

Anexo 12 - Modelo de placas de identificação das obras

Anexo 13 - Relação de documentos do projeto

Anexo 14 - Projetos e memoriais descritivos

Anexo 15 - Declaração de Pleno Atendimento aos Requisitos de Habilitação

QUADRO RESUMO DA CONCORRÊNCIA Nº 010/09

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Concorrência nº 010/09
2	Tipo: Menor Preço
3	Empreendimento: Cidade Tiradentes "I", no Município de São paulo/SP
4	Objeto: Execução de obras e serviços de engenharia, inclusive elaboração de projetos executivos, para realização de empreendimento com 39 unidades habitacionais verticais
5	Regime de Execução: Empreitada Integral
6	Reserva de Verba nº 114517 conta nº 21.10.03.21
7	Valor Global Orçado pela CDHU: R\$ 2.281.236,78 (dois milhões, duzentos e oitenta e um mil, duzentos e trinta e seis reais e setenta e oito centavos)
8	Data Base do orçamento da CDHU: OUTUBRO/08
9	Prazo de Vigência do Contrato: 12 (doze) meses
10	Prazo de Execução das obras e serviços: 12 (doze) meses
11	Endereço para Vistoria: Rua Cachoeira do Campo Grande L-1 Q42 - CH Bairro Branco II, Distrito de Guaianazes, São Paulo/SP
12	Garantia de Manutenção de Proposta: R\$ 22.000,00 (vinte e dois mil reais)
13	Recolhimento da Garantia de Manutenção de Proposta até 24/04/09
14	Patrimônio Líquido: R\$ 220.000,00 (duzentos e vinte mil reais)
15	Critério de Julgamento: Menor valor global
16	Pedido de Esclarecimentos até: 16/04/09
17	Entrega de Envelopes em 29/04/09 até às 16:30 horas
18	Atestados Técnicos com CAT, em nome do profissional, comprovando a execução de obras e serviços, observadas as Parcelas de Maior Relevância.
19	Atestados Técnicos com CAT, em nome da empresa, comprovando a execução de obras e serviços, observadas as Parcelas de Maior Relevância.

Edital de Concorrência para contratação de empresa para execução de obras e serviços de engenharia para realização do empreendimento Cidade Tiradentes “I” no Município de São Paulo/SP.

A Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU, situada na Rua Boa Vista, 170 - Edifício C.I.D.A.D.E. I., Centro, São Paulo - SP, doravante denominada simplesmente CDHU, torna público que se acha aberta em sua sede a presente licitação na modalidade **Concorrência** do tipo **Menor Preço**, que será regida pela Lei Federal n.º 8.666/93 e alterações, pela Lei Complementar n.º 123/06, pela Lei Estadual n.º 13.121/08, pelo Decreto Estadual n.º 54.010/09 e pelo Regulamento de Licitações e Contratações da CDHU.

1. DO OBJETO

- 1.1. O objeto da presente licitação é a contratação de empresa para Execução de obras e serviços de engenharia, inclusive elaboração de projetos executivos, para realização de empreendimento com 39 unidades habitacionais verticais, denominado denominado Cidade Tiradentes “I”, no Município de São Paulo/SP, compreendendo os itens abaixo, detalhados na Planilha Orçamentária da CDHU (Anexo 7), nos Projetos e Memoriais Descritivos (Anexo 14) que integram este Edital:
- a) Elaboração de projetos executivos, aprovação e licenciamento do empreendimento em todos os níveis governamentais;
 - b) Execução de obras e serviços de edificação de 39 unidades habitacionais da tipologia V052G-02, 2 escadas padrão ED25A, Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – SPDA, 1 Portaria PRT-01, 1 abrigo de gás padrão GN-02B-01, 1 cavalete CV-01A e 2 lixeiras padrão LX-08A;
 - c) Execução de obras e serviços de terraplenagem / muros de arrimo, drenagem condominial, paisagismo / equipamentos de lazer / calçadas, fechamento de área / calçadas, redes condominiais de água / esgoto / abastecimento de gás, pavimentação do estacionamento, instalações elétricas e telefonia condominial.

2. DO REGIME DE EXECUÇÃO

- 2.1. As obras e serviços, objeto do presente Edital, serão executados sob o regime EMPREITADA INTEGRAL, nos termos do art. 6º, inciso VIII, alínea “e”, da Lei nº 8.666/93.

3. DOS RECURSOS FINANCEIROS

- 3.1. As despesas decorrentes da presente licitação correrão por conta dos recursos disponíveis constantes da Reserva de Verba nº 114517 conta nº 21.10.03.21, consignada parte no orçamento vigente e parte a ser consignada nos orçamentos subsequentes.

4. DO VALOR GLOBAL ORÇADO PELA CDHU

- 4.1. O valor global orçado pela CDHU para a contratação é de R\$ 2.281.236,78 (dois milhões, duzentos e oitenta e um mil, duzentos e trinta e seis reais e setenta e oito centavos).
- 4.2. A data base do orçamento da CDHU é OUTUBRO/08.

5. DO PRAZO

- 5.1. O objeto do contrato deverá ser executado e concluído em 12 (doze) meses, contados a partir da data da emissão da Ordem de Início de Serviços – OIS, conforme as condições estabelecidas neste edital e seus anexos.
- 5.2. Eventual alteração do cronograma de execução será obrigatoriamente formalizada por meio de Termo Aditivo ao contrato, respeitadas as disposições da Lei Federal nº 8.666/93.

6. DA GARANTIA DE MANUTENÇÃO DE PROPOSTA

- 6.1. O valor da garantia de manutenção de proposta é de R\$ 22.000,00 (vinte e dois mil reais) e deverá ser efetuada nas mesmas modalidades e critérios previstos no art. 56, parágrafo 1º, da Lei Federal nº 8.666/93, no máximo até o dia 24/04/09.
- 6.2. Para efetuar o recolhimento da garantia de manutenção de proposta, a licitante deverá adotar as providências junto à Tesouraria da CDHU, na Rua Boa Vista, 170 – Edifício C.I.D.A.D.E I, 9º andar, Bloco 1, Centro, São Paulo - SP, das 10:00 às 12:00 e das 14:30 às 16:00 horas.
- 6.3. A garantia das licitantes consideradas não habilitadas será restituída mediante solicitação, feita por escrito, endereçada à Comissão de Licitações, junto com a via original do recibo do recolhimento, após decorrido o prazo para interposição de recursos ou após o julgamento dos recursos eventualmente interpostos.
- 6.4. As licitantes consideradas habilitadas mas que tenham sido excluídas das fases subsequentes do certame em razão de desistência, por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão de Licitações, bem como as licitantes desclassificadas poderão solicitar a restituição da garantia de manutenção de proposta após decorrido o prazo para interposição de recursos ou após o julgamento dos recursos eventualmente interpostos.
- 6.5. A garantia da licitante vencedora e das demais classificadas será restituída, mediante solicitação escrita, nos moldes do subitem 6.3 acima, após a assinatura do contrato correspondente.
- 6.6. O prazo da garantia deverá ser de 60 (sessenta) dias, contados a partir da data de apresentação das propostas.
- 6.7. Perderá direito à restituição a licitante vencedora que não oferecer as garantias exigidas para a assinatura do contrato ou que se recusar a assiná-lo no prazo em que para tanto for convocada, por escrito, pela CDHU.

7. DA VISTORIA TÉCNICA

- 7.1. A vistoria é obrigatória e deverá ser realizada por técnico habilitado, com inscrição no CREA, no seguinte endereço: Rua Cachoeira do Campo Grande L-1 Q42 - CH Bairro Branco II, Distrito de Guaianazes, São Paulo/SP, no dia 27/04/09, no horário das 15:00 às 16:00 horas.
- 7.2. No horário marcado, um funcionário da CDHU estará à disposição dos interessados para atestar as visitas.
- 7.3. Cada técnico somente poderá representar uma empresa na visita técnica.

8. DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTOS

- 8.1. As licitantes poderão solicitar esclarecimentos, por escrito, até 16/04/09, inclusive, à Gerência de Licitações, das 09:00 às 12:30 e das 14:30 às 17:00 horas, na Rua Boa Vista, 170 - Bloco 2, 8º andar, Centro, São Paulo - SP ou pelo fax nº 2505-2396.
- 8.2. Somente deverão ser consideradas as informações prestadas por escrito pela CDHU.
- 8.3. Os esclarecimentos prestados serão disponibilizados no sítio eletrônico da CDHU: www.cdhu.sp.gov.br.
- 8.4. No caso de ausência de solicitação, pelas licitantes, de esclarecimentos adicionais aos ora fornecidos, pressupõe-se que os elementos constantes deste ato convocatório são suficientemente claros e precisos, não cabendo, portanto, posteriormente, qualquer reclamação.

9. DA DATA E LOCAL DA ENTREGA E ABERTURA DOS ENVELOPES

- 9.1. As licitantes deverão apresentar seus envelopes no dia 29/04/09 até às 16:30 horas, na Rua Boa Vista, 170 - Edifício C.I.D.A.D.E. I - 8º andar, bloco 2, Centro, São Paulo - SP, ocasião em que se dará a sessão de abertura da licitação.
- 9.2. Os interessados que acudirem ao presente certame devem atentar ao horário fixado para entrega dos envelopes, e ainda para o tempo que possa ser despendido com sua identificação na recepção do prédio e na espera por elevadores, pois eventuais atrasos, ainda que mínimos, não serão tolerados.
- 9.3. Até a abertura do certame, os envelopes ficarão em poder da Comissão de Licitações e não serão devolvidos às licitantes.

10. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

- 10.1. Somente poderão participar desta Concorrência, na qualidade de licitantes, empresas que não incorram nos impedimentos previstos no art. 9º da Lei Federal nº 8.666/93 e ainda que:
 - a) Estejam legalmente constituídas e tenham em seu objeto social atividade compatível com o objeto da presente licitação, bem como satisfaçam as exigências deste edital,
 - b) Não sejam integradas por empregados, diretores ou conselheiros da CDHU, ou ainda seus cônjuges ou companheiros ou parentes até o 3º grau;
 - c) Não possuam em seu quadro diretivo ou societário, membro que integre esses quadros em outras sociedades contratadas pela CDHU, para prestação de serviços de gerenciamento e

fiscalização de obras, ou outros cuja execução, concomitantemente com a do objeto deste Edital, possa acarretar ofensa aos princípios que regem os atos administrativos.

- d) Na qualidade de empregadoras, não tenham tido Diretor, Gerente ou empregado condenado por crime ou contravenção penal em razão da prática de atos de preconceito de raça, de cor, de sexo ou de estado civil, ou pela adoção de práticas inibidoras, atentatórias ou impeditivas do exercício do direito à maternidade ou de qualquer outro critério discriminatório para a admissão ou permanência da mulher ou de homem no emprego, nos termos da Lei Estadual nº 10.218 de 12/02/99.
 - e) Tenham recolhido a garantia de manutenção de proposta de que trata este edital;
 - f) Não estejam em processo de falência, concordata ou recuperação judicial;
 - g) Cumpram as normas relativas à saúde e segurança no trabalho dos seus funcionários nos termos do art. 117, parágrafo único da Constituição do Estado de São Paulo;
 - h) Não estejam impedidas de participar de licitações processadas nos âmbitos federal, estadual ou municipal, e nem foram declaradas inidôneas para os fins do disposto na Lei Federal nº 8.666/93;
- 10.2. Não será admitida a participação em Consórcio.
- 10.3. O ato da entrega da proposta pela empresa licitante já caracteriza declaração desta, sob as penas da lei, de que conhece todos os termos do edital e com eles concorda, e não há fatos impeditivos à sua participação e habilitação.

11. DA FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES

- 11.1. A Documentação de Habilitação e a Proposta Comercial deverão ser apresentadas em 2 (dois), envelopes distintos, fechados e indevassáveis, identificados na seguinte forma:

ENVELOPE Nº 1 - PROPOSTA COMERCIAL
 CONCORRÊNCIA Nº _____ / _____
 DENOMINAÇÃO DA LICITANTE: _____
 OBJETO: _____
 EMPREENDIMENTO: _____

ENVELOPE Nº 2 - DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO
 CONCORRÊNCIA Nº _____ / _____
 DENOMINAÇÃO DA LICITANTE: _____
 OBJETO: _____
 EMPREENDIMENTO: _____

- 11.2. O conteúdo dos envelopes será apresentado cada qual em uma única via, com todos os elementos de cada um dos envelopes agrupados em pastas, cadernos ou volumes, com suas folhas rubricadas e numeradas seqüencialmente da primeira à última, independentemente de estarem montadas em mais de um volumes, de forma que a numeração da última folha reflita exatamente a quantidade total de folhas da respectiva documentação.
- 11.3. Fora dos envelopes nº 1 e 2 deverá ser apresentada declaração de pleno atendimento aos requisitos de habilitação, nos moldes do Anexo 15 deste Edital.

12. DA PROPOSTA COMERCIAL

- 12.1. O envelope nº 1 - Proposta Comercial deverá conter:

- a. Carta Proposta Comercial, preenchida conforme minuta anexa a este edital (Anexo 6), devidamente assinada por responsável legal da licitante, com sua identificação e cargo, contendo o carimbo com CNPJ e a denominação da empresa, na qual o preço global proposto esteja expresso em algarismo e por extenso, bem como conste a data base do orçamento;
 - b. quando for o caso, para exercício do direito da preferência prevista na Lei Complementar nº 123/06, Declaração de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, preenchida conforme minuta anexa a este edital (Anexo 3) ou Certidão expedida pela Junta Comercial na forma do art. 8º da IN 103/2007 do DNRC.
- 12.1.1. Para fins de elaboração de sua proposta, o proponente deverá atentar ao disposto no subitem 22.1.1. deste Edital.
 - 12.1.2. Para a elaboração do preço global da proposta deverão ser adotadas a Planilha de composição de BDI e Encargos Sociais e Planilha Orçamentária conforme constante do Anexo 7 e o Cronograma físico-financeiro, Anexo 11 deste Edital.
- 12.2. Nos preços ofertados pelas licitantes deverão estar incluídas todas as despesas relativas a materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, transportes, alimentação, condução e estadia do pessoal envolvido na execução dos trabalhos, bem como quaisquer outros dispêndios decorrentes, direta ou indiretamente, da realização do objeto desta licitação.
 - 12.3. Todos os tributos, inclusive taxas, contribuições fiscais e parafiscais, encargos previdenciários e trabalhistas e emolumentos devidos em decorrência da execução do objeto da presente licitação, serão de exclusiva responsabilidade da licitante, que os recolherá sem direito a reembolso.
 - 12.4. É vedado às licitantes inserir quaisquer informações complementares na Proposta Comercial, além dos requisitos nela solicitados, sob pena de desclassificação da proposta.
 - 12.5. No caso de discrepância entre valores grafados em algarismos e por extenso, prevalecerá o valor por extenso.
 - 12.6. Durante o processo licitatório, não cabe desistência de proposta, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão de Licitações.
 - 12.7. O prazo de validade da proposta será de 60 (sessenta) dias, contados da data da apresentação das propostas.

13. DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

- 13.1. O envelope nº 1 - Documentação de Habilitação, deverá conter:
 - 13.1.1. Documentos de caráter geral:
 - a) Carta, conforme minuta anexa a este edital (Anexo 1), com indicação de pessoa(s) credenciada(s) a representar(em) a empresa e praticar todo e qualquer ato previsto ou referente ao processo da licitação, inclusive e especialmente desistir do direito de interposição de recurso, bem como para encaminhamento da Documentação de Habilitação, assinada pelo seu representante legal com aposição do carimbo de identificação.
 - b) Declaração escrita, firmada pelo representante legal da empresa, de que ela se encontra em situação regular perante o Ministério do Trabalho, preenchida conforme minuta anexa a este edital (Anexo 2).
 - c) Quando for o caso, para exercício do direito da preferência prevista na Lei Complementar nº 123/06, Declaração de Microempresa ou Empresa de Pequeno

Porte, preenchida conforme minuta anexa a este edital (Anexo 3) ou Certidão expedida pela Junta Comercial na forma do art. 8º da IN 103/2007 do DNRC.

13.1.2. Documentos relativos à habilitação jurídica:

- a) Registro comercial, no caso de empresário;
- b) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades empresárias, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;
- c) Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades simples, acompanhada de prova de diretoria em exercício;
- d) Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

13.1.3. Documentos relativos à qualificação técnica:

- a) Comprovação de possuir no seu quadro permanente, na data de apresentação da proposta, profissional(ais) de nível superior detentor(es) do que segue:
 - a.1) Atestado(s) ou certidão(ões) emitido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, acompanhado(s) do(s) respectivo(s) Certificado(s) de Acervo Técnico, expedido(s) pelo(s) CREA(s) da(s) região(ões) onde a(s) obra(s) e serviço(s) tenha(m) sido executada(s), que comprove(m) que o profissional executou ou participou de execução de obras e serviços pertinentes e compatíveis ao objeto desta licitação.
 - a.1.1) Para obras e serviços objetos deste Edital, consideram-se como parcelas de maior relevância:
 - Projetos Executivos
 - Fundações;
 - Estruturas;
 - Alvenaria de fechamento;
 - Cobertura;
 - Instalações elétricas e hidráulicas;
 - Serviços de infra-estrutura (água, esgoto, drenagem, pavimentação, urbanização, paisagismo)
 - a.2) A comprovação de vínculo profissional poderá se dar da seguinte forma:
 - a.2.1) no caso de profissional empregado, por meio de Ficha de Registro de Empregado ou cópia autenticada da Carteira de Trabalho e Assistência Social - CTPS;
 - a.2.2) no caso de profissional proprietário ou sócio da empresa licitante, mediante apresentação do contrato social em vigor;
 - a.2.3) no caso de sociedade por ações, ato constitutivo em vigor, acompanhado da prova de eleição de seus administradores em exercício;
 - a.2.4) no caso de profissional autônomo, mediante contrato de prestação de serviços, com cunho de permanência, sem natureza eventual ou precária.
- b) Documentação, em nome da empresa, atestando o que segue:
 - b.1) Atestados ou certidões emitidos por pessoa de direito público ou privado, devidamente registrados no CREA competente, que comprovem que a empresa executou as seguintes obras e serviços de engenharia, que correspondem às parcelas de maior relevância do objeto licitado:

1. Execução de edificações com área construída de no mínimo 1.000,00m², abrangendo os seguintes serviços:

- Fundações;
- Estruturas;
- Alvenaria de fechamento;
- Cobertura;
- Instalações elétricas e hidráulicas;
- Serviços de infra-estrutura (água, esgoto, drenagem, pavimentação, urbanização, paisagismo).

b.1.1. As exigências fixadas no item deverão ser atendidas, para cada parcela de serviço isoladamente, por meio de um único contrato ou por contratos com simultâneos períodos de execução, sem prejuízo de que um mesmo contrato atenda mais de uma parcela de serviços.

- c) Prova de registro ou inscrição junto ao CREA competente, da empresa e de seus responsáveis técnicos.
- d) Declaração de atendimento aos procedimentos de controle ambiental nos termos do Decreto nº 49.674/05, conforme minuta anexa a este edital (Anexo 4).
- e) Declaração de Vistoria Técnica no local da obra, conforme minuta anexa a este edital (Anexo 5).

13.1.4. Documentos relativos à qualificação econômico-financeira:

a) Balanço Patrimonial e demais demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da Lei e, quando se tratar de sociedade por ações, devidamente publicado na imprensa oficial, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de 03 (três) meses da data de apresentação da proposta, aceitando-se a apresentação de Balanço de Abertura para as licitantes com menos de 01 (um) ano de existência;

b) Demonstrativo dos índices econômico-financeiros a seguir mencionados, extraídos do balanço referido no subitem "12.1.4.a.":

- índice de Liquidez Corrente (LC), igual ou maior que 1,00 (um), obtido através da seguinte fórmula:

$$LC = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE}}$$

- índice de Endividamento (EN), não superior a 0,50 (cinquenta centésimos), obtido através da seguinte fórmula:

$$EN = \frac{\text{PASSIVO CIRCULANTE} + \text{EXIGÍVEL EM LONGO PRAZO}}{\text{ATIVO TOTAL}}$$

- índice de Liquidez Geral (LG), igual ou maior do que 1,50 (um inteiro e cinquenta centésimos), obtido através da seguinte fórmula:

$$LG = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE} + \text{REALIZÁVEL EM LONGO PRAZO}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE} + \text{EXIGÍVEL A LONGO PRAZO}}$$

- c) Comprovação de capital social ou patrimônio líquido igual ou superior a R\$ 220.000,00 (duzentos e vinte mil reais) até a data designada para abertura das propostas, admitida a atualização até essa data, através de índices oficiais, podendo ser comprovado sob a forma de qualquer das modalidades, a saber:
 - c.1) Certidão de Breve Relato expedida pela Junta Comercial;
 - c.2) Último Instrumento de Alteração Contratual, devidamente registrado;
 - c.3) Balanço apresentado na forma da lei.
- d) Certidão negativa de Falência, Concordata ou Recuperação Judicial, relativa aos últimos 05 (cinco) anos, expedida pelo distribuidor judicial da sede da licitante, no máximo, 60 (sessenta) dias antes da data fixada para o recebimento das propostas, se outro prazo não estiver assinalado em lei ou no próprio documento.
 - d.1) Caso a licitante tenha estado em regime de Concordata ou Recuperação Judicial, deverá apresentar, juntamente com a certidão positiva, prova de resolução judicial do processo, emitida há menos de 60 (sessenta) dias da data prevista para entrega da proposta, se outro prazo não estiver assinalado em lei ou no próprio documento.
- e) Cópia do comprovante de prestação da garantia de manutenção da proposta exigida neste edital.

13.1.5. Documentos relativos à regularidade fiscal:

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ – do Ministério da Fazenda, comprovando situação ativa, sendo aceito documento extraído via Internet;
- b) Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, relativo ao domicílio ou sede da licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto licitado;
- c) Certidão Conjunta Negativa de Débitos ou Certidão Conjunta Positiva com Efeitos de Negativa relativas a tributos federais e à Dívida Ativa da União, com prazo de validade em vigor;
- d) Certidão de regularidade de débito para com a Fazenda Estadual da sede da licitante, expedida pelo órgão competente e com prazo de validade em vigor;
- e) Certidão de regularidade de débito para com a Fazenda Municipal da sede da licitante, quanto aos tributos mobiliários, expedida pelo órgão competente e com prazo de validade em vigor;
- f) Certidão de regularidade de débito para com a Seguridade Social, para a finalidade de licitação e contratação com o Poder Público, com prazo de validade em vigor;
- g) Certificado de regularidade de débito para com o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), com prazo de validade em vigor.

13.2. Informações complementares

- a) Os documentos de habilitação poderão ser apresentados no original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da Administração ou em publicação do órgão da Imprensa Oficial, ou ainda, qualquer outra forma prevista em lei.

- b) A Comissão de Licitações da CDHU poderá solicitar esclarecimentos e informações adicionais para dirimir dúvidas que, a seu exclusivo critério, venham a surgir no exame da documentação apresentada, sendo, porém, expressamente vedada a anexação posterior de documento de habilitação que deveria constar do respectivo envelope.

14. DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS E DA HABILITAÇÃO

- 14.1. A presente licitação, para efeitos de julgamento, é do tipo “Menor Preço”, e a Comissão de Licitações julgará e classificará as propostas pelo critério de menor valor global, observada a legislação em vigor.
- 14.2. Antes de efetuar a classificação, a Comissão de Licitações identificará e comunicará a participação ou não de Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte, para fins de aplicação das condições especiais de que tratam os artigos 42 e 45 da lei Complementar nº 123/06.
- 14.3. Serão desclassificadas as propostas:
- a) Que não atendam a todas as exigências do ato convocatório, nos termos do inciso I do art. 48 da Lei de Licitações.
 - b) Que ofereçam vantagens não previstas no Edital, bem como preços e vantagens baseados nas ofertas dos demais licitantes.
 - c) Com valor global superior ao valor orçado pela CDHU ou com preços manifestamente inexequíveis nos termos do inciso II do art. 48 da Lei de Licitações.
 - c.1) Consideram-se manifestamente inexequíveis as propostas cujos valores sejam inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:
 - I Média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor global orçado pela CDHU, ou
 - II Valor global orçado pela CDHU.
- 14.4. As propostas serão inicialmente ordenadas em ordem crescente do Valor Global proposto, ou seja, será provisoriamente classificada em primeiro lugar a proposta com menor Valor Global e assim sucessivamente.
- 14.5. Com base nessa ordem, será verificada a ocorrência da situação de empate legal, prevista no art. 44 da Lei Complementar nº 123/06, em que as propostas apresentadas pelas Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada.
- 14.6. Ocorrendo tal situação, será assegurada, como critério de desempate, a preferência de contratação às Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte, nos seguintes termos:
- a) no caso de equivalência dos valores apresentados pelas Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte que se encontrem no intervalo estabelecido no parágrafo 1º do art. 44 da Lei Complementar nº 123/06, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.
 - b) a Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora da classificação provisória, situação em que será classificada em primeiro lugar.
- 14.6.1. O prazo para apresentação de nova proposta será de até dois dias úteis, contados da intimação da licitante, sob pena de decadência do direito de inovar em seu preço.

- 14.7. Havendo empate entre duas ou mais propostas, a classificação será feita, obrigatoriamente, por sorteio em ato público para o qual todas as licitantes classificadas serão convocadas.
- 14.8. A Comissão Permanente de Licitações dará ciência aos interessados do resultado da classificação, inclusive dos motivos que deram causa a eventuais desclassificações, quando será dado início ao prazo para interposição de recurso administrativo.
- 14.9. Julgados os recursos eventualmente interpostos ou transcorrido o prazo recursal sem que as licitantes tenham utilizado desse direito, serão designados o dia, hora e local para abertura dos Envelopes nº 02 – Documentos de Habilitação.
- 14.10. Na sessão pública de abertura dos Envelopes nº 02 das licitantes classificadas nos três primeiros lugares a Comissão Permanente de Licitações analisará a documentação de habilitação e poderá admitir o saneamento de falhas, desde que os elementos faltantes possam ser apresentados no prazo máximo de 3 (três) dias, sob pena de inabilitação do licitante e aplicação de multa estipulada neste edital.
- 14.11. Será julgada inabilitada a licitante que deixar de atender a alguma exigência constante do presente Edital e seus anexos;
- 14.12. Em face dos artigos 42 e 43 da Lei Complementar nº 123/06, a Comissão de Licitações promoverá o julgamento da habilitação das licitantes não enquadradas na condição de Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte, e em relação a estas adotará o seguinte procedimento:
- a) serão analisados os documentos não integrantes da regularidade fiscal decidindo-se sobre o atendimento das exigências constantes do Edital, de forma que serão inabilitados os licitantes que apresentarem irregularidades em relação a estas exigências;
 - b) será verificada a existência ou não de restrição de ordem fiscal, declarando-se:
 - b.1) caso não haja restrição, o atendimento das exigências constantes do edital com a respectiva habilitação; ou
 - b.2) a existência de restrição de ordem fiscal, com a habilitação fiscal com restrição em relação àquela Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, postergando sua apreciação de acordo com o § 1º do art. 43 da Lei Complementar nº 123/06, se for o caso.
- 14.12.1. Ocorrendo a situação estabelecida no subitem b.2 acima, a licitante Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte poderá se manifestar, na própria sessão, sob pena de decadência, sobre a desistência de sua proposta caso não vislumbre a possibilidade de regularização da habilitação fiscal na forma da lei, isentando-se de eventual penalização na hipótese de ser declarada vencedora do certame.
- 14.13. Não ocorrendo a habilitação da Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, na forma do previsto no subitem 14.6., serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do parágrafo 1º do art. 44 da Lei Complementar nº 123/06, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;
- 14.14. Na hipótese da não contratação nos termos previstos no caput do artigo 45 da Lei Complementar nº 123/06 ou do não saneamento de falhas admitido nos termos do subitem 14.10. será retomada a fase de habilitação com designação de nova data para a reabertura da sessão de julgamento.
- 14.15. A Comissão Permanente de Licitações dará ciência aos interessados do resultado da habilitação, inclusive dos motivos que deram causa a eventuais inabilitações, na própria sessão e, se não presentes todos os representantes das licitantes, por meio de publicação no Diário Oficial do Estado de São Paulo, quando será dado início ao prazo para interposição de recurso administrativo.

- 14.16. Julgados os recursos eventualmente interpostos ou transcorrido o prazo recursal sem que as licitantes tenham utilizado desse direito, será homologado o procedimento licitatório e adjudicado o objeto desta licitação à licitante vencedora pela autoridade competente, com a respectiva publicação no Diário Oficial do Estado de São Paulo.

15. DOS RECURSOS

- 15.1. Serão permitidos na presente licitação todos os recursos constantes na Lei que a rege, observados os prazos e condições nela estabelecidos.
- 15.2. Os recursos, bem como respectivas impugnações, deverão ser interpostos por escrito, dirigidos ao Sr. Diretor Presidente da CDHU e entregues à Comissão de Licitações, em dias úteis, até as 17:00 horas, na Rua Boa Vista, 170 – Edifício C.I.D.A.D.E I, 8º andar, Bloco 1, Centro, São Paulo/SP, ou por meio de “fac-símile”, pelo fax nº 2505-2396.
- a) Os originais dos recursos interpostos via “fac-símile”, deverão ser entregues até às 17:30 horas do primeiro dia útil após a data de envio do mesmo.

16. DA HOMOLOGAÇÃO E ADJUDICAÇÃO

- 16.1. Publicada a classificação final e decorrido o prazo de 5 (cinco) dias úteis sem que haja interposição de recurso, serão os autos encaminhados à autoridade superior competente para deliberação quanto à homologação do procedimento e adjudicação do objeto da licitação em decisão que, se for o caso, deverá indicar a habilitação fiscal com restrição em relação à Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte vencedora do certame.

17. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO

- 17.1. Para garantia do fiel cumprimento das obrigações contratuais, a licitante vencedora deverá depositar junto à CDHU, quando da assinatura do contrato, a título de garantia, 5% (cinco por cento) do valor da contratação, sob a forma de qualquer das modalidades seguintes:
- a) Caução em dinheiro ou Títulos da Dívida Pública;
- b) Seguro garantia, na forma da legislação aplicável;
- c) Fiança bancária
- 17.2. No caso de fiança bancária, esta deverá conter:
- a) Expressa afirmação do fiador de que, como devedor solidário, fará o pagamento que for devido, independentemente de interpelação judicial, caso o afiançado não cumpra suas obrigações;
- b) Cláusula que assegure a atualização do valor afiançado; e
- c) Renúncia expressa do fiador ao benefício de ordem e aos direitos previstos nos artigos 827 e 838 do Código Civil.

- 17.3. Da licitante vencedora, cujo valor global da proposta for inferior a 80% (oitenta por cento) do menor valor a que se referem as alíneas “a” e “b” do parágrafo 1º do art. 48 da Lei Federal nº 8.666/93, será exigida, para a assinatura do contrato, prestação de garantia adicional, dentre as mesmas modalidades acima, previstas no parágrafo 1º do art. 56 da mesma Lei, igual à diferença entre aquele “menor valor” e o valor da correspondente proposta.
- 17.4. A garantia prestada deverá ter prazo de validade correspondente a todo o período de vigência do contrato, e somente será restituída à contratada após o cumprimento integral das obrigações assumidas e a emissão do Termo de Recebimento Definitivo das Obras por parte da CDHU.
- 17.5. Em caso de alteração contratual, a licitante vencedora contratada deverá promover a complementação da garantia, bem como, se for o caso, o de sua respectiva validade, de modo a que o valor da garantia corresponda sempre ao percentual de 5% do valor contratual e o seu período de validade seja sempre correspondente ao prazo de vigência do contrato.
- 17.6. A licitante vencedora contratada, no ato da assinatura do instrumento contratual, deverá autorizar a CDHU a promover perante a entidade responsável pela garantia, o levantamento de valor devido em decorrência de aplicação de penalidade de multa, nos termos do item 24 deste Edital;
- 17.7. Verificada a hipótese do item anterior, e não rescindido o contrato, a licitante vencedora contratada ficará obrigada a efetuar o reforço da garantia, no valor correspondente ao levantamento feito, no prazo de 7 (sete) dias corridos, contados da data de recepção da notificação do respectivo abatimento, sob pena de retenção dos pagamentos subseqüentes até o limite suficiente para complementar a garantia.

18. DA CONTRATAÇÃO

- 18.1. Tratando-se de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, cuja documentação de regularidade fiscal tenha indicado restrições à época da fase de habilitação, a licitante vencedora deverá comprovar, previamente à assinatura do contrato, a regularidade fiscal, no prazo de dois dias úteis, a contar da publicação da homologação do certame, prorrogável por igual período, a critério desta CDHU, sob pena de a contratação não se realizar, decaindo do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.
- 18.2. Não ocorrendo a regularização prevista no subitem anterior, será declarada a inabilitação da referida Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte e revogados os atos de homologação e adjudicação anteriores, quanto então retomar-se-ão, em sessão pública, os procedimentos relativos a esta licitação, sendo assegurado o exercício do direito de preferência na hipótese de haver participação de demais Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte, cujas propostas de preços se encontrem no intervalo percentual de empate legal estabelecido no § 1º do art. 44 da Lei Federal nº 123/06.
- 18.3. Na hipótese de nenhuma Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte atender aos requisitos deste Edital, será convocada outra empresa na ordem de classificação das ofertas, com vistas à contratação.
- 18.4. O registro da LICITANTE no Cadastro Informativo dos Créditos Não Quitados de Órgãos e Entidades Estaduais - CADIN Estadual impede a celebração do contrato e quaisquer pagamentos, nos termos da Lei nº 12.799, de 11 de janeiro de 2008 e do Decreto nº 53.455, de 19 de setembro de 2008.
 - 18.4.1. Constatado o registro no CADIN Estadual será concedido à LICITANTE o prazo de até 05 (cinco) dias úteis após a respectiva constatação, o qual poderá ser prorrogado, a critério da CDHU, para a devida regularização, permanecendo suspensa a contratação.
 - 18.4.2. A consulta ao CADIN Estadual observará o disposto na Lei nº 12.799, de 11 de janeiro de 2008 (com as alterações da Lei nº 13.027, de 28 de maio de 2008), no Decreto nº 53.455,

de 19 de setembro de 2008 e na Portaria SF-44, de 19 de setembro de 2008, da Secretaria da Fazenda.

- 18.5. A licitante vencedora será convocada pela CDHU para, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados do recebimento da convocação, assinar o Contrato, nos termos da minuta anexa a este edital (Anexo 8), devendo apresentar nesse ato:
- a) Comprovante de recolhimento da garantia de execução do contrato.
 - b) No caso de empresa sediada fora do Estado de São Paulo, comprovante de visto do CREA-SP – 6ª Região na Certidão de Registro da Pessoa Jurídica no CREA de origem ou, em se tratando de prazo de execução superior a 180 (cento e oitenta) dias, comprovante de registro da empresa junto ao CREA-SP – 6ª Região.
- 18.6. Para assinatura do contrato, a empresa vencedora da licitação deverá, obrigatoriamente, sob pena de caracterização de desistência da contratação, apresentar planilha de composição dos preços, dos encargos sociais e lista de preços de todos os insumos, devendo, ainda, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas apresentar qualquer esclarecimento solicitado pela CDHU acerca da composição dos preços aqui tratada.
- 18.7. Se, por ocasião da formalização do contrato, as certidões de regularidade de débito da adjudicatária perante o Sistema de Seguridade Social (INSS), o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e a Fazenda Nacional (Certidão Conjunta de Débitos relativa a Tributos Federais e Dívida Ativa da União) estiverem com os prazos de validade vencidos, a CDHU, por meio eletrônico hábil de informações e salvo impossibilidade devidamente justificada, verificará a situação, certificará nos autos do processo a regularidade e anexará todos documentos passíveis de obtenção por tais meios.
- 18.8. Se não for possível atualizar as certidões por meio eletrônico, a adjudicatária será notificada, na própria convocação para assinatura do contrato, para, no mesmo prazo, comprovar a situação de regularidade de que trata o subitem acima mediante a apresentação das respectivas certidões com prazos de validade em vigência, sob pena de a contratação não se realizar, decaindo a adjudicatária do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.
- 18.9. Caso a licitante vencedora, ao ser notificada para assinar o Contrato, não o faça no prazo de 05 (cinco) dias úteis contados da convocação, ou não solicite, com justificativa aceita pela CDHU, dilatação do prazo por igual período, decairá do direito de celebrar o ajuste.
- 18.10. A recusa injustificada para a assinatura do Contrato também sujeitará a licitante vencedora às penalidades dispostas no artigo 81 da Lei Federal nº 8666/93.
- 18.11. Na hipótese do subitem 18.6., caberá à CDHU o direito de convocar as demais licitantes classificadas, observada a ordem de classificação, para assinatura do Contrato, nas mesmas condições do primeiro colocado, inclusive, quanto ao preço, ou de revogar a licitação de acordo com a Lei Federal nº 8.666/93.
- 18.12. A Contratada se obriga a manter, durante toda a execução do contrato, compatibilidade com as obrigações assumidas, assim como todas as condições de habilitação e participação, exigidas na licitação.
- 18.13. Mediante prévia autorização da CDHU, poderá ser permitida a subcontratação de até 30% (trinta por cento) da execução do contrato que advier da presente licitação, sendo que a não observância do referido limite percentual acarretará na rescisão contratual, por inexecução do ajuste.

19. DA ORDEM DE INÍCIO DOS SERVIÇOS

- 19.1. Após a assinatura do contrato, será convocada reunião de início de trabalhos entre as partes necessária à emissão das OIS's – Ordens de Início de Serviços.

- 19.2. Para a emissão da primeira Ordem de Início de Serviços, que definirá as condições para a elaboração dos projetos executivos, a contratada deverá apresentar os seguintes documentos:
- Organograma para a elaboração dos projetos indicando os líderes de cada uma das especialidades;
- Cronograma físico-financeiro detalhado para as atividades de elaboração de projetos e simplificado para as atividades relacionadas com a execução das obras;
- ART dos responsáveis técnicos pela elaboração dos projetos executivos.
- 19.3. A elaboração dos projetos deverá obedecer às diretrizes e especificações contidas no Manual Técnico de Projetos que integra este edital em seu Anexo 10.
- 19.4. A CDHU poderá solicitar revisões necessárias nos trabalhos até sua plena adequação às diretrizes técnicas e especificações contidas no Manual Técnico de Projetos da CDHU, bem como às correções solicitadas em relatórios de análise ou no corpo dos próprios elementos técnicos.
- 19.5. Após concluídos e aprovados os serviços constantes da primeira O.I.S., para emissão da segunda Ordem de Início de Serviços, que definirá as condições para a execução das obras e serviços de infra-estrutura e edificações, a contratada deverá apresentar os seguintes documentos, sob pena de ser suspensa a entrega da OIS:
- a) Projetos executivos elaborados pela licitante vencedora e já aprovados pela CDHU;
 - b) “Lay-out” do canteiro de obras;
 - c) Organograma para a realização dos serviços e obras;
 - d) Cronograma Físico-Financeiro, conforme minuta anexa a este Edital (Anexo11), obedecendo o prazo de execução estabelecido também neste Edital, cronograma esse que será objeto de análise pela CDHU, a qual poderá solicitar eventuais alterações a serem atendidas pela licitante vencedora contratada no prazo de 05 (cinco) dias úteis:
 - d.1) No cronograma, tanto os percentuais (%), como os valores em reais (R\$) deverão ser registrados com apenas duas casas decimais;
 - d.2) O Cronograma Físico-Financeiro deverá ser representado em PERT/CPM e deverá considerar as etapas constantes do Cronograma Físico da obra.
 - d.3.) O Cronograma Financeiro deverá considerar os serviços relativos a cada uma das etapas de obra considerada no Cronograma Físico, apropriados mês a mês e vinculados aos períodos de medição definidos nos subitens 21.1. e 21.2. deste Edital, multiplicados pelos preços das etapas contratados obtidos conforme indicado no subitem 22.1.1. deste Edital;
 - d.4) Uma vez aprovado pela **CDHU**, o cronograma físico-financeiro passará a integrar o contrato;
 - e) Cronograma de permanência de mão-de-obra e equipamentos;
 - f) A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica) referente a obra;
 - g) A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica) vinculada referente à segurança do trabalho;
 - h) Dimensionamento do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho);

- i) PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção elaborado para as obras e serviços;
- j) Plano da Qualidade da Obra;
- k) Licenças e alvarás expedidos pelos órgãos competentes e necessários para a instalação e execução das obras;
- l) Comprovação da Matrícula da Obra no INSS; e

19.6. A recusa ou o não comparecimento no prazo assinalado na convocação serão considerados inexecução total do objeto contratual e ensejarão a aplicação das penalidades previstas.

19.7. Após efetuados os ajustes necessários no Cronograma Físico-Financeiro, e uma vez verificada pela CDHU a regularidade toda a documentação, os serviços objetivados serão solicitados à licitante vencedora contratada mediante a emissão de OIS's, que passarão a integrar o contrato e nas quais serão definidas as datas de início da execução dos serviços, respeitada a vigência contratual.

20. DA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS E OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS

20.1. As condições de execução das obras e serviços, bem como as obrigações contratuais estão estabelecidas na minuta de contrato, constante do Anexo 8, que integra este Edital.

21. DAS MEDIÇÕES DAS OBRAS E SERVIÇOS

21.1. A primeira medição corresponderá aos serviços executados no período compreendido entre a data autorizada para início dos serviços na Ordem de Início de Serviços (OIS) e o último dia do respectivo mês.

21.2. As demais medições corresponderão aos serviços executados do primeiro dia ao último dia do mês seguinte e assim sucessivamente até o término dos trabalhos.

21.3. Observada sempre a frequência mensal das medições e mantido o equilíbrio econômico-financeiro do contrato, o período de referência das medições poderá ser alterado, a critério da CDHU, considerando aspectos administrativos ou relacionados com as fontes de recursos.

21.4. Em cada medição, como condição para recebimento das obras ou serviços de engenharia executados, a licitante vencedora deverá apresentar ao responsável pelo recebimento dos materiais, as notas fiscais de aquisição de areia e pedra acompanhados dos certificados de procedência legal, bem como dos produtos e subprodutos de madeira, acompanhadas de declaração de emprego apenas de produtos e subprodutos de madeira de origem exótica, ou, no caso de uso de produtos ou subprodutos de madeira de origem nativa, de acordo com o que estabelece o artigo 46 da Lei federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, acompanhadas dos seguintes documentos:

- a) original da primeira via da ATPF - Autorização de Transporte de Produtos Florestais expedida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;
- b) comprovante de que o(s) fornecedor(es) encontra(m)-se cadastrado(s) no Cadastro Técnico Federal do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;

21.4.1. Caso não tenha havido recebimento de madeira no período a que se refere a medição, deverá constar do corpo da mesma uma declaração nesse sentido, assinada pelo responsável pelo recebimento.

- 21.5. As medições dos serviços prestados deverão ser aprovadas pela CDHU.
- 21.6. Serão medidas apenas as obras e serviços executados e concluídos em conformidade com o disposto nos documentos que integram o Contrato decorrente da presente licitação.
- 21.7. As medições serão registradas em planilhas que conterão a discriminação dos serviços, as quantidades medidas e seus preços correspondentes à etapa de serviços, e serão acompanhadas de elementos elucidativos adequados tais como fotografias, memórias de cálculo, desenhos e catálogos, entre outros.
- 21.8. As medições serão acompanhadas por representantes da CDHU e da CONTRATADA, estabelecido que eventuais divergências deverão ser corrigidas de acordo com o indicado pelo representante da CDHU.
- 21.9. As informações necessárias para emissão das faturas, referentes às medições realizadas no período, serão comunicadas à CONTRATADA até o 10º (décimo) dia útil do mês subsequente.

22. DO PAGAMENTO

- 22.1. A CDHU pagará à licitante vencedora contratada o valor relativo às obras e serviços efetivamente realizados, medidos e aprovados mensalmente relativamente às etapas constantes do cronograma físico-financeiro (Anexo 11), vedados quaisquer adiantamentos.
- 22.1.1. Os preços de cada etapa a serem utilizados para efeito de medição serão aqueles obtidos pela aplicação linear do percentual representado pelo “valor global proposto” em relação ao “valor global orçado” pela CDHU, sobre os preços orçados para cada etapa prevista no Cronograma da CDHU.
- a) Os valores para pagamento das medições mensais serão obtidos de maneira proporcional aos serviços medidos com base no preço da respectiva etapa, este obtido na forma do item anterior.
- 22.2. Os valores dos serviços e obras medidos e aprovados pela CDHU deverão estar indicados na fatura, que será emitida em duas vias e deverá estar acompanhada dos originais ou de cópias autenticadas dos seguintes documentos referentes ao mês anterior dos serviços prestados, exceção para a última fatura que será apresentada com os documentos do mês anterior e do mês da execução dos serviços:
- a) Guias de Recolhimento do INSS, FGTS, ISS, PIS e COFINS, calculadas e recolhidas na forma da legislação pertinente, e
- b) Folha de Pagamento dos empregados envolvidos nos serviços, quando solicitado pela CDHU, contendo valores detalhados e recibo de quitação bancário ou cópia dos contracheques.
- 22.3. A não apresentação das comprovações indicadas no item anterior assegura à CDHU o direito de sustar o pagamento respectivo ou os pagamentos seguintes.
- 22.4. A fatura representativa das obras e serviços medidos deverá ser entregue, no primeiro dia útil subsequente à aprovação da respectiva medição, na Superintendência de Orçamento, Finanças e Controle da CDHU, e esta terá 24 (vinte e quatro) horas para promover seu aceite.
- 22.5. Entre a data da entrega da medição e a de seu pagamento deverá ser observado o prazo de 30 (trinta) dias, sem qualquer incidência de atualização monetária.
- 22.6. No caso de devolução das faturas, por alguma inexatidão que apresentem, o prazo para pagamento será contado da reapresentação e aceitação destas pela Superintendência de Orçamento, Finanças e Controle da Diretoria Administrativo-Financeira da CDHU.

- 22.7. Os pagamentos da CDHU serão efetuados exclusivamente por meio de crédito aberto em conta corrente ou ordem de pagamento, no Banco Nossa Caixa S.A., em nome da licitante vencedora, e o depósito da respectiva quantia pela CDHU configurará plena, geral e irrevogável quitação para todos os fins e efeitos de direito.
- 22.8. É vedada a negociação das faturas ou duplicatas com terceiros.
- 22.9. É também vedado o desconto ou a promoção da cobrança das faturas ou duplicatas por meio de banco, senão quando prévia e expressamente autorizado pela CDHU.
- 22.10. O descumprimento do disposto no item acima, implicará a aplicação de multa de 5% (cinco por cento) sobre o valor total contratado.
- 22.11. Se da infringência do disposto nos subitens 22.8. e 22.9. advier protesto do título, a contratada deverá efetuar à sua expensa o respectivo cancelamento, no prazo máximo de 05 (cinco) dias, contado da data da emissão do correspondente instrumento cartorário, sem prejuízo de arcar com a penalidade prevista no item anterior.
- 22.12. Havendo atraso no pagamento, em decorrência de fato não atribuído à contratada, aos valores devidos serão acrescidos juros de mora de de 0,5% (meio por cento) ao mês, calculados pro rata tempore desde o dia do vencimento até a datado efetivo pagamento.
- 22.13. A liberação do pagamento da primeira medição ficará condicionada à apresentação pela contratada à CDHU da comprovação da colocação de Placa da Obra e da Matrícula da Obra no INSS, bem como da implementação do PCMAT e da comunicação prévia à DRT das datas de início e previsão de término das obras, nos termos da NR-18.
- 22.14. A liberação do pagamento da penúltima medição ficará condicionada à apresentação à CDHU, quando for o caso, do Levantamento Planialtimétrico e Planta Cadastral do empreendimento, conforme estabelecido no Caderno de Encargos que integra o presente edital (Anexo 10).
- 22.15. Para o último pagamento, referente às obras e serviços executados no mês em que o percentual físico realizado acumule 100% (cem por cento), a licitante vencedora deverá já ter apresentado, quando cabíveis, os seguintes documentos:
- a) todos os projetos executivos e desenhos em conformidade com o construído (as built);
 - b) resultados dos testes e ensaios realizados;
 - c) declaração, expedida pelas respectivas entidades prestadoras ou fornecedoras, de quitação das contas de água, energia elétrica e todas as demais devidas.
 - d) declaração de quitação total quanto a custos indiretos eventualmente não previstos na proposta de preço da licitante vencedora, liberando a CDHU de qualquer pagamento futuro relativamente ao presente contrato.
 - e) Auto de vistoria do Corpo de Bombeiros – AVCB.
 - f) quando for o caso, comprovação de vistoria e aprovação do DPRN quanto aos serviços de paisagismo executados.
- 22.16. O valor da última medição não poderá ser inferior a 2,5% (dois e meio por cento) do valor total do contrato.
- 22.17. Nenhum pagamento isentará a licitante vencedora das responsabilidades contratuais, quaisquer que sejam, nem implicará em aprovação definitiva das obras e serviços executados, total ou parcialmente.

23. DO REAJUSTE

- 23.1. Em conformidade com o disposto na legislação vigente, em especial na Lei Federal nº 10.192 de 14/02/01, o reajuste será anual com base nos índices FIPE para Construção Civil e Obras Públicas/SP, da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, adotando-se as colunas “Terraplenagem”, “Pavimentação”, “Edificação”, “Rede de Água” e “Rede de Esgotos” para os respectivos serviços, a coluna “Edificação” para os serviços de drenagem e a coluna “Serviços Gerais com predominância de mão-de-obra” para os demais serviços, contado da data base do orçamento da CDHU.
- 23.2. Na hipótese das medidas econômicas vigentes serem revisadas pelo Governo Federal, a **CDHU** adotará as normas que vierem a ser implantadas.

24. DAS PENALIDADES

- 24.1. Sem prejuízo da responsabilidade civil e penal, bem como das demais sanções cabíveis de acordo com o previsto neste edital e na legislação de regência, as infrações às disposições do contrato a ser firmado com a licitante vencedora serão punidas, alternativa ou cumulativamente, assegurados o contraditório e a ampla defesa dos interessados, com as seguintes sanções e penalidades, a serem aplicadas de modo proporcional à gravidade da falta que a gerou:
- a) Advertência escrita, a ser aplicada para infrações não graves que, por si só, não ensejem a rescisão do contrato ou sanção mais severa;
 - b) Multa a ser aplicada nos montantes e para as infrações relacionadas no contrato a ser firmado, conforme minuta anexa a este edital (Anexo 8);
 - c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 2 (dois) anos, nos termos do artigo 87 e seguintes da Lei de Licitações e demais normativos aplicáveis, quando a infração contratual apresentar gravidade tal que recomende a medida;
 - c.1) No caso de descumprimento dos requisitos previstos na Minuta de Contrato, anexa a este edital, estabelecidos com base nos incisos I e II do art. 5º do Decreto Estadual nº 49.674/05, o limite de prazo para a pena de impedimento de contratar com a Administração Pública será de até 03 (três) anos, nos termos do inciso V, do § 8º do art. 72 da Lei Federal nº 9.605/98, independentemente da responsabilização na esfera criminal.
 - d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, nos termos do artigo 87 e seguintes da Lei de Licitações e demais normativos aplicáveis, quando a infração contratual apresentar gravidade tal que recomende a medida.
- 24.2. A recusa injustificada em assinar o contrato, por parte da licitante vencedora convocada para esse fim, caracterizará o total descumprimento da obrigação assumida, e sujeitará a infratora à suspensão de seu direito de participar de procedimentos licitatórios e ao impedimento de contratar com a CDHU por prazo não inferior a 02 (dois) anos.
- 24.3. As penalidades são independentes entre si e a aplicação de uma não exclui a das outras sendo que o total das multas não poderá exceder o montante de 20% do valor do contrato a ser firmado.

25. DA SUSPENSÃO TEMPORÁRIA DAS OBRAS E SERVIÇOS

- 25.1. Mediante aviso expresso, com antecedência mínima de 30 dias, a CDHU poderá, a seu exclusivo critério, suspender total ou parcialmente a execução das obras e serviços, hipótese em que pagará à licitante vencedora contratada, o valor das obras e serviços regularmente executados até a data comunicada para início da suspensão.
- 25.2. A comunicação para reinício das atividades deverá ser feita por escrito pela CDHU, e a licitante vencedora contratada disporá do prazo de 10 (dez) dias para a sua retomada, a contar do recebimento da comunicação.

26. DA ACEITAÇÃO E RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS

- 26.1. Durante a execução do objeto contratual, os trabalhos que, a critério da **CDHU**, não apresentarem as condições estabelecidas no contrato, serão rejeitados, inclusive mediante registro no Diário de Obras, e caberá à licitante vencedora contratada todos os ônus e encargos da reparação, que deverá se efetivar, no máximo, dentro do prazo para tanto estipulado pela **CDHU** no mesmo registro.
- 26.2. Caso a reparação não seja efetivada até o limite de prazo acima estipulado, a **CDHU** estará autorizada a contratar terceiros para executar os reparos por conta da licitante vencedora contratada e ingressar em Juízo com a competente ação de perdas e danos, tudo sem prejuízo das demais penalidades cabíveis.
- 26.3. Nenhum serviço fora das especificações constantes deste Contrato será executado pela licitante vencedora contratada, ainda que em caráter extraordinário, salvo com a concordância expressa da **CDHU**, e conforme as condições previstas neste instrumento.
- 26.4. O recebimento das obras será feito em duas etapas: Recebimento Provisório da Obra, Recebimento Definitivo da Obra.
- 26.5. Recebida pela **CDHU** a comunicação da licitante vencedora contratada, de conclusão das obras, devidamente anotada no Diário de Obras, os engenheiros fiscais da **CDHU**, juntamente com os técnicos da licitante vencedora contratada, no prazo de até 15 dias, vistoriarão as obras e lavrarão termo de verificação circunstanciado no mesmo Diário de Obras, após o que será emitido o Termo de Recebimento Provisório das obras, desde que sejam constatadas, quando cabíveis, as seguintes condições:
- a) plena conformidade da execução com os respectivos projetos, plantas, detalhes e especificações aprovados;
 - b) limpeza da obra e dos canteiros;
 - c) entrega e aceitação do Levantamento Planialtimétrico e Cadastral e das Plantas Cadastrais do empreendimento;
 - d) comprovação das aprovações necessárias nas instâncias municipais e estaduais.
 - e) obtenção de certidão negativa de débito, junto ao INSS, referente a matrícula da obra.
- 26.6. Os trabalhos que não apresentem as condições estabelecidas no item anterior, mas cujas desconformidades sejam, a critério dos engenheiros fiscais da **CDHU**, passíveis de reparação no prazo de observação de 90 dias, serão rejeitados no termo de verificação circunstanciado, porém, sem prejuízo da emissão do Termo de Recebimento Provisório com Ressalvas, hipótese em que

caberá à licitante vencedora contratada todos os ônus e encargos da reparação, a qual deverá se efetivar dentro de referido prazo.

- 26.7. No caso de não recebimento provisório, a licitante vencedora contratada deverá, no prazo fixado pelos engenheiros fiscais no Termo de Verificação Circunstanciado, tomar todas as providências para sanar os problemas ali apontados, e que determinaram o não recebimento, sem prejuízo da aplicação, pela **CDHU**, das penalidades cabíveis.
- 26.8. Não sendo realizadas as reparações exigidas pela **CDHU**, poderá esta ingressar em Juízo com a competente ação de perdas e danos, sem prejuízo das demais penalidades cabíveis.
- 26.9. Também sem suspensão da aplicação das penalidades cabíveis, a CDHU poderá, em qualquer caso de seu interesse para habitabilidade, e desde que não haja prejuízo dos serviços, aceitar parcialmente as obras para livre e imediata utilização de quaisquer etapas, partes, serviços, áreas ou instalações, mediante emissão de Termo de Recebimento Parcial Provisório.
- 26.10. Decorrido o prazo de até 90 (noventa) dias de observação das obras, contado do recebimento provisório e desde que não haja qualquer pendência, a licitante vencedora contratada poderá requerer o recebimento definitivo das obras.
- 26.11. O recebimento definitivo só será concedido quando a obra estiver totalmente concluída, em adequação aos termos contratuais, após vistoria que a comprove, especialmente a entrega da documentação que demonstre regularidade das obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias, ocasião em que será emitido o Termo de Recebimento Definitivo, sem prejuízo do disposto no artigo 618 do Código Civil Brasileiro.

27. DA REVOGAÇÃO OU ANULAÇÃO

- 27.1. A presente licitação poderá ser revogada, devendo ser anulada na hipótese da ocorrência de vícios ou irregularidades no procedimento, sem que disso resulte qualquer direito a indenização ou compensação ressalvado o disposto na Lei Federal nº 8.666/93 que rege esta Licitação.

28. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

- 28.1. A participação nesta Concorrência implica a aceitação integral e irretratável pelas licitantes, dos termos deste Edital e seus anexos, que passarão a integrar o contrato, tendo seu suporte legal na Lei Federal nº 8.666/93, no Regulamento de Licitações e Contratações da CDHU, no Decreto nº 41.337/96, na Lei Estadual nº 13.121/08, no Decreto Estadual nº 54.010/09, e na legislação pertinente em vigor, bem como na observância dos regulamentos administrativos e das normas técnicas aplicáveis, não sendo aceita, sob qualquer hipótese, alegação de seu desconhecimento em qualquer fase do procedimento licitatório e execução do contrato, inclusive a aceitação expressa das exigências de qualidade do Programa QUALIHAB de acordo com os respectivos Acordos Setoriais, envolvendo os serviços de toda natureza, materiais e componentes.
- 28.2. A CDHU reserva-se o direito de, a qualquer tempo e a seu exclusivo critério, desistir, revogar, adiar, ou mesmo anular total ou parcialmente esta licitação, se assim julgar conveniente, na forma da Lei, sem que isso represente direito das licitantes a qualquer pedido de indenização, reembolso ou compensação de valores.
- 28.3. A qualquer tempo e na forma da Lei, antes da contratação, a CDHU poderá inabilitar a licitante ou desclassificar sua proposta sem que a esta caiba direito de indenização ou reembolso, na hipótese de vir a tomar conhecimento de fato ou circunstância que desabone sua idoneidade financeira, comprometa sua capacidade técnica ou administrativa, ou ainda reduza sua capacidade de produção.

- 28.4. A contratada deverá observar, na execução das obras e serviços, as condições administrativas e técnicas fixadas no Caderno de Encargos (Anexo 10).
- 28.5. Caso não seja verificado, no momento da vistoria, impedimento para execução do objeto, correrão por conta da licitante todas as despesas decorrentes das adaptações que se fizerem necessárias para a execução das obras e serviços licitados.

29. DOS ANEXOS

- 29.1. Fazem parte integrante e indissociável deste Edital, como se nele estivessem transcritos, os seguintes anexos:

Anexo 1 - Carta com indicação do Representante e encaminhamento da documentação de Habilitação

Anexo 2 - Minuta de declaração de situação regular perante o Ministério do Trabalho

Anexo 3 - Minuta de declaração de condição de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte

Anexo 4 - Minuta de declaração de atendimento aos procedimentos de controle ambiental

Anexo 5 - Modelo de declaração de vistoria técnica

Anexo 6 - Minuta de Carta Proposta Comercial

Anexo 7 - Planilha Orçamentária da CDHU; Planilha de Composição de BDI e Encargos Sociais

Anexo 8 - Minuta do contrato

Anexo 9 - Termo de ciência e notificação do Tribunal de Contas do Estado

Anexo 10 - A – Manual Técnico de Projetos
B – Caderno de Encargos

Anexo 11 - Minuta de Cronograma Físico-Financeiro

Anexo 12 - Modelo de placas de identificação das obras

Anexo 13 - Relação de documentos do projeto

Anexo 14 - Projetos e memoriais descritivos

Anexo 15 - Declaração de Pleno Atendimento aos Requisitos de Habilitação

São Paulo, 27 de fevereiro de 2009.

JOÃO ABUKATER NETO
Diretor Técnico

LAIR ALBERTO SOARES KRÄHENBÜHL
Diretor Presidente

ANEXO 1

CARTA COM INDICAÇÃO DO REPRESENTANTE E ENCAMINHAMENTO DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

ANEXO 1

**CARTA COM INDICAÇÃO DO REPRESENTANTE E ENCAMINHAMENTO DA
DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO**

(a ser preenchido em papel timbrado da interessada)

Carta N° _____ / _____

São Paulo, __ de _____ de _____

À

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU
Rua Boa Vista, nº 170 - Bloco 2 - 8º andar
Cep. 01014-000 - São Paulo- SP

Ref: CONCORRÊNCIA nº 010/09

A/C Comissão de Licitações da CDHU

Prezados Senhores:

_____ (nome da empresa) _____ inscrita no CNPJ/MF sob o nº _____, neste ato representada pelo(s) seu(s) _____ (cargo(s) na empresa) _____, Sr.(s) _____ (nome(s)) _____, portador(es) de Cédula de Identidade nº _____, emitida pela _____ e CPF nº _____, em atendimento ao disposto no subitem 12.1., letra "a", das Condições da Concorrência acima referida, vem perante V.Sas., credenciar o (a) Sr.(a) _____, portador de Cédula de Identidade nº _____, emitida pela _____ e CPF nº _____, como representante qualificado(a) a participar de todos os atos relativos à referida licitação inclusive com poderes expressos para apresentar ou desistir da interposição de recursos, nos termos do artigo 109 da Lei Federal nº 8.666/93, bem como apresentar a documentação exigida para habilitação na citada Concorrência.

Atenciosamente,

(Assinatura)

Nome

Cargo

Carimbo

ANEXO 2

MINUTA DE DECLARAÇÃO DE SITUAÇÃO REGULAR PERANTE O MINISTÉRIO DO TRABALHO

ANEXO 2**MINUTA DE DECLARAÇÃO DE SITUAÇÃO REGULAR
PERANTE O MINISTÉRIO DO TRABALHO****Ref.: Concorrência nº 010/09**

_____ nome da pessoa jurídica _____, inscrita no CNPJ/MF sob nº _____, por intermédio de seu representante legal, o Sr. _____, portador da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, interessada em participar do processo licitatório nº _____, da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU, DECLARA, e para fins do disposto no inciso V do artigo 27 da Lei nº 8.666/93, acrescido pela Lei nº 9.854/99, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz ()

São Paulo, _____ de _____ de _____.

Representante legal
(com carimbo da empresa)

(Obs.: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima)

ANEXO 3

MINUTA DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE

ANEXO 3**MINUTA DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE**

Eu, _____ nome completo _____, representante legal da empresa _____ nome da pessoa jurídica _____, interessada em participar do processo licitatório nº _____, da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU, declaro, sob as penas da lei, sem prejuízo das sanções e multas previstas neste ato convocatório, que a _____ nome da pessoa jurídica _____, inscrita no CNPJ sob nº _____, é MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE, nos termos do enquadramento previsto na Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006, cujos termos declaro conhecer na íntegra, estando a empresa apta, portanto, a exercer o direito de preferência como critério de desempate no procedimento licitatório da _____ nº _____, instaurada pela CDHU.

São Paulo, _____ de _____ de _____.

Representante legal
RG nº _____
(com carimbo da empresa)

ANEXO 4

MINUTA DE DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO AOS PROCEDIMENTOS DE CONTROLE AMBIENTAL

ANEXO 4**MINUTA DE DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO AOS PROCEDIMENTOS
DE CONTROLE AMBIENTAL**

Em conformidade com o disposto no artigo 4º, do Decreto nº 49.674, de 06 de junho de 2005, que estabelece procedimentos de controle ambiental para a utilização de produtos e subprodutos de madeira de origem nativa em obras e serviços de engenharia contratados pelo Estado de São Paulo.

Eu, _____, RG _____, legalmente nomeado representante da empresa _____, CNPJ _____, para o fim de qualificação técnica no procedimento licitatório, na modalidade de _____ nº _____, Processo nº _____, declaro, sob as penas da lei, que para a execução da(s) obra(s) e serviço(s) de engenharia objeto da referida licitação somente serão utilizados produtos e subprodutos de madeira de origem exótica, ou de origem nativa de procedência legal, decorrentes de desmatamento autorizado ou de manejo florestal aprovados por órgão ambiental competente integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, com autorização de transporte concedida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, tendo ciência que o não atendimento da presente exigência na fase de execução do contrato poderá acarretar as sanções administrativas previstas nos artigos 86 a 88 da Lei Federal nº 8.666/93, e no artigo 72, § 8º, inciso V, da Lei Federal nº 9.605/98, sem prejuízo das implicações de ordem criminal contempladas na referida lei.

Atenciosamente,

Nome:
Cargo:
Carimbo

ANEXO 5
MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISTORIA TÉCNICA

ANEXO 5**MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISTORIA TÉCNICA**

Eu, _____ nome completo _____, responsável técnico da empresa _____ nome da pessoa jurídica _____, CNPJ/MF nº _____, com registro no CREA sob nº _____, vinculado aos quadros da referida empresa, interessada em participar do processo licitatório nº _____, promovido pela Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU, DECLARO, sob as penas da lei, que a Vistoria Técnica no local de intervenção do objeto da presente licitação foi realizada pelo profissional _____, devidamente registrado no CREA sob nº _____, conforme cópia anexa, tendo tomado conhecimento das condições físicas do terreno, levadas em consideração para fins de elaboração da Proposta Comercial.

São Paulo, ____ de _____ de _____.

Nome do profissional
(com carimbo da empresa)

ANEXO 6

MINUTA DE CARTA PROPOSTA COMERCIAL

ANEXO 6**MINUTA DE CARTA PROPOSTA COMERCIAL**

(a ser preenchido em papel timbrado da interessada)

São Paulo, __ de _____ de _____

À

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU

Rua Boa Vista, nº 170 - Bloco 2 - 8º andar

CEP. 01014-000 - São Paulo- SP

Ref.: CONCORRÊNCIA nº 010/09

A/C Comissão de Licitações da CDHU

Prezados Senhores:

_____ inscrita no CNPJ/MF sob o nº _____, neste ato representada pelo seu _____, Sr. _____, portador de Cédula de Identidade nº _____, emitida pela _____ e CPF nº _____, declara que, após analisar as Condições desta licitação, com as quais concorda, propõe executar os serviços objeto da Concorrência supra referida, no empreendimento _____ no Município de _____-SP, pelo valor global de:

R\$ _____ (_____),
 _____),
 (data base: OUTUBRO/08).

A presente Proposta é válida pelo prazo de 60 (sessenta) dias, contados a partir da data da abertura do envelope proposta, e contém os custos relativos à vigilância até o "Recebimento Definitivo" do empreendimento e ou ocupação definitiva das unidades habitacionais pelos mutuários, o que ocorrer primeiro.

Atenciosamente,

 Nome:
 Cargo:
 Carimbo

ANEXO 7**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DA CDHU; PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE BDI E ENCARGOS SOCIAIS**



Sup. de Orçamento, Programação e Controle
Ger. de Orçamento de Obras

Empreendimento: Conjunto Habitacional Cidade Tiradentes I

Progr.: EG / TK

Total de unidades habit.: 39

Data base: Outubro/08

Valor por UH: R\$ 58.493,25

Valor total da M.O.: R\$ 751.227,96

Discriminação	Qtde.	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)	Valor para medição (R\$)
GN-02B-01 ABRIGO DE GAS PADRAO	1	3.985,92	3.985,92	3.826,48
PRT-01 PORTARIA	1	11.335,50	11.335,50	10.882,08
CV-01A CAVALETE PADRAO 1 1/4"	1	2.010,11	2.010,11	1.929,71
LX-08A-01 - LIXEIRA PADRAO	2	2.009,81	4.019,62	3.858,84
V052H-01 PARA-RAIOS GEMINADO (SPDA) 2 ESC/4 LAMIN.	1	6.732,73	6.732,73	6.463,42
V052G-02 F2 MED.INDIV.BARRILETE 9APTOS-C/SERVICOS	1	393.353,39	393.353,39	377.619,25
V052G-02 UM APTO ADAPTACAO DEF.FISICO-ACRESCIMO	1	5.343,78	5.343,78	5.130,03
V052G-02 UM APTO ADAPTACAO DEF.FISICO-SUPRESSAO	1	(2.005,80)	(2.005,80)	(1.925,57)
V052G-02 F2/F3 MED.INDIV.BARRILETE 10APTOS	3	351.348,30	1.054.044,90	1.011.883,10
ESCADA PADRAO ED25A-02-REV.01	2	119.594,72	239.189,44	229.621,86
Terraplenagem / muros de arrimo			43.001,10	41.281,06
Drenagem condominial			22.467,33	21.568,64
Paisagismo / equipamentos / calçadas			6.955,67	6.677,44
Fechamento de áreas / calçadas			360.298,14	345.886,21
Rede condominial de água			5.824,07	5.591,11
Rede condominial de esgoto			53.975,76	51.816,73
Rede condominial de abastecimento de gás			9.872,04	9.477,16
Pavimentação do estacionamento			4.076,28	3.913,23
Telefonia condominial			7.678,24	7.371,11
Instalações elétricas			25.898,56	24.862,62
Projeto executivo			14.650,00	14.064,00
Aprovação			8.530,00	8.188,80
VALOR TOTAL DO EMPREENDIMENTO			2.281.236,78	2.189.987,31
PLANTA CADASTRAL APROVADA PELA CDHU	vb			34.218,55
CND	vb			57.030,92
VALOR TOTAL PARA MEDIÇÃO				2.281.236,78

Obs: As cotações de insumos e serviços para elaborações dos preços unitários da CDHU são efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como através da empresa PINI Sistemas Ltda.

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2/F3 MED.INDIV.BARRILETE 10APTOS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01		SERVICOS PRELIMINARES				
01.01	V30814	INSTALACAO DO CANTEIRO (V052G-02 F2/F3 MONO MED.BARRILETE)	VB	1,00	3.478,70	3.478,70
01.02	000020	LOCACAO DA OBRA	M2	90,04	4,43	398,88
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 3.877,58
02		FUNDACOES				
02.01		FUNDACAO PROFUNDA				
02.01.01	002396	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO 20 TON	M	360,00	69,26	24.933,60
02.01.02	002440	EMENDA COM ANEIS SOLDADOS PARA 20 TON	UN	1,00	20,74	20,74
02.01.03	003228	ESTACA PRE-MOLDADA CORTE E PREPARO DE CABECA	UN	24,00	24,14	579,36
02.02		BALDRAMES E VT				
02.02.01	000040	ESCAVACAO MANUAL EM VALA ATE 2M	M3	34,03	28,04	954,20
02.02.02	001000	FORMA DE TABUA FUNDACAO	M2	73,96	31,66	2.341,57
02.02.03	000090	APILOAMENTO MANUAL	M2	25,20	12,94	326,09
02.02.04	000290	CONCRETO USINADO 9MPa COM LANÇAMENTO	M3	1,26	274,12	345,39
02.02.05	002381	ACO CA 50 (MEDIA)	KG	805,00	7,80	6.279,00
02.02.06	002416	ACO CA 60 (MEDIA)	KG	37,00	8,30	307,10
02.02.07	002953	CONCRETO USINADO 20MPa COM LANÇAMENTO	M3	8,54	329,80	2.816,49
02.02.08	002413	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CLASSE 4.5MPa E=14CM	M2	15,39	42,63	656,08
02.02.09	000760	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=9CM VEDACAO	M2	3,57	31,15	111,21
02.02.10	000780	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=14CM VEDACAO	M2	1,31	36,12	47,32
02.02.11	002690	MICRO CONCRETO GRAUTE FCK 8MPa	M3	0,24	417,80	100,27
02.02.12	000510	CHAPISCO 1:3 VERTICAL	M2	52,54	3,82	200,70
02.02.13	000580	EMBOCO 1:3 VERTICAL E=20MM COM IMPERMEABILIZANTE	M2	52,54	22,40	1.176,90
02.02.14	002010	PINTURA NEUTROL 2 DEMAOS	M2	52,54	7,36	386,69
02.02.15	000150	REATERRO APILOADO DE VALA	M3	21,78	33,79	735,95
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 42.318,66
03		SUPERESTRUTURA				
03.01		ALVENARIA ARMADA				
03.01.01	002413	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CLASSE 4.5MPa E=14CM	M2	808,92	42,63	34.484,26
03.01.02	002414	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CANALETA 4.5MPa E=14CM	M2	96,20	47,75	4.593,55
03.01.03	002690	MICRO CONCRETO GRAUTE FCK 8MPa	M3	14,60	417,80	6.099,88
03.01.04	002381	ACO CA 50 (MEDIA)	KG	1.240,57	7,80	9.676,45
03.01.05	002590	MAO-DE-OBRA ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=14CM (VAOS)	M2	125,99	16,08	2.025,92
03.01.06	003260	JUNTA DE DILATAÇÃO COM MASTIQUE POLIURETANO E MANGUEIRA PVC CRISTAL 3/4"	M	12,85	19,43	249,68
03.02		LAJES				
03.02.01	001010	FORMA DE COMPENSADO RESINADO 12MM	M2	403,23	47,79	19.270,36
03.02.02	002953	CONCRETO USINADO 20MPa COM LANÇAMENTO	M3	40,46	329,80	13.343,71
03.02.03	002381	ACO CA 50 (MEDIA)	KG	894,00	7,80	6.973,20
03.02.04	002416	ACO CA 60 (MEDIA)	KG	1.011,00	8,30	8.391,30
03.02.05	002498	PAPEL BETUMINOSO KRAFT	M2	10,55	9,81	103,50
03.03		VERGAS				
03.03.01	003182	VERGA PRE-MOLDADA 5X14X109CM FCK=20MPa	UN	10,00	17,95	179,50
03.03.02	003183	VERGA PRE-MOLDADA 5X14X114CM FCK=20MPa	UN	20,00	18,51	370,20
03.03.03	003184	VERGA PRE-MOLDADA 5X14X119CM FCK=20MPa	UN	10,00	19,30	193,00
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 105.954,51

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2/F3 MED.INDIV.BARRILETE 10APTOS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
04		ALVENARIA DE ELEVACAO				
04.01	000780	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=14CM VEDACAO	M2	62,61	36,12	2.261,47
04.02	000760	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=9CM VEDACAO	M2	114,52	31,15	3.567,30
04.03	002588	MAO-DE-OBRA ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=9CM (VAOS)	M2	19,44	13,09	254,47
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 6.083,24
05		FORRO				
05.01	002945	FORRO DE GESSO PLACA LISA 60X60CM	M2	32,70	28,06	917,56
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 917,56
06		COBERTURA				
06.01		ESTRUTURA				
06.01.01	001070	VIGA DE MADEIRA 6X16CM - MAT	M	12,96	11,57	149,95
06.01.02	001080	VIGA DE MADEIRA 6X12CM - MAT	M	64,80	8,67	561,82
06.01.03	001100	RIPA DE MADEIRA 5X1,5CM - MAT	M	324,00	0,90	291,60
06.01.04	002501	TABEIRA 2X10CM - MAT	M	13,24	2,40	31,78
06.01.05	001090	CAIBRO DE MADEIRA 5X6CM - MAT	M	202,80	3,61	732,11
06.01.06	001120	PREGO	KG	7,00	5,38	37,66
06.01.07	002843	FERRAGEM PARA MADEIRAMENTO TELHADO	KG	17,50	9,67	169,23
06.01.08	000003	CARPINTEIRO	H	70,00	10,30	721,00
06.01.09	000001	AJUDANTE GERAL	H	70,00	8,63	604,10
06.02		TELHAMENTO				
06.02.01	002879	TELHA DE BARRO TIPO ROMANA	M2	97,00	26,46	2.566,62
06.03		CALHAS / RUFOS				
06.03.01	003254	CALHA GALVANIZADA No 22 DESENVOLVIMENTO 33CM TIPO BEIRA L COM PINTURA	M	13,00	69,21	899,73
06.03.02	002230	RUFO METALICO EM CHAPA GALVANIZADA No.22 D=30CM	M	13,00	28,13	365,69
06.03.03	002973	CONTRA-RUFO METALICO EM CHAPA GALVANIZADA No.20 D=23CM	M	13,00	27,77	361,01
06.03.04	002713	RUFO METALICO EM CHAPA GALVANIZADA No.22 D=35CM	M	14,00	31,82	445,48
06.03.05	002712	RUFO METALICO EM CHAPA GALVANIZADA No.22 D=50CM	M	3,60	39,43	141,95
06.04		BEIRAL				
06.04.01	002496	FORRO DE TABUA DE CEDRINHO MACHO E FEMEA 1X10CM (FIXADO NO MAD.COBERTURA)	M2	9,00	38,72	348,48
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 8.428,21
07		REVESTIMENTO				
07.01		REVESTIMENTO INTERNO				

814.TXT							
07.01.01	002829	EMBOCO 1:2:9 VERTICAL E=8MM	M2	422,00	13,76	5.806,72	
07.01.02	002981	EMBOCO 1:2:9 VERTICAL E=15MM	M2	355,00	15,87	5.633,85	
07.01.03	003017	AZULEJO BRANCO 15X15CM JUNTA A PRUMO COM CIMENTO COLANT E E REJUNTAMENTO	M2	270,00	29,23	7.892,10	
07.01.04	003255	REVESTIMENTO DE GESSO DESEMPENADO SOBRE BLOCO DE CONCRETO	M2	815,00	7,67	6.251,05	
07.02		REVESTIMENTO EXTERNO					
07.02.01	000610	CHAPISCO 1:3 COM ANDAIME VERTICAL	M2	392,86	4,03	1.583,23	
07.02.02	000590	EMBOCO PAULISTA 1:2:9 VERTICAL COM ANDAIME	M2	482,46	18,26	8.809,72	
07.02.03	003257	RODAPE CIMENTADO H=7CM	M	33,27	2,50	83,18	
07.03		FRISOS NA ARGAMASSA					
07.03.01	003190	FRISO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO EXTERNO 1X1CM	M	253,97	4,73	1.201,28	

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 3

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2/F3 MED.INDIV.BARRILETE 10APTOS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
TOTAL DA ETAPA R\$ 37.261,13						
08		ESCALA				
09		PISOS				
09.01		PISO INTERNO				
09.01.01	002593	CONTRAPISO E=7CM 15MPa COM IMPERMEABILIZANTE LASTRO DE BRITA E=3CM	M2	78,25	42,36	3.314,67
09.01.02	001820	REGULARIZACAO 1:3 COM IMPERMEABILIZANTE DESEMPENADO E=2CM	M2	394,00	13,88	5.468,72
09.01.03	002831	PISO CERAMICO COM CIMENTO COLANTE	M2	394,00	20,45	8.057,30
09.01.04	002832	RODAPE CERAMICO H=7CM	M	510,00	15,14	7.721,40
09.02		PISO EXTERNO				
09.02.01	003252	PISO DE CONCRETO E=5CM LASTRO DE BRITA E=3CM	M2	25,51	39,44	1.006,11
TOTAL DA ETAPA R\$ 25.568,20						
10		RESERVA DE AGUA POTAVEL				
11		ESQUADRIAS METALICAS				
11.01		JANELAS				
11.01.01	001470	CAIXILHO BASCULANTE DE FERRO 100X60CM	UN	10,00	95,12	951,20
11.01.02	001540	CAIXILHO DE FERRO DE CORRER 100X120CM SEM BANDEIRA SEM DIVISAO	UN	16,00	267,47	4.279,52
11.01.03	001560	CAIXILHO DE FERRO DE CORRER 120X120CM SEM BANDEIRA SEM DIVISAO	UN	8,00	306,51	2.452,08
11.01.04	002995	VENEZIANA DE FERRO DE CORRER 140X120CM 1 FOLHA P/VIDRO C/DIVISAO	UN	20,00	520,24	10.404,80
11.01.05	002535	CAIXILHO DE FERRO DE CORRER 100X120CM PREDIO/TERREO	UN	4,00	278,21	1.112,84
11.01.06	002536	CAIXILHO DE FERRO DE CORRER 120X120CM PREDIO/TERREO	UN	2,00	311,27	622,54
11.02		PORTA EXTERNA				
11.02.01	001630	PORTA DE FERRO COMPLETA 80X220CM	UN	10,00	346,80	3.468,00
11.03		BATENTES METALICOS				
11.03.01	001370	BATENTE DE FERRO 83.5X215CM COM DOBRADICAS	UN	30,00	120,54	3.616,20
TOTAL DA ETAPA R\$ 26.907,18						
12		ESQUADRIAS DE MADEIRA E FERRAGENS				
12.01	002695	FOLHA DE PORTA 82X210CM COM FECHADURA GORGES	UN	30,00	106,63	3.198,90
TOTAL DA ETAPA R\$ 3.198,90						
13		VIDROS				
13.01	002320	VIDRO FANTASIA	M2	30,00	68,30	2.049,00
13.02	002310	VIDRO LISO 4MM	M2	43,20	77,32	3.340,22
TOTAL DA ETAPA R\$ 5.389,22						
14		PINTURA				
14.01		PAREDES EXTERNAS				
14.01.01	001980	PINTURA LATEX ACRILICO EXTERNA SEM MASSA COM ANDAIME 2 DEMAOS	M2	482,46	10,77	5.196,09
14.02		PAREDES INTERNAS				
14.02.01	001900	PINTURA LATEX INTERNA SEM MASSA 2 DEMAOS	M2	1.598,00	9,25	14.781,50
14.02.02	003253	PINTURA EMASSAMENTO DE PAREDES/FORROS INTERNOS COM MASSA A A BASE PVA	M2	247,00	6,30	1.556,10
14.03		PAREDES DA COZINHA / AREA DE SERVICIO / FORROS				

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 4

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2/F3 MED.INDIV.BARRILETE 10APTOS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
14.03.01	002542	PINTURA ESMALTE SINTETICO BRILHANTE PAREDE INTERNA/EXTERNA 2 DEMAOS	M2	93,70	10,52	985,72
14.04		PORTAS INTERNAS, TABEIRAS E FORRO DO BEIRAL				
14.04.01	002481	PINTURA ESMALTE SOBRE ESQUADRIA DE MADEIRA 2 DEMAOS	M2	135,50	13,19	1.787,25
14.04.02	002473	PINTURA VERNIZ SOBRE MADEIRA	M2	9,00	10,33	92,97
14.05		PORTAS EXTERNAS E CAIXILHOS METALICOS				
14.05.01	001960	PINTURA ESMALTE SOBRE CAIXILHO DE FERRO 2 DEMAOS	M2	325,20	19,29	6.273,11
TOTAL DA ETAPA R\$ 30.672,74						
15		COMPLEMENTOS				
15.01		SOLEIRA				
15.01.01	003187	SOLEIRA DE ARDOSIA ESP.2CM LARG.20CM	M	8,80	42,41	373,21
15.01.02	003188	SOLEIRA DE ARDOSIA ESP.2CM LARG.16CM	M	7,85	40,02	314,16
15.01.03	003189	SOLEIRA DE ARDOSIA ESP.2CM LARG.3.5CM	M	8,10	16,14	130,73
15.01.04	003346	SOLEIRA DE ARDOSIA ESP.2CM LARG.7CM	M	16,20	24,19	391,88
15.02		PEITORIS				
15.02.01	003176	PEITORIL DE ARDOSIA ESP.2CM LARG.18CM COM PINGADEIRA	M	60,45	40,02	2.419,21
15.02.02	003179	PEITORIL DE ARDOSIA ESP.1.5CM LARG.10CM	M	10,00	29,28	292,80
TOTAL DA ETAPA R\$ 3.921,99						
16		APARELHOS E METAIS SANITARIOS				
16.01	155554	TANQUE DE LOUCA SEM COLUNA COM TORNEIRA DUPLA COM ACESSORIOS	CJ	10,00	228,92	2.289,20

		814.TXT					
16.02	151310	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA SEM COLUNA 46X35CM COM ACESSO UN	10,00	111,54	1.115,40		
16.03	151320	TAMPO DE GRANILITE 120X60CM COM 1 CUBA No.1 RASA COM AC UN	10,00	216,28	2.162,80		
16.04	155550	BACIA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA VOLUME DE DESCARGA UN	10,00	227,60	2.276,00		
		REDUZIDO COM ACESSORIOS					
				TOTAL DA ETAPA	R\$	7.843,40	
17		INSTALACOES HIDRAULICAS DOMICILIARES					
17.01		AGUA FRIA					
17.01.01		AGUA FRIA E QUENTE ISOMETRICO					
17.01.01.01	150880	COTOVELO 90o PVC 25MM SOLDAVEL - AF	UN	40,00	4,10	164,00	
17.01.01.02	150790	ADAPTADOR PVC CURTO 25X3/4" - AF	UN	30,00	4,11	123,30	
17.01.01.03	155468	REGISTRO DE GAVETA CROMADO COM CANOPLA 3/4"	UN	20,00	49,96	999,20	
17.01.01.04	150990	TE PVC 25MM SOLDAVEL - AF	UN	30,00	4,50	135,00	
17.01.01.05	155570	TE COBRE 22MM	UN	10,00	7,25	72,50	
17.01.01.06	155413	COTOVELO 90o COBRE DN 22MM	UN	50,00	8,99	449,50	
17.01.01.07	151040	REGISTRO DE PRESSAO CROMADO 3/4" COM CANOPLA	UN	20,00	40,08	801,60	
17.01.01.08	150850	COTOVELO 90o PVC SRM 25X3/4" - AF	UN	20,00	5,95	119,00	
17.01.01.09	155654	PROLONGADOR MEDIO BRONZE DN 3/4" BSP	UN	10,00	9,53	95,30	
17.01.01.10	155511	CONECTOR MACHO COBRE 22MM X 3/4"	UN	30,00	7,36	220,80	
17.01.01.11	155614	CONECTOR FEMEA COBRE 22MM X 3/4"	UN	20,00	7,84	156,80	
17.01.01.12	152330	COTOVELO 90o PVC DE REDUCAO 25X20MM - AF	UN	10,00	5,17	51,70	
17.01.01.13	150900	COTOVELO 90o PVC 20MM SOLDAVEL - AF	UN	30,00	4,00	120,00	
17.01.01.14	153390	TE PVC 20MM - AF	UN	10,00	4,47	44,70	
17.01.01.15	150870	COTOVELO 90o PVC SR 20X1/2" - AF	UN	20,00	4,50	90,00	
17.01.01.16	150760	TUBO PVC 20MM SOLDAVEL - AF	M	25,00	3,07	76,75	

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 5

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2/F3 MED.INDIV.BARRILETE 10APTOS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
17.01.01.17	150770	TUBO PVC 25MM SOLDAVEL - AF	M	55,00	4,14	227,70
17.01.01.18	155507	TUBO COBRE CLASSE E DN 22MM	M	37,00	17,63	652,31
17.01.01.19	155653	ISOLANTE TERMICO DE POLIETILENO PARA TUBO DN 22MM	M	37,00	2,64	97,68
17.01.02		COLUNAS DE AGUA FRIA				
17.01.02.01	150770	TUBO PVC 25MM SOLDAVEL - AF	M	58,80	4,14	243,43
17.01.02.02	155298	CURVA 90o PVC 25MM SOLDAVEL - AF	UN	10,00	4,99	49,90
17.01.03		AGUA FRIA - COBERTURA				
17.01.03.01	155335	CURVA 90o PVC 32MM SOLDAVEL - AF	UN	20,00	7,27	145,40
17.01.03.02	150910	BUCHA PVC DE REDUCAO 32X25MM SOLDAVEL - AF	UN	10,00	4,26	42,60
17.01.03.03	150780	TUBO PVC 32MM SOLDAVEL - AF	M	93,00	6,21	577,53
17.01.04		SISTEMA REMOTO DE MEDICAO DE AGUA				
17.01.04.01	155663	SISTEMA DE INDIVIDUALIZACAO DE MEDICAO REMOTA DE AGUA	APTO	10,00	427,00	4.270,00
17.02		ESGOTO				
17.02.01		ESGOTO DE PAVIMENTO TERREO				
17.02.01.01	151130	COTOVELO 90o PVC 40MM SOLDAVEL - ESG	UN	4,00	6,54	26,16
17.02.01.02	151140	COTOVELO 45o PVC 40MM SOLDAVEL - ESG	UN	2,00	6,86	13,72
17.02.01.03	152980	RALO SECO PVC 100X40MM	UN	2,00	21,51	43,02
17.02.01.04	152270	CAIXA SIFONADA PVC 150X150X50MM	UN	2,00	31,84	63,68
17.02.01.05	152140	CURVA 90o PVC CURTA 100MM JE - ESG	UN	2,00	18,08	36,16
17.02.01.06	155330	BOLSA PARA SAIDA DO VASO SANITARIO 100MM	UN	2,00	8,83	17,66
17.02.01.07	155325	COTOVELO 45o PVC 100MM - ESG	UN	4,00	12,91	51,64
17.02.01.08	152110	TE PVC SANITARIO CURTO 100X50MM JE - ESG	UN	4,00	16,67	66,68
17.02.01.09	152060	COTOVELO 90o PVC 50MM JE - ESG	UN	8,00	7,44	59,52
17.02.01.10	152090	COTOVELO 45o PVC 50MM JE - ESG	UN	14,00	7,71	107,94
17.02.01.11	151210	TE PVC 40MM SOLDAVEL - ESG	UN	2,00	7,49	14,98
17.02.01.12	152920	CURVA 45o PVC LONGA 50MM JE - ESG	UN	2,00	10,60	21,20
17.02.01.13	155311	CAIXA DE GORDURA DUPLA PRE-MOLDADA COM TAMPA 120L	UN	2,00	86,03	172,06
17.02.01.14	151150	COTOVELO 90o PVC ADAPTADOR COM ANEL DE 40MM - ESG	UN	2,00	7,42	14,84
17.02.01.15	155311	LUVA PVC DUPLA 50MM - ESG	UN	2,00	8,82	17,64
17.02.01.16	155310	LUVA PVC DUPLA 100MM - ESG	UN	4,00	18,46	73,84
17.02.01.17	151070	TUBO PVC 40MM - ESG	M	6,00	7,30	43,80
17.02.01.18	152050	TUBO PVC 50MM JE - ESG	M	20,60	10,66	219,60
17.02.01.19	152030	TUBO PVC 100MM JE - ESG	M	15,20	17,34	263,57
17.02.02		ESGOTO DO PAVIMENTO TIPO				
17.02.02.01	151130	COTOVELO 90o PVC 40MM SOLDAVEL - ESG	UN	16,00	6,54	104,64
17.02.02.02	155310	LUVA PVC DUPLA 100MM - ESG	UN	8,00	18,46	147,68
17.02.02.03	151140	COTOVELO 45o PVC 40MM SOLDAVEL - ESG	UN	16,00	6,86	109,76
17.02.02.04	152230	TE PVC SANITARIO CURTO 100MM JE - ESG	UN	8,00	17,01	136,08
17.02.02.05	152140	CURVA 90o PVC CURTA 100MM JE - ESG	UN	8,00	18,08	144,64
17.02.02.06	155330	BOLSA PARA SAIDA DO VASO SANITARIO 100MM	UN	8,00	8,99	70,64
17.02.02.07	152930	CURVA 45o PVC LONGA 100MM JE - ESG	UN	8,00	26,99	215,92
17.02.02.08	155311	LUVA PVC DUPLA 50MM - ESG	UN	8,00	8,82	70,56
17.02.02.09	152100	TE PVC SANITARIO CURTO 50X50MM JE - ESG	UN	24,00	10,17	244,08
17.02.02.10	151180	CAIXA SIFONADA PVC 100X150X50MM	UN	16,00	29,61	473,76
17.02.02.11	152060	COTOVELO 90o PVC 50MM JE - ESG	UN	16,00	7,44	119,04
17.02.02.12	151150	COTOVELO 90o PVC ADAPTADOR COM ANEL DE 40MM - ESG	UN	8,00	7,42	59,36
17.02.02.13	152130	JUNCAO PVC SIMPLES 100X50MM JE - ESG	UN	8,00	17,36	138,88
17.02.02.14	151070	TUBO PVC 40MM - ESG	M	16,00	7,30	116,80
17.02.02.15	152050	TUBO PVC 50MM JE - ESG	M	4,80	10,66	51,17
17.02.02.16	152030	TUBO PVC 100MM JE - ESG	M	4,80	17,34	83,23

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 6

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2/F3 MED.INDIV.BARRILETE 10APTOS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
17.02.03		COLUNAS DE VENTILACAO E ESGOTO				
17.02.03.01	155263	JUNCAO PVC INVERTIDA 75X50MM JE - ESG	UN	8,00	14,30	114,40
17.02.03.02	152060	COTOVELO 90o PVC 50MM JE - ESG	UN	8,00	7,44	59,52
17.02.03.03	153650	REDUCAO EXCENTRICA PVC 75X50MM JE - ESG	UN	2,00	10,57	21,14
17.02.03.04	155532	TERMINAL DE VENTILACAO 50MM - ESG	UN	2,00	4,11	16,44
17.02.03.05	155566	TERMINAL DE VENTILACAO 75MM - ESG	UN	2,00	5,33	10,66
17.02.03.06	155567	TERMINAL DE VENTILACAO 100MM - ESG	UN	2,00	7,26	14,52
17.02.03.07	152090	COTOVELO 45o PVC 50MM JE - ESG	UN	8,00	7,71	61,68
17.02.03.08	155311	LUVA PVC DUPLA 50MM - ESG	UN	10,00	8,82	88,20

		814.TXT					
17.02.03.09	152030	TUBO PVC 100MM JE - ESG	M	26,40	17,34	457,78	
17.02.03.10	152040	TUBO PVC 75MM JE - ESG	M	26,40	15,37	405,77	
17.02.03.11	152050	TUBO PVC 50MM JE - ESG	M	60,80	10,66	648,13	
17.03		COLUNAS DE AGUAS PLUVIAIS					
17.03.01	155317	TUBO PVC SERIE R JE DN 75MM	M	28,00	16,80	470,40	
17.03.02	155548	COTOVELO 90o PVC SERIE R 75MM - ESG	UN	6,00	14,87	89,22	
17.03.03	155345	GRELHA HEMISFERICA FoFo 3"	UN	2,00	28,60	57,20	
				TOTAL DA ETAPA	R\$	16.155,71	
18		INSTALACAO DE GAS COMBUSTIVEL DOMICILIARES					
18.01		PAVIMENTO TERREO E TIPO					
18.01.01	155437	COTOVELO 90o COBRE DN 15MM JS - GAS	UN	20,00	4,94	98,80	
18.01.02	155439	COTOVELO 90o COBRE DN 15MM X 1/2" BSP JS/RFEMEA - GAS	UN	10,00	6,82	68,20	
18.01.03	155447	REGISTRO ESFERICO COBRE BSP 1/2" COM PONTA PARA MANGUEI RA 3/8" - GAS	UN	10,00	27,34	273,40	
18.01.04	155435	TUBO COBRE CLASSE I DN 15MM JS - GAS	M	77,00	17,87	1.375,99	
				TOTAL DA ETAPA	R\$	1.816,39	
19		INSTALACOES ELETRICAS DOMICILIARES - BIFASICO					
19.01		DISTRIBUICAO DE LUZ E FORCA = 10AP					
19.01.01	135194	QD.ELE CH.14 45X36X10CM PARA 12 DISJUNTORES BARR. E INS T-DR - VAZIO	UN	10,00	87,21	872,10	
19.01.02	130630	CAIXA DE FERRO 4X2" PARA EMBUTIR	UN	250,00	3,97	992,50	
19.01.03	134894	CAIXA DE FERRO 4X4" PARA EMBUTIR OCTOGONAL	UN	60,00	4,98	298,80	
19.01.04	132410	CAIXA DE FERRO 4X4" PARA EMBUTIR	UN	20,00	4,98	99,60	
19.01.05	135130	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO AMARELO 25MM	M	880,00	4,33	3.810,40	
19.01.06	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 1.5MM2 750V	M	920,00	2,57	2.364,40	
19.01.07	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 2.5MM2 750V	M	2.430,00	3,07	7.460,10	
19.01.08	130680	FIO DE COBRE ISOLADO 4.0MM2 750V	M	300,00	3,76	1.128,00	
19.01.09	134893	CONJUNTO 4X4" PARA 2 TOMADAS COM 2 POLOS+TERRA 15A-250V	UN	10,00	21,15	211,50	
19.01.10	134939	CONJUNTO 4X2" PARA TOMADA DE TELEFONE	UN	10,00	12,61	126,10	
19.01.11	134493	CONJUNTO 4X2" PARA CIGARRA DE EMBUTIR 60HZ	UN	10,00	26,75	267,50	
19.01.12	134494	CONJUNTO 4X2" PARA 1 PULSADOR DE CAMPAINHA COM SINO GRA VADO	UN	10,00	7,97	79,70	
19.01.13	134492	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 POLOS + TERRA 25A-250 V	UN	140,00	10,03	1.404,20	
19.01.14	130700	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	50,00	7,05	352,50	
19.01.15	130740	ESPELHO 4X2" PARA CHUVEIRO	UN	20,00	1,89	37,80	
19.01.16	134910	CONJUNTO 4X4" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES E 1 TOMADA DE 3 POLOS	UN	10,00	16,41	164,10	
19.01.17	134360	PLAFONIER COM SOQUETE	UN	60,00	12,57	754,20	

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2/F3 MED.INDIV.BARRILETE 10APTOS

Página : 7

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
19.01.18	134574	DISJUNTOR 10 A 50A BIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	10,00	42,24	422,40
19.01.19	134506	DISJUNTOR 10 A 30A MONOPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	40,00	10,69	427,60
19.01.20	135084	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR 63A Id=30ma	UN	10,00	101,44	1.014,40
				TOTAL DA ETAPA	R\$	22.287,90
20		INSTALACOES TELEFONICAS				
21		LIMPEZA FINAL				
21.01	002330	LIMPEZA	M2	454,60	6,04	2.745,78
				TOTAL DA ETAPA	R\$	2.745,78
				TOTAL DA OBRA	R\$	351.348,30

obs.: 1) Os preços unitários compoem-se de material, mao-de-obra e BDI
2) Valor da mao-de-obra para efeito de INSS R\$ 125.428,83.
3) As cotacoes de insumos e serviços para elaboraçoes dos preços unitários da CDHU sao efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como atrav,s da empresa PINI Sistemas Ltda.

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 UM APTO ADAPTACAO DEF.FISICO-SUPRESSAO

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
02		FUNDAcoes				
02.01		BALDRAMES E VT				
02.01.01	002413	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CLASSE 4.5MPa E=14CM	M2	0,20	42,63	8,53
						TOTAL DA ETAPA R\$ 8,53
03		SUPER-ESTRUTURA				
03.01		ALVENARIA ARMADA				
03.01.01	002413	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CLASSE 4.5MPa E=14CM	M2	3,54	42,63	150,91
						TOTAL DA ETAPA R\$ 150,91
04		ALVENARIA DE ELEVACAO				
04.01	000780	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=14CM VEDACAO	M2	2,99	36,12	108,00
04.02	002590	MAO-DE-OBRA ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=14CM (VAOS)	M2	1,73	16,08	27,82
						TOTAL DA ETAPA R\$ 135,82
07		REVESTIMENTO				
07.01		INTERNO				
07.01.01	002981	EMBOCO 1:2:9 VERTICAL E=15MM	M2	4,78	15,87	75,86
07.02		EXTERNO				
07.02.01	000610	CHAPISCO 1:3 COM ANDAIME VERTICAL	M2	0,33	4,03	1,33
						TOTAL DA ETAPA R\$ 77,19
09		PISOS				
09.01		PISO INTERNO				
09.01.01	001820	REGULARIZACAO 1:3 COM IMPERMEABILIZANTE DESEMPENADO E=2	M2	0,18	13,88	2,50
09.01.02	002831	CM	M2	0,18	20,45	3,68
09.01.03	002832	PISO CERAMICO COM CIMENTO COLANTE	M	0,24	15,14	3,63
						TOTAL DA ETAPA R\$ 9,81
11		ESQUADRIAS METALICAS				
11.02		PORTA EXTERNA				
11.02.01	001630	PORTA DE FERRO COMPLETA 80X220CM	UN	1,00	346,80	346,80
11.03		BATENTES METALICOS				
11.03.01	001370	BATENTE DE FERRO 83.5X215CM COM DOBRADICAS	UN	3,00	120,54	361,62
						TOTAL DA ETAPA R\$ 708,42
12		ESQUADRIAS DE MADEIRA E FERRAGENS				
12.01	002695	FOLHA DE PORTA 82X210CM COM FECHADURA GORGES	UN	3,00	106,63	319,89
						TOTAL DA ETAPA R\$ 319,89
14		PINTURA				
14.01		PAREDES INTERNAS				
14.01.01	002542	PINTURA ESMALTE SINTETICO BRILHANTE PAREDE INTERNA/EXTE	M2	4,78	10,52	50,29
						TOTAL DA ETAPA R\$ 50,29
16		APARELHOS E METAIS SANITARIOS				
16.01	151320	TAMPO DE GRANILITE 120X60CM COM 1 CUBA No.1 RASA COM AC	UN	1,00	216,28	216,28
						ESSORIOS

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 2

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 UM APTO ADAPTACAO DEF.FISICO-SUPRESSAO

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
16.02	155550	BACIA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA VOLUME DE DESCARGA	UN	1,00	227,60	227,60
						REDUZIDO COM ACESSORIOS
						TOTAL DA ETAPA R\$ 443,88
17		INSTALACOES HIDRAULICAS - DOMICILIARES				
17.01		AGUA FRIA				
17.01.01		AGUA FRIA E QUENTE ISOMETRICO				
17.01.01.01	155413	COTOVELO 90o COBRE DN 22MM	UN	1,00	8,99	8,99
17.01.01.02	150990	TE PVC 25MM SOLDABEL - AF	UN	1,00	4,50	4,50
17.01.01.03	152330	COTOVELO 90o PVC DE REDUCAO 25X20MM - AF	UN	1,00	5,17	5,17
17.01.01.04	150900	COTOVELO 90o PVC 20MM SOLDABEL - AF	UN	3,00	4,00	12,00
17.01.01.05	153390	TE PVC 20MM - AF	UN	1,00	4,47	4,47
17.01.01.06	150760	TUBO PVC 20MM SOLDABEL - AF	M	1,20	3,07	3,68
17.02		ESGOTO				
17.02.01		ESGOTO DO PAVIMENTO TERREO				
17.02.01.01	151210	TE PVC 40MM SOLDABEL - ESG	UN	1,00	7,49	7,49
17.02.01.02	152060	COTOVELO 90o PVC 50MM JE - ESG	UN	1,00	7,44	7,44
17.02.01.03	153310	LUVA PVC DUPLA 100MM - ESG	UN	2,00	18,46	36,92
17.02.01.04	152030	TUBO PVC 100MM JE - ESG	M	0,60	17,34	10,40
						TOTAL DA ETAPA R\$ 101,06
						TOTAL DA OBRA R\$ 2.005,80

obs.: 1) Os preços unitários compõem-se de material, mão-de-obra e BDI
2) Valor da mão-de-obra para efeito de INSS R\$ 626,03.
3) As cotações de insumos e serviços para elaborações dos preços unitários da CDHU são efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como através da empresa PINI Sistemas Ltda.

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 UM APTO ADAPTACAO DEF.FISICO-ACRESCIMO

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total	
02		FUNDAcoes					
02.01		BALDRAMES E VT					
02.01.01	000040	ESCAVACAO MANUAL EM VALA ATE 2M	M3	0,81	28,04	22,71	
02.01.02	001000	FORMA DE TABUA FUNDACAO	M2	1,90	31,66	60,15	
02.01.03	000090	APILOAMENTO MANUAL	M2	0,40	12,94	5,18	
02.01.04	000290	CONCRETO USINADO 9MPa COM LANÇAMENTO	M3	0,02	274,12	5,48	
02.01.05	002381	ACO CA 50 (MEDIA)	KG	9,00	7,80	70,20	
02.01.06	002416	ACO CA 60 (MEDIA)	KG	3,00	8,30	24,90	
02.01.07	000510	CHAPISCO 1:3 VERTICAL	M2	0,49	3,82	1,87	
02.01.08	000570	EMBOCO 1:3 VERTICAL E=15MM COM IMPERMEABILIZANTE	M2	0,49	18,21	8,92	
02.01.09	002010	PINTURA NEUTRO 2 DEMAOS	M2	0,49	7,36	3,61	
02.01.10	000150	REATERRO APILOADO DE VALA	M3	0,59	33,79	19,94	
02.01.11	000760	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=9CM VEDACAO	M2	0,80	31,15	24,92	
02.01.12	002953	CONCRETO USINADO 20MPa COM LANÇAMENTO	M3	0,13	329,80	42,87	
					TOTAL DA ETAPA	R\$	290,75
03		SUPERESTRUTURA					
03.01		ALVENARIA ARMADA					
03.01.01	002381	ACO CA 50 (MEDIA)	KG	3,00	7,80	23,40	
03.01.02	002590	MAO-DE-OBRA ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=14CM (VAOS)	M2	3,21	16,08	51,62	
03.01.03	002781	ENCHIMENTO ARGAMASSA MISTA 1:4	M3	0,05	754,83	37,74	
					TOTAL DA ETAPA	R\$	112,76
04		ALVENARIA DE ELEVACAO					
04.01	000760	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=9CM VEDACAO	M2	4,37	31,15	136,13	
04.02	002588	MAO-DE-OBRA ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=9CM (VAOS)	M2	0,15	13,09	1,96	
					TOTAL DA ETAPA	R\$	138,09
07		REVESTIMENTO					
07.01		REVESTIMENTO INTERNO					
07.01.01	002981	EMBOCO 1:2:9 VERTICAL E=15MM	M2	4,78	15,87	75,86	
07.01.02	003017	AZULEJO BRANCO 15X15CM JUNTA A PRUMO COM CIMENTO COLANT E E REJUNTAMENTO	M2	4,78	29,23	139,72	
					TOTAL DA ETAPA	R\$	215,58
09		PISOS					
09.02		PISO EXTERNO					
09.02.01	001000	FORMA DE TABUA FUNDACAO	M2	0,01	31,66	0,32	
09.02.02	002953	CONCRETO USINADO 20MPa COM LANÇAMENTO	M3	0,01	329,80	3,30	
09.02.03	002729	MASTIQUE ELASTICO BASE POLIURETANA 1X1CM VEDACAO	M	2,85	10,64	30,32	
					TOTAL DA ETAPA	R\$	33,94
11		ESQUADRIAS METALICAS					
11.02		PORTA EXTERNA					
11.02.01	002890	PORTA DE FERRO COMPLETA 90X220CM COM BASCULANTE	UN	1,00	925,85	925,85	
11.03		BATENTES METALICOS					
11.03.01	002472	BATENTE DE FERRO 93.5X215CM COM DOBRADICAS	UN	3,00	121,61	364,83	
					TOTAL DA ETAPA	R\$	1.290,68

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 2

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 UM APTO ADAPTACAO DEF.FISICO-ACRESCIMO

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total	
12.01	003213	FOLHA DE PORTA 90X215CM PARA DEFICIENTE FISICO COM CH.A UN	UN	2,00	213,87	427,74	
12.02	002950	CO - DORMITORIO	UN	1,00	376,86	376,86	
					TOTAL DA ETAPA	R\$	804,60
14		PINTURA					
14.03		PORTAS INTERNAS, TABEIRAS E FORRO DO BEIRAL					
14.03.01	002481	PINTURA ESMALTE SOBRE ESQUADRIA DE MADEIRA 2 DEMAOS	M2	0,84	13,19	11,08	
14.04		PORTAS EXTERNAS E CAIXILHOS METALICOS					
14.04.01	001960	PINTURA ESMALTE SOBRE CAIXILHO DE FERRO 2 DEMAOS	M2	0,76	19,29	14,66	
					TOTAL DA ETAPA	R\$	25,74
16		APARELHOS E METAIS SANITARIOS					
16.01	151770	BACIA COM CAIXA DE DESCARGA PLASTICA COM ACESSORIOS	UN	1,00	229,80	229,80	
16.02	155499	TAMPO DE GRANILITE 1035X60CM COM 1 CUBA No.1 RASA COM A	UN	1,00	201,79	201,79	
					TOTAL DA ETAPA	R\$	431,59
16.03	002930	CESSORIOS					
16.04	002948	ASSENTO PARA BOX DE CHUVEIRO 35X45CM	UN	1,00	523,23	523,23	
16.05	002948	BARRA DE APOIO METALICA 45CM	UN	1,00	177,18	177,18	
16.06	002927	BARRA DE APOIO METALICA 50CM 45o	UN	1,00	215,24	215,24	
16.07	003012	BARRA DE APOIO METALICA 90o	UN	1,00	333,83	333,83	
16.08	002925	BARRA DE APOIO PARA LAVATORIO METALICA 35X45CM	UN	1,00	428,99	428,99	
16.08	003211	BASE PARA BACIA SANITARIA (DF E IDOSO)	UN	1,00	28,08	28,08	
					TOTAL DA ETAPA	R\$	2.138,14
17		INSTALACOES HIDRAULICAS					
17.01		AGUA FRIA					
17.01.01		AGUA FRIA E QUENTE ISOMETRICO					
17.01.01.01	150880	COTOVELO 90o PVC 25MM SOLDAVEL - AF	UN	6,00	4,10	24,60	
17.01.01.02	150770	TUBO PVC 25MM SOLDAVEL - AF	M	4,90	4,14	20,29	
17.01.01.03	152320	TE PVC DE REDUCAO 25X20MM - AF	UN	2,00	5,45	10,90	
17.01.01.04	155507	TUBO COBRE CLASSE E DN 22MM	UN	0,80	17,63	14,10	
17.01.01.05	155603	TAMPAO FOGO BSP 2 1/2" (CAP)	UN	0,80	20,34	16,43	
17.02		ESGOTO					
17.02.01		ESGOTO DO PAVIMENTO TERREO					
17.02.01.01	152140	CURVA 90o PVC CURTA 100MM JE - ESG	UN	1,00	18,08	18,08	
17.02.01.02	155325	COTOVELO 45o PVC 100MM - ESG	UN	2,00	12,91	25,82	

			811.TXT			
17.02.01.03	152090	COTOVELO 45o PVC 50MM JE - ESG	UN	2,00	7,71	15,42
17.02.01.04	151070	TUBO PVC 40MM - ESG	M	0,40	7,30	2,92
17.02.01.05	152050	TUBO PVC 50MM JE - ESG	M	4,50	10,66	47,97
17.02.01.06	155249	LUVA PVC SIMPLES 100MM JE - ESG	UN	2,00	12,65	25,30
17.02.01.07	152220	JUNCAO PVC SIMPLES 50X50MM JE - ESG	UN	1,00	10,54	10,54
17.02.01.08	155307	CAP PVC 50MM - ESG	UN	1,00	3,39	3,39
17.02.01.09	155311	LUVA PVC DUPLA 50MM - ESG	UN	3,00	8,82	26,46
17.02.01.10	155527	CURVA 90o PVC CURTA 50MM - ESG	UN	1,00	9,93	9,93
17.02.01.11	153650	REDUCAO EXCENTRICA PVC 75X50MM JE - ESG	UN	1,00	10,57	10,57
17.02.01.12	152070	COTOVELO 90o PVC 75MM JE - ESG	UN	1,00	10,78	10,78

TOTAL DA ETAPA R\$ 293,50

□

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 3

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 UM APTO ADAPTACAO DEF.FISICO-ACRESCIMO

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
			TOTAL DA OBRA	R\$		5.343,78

Obs.: 1) Os preços unitarios compoem-se de material, mao-de-obra e BDI
2) Valor da mao-de-obra para efeito de INSS R\$ 1.119,66.
3) As cotacoes de insumos e servicos para elaboracoes dos preços unitarios da CDHU sao efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como atrav,s da empresa PINI Sistemas Ltda.

□

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2 MED.INDIV.BARRILETE 9APTOS-C/SERVICOS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01		SERVICOS PRELIMINARES				
01.01	V30803	INSTALACAO DO CANTEIRO (V052G-02 F2 MONO MED.BARRILETE 9AP C/SERVICOS)	VB	1,00	3.894,59	3.894,59
01.02	000020	LOCACAO DA OBRA	M2	90,04	4,43	398,88
		TOTAL DA ETAPA			R\$	4.293,47
02		FUNDACOES				
02.01		FUNDACAO PROFUNDA				
02.01.01	002396	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO 20 TON	M	360,00	69,26	24.933,60
02.01.02	002440	EMENDA COM ANEIS SOLDADOS PARA 20 TON	UN	1,00	20,74	20,74
02.01.03	003228	ESTACA PRE-MOLDADA CORTE E PREPARO DE CABECA	UN	24,00	24,14	579,36
02.02		BALDRAMES E VT				
02.02.01	000040	ESCAVACAO MANUAL EM VALA ATE 2M	M3	34,03	28,04	954,20
02.02.02	001000	FORMA DE TABUA FUNDACAO	M2	73,96	31,66	2.341,57
02.02.03	000090	APILOAMENTO MANUAL	M2	25,20	12,94	326,09
02.02.04	000290	CONCRETO USINADO 9MPa COM LANCAMENTO	M3	1,26	274,12	345,39
02.02.05	002381	ACO CA 50 (MEDIA)	KG	805,00	7,80	6.279,00
02.02.06	002416	ACO CA 60 (MEDIA)	KG	37,00	8,30	307,10
02.02.07	002953	CONCRETO USINADO 20MPa COM LANCAMENTO	M3	8,54	329,80	2.816,49
02.02.08	002413	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CLASSE 4.5MPa E=14CM	M2	15,39	42,63	656,08
02.02.09	000760	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=9CM VEDACAO	M2	3,57	31,15	111,21
02.02.10	000780	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=14CM VEDACAO	M2	1,31	36,12	47,32
02.02.11	002690	MICRO CONCRETO GRAUTE FCK 8MPa	M3	0,24	417,80	100,27
02.02.12	000510	CHAPISCO 1:3 VERTICAL	M2	52,54	3,82	200,70
02.02.13	000580	EMBOCO 1:3 VERTICAL E=20MM COM IMPERMEABILIZANTE	M2	52,54	22,40	1.176,90
02.02.14	002010	PINTURA NEUTROL 2 DEMAOS	M2	52,54	7,36	386,69
02.02.15	000150	REATERRO APILOADO DE VALA	M3	21,78	33,79	735,95
		TOTAL DA ETAPA			R\$	42.318,66
03		SUPERESTRUTURA				
03.01		ALVENARIA ARMADA				
03.01.01	002413	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CLASSE 4.5MPa E=14CM	M2	808,92	42,63	34.484,26
03.01.02	002414	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CANALETA 4.5MPa E=14CM	M2	96,20	47,75	4.593,55
03.01.03	002690	MICRO CONCRETO GRAUTE FCK 8MPa	M3	14,60	417,80	6.099,88
03.01.04	002381	ACO CA 50 (MEDIA)	KG	1.240,57	7,80	9.676,45
03.01.05	002590	MAO-DE-OBRA ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=14CM (VAOS)	M2	125,99	16,08	2.025,92
03.01.06	003260	JUNTA DE DILATACAO COM MASTIQUE POLIURETANO E MANGUEIRA PVC CRISTAL 3/4"	M	12,85	19,43	249,68
03.02		LAJES				
03.02.01	001010	FORMA DE COMPENSADO RESINADO 12MM	M2	403,23	47,79	19.270,36
03.02.02	002953	CONCRETO USINADO 20MPa COM LANCAMENTO	M3	40,46	329,80	13.343,71
03.02.03	002381	ACO CA 50 (MEDIA)	KG	894,00	7,80	6.973,20
03.02.04	002416	ACO CA 60 (MEDIA)	KG	1.011,00	8,30	8.391,30
03.02.05	002498	PAPEL BETUMINOSO KRAFT	M2	10,55	9,81	103,50
03.03		VERGAS				
03.03.01	003182	VERGA PRE-MOLDADA 5X14X109CM FCK=20MPa	UN	10,00	17,95	179,50
03.03.02	003183	VERGA PRE-MOLDADA 5X14X114CM FCK=20MPa	UN	20,00	18,51	370,20
03.03.03	003184	VERGA PRE-MOLDADA 5X14X119CM FCK=20MPa	UN	10,00	19,30	193,00
		TOTAL DA ETAPA			R\$	105.954,51

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 2

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2 MED.INDIV.BARRILETE 9APTOS-C/SERVICOS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
04		ALVENARIA DE ELEVACAO				
04.01	000780	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=14CM VEDACAO	M2	62,61	36,12	2.261,47
04.02	000760	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=9CM VEDACAO	M2	114,52	31,15	3.567,30
04.03	002588	MAO-DE-OBRA ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=9CM (VAOS)	M2	19,44	13,09	254,47
		TOTAL DA ETAPA			R\$	6.083,24
05		FORRO				
05.01	002945	FORRO DE GESSO PLACA LISA 60X60CM	M2	29,43	28,06	825,81
		TOTAL DA ETAPA			R\$	825,81
06		COBERTURA				
06.01		ESTRUTURA				
06.01.01	001070	VIGA DE MADEIRA 6X16CM - MAT	M	12,96	11,57	149,95
06.01.02	001080	VIGA DE MADEIRA 6X12CM - MAT	M	64,80	8,67	561,82
06.01.03	001100	RIPA DE MADEIRA 5X1,5CM - MAT	M	324,00	0,90	291,60
06.01.04	002501	TABEIRA 2X10CM - MAT	M	13,24	2,40	31,78
06.01.05	001090	CAIBRO DE MADEIRA 5X6CM - MAT	M	202,80	3,61	732,11
06.01.06	001120	PREGO	KG	7,00	5,38	37,66
06.01.07	002843	FERRAGEM PARA MADEIRAMENTO TELHADO	KG	17,50	9,67	169,23
06.01.08	000003	CARPINTEIRO	H	70,00	10,30	721,00
06.01.09	000001	AJUDANTE GERAL	H	70,00	8,63	604,10
06.02		TELHAMENTO				
06.02.01	002879	TELHA DE BARRO TIPO ROMANA	M2	97,00	26,46	2.566,62
06.03		CALHAS / RUFOS				
06.03.01	003254	CALHA GALVANIZADA No 22 DESENVOLVIMENTO 33CM TIPO BEIRA M L COM PINTURA	M	13,00	69,21	899,73
06.03.02	002230	RUFO METALICO EM CHAPA GALVANIZADA No.22 D=30CM	M	13,00	28,13	365,69
06.03.03	002973	CONTRA-RUFO METALICO EM CHAPA GALVANIZADA No.20 D=23CM	M	13,00	27,77	361,01
06.03.04	002713	RUFO METALICO EM CHAPA GALVANIZADA No.22 D=35CM	M	14,00	31,82	445,48
06.03.05	002712	RUFO METALICO EM CHAPA GALVANIZADA No.22 D=50CM	M	3,60	39,43	141,95
06.04		BEIRAL				
06.04.01	002496	FORRO DE TABUA DE CEDRINHO MACHO E FEMEA 1X10CM (FIXADO NO MAD.COBERTURA)	M2	9,00	38,72	348,48
		TOTAL DA ETAPA			R\$	8.428,21
07		REVESTIMENTO				
07.01		REVESTIMENTO INTERNO				

803.TXT						
07.01.01	002829	EMBOCO 1:2:9 VERTICAL E=8MM	M2	298,26	13,76	4.104,06
07.01.02	002981	EMBOCO 1:2:9 VERTICAL E=15MM	M2	319,54	15,87	5.071,10
07.01.03	003017	AZULEJO BRANCO 15X15CM JUNTA A PRUMO COM CIMENTO COLANT E E REJUNTAMENTO	M2	242,99	29,23	7.102,60
07.01.04	000510	CHAPISCO 1:3 VERTICAL	M2	92,00	3,82	351,44
07.01.05	000560	EMBOCO 1:3 VERTICAL E=20MM	M2	97,00	20,98	2.035,06
07.01.06	003255	REVESTIMENTO DE GESSO DESEMPENADO SOBRE BLOCO DE CONCRETO	M2	815,00	7,67	6.251,05
07.02		REVESTIMENTO EXTERNO				
07.02.01	000610	CHAPISCO 1:3 COM ANDAIME VERTICAL	M2	381,54	4,03	1.537,61
07.02.02	000590	EMBOCO PAULISTA 1:2:9 VERTICAL COM ANDAIME	M2	478,63	18,26	8.739,78
07.02.03	003257	RODAPE CIMENTADO H=7CM	M	29,06	2,50	72,65
07.03		FRISOS NA ARGAMASSA				

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 3

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2 MED.INDIV.BARRILETE 9APTOS-C/SERVICOS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
07.03.01	003190	FRISO NA ARGAMASSA DE REVESTIMENTO EXTERNO 1X1CM	M	245,55	4,73	1.161,45
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 36.426,80
08		ESCALA				
09		PISOS				
09.01		PISO INTERNO				
09.01.01	002593	CONTRAPISO E=7CM 15MPa COM IMPERMEABILIZANTE LASTRO DE BRITA E=3CM	M2	78,25	42,36	3.314,67
09.01.02	001820	REGULARIZACAO 1:3 COM IMPERMEABILIZANTE DESEMPENADO E=2CM	M2	354,63	13,88	4.922,26
09.01.03	002831	PISO CERAMICO COM CIMENTO COLANTE	M2	354,63	20,45	7.252,18
09.01.04	002832	RODAPE CERAMICO H=7CM	M	459,02	15,14	6.949,56
09.01.05	001770	PISO CIMENTADO LISO QUEIMADO 1:3 E=3CM	M2	41,00	31,46	1.289,86
09.02		PISO EXTERNO				
09.02.01	003252	PISO DE CONCRETO E=5CM LASTRO DE BRITA E=3CM	M2	25,51	39,44	1.006,11
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 24.734,64
10		RESERVA DE AGUA POTAVEL				
11		ESQUADRIAS METALICAS				
11.01		JANELAS				
11.01.01	001470	CAIXILHO BASCULANTE DE FERRO 100X60CM	UN	9,00	95,12	856,08
11.01.02	001540	CAIXILHO DE FERRO DE CORRER 100X120CM SEM BANDEIRA SEM DIVISAO	UN	16,00	267,47	4.279,52
11.01.03	001560	CAIXILHO DE FERRO DE CORRER 120X120CM SEM BANDEIRA SEM DIVISAO	UN	8,00	306,51	2.452,08
11.01.04	002995	VENEZIANA DE FERRO DE CORRER 140X120CM 1 FOLHA P/VIDRO C/DIVISAO	UN	18,00	520,24	9.364,32
11.01.05	002535	CAIXILHO DE FERRO DE CORRER 100X120CM PREDIO/TERREO	UN	2,00	278,21	556,42
11.01.06	002536	CAIXILHO DE FERRO DE CORRER 120X120CM PREDIO/TERREO	UN	1,00	311,27	311,27
11.02		PORTA EXTERNA				
11.02.01	001630	PORTA DE FERRO COMPLETA 80X220CM	UN	9,00	346,80	3.121,20
11.02.02	002487	PORTA VENEZIANA COM VENTILACAO DE FERRO 80X220CM	UN	2,00	780,95	1.561,90
11.03		BATENTES METALICOS				
11.03.01	001370	BATENTE DE FERRO 83.5X215CM COM DOBRADICAS	UN	27,00	120,54	3.254,58
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 25.757,37
12		ESQUADRIAS DE MADEIRA E FERRAGENS				
12.01	002695	FOLHA DE PORTA 82X210CM COM FECHADURA GORGES	UN	27,00	106,63	2.879,01
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 2.879,01
13		VIDROS				
13.01	002320	VIDRO FANTASIA	M2	27,00	68,30	1.844,10
13.02	002310	VIDRO LISO 4MM	M2	40,20	77,32	3.108,26
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 4.952,36
14		PINTURA				
14.01		PAREDES EXTERNAS				
14.01.01	001980	PINTURA LATEX ACRILICO EXTERNA SEM MASSA COM ANDAIME 2	M2	478,63	10,77	5.154,85
14.02		DEMAOS INTERNAS				

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 4

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2 MED.INDIV.BARRILETE 9APTOS-C/SERVICOS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
14.02.01	001900	PINTURA LATEX INTERNA SEM MASSA 2 DEMAOS	M2	1.578,00	9,25	14.596,50
14.02.02	003253	PINTURA EMASSAMENTO DE PAREDES/FORROS INTERNOS COM MASSA A A BASE PVA	M2	123,26	6,30	776,54
14.03		PAREDES DA COZINHA / AREA DE SERVICIO / FORROS				
14.03.01	002542	PINTURA ESMALTE SINTETICO BRILHANTE PAREDE INTERNA/EXTERNA 2 DEMAOS	M2	84,37	10,52	887,57
14.04		PORTAS INTERNAS, TABEIRAS E FORRO DO BEIRAL				
14.04.01	002481	PINTURA ESMALTE SOBRE ESQUADRIA DE MADEIRA 2 DEMAOS	M2	124,81	13,19	1.646,24
14.04.02	002473	PINTURA VERNIZ SOBRE MADEIRA	M2	9,00	10,33	92,97
14.05		PORTAS EXTERNAS E CAIXILHOS METALICOS				
14.05.01	001960	PINTURA ESMALTE SOBRE CAIXILHO DE FERRO 2 DEMAOS	M2	297,20	19,29	5.732,99
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 28.887,66
15		COMPLEMENTOS				
15.01		SOLEIRA				
15.01.01	003187	SOLEIRA DE ARDOSIA ESP.2CM LARG.20CM	M	7,92	42,41	335,89
15.01.02	003188	SOLEIRA DE ARDOSIA ESP.2CM LARG.16CM	M	7,07	40,02	282,94
15.01.03	003189	SOLEIRA DE ARDOSIA ESP.2CM LARG.3.5CM	M	7,29	16,14	117,66
15.01.04	003346	SOLEIRA DE ARDOSIA ESP.2CM LARG.7CM	M	14,58	24,19	352,69
15.02		PEITORIS				
15.02.01	003176	PEITORIL DE ARDOSIA ESP.2CM LARG.18CM COM PINGADEIRA	M	54,20	40,02	2.169,08
15.02.02	003179	PEITORIL DE ARDOSIA ESP.1.5CM LARG.10CM	M	9,00	29,28	263,52

		TOTAL DA ETAPA		R\$	
16					3.521,78
16.01	155554	APARELHOS E METAIS SANITARIOS TANQUE DE LOUCA SEM COLUNA COM TORNEIRA DUPLA COM ACESSO CJ	9,00	228,92	2.060,28
16.02	151310	ORIOS LAVATORIO DE LOUCA BRANCA SEM COLUNA 46X35CM COM ACESSO UN	9,00	111,54	1.003,86
16.03	151320	ESSORIOS TAMPO DE GRANILITE 120X60CM COM 1 CUBA No.1 RASA COM AC UN	9,00	216,28	1.946,52
16.04	155550	BACIA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA VOLUME DE DESCARGA UN REDUZIDO COM ACESSORIOS	9,00	227,60	2.048,40
		TOTAL DA ETAPA		R\$	7.059,06
17		INSTALACOES HIDRAULICAS DOMICILIARES			
17.01		AGUA FRIA			
17.01.01		AGUA FRIA E QUENTE ISOMETRICO = 9APTOS			
17.01.01.01	150880	COTOVELO 90o PVC 25MM SOLDAVEL - AF	UN	36,00	4,10
17.01.01.02	150790	ADAPTADOR PVC CURTO 25X3/4" - AF	UN	27,00	4,11
17.01.01.03	155468	REGISTRO DE GAVETA CROMADO COM CANOPLA 3/4"	UN	18,00	49,96
17.01.01.04	150990	TE PVC 25MM SOLDAVEL - AF	UN	27,00	4,50
17.01.01.05	155570	TE COBRE 22MM	UN	9,00	7,25
17.01.01.06	155413	COTOVELO 90o COBRE DN 22MM	UN	45,00	8,99
17.01.01.07	151040	REGISTRO DE PRESSAO CROMADO 3/4" COM CANOPLA	UN	18,00	40,08
17.01.01.08	150850	COTOVELO 90o PVC SRM 25X3/4" - AF	UN	18,00	5,95
17.01.01.09	155654	PROLONGADOR MEDIO BRONZE DN 3/4" BSP	UN	9,00	9,53
17.01.01.10	155511	CONECTOR MACHO COBRE 22MM X 3/4"	UN	27,00	7,36
17.01.01.11	155614	CONECTOR FEMEA COBRE 22MM X 3/4"	UN	18,00	7,84
17.01.01.12	152330	COTOVELO 90o PVC DE REDUCAO 25X20MM - AF	UN	9,00	5,17

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 5

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2 MED.INDIV.BARRILETE 9APTOS-C/SERVICOS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
17.01.01.13	150900	COTOVELO 90o PVC 20MM SOLDAVEL - AF	UN	27,00	4,00	108,00
17.01.01.14	153390	TE PVC 20MM - AF	UN	9,00	4,47	40,23
17.01.01.15	150870	COTOVELO 90o PVC SR 20X1/2" - AF	UN	18,00	4,50	81,00
17.01.01.16	150760	TUBO PVC 20MM SOLDAVEL - AF	M	22,50	3,07	69,07
17.01.01.17	150770	TUBO PVC 25MM SOLDAVEL - AF	M	49,50	4,14	204,93
17.01.01.18	155507	TUBO COBRE CLASSE E DN 22MM	M	33,30	17,63	587,08
17.01.01.19	155653	ISOLANTE TERMICO DE POLIETILENO PARA TUBO DN 22MM	M	33,30	2,64	87,91
17.01.02		COLONAS DE AGUA FRIA/RECALQUE				
17.01.02.01	150770	TUBO PVC 25MM SOLDAVEL - AF	M	48,00	4,14	198,72
17.01.02.02	155298	CURVA 90o PVC 25MM SOLDAVEL - AF	UN	9,00	4,99	44,91
17.01.02.03	155297	CURVA 90o PVC 40MM SOLDAVEL - AF	UN	1,00	10,41	10,41
17.01.02.04	152740	TUBO PVC 40MM SOLDAVEL - AF	M	11,10	9,11	101,12
17.01.03		AGUA FRIA COBERTURA				
17.01.03.01	155335	CURVA 90o PVC 32MM SOLDAVEL - AF	UN	18,00	7,27	130,86
17.01.03.02	150910	BUCHA PVC DE REDUCAO 32X25MM SOLDAVEL - AF	UN	9,00	4,26	38,34
17.01.03.03	155297	CURVA 90o PVC 40MM SOLDAVEL - AF	UN	4,00	10,41	41,64
17.01.03.04	155294	CURVA 90o PVC 75MM SOLDAVEL - AF	UN	2,00	24,74	49,48
17.01.03.05	152740	TUBO PVC 40MM SOLDAVEL - AF	M	18,00	9,11	163,98
17.01.03.06	153440	TUBO PVC 75MM SOLDAVEL - AF	M	19,00	24,57	466,83
17.01.03.07	150780	TUBO PVC 32MM SOLDAVEL - AF	M	83,70	6,21	519,78
17.01.04		RESERVATORIO INFERIOR (ATENDE 4 LAMINAS=39APTOS)				
17.01.04.01	155504	CAIXA D'AGUA DE FIBRA DE VIDRO COM TAMPA 5000L	UN	2,00	1.118,59	2.237,18
17.01.04.02	155564	ADAPTADOR PVC COM FLANGES E ANEL 25X3/4" - AF	UN	1,00	7,44	7,44
17.01.04.03	150930	LUVA Fogo BSP 3/4" - AF	UN	1,00	11,83	11,83
17.01.04.04	151010	TORNEIRA BOIA EM PLASTICO 3/4"	UN	1,00	22,67	22,67
17.01.04.05	150790	ADAPTADOR PVC CURTO 25X3/4" - AF	UN	2,00	4,11	8,22
17.01.04.06	151020	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 3/4"	UN	1,00	36,98	36,98
17.01.04.07	150880	COTOVELO 90o PVC 25MM SOLDAVEL - AF	UN	3,00	4,10	12,30
17.01.04.08	155130	VALVULA DE PE COM CRIVO 1 1/2 "	UN	2,00	130,32	260,64
17.01.04.09	155565	ADAPTADOR PVC COM FLANGES E ANEL 32X1" - AF	UN	3,00	9,91	29,73
17.01.04.10	150890	COTOVELO 90o PVC 32MM SOLDAVEL - AF	UN	1,00	4,78	4,78
17.01.04.11	150800	ADAPTADOR PVC CURTO 32X1" - AF	UN	4,00	4,62	18,48
17.01.04.12	151030	REGISTRO DE GAVETA 1" AMARELO	UN	2,00	39,13	78,26
17.01.04.13	152860	ADAPTADOR PVC LONGO COM FLANGES 50X1 1/2" - AF	UN	2,00	19,85	39,70
17.01.04.14	152830	ADAPTADOR PVC CURTO 50X1 1/2" - AF	UN	8,00	7,70	61,60
17.01.04.15	155160	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 1 1/2"	UN	4,00	54,97	219,88
17.01.04.16	155296	CURVA 90o PVC 50MM SOLDAVEL - AF	UN	3,00	11,38	34,14
17.01.04.17	152770	TE PVC 50MM - AF	UN	2,00	10,27	20,54
17.01.04.18	155664	CURVA 45o PVC SOLDAVEL DN 50MM - AF	UN	1,00	9,88	9,88
17.01.04.19	155660	UNIAO PVC 50MM SOLDAVEL - AF	UN	2,00	14,37	28,74
17.01.04.20	155472	CONJUNTO MOTOBOMBA CENTRIFUGA VAZAO 4.5M3/H 26McA	UN	2,00	1.051,30	2.102,60
17.01.04.21	154471	VALVULA DE RETENCAO VERTICAL BRONZE 1 1/2"	UN	2,00	152,10	304,20
17.01.04.22	153120	ADAPTADOR PVC CURTO 40X1 1/4" - AF	UN	4,00	7,42	29,68
17.01.04.23	155150	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 1 1/4"	UN	2,00	48,46	96,92
17.01.04.24	155572	UNIAO PVC 40MM SOLDAVEL - AF	UN	2,00	13,38	26,76
17.01.04.25	153220	COTOVELO 90o PVC 40MM - AF	UN	2,00	7,77	15,54
17.01.04.26	155265	TE PVC 40MM - AF	UN	1,00	10,24	10,24
17.01.04.27	150770	TUBO PVC 25MM SOLDAVEL - AF	M	3,40	4,14	14,08
17.01.04.28	150780	TUBO PVC 32MM SOLDAVEL - AF	M	1,40	6,21	8,69
17.01.04.29	152740	TUBO PVC 40MM SOLDAVEL - AF	M	4,40	9,11	40,08

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 6

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2 MED.INDIV.BARRILETE 9APTOS-C/SERVICOS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
17.01.04.30	152750	TUBO PVC 50MM SOLDAVEL - AF	M	2,90	11,11	32,22
17.01.05		SISTEMA REMOTO DE MEDICAO DE AGUA				
17.01.05.01	155663	SISTEMA DE INDIVIDUALIZACAO DE MEDICAO REMOTA DE AGUA	APTO	9,00	427,00	3.843,00
17.02		ESGOTO				
17.02.01		ESGOTO DE PAVIMENTO TERREO/CAIXAS D'AGUA E COLUNAS				
17.02.01.01	151130	COTOVELO 90o PVC 40MM SOLDAVEL - ESG	UN	1,00	6,54	6,54
17.02.01.02	151140	COTOVELO 45o PVC 40MM SOLDAVEL - ESG	UN	1,00	6,86	6,86
17.02.01.03	152980	RALO SECO PVC 100X40MM	UN	1,00	21,51	21,51
17.02.01.04	152270	CAIXA SIFONADA PVC 150X150X50MM	UN	1,00	31,84	31,84

		803.TXT				
17.02.01.05	152140	CURVA 90o PVC CURTA 100MM JE - ESG	UN	1,00	18,08	18,08
17.02.01.06	155330	BOLSA PARA SAIDA DO VASO SANITARIO 100MM	UN	1,00	8,83	8,83
17.02.01.07	155325	COTOVELO 45o PVC 100MM - ESG	UN	2,00	12,91	25,82
17.02.01.08	152110	TE PVC SANITARIO CURTO 100X50MM JE - ESG	UN	2,00	16,67	33,34
17.02.01.09	152060	COTOVELO 90o PVC 50MM JE - ESG	UN	10,00	7,44	74,40
17.02.01.10	152090	COTOVELO 45o PVC 50MM JE - ESG	UN	18,00	7,71	138,78
17.02.01.11	151210	TE PVC 40MM SOLDAVEL - ESG	UN	1,00	7,49	7,49
17.02.01.12	152920	CURVA 45o PVC LONGA 50MM JE - ESG	UN	1,00	10,60	10,60
17.02.01.13	155531	CAIXA DE GORDURA DUPLA PRE-MOLDADA COM TAMPA 120L	UN	2,00	86,03	172,06
17.02.01.14	151150	COTOVELO 90o PVC ADAPTADOR COM ANEL DE 40MM - ESG	UN	1,00	7,42	7,42
17.02.01.15	155311	LUVA PVC DUPLA 50MM - ESG	UN	6,00	8,82	52,92
17.02.01.16	155310	LUVA PVC DUPLA 100MM - ESG	UN	2,00	18,46	36,92
17.02.01.17	151070	TUBO PVC 40MM - ESG	M	3,00	7,30	21,90
17.02.01.18	152050	TUBO PVC 50MM JE - ESG	M	66,30	10,66	706,76
17.02.01.19	152030	TUBO PVC 100MM JE - ESG	M	23,40	17,34	440,44
17.02.01.20	153630	JUNCAO PVC INVERTIDA 50X50MM JE - ESG	UN	3,00	12,60	37,80
17.02.01.21	155532	TERMINAL DE VENTILACAO 50MM - ESG	UN	3,00	4,11	12,33
17.02.01.22	155567	TERMINAL DE VENTILACAO 100MM - ESG	UN	1,00	7,26	7,26
17.02.01.23	152220	JUNCAO PVC SIMPLES 50X50MM JE - ESG	UN	2,00	10,54	21,08
17.02.01.24	155307	CAP PVC 50MM - ESG	UN	2,00	3,39	6,78
17.02.01.25	152080	COTOVELO 90o PVC 100MM JE - ESG	UN	2,00	13,31	26,62
17.02.02		ESGOTO DO PAVIMENTO TIPO				
17.02.02.01	151130	COTOVELO 90o PVC 40MM SOLDAVEL - ESG	UN	16,00	6,54	104,64
17.02.02.02	155310	LUVA PVC DUPLA 100MM - ESG	UN	8,00	18,46	147,68
17.02.02.03	151140	COTOVELO 45o PVC 40MM SOLDAVEL - ESG	UN	16,00	6,86	109,76
17.02.02.04	152230	TE PVC SANITARIO CURTO 100MM JE - ESG	UN	8,00	17,01	136,08
17.02.02.05	152140	CURVA 90o PVC CURTA 100MM JE - ESG	UN	8,00	18,08	144,64
17.02.02.06	155330	BOLSA PARA SAIDA DO VASO SANITARIO 100MM	UN	8,00	8,83	70,64
17.02.02.07	152930	CURVA 45o PVC LONGA 100MM JE - ESG	UN	8,00	26,99	215,92
17.02.02.08	155311	LUVA PVC DUPLA 50MM - ESG	UN	8,00	8,82	70,56
17.02.02.09	152100	TE PVC SANITARIO CURTO 50X50MM JE - ESG	UN	24,00	10,17	244,08
17.02.02.10	151180	CAIXA SIFONADA PVC 100X150X50MM	UN	16,00	29,61	473,76
17.02.02.11	152060	COTOVELO 90o PVC 50MM JE - ESG	UN	16,00	7,44	119,04
17.02.02.12	151150	COTOVELO 90o PVC ADAPTADOR COM ANEL DE 40MM - ESG	UN	8,00	7,42	59,36
17.02.02.13	152130	JUNCAO PVC SIMPLES 100X50MM JE - ESG	UN	8,00	17,36	138,88
17.02.02.14	151070	TUBO PVC 40MM - ESG	M	16,00	7,30	116,80
17.02.02.15	152050	TUBO PVC 50MM JE - ESG	M	4,80	10,66	51,17
17.02.02.16	152030	TUBO PVC 100MM JE - ESG	M	4,80	17,34	83,23
17.02.03		COLUMNAS DE VENTILACAO E ESGOTO (UM SHAFT)				
17.02.03.01	155263	JUNCAO PVC INVERTIDA 75X50MM JE - ESG	UN	4,00	14,30	57,20
17.02.03.02	152060	COTOVELO 90o PVC 50MM JE - ESG	UN	4,00	7,44	29,76

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 7

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2 MED.INDIV.BARRILETE 9APTOS-C/SERVICOS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
17.02.03.03	153650	REDUCAO EXCENTRICA PVC 75X50MM JE - ESG	UN	1,00	10,57	10,57
17.02.03.04	155532	TERMINAL DE VENTILACAO 50MM - ESG	UN	2,00	4,11	8,22
17.02.03.05	155566	TERMINAL DE VENTILACAO 75MM - ESG	UN	1,00	5,33	5,33
17.02.03.06	155567	TERMINAL DE VENTILACAO 100MM - ESG	UN	1,00	7,26	7,26
17.02.03.07	152090	COTOVELO 45o PVC 50MM JE - ESG	UN	4,00	7,71	30,84
17.02.03.08	155311	LUVA PVC DUPLA 50MM - ESG	UN	5,00	8,82	44,10
17.02.03.09	152030	TUBO PVC 100MM JE - ESG	M	14,20	17,34	246,23
17.02.03.10	152040	TUBO PVC 75MM JE - ESG	M	14,20	15,37	218,25
17.02.03.11	152050	TUBO PVC 50MM JE - ESG	M	32,40	10,66	345,38
17.03		COLUMNAS DE AGUAS PLUVIAIS				
17.03.01	155317	TUBO PVC SERIE R JE DN 75MM	M	28,00	16,80	470,40
17.03.02	155548	COTOVELO 90o PVC SERIE R 75MM - ESG	UN	6,00	14,87	89,22
17.03.03	155345	GRELHA HEMISFERICA FOFO 3"	UN	2,00	28,60	57,20
17.03.04	155347	COTOVELO 45o PVC SERIE R JE 75MM	UN	2,00	14,96	29,92
17.03.05	155432	LUVA PVC SERIE R 75MM	UN	1,00	8,77	8,77
17.04		INCENDIO				
17.04.01	155417	EXTINTOR GAS CARBONICO 4KG COM SUPORTE E PLACA INDICATI	UN	1,00	380,51	380,51
		VA				
		TOTAL DA ETAPA			R\$	21.920,90
18		INSTALACAO DE GAS COMBUSTIVEL DOMICILIARES				
18.01		PAVIMENTO FERREO E TIPO = 9APTOS				
18.01.01	155437	COTOVELO 90o COBRE DN 15MM JS - GAS	UN	26,00	4,94	128,44
18.01.02	155439	COTOVELO 90o COBRE DN 15MM X 1/2" BSP JS/RFEMEA - GAS	UN	9,00	6,82	61,38
18.01.03	155447	REGISTRO ESFERICO COBRE BSP 1/2" COM PONTA PARA MANGUEX	UN	9,00	27,34	246,06
18.01.04	155435	TUBO COBRE CLASSE I DN 15MM JS - GAS	M	85,50	17,87	1.527,88
		TOTAL DA ETAPA			R\$	1.963,76
19		INSTALACOES ELETRICAS DOMICILIARES - BIFASICO				
19.01		DISTRIBUICAO DE LUZ E FORCA = 9APTOS				
19.01.01	135194	QD.ELE CH.14 45X36X10CM PARA 12 DISJUNTORES BARR. E INS	UN	9,00	87,21	784,89
		T-DR - VAZIO				
19.01.02	130630	CAIXA DE FERRO 4X2" PARA EMBUTIR	UN	225,00	3,97	893,25
19.01.03	134894	CAIXA DE FERRO 4X4" PARA EMBUTIR OCTOGONAL	UN	54,00	4,98	268,92
19.01.04	132410	CAIXA DE FERRO 4X4" PARA EMBUTIR	UN	18,00	4,98	89,64
19.01.05	135130	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO AMARELO 25MM	M	792,00	4,33	3.429,36
19.01.06	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 1.5MM2 750V	M	828,00	2,57	2.127,96
19.01.07	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 2.5MM2 750V	M	2.187,00	3,07	6.714,09
19.01.08	130680	FIO DE COBRE ISOLADO 4.0MM2 750V	M	270,00	3,76	1.015,20
19.01.09	134893	CONJUNTO 4X4" PARA 2 TOMADAS COM 2 POLOS+TERRA 15A-250V	UN	9,00	21,15	190,35
19.01.10	134939	CONJUNTO 4X2" PARA TOMADA DE TELEFONE	UN	9,00	12,61	113,49
19.01.11	134493	CONJUNTO 4X2" PARA CIGARRA DE EMBUTIR 60HZ	UN	9,00	26,75	240,75
19.01.12	134494	CONJUNTO 4X2" PARA 1 PULSADOR DE CAMPAINHA COM SINO GRA	UN	9,00	7,97	71,73
		VADO				
19.01.13	134492	CONJUNTO 4X2" PARA 1 TOMADA COM 2 POLOS + TERRA 25A-250	UN	126,00	10,03	1.263,78
		V				
19.01.14	130700	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES	UN	45,00	7,05	317,25
19.01.15	130740	ESPELHO 4X2" PARA CHUVEIRO	UN	18,00	1,89	34,02
19.01.16	134910	CONJUNTO 4X4" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES E 1 TOMADA DE	UN	9,00	16,41	147,69

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 8

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2 MED.INDIV.BARRILETE 9APTOS-C/SERVICOS

Data Base: OUTUBRO/08

803.TXT
PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
		3 POLOS				
19.01.17	134360	PLAFONIER COM SOQUETE	UN	54,00	12,57	678,78
19.01.18	134574	DISJUNTOR 10 A 50A BIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	9,00	42,24	380,16
19.01.19	134506	DISJUNTOR 10 A 30A MONOPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	36,00	10,69	384,84
19.01.20	135084	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR 63A Id=30ma	UN	9,00	101,44	912,96
19.02		QFL ADMINISTRATIVO				
19.02.01	134855	QD.ELE CH.16 QFL-ADM 70X55X25CM	UN	2,00	248,71	497,42
19.02.02	134793	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL TETRAPOLAR 63A Id=30ma	UN	1,00	130,72	130,72
19.02.03	134506	DISJUNTOR 10 A 30A MONOPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	4,00	10,69	42,76
19.02.04	134961	DISJUNTOR 10 A 50A TRIPOLAR TIPO QUICK-LAG COM SUPORTE	UN	1,00	54,72	54,72
19.02.05	134966	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 2"x5/16"	M	0,40	135,19	54,08
19.02.06	135130	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO AMARELO 25MM	M	22,00	4,33	95,26
19.02.07	134060	BUCHA/ARRUELA 3/4"	UN	4,00	0,66	2,64
19.02.08	134698	CURVA 90o PVC 3/4" ROSCAVEL - ELE	UN	4,00	3,10	12,40
19.02.09	135215	CURVA 90o PVC 3/4" ROSCAVEL RAI0 CURTO TIPO CACHIMBO - ELE	UN	1,00	3,50	3,50
19.02.10	132410	CAIXA DE FERRO 4X4" PARA EMBUTIR	UN	2,00	4,98	9,96
19.02.11	134894	CAIXA DE FERRO 4X4" PARA EMBUTIR OCTOGONAL	UN	4,00	4,98	19,92
19.02.12	130640	CAIXA DE FERRO 3X3" PARA EMBUTIR	UN	1,00	4,04	4,04
19.02.13	134656	LUMINARIA COMPLETA TIPO GLOBO VIDRO COM LAMPADA 100W IN CANDESCENTE	UN	5,00	26,88	134,40
19.02.14	134910	CONJUNTO 4X4" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES E 1 TOMADA DE 3 POLOS	UN	2,00	16,41	32,82
19.02.15	135123	SENSOR DE PRESENCA PARA TETO - ELE	UN	2,00	42,04	84,08
19.02.16	133990	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1" COM LUVA	M	10,00	6,65	66,50
19.02.17	134552	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 6MM2	M	40,00	4,39	175,60
19.02.18	135193	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 2.5MM2	M	48,00	3,12	149,76
19.02.19	134662	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 1.5MM2	M	74,00	3,44	254,56
19.02.20	135027	LUMINARIA AUTONOMA DE EMERGENCIA COM 1 LAMPADA INCANDESCENTE 15w/108Vcc TIPO ARANDELA	UN	1,00	47,01	47,01
19.02.21	134070	BUCHA/ARRUELA 1"	UN	2,00	0,96	1,92
19.02.22	134568	CURVA 90o PVC 1" ROSCAVEL - ELE	UN	2,00	4,16	8,32
19.03		PRUMADA DE ALIMENTACAO (PARA 4 LAMINAS)				
19.03.01	134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 10MM2	M	3.060,00	6,53	19.981,80
19.03.02	133990	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1" COM LUVA	M	1.030,00	6,65	6.849,50
19.03.03	134568	CURVA 90o PVC 1" ROSCAVEL - ELE	UN	42,00	4,16	174,72
19.03.04	134070	BUCHA/ARRUELA 1"	UN	84,00	0,96	80,64
19.03.05	134935	CAIXA DE PASSAGEM 100X100X50CM DE ALV.S/REVEST.S/FUNDO C/LASTRO DE BRITA-ELE	UN	2,00	420,73	841,46
19.03.06	135214	CURVA 90o PVC 1" ROSCAVEL RAI0 CURTO TIPO CACHIMBO - EL E	UN	42,00	3,99	167,58
19.04		CENTRO DE MEDICAO (ELEKTRO, BANDEIRANTE E ELETROPAULO) PARA 39 APTOS				
19.04.01	134580	QD.ELE CH.14 TIPO N PARA 12 MEDIDORES 130X120X25CM - VAZIO	UN	4,00	765,39	3.061,56
19.04.02	134764	QD.DISP.PROTECAO LAT.TIPO N/H CH.16 40X130X25CM - VAZIO	UN	4,00	229,63	918,52
19.04.03	134538	QD.ELE CH.16 TIPO T PARA SECCIONADORA 90X60X25CM - VAZIO	UN	2,00	240,79	481,58
19.04.04	134996	CHAVE SECCIONADORA TRIP.NH-400A/500V SOB CARGA COM 3 FUSIVELIS NH-02 ATE 400A	UN	1,00	979,00	979,00

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 9

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2 MED.INDIV.BARRILETE 9APTOS-C/SERVICOS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
19.04.05	134961	DISJUNTOR 10 A 50A TRIPOLAR TIPO QUICK-LAG COM SUPORTE	UN	1,00	54,72	54,72
19.04.06	134716	DISJUNTOR 60 A 100A TRIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	4,00	66,16	264,64
19.04.07	134574	DISJUNTOR 10 A 50A BIPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	39,00	42,24	1.647,36
19.04.08	134507	DISJUNTOR 40 OU 50A MONOPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	2,00	12,97	25,94
19.04.09	133990	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1" COM LUVA	M	44,00	6,65	292,60
19.04.10	134070	BUCHA/ARRUELA 1"	UN	84,00	0,96	80,64
19.04.11	135214	CURVA 90o PVC 1" ROSCAVEL RAI0 CURTO TIPO CACHIMBO - EL E	UN	84,00	3,99	335,16
19.04.12	134020	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 2" COM LUVA	M	12,00	16,30	195,60
19.04.13	134569	CURVA 90o PVC 2" ROSCAVEL - ELE	UN	6,00	11,88	71,28
19.04.14	134100	BUCHA/ARRUELA 2"	UN	6,00	3,12	18,72
19.04.15	134666	ETIQUETA PARA IDENTIFICACAO DO CONSUMIDOR	UN	100,00	0,52	52,00
19.04.16	134572	CAIXA PRE-MOLDADA CONCRETO PARA INSP.DE ATERR. COM TAMP A 25X25X25CM	UN	1,00	14,58	14,58
19.04.17	134420	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"x3.0M	UN	1,00	87,45	87,45
19.04.18	135196	NIPLA DE ALUMINIO 1" - ELE	UN	5,00	8,49	42,45
19.04.19	135199	NIPLA DE ALUMINIO 2" - ELE	UN	5,00	27,30	136,50
19.04.20	134950	SUPORTE DE FIXACAO CLEATS DE BAQUELITE COM 4 BERÇOS PARA CABOS DE 16MM2	UN	36,00	9,53	343,08
19.04.21	135139	SUPORTE DE FIXACAO CLEATS DE BAQUELITE COM 4 BERÇOS PARA CABOS DE 25MM2	UN	12,00	9,53	114,36
19.04.22	133950	FITA ISOLANTE	M	100,00	0,63	63,00
19.04.23	134859	FITA DE ALTA FUSAO	M	100,00	1,88	188,00
19.04.24	134966	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 2"x5/16"	M	0,20	135,19	27,04
19.04.25	134965	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 1 1/2"x3/16"	M	0,60	66,62	39,97
19.04.26	134932	TERMINAL A COMPRESSAO DE COBRE # 16MM2	UN	10,00	9,00	90,00
19.04.27	134471	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 10MM2	M	210,00	6,53	1.371,30
19.04.28	134130	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 16MM2	M	76,00	8,72	662,72
19.04.29	134140	CABO DE COBRE ISOLADO 750V 25MM2	M	80,00	12,02	961,60
19.04.30	134656	LUMINARIA COMPLETA TIPO GLOBO VIDRO COM LAMPADA 100W IN CANDESCENTE	UN	1,00	26,88	26,88
19.04.31	132410	CAIXA DE FERRO 4X4" PARA EMBUTIR	UN	2,00	4,98	9,96
19.04.32	134894	CAIXA DE FERRO 4X4" PARA EMBUTIR OCTOGONAL	UN	1,00	4,98	4,98
19.04.33	134910	CONJUNTO 4X4" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES E 1 TOMADA DE 3 POLOS	UN	1,00	16,41	16,41
19.04.34	135027	LUMINARIA AUTONOMA DE EMERGENCIA COM 1 LAMPADA INCANDESCENTE 15w/108Vcc TIPO ARANDELA	UN	1,00	47,01	47,01
19.04.35	135129	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO AMARELO 20MM	M	5,00	3,98	19,90
20		INSTALACOES TELEFONICAS (TV/INTERFONE)				
20.01		PRUMADA DE TV				
20.01.01	133980	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 3/4" COM LUVA	M	110,00	5,25	577,50
20.01.02	134270	ELETRODUTO FOGO 3/4" COM LUVA	M	9,00	10,60	95,40
20.01.03	134280	ELETRODUTO FOGO 1" COM LUVA	M	3,00	13,77	41,31
TOTAL DA ETAPA					R\$	62.783,71

		803.TXT					
20.01.04	134679	CAIXA EM ALUMINIO 10X10X5 WETZEL	UN	3,00	31,95	95,85	
20.01.05	134070	BUCHA/ARRUELA 1"	UN	7,00	0,96	6,72	
20.02		INTERFONE					
20.02.01	133980	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 3/4" COM LUVA	M	180,00	5,25	945,00	
20.02.02	134698	CURVA 90o PVC 3/4" ROSCAVEL - ELE	UN	16,00	3,10	49,60	

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Página : 10

UNIDADE HABITACIONAL: V052G-02 F2 MED.INDIV.BARRILETE 9APTOS-C/SERVICOS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
20.02.03	134060	BUCHA/ARRUELA 3/4"	UN	8,00	0,66	5,28
21		LIMPEZA FINAL				
21.01	002330	LIMPEZA	M2	454,60	6,04	2.745,78
TOTAL DA ETAPA					R\$	1.816,66
TOTAL DA ETAPA					R\$	2.745,78
TOTAL DA OBRA					R\$	393.353,39

Obs.: 1) Os preços unitarios compoem-se de material, mao-de-obra e BDI
2) Valor da mao-de-obra para efeito de INSS R\$ 138.173,38.
3) As cotacoes de insumos e serviços para elaboraçoões dos preços unitarios da CDHU sao efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como atrav,s da empresa PINI Sistemas Ltda.

UNIDADE HABITACIONAL: V052H-01 PARA-RAIOS GEMINADO (SPDA) 2 ESC/4LAMINAS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01		SERVICOS PRELIMINARES				
01.01	V30723	INSTALACAO DO CANTEIRO (V052H-01 PARA-RAIOS PARA 2 ESCA VB DAS)		1,00	66,66	66,66
02		SISTEMA DE PROTECAO CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS (SPDA)				
						TOTAL DA ETAPA R\$ 66,66
02.01	135172	MASTRO DE 1"x3.00M COM BUCHA PONTEIRO PARA PARA-RAIOS - UN MAT	UN	2,00	49,96	99,92
02.02	135173	SUPORTE PARA FIXACAO DO MASTRO-BRACADEIRA 1"-PARAFUSO E UN BUCHA S8 - MAT	UN	6,00	0,84	5,04
02.03	135052	PARAFUSO AUTOTRAVANTE PARA FIXACAO DE SUP.E BASE EM TEL UN HAS PARA-RAIOS - MAT	UN	120,00	1,95	234,00
02.04	135235	PARAFUSO COM BUCHA 5/16"x60MM S6 - MAT	UN	40,00	0,40	16,00
02.05	135234	PRESILHA PARA FIXACAO DE CABOS - MAT	UN	160,00	0,20	32,00
02.06	135174	CABO DE ALUMINIO NU 70MM2 - MAT	M	280,00	1,98	554,40
02.07	134902	CABO DE COBRE NU 50MM2 - MAT	M	170,00	18,24	3.100,80
02.08	134541	CAIXA PRE-MOLDADA FoCo DE INSPECAO REDONDA DE 30X25CM C UN OM TAMPA DE FERRO - MAT	UN	8,00	26,46	211,68
02.09	134529	HASTE DE ATERRAMENTO 3/4"x3.0M REF.NORTEC OU SIMILAR (G UN T-P19) - MAT	UN	8,00	46,36	370,88
02.10	134918	CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO 3/4" - MAT	UN	8,00	4,10	32,80
02.11	135175	CONECTOR PARA CABO SPLIT-BOLT 10MM2 - MAT	UN	160,00	2,15	344,00
02.12	000001	AJUDANTE GERAL	H	81,00	8,63	699,03
02.13	000004	ELETRICISTA	H	81,00	11,92	965,52
						TOTAL DA ETAPA R\$ 6.666,07
						TOTAL DA OBRA R\$ 6.732,73

- Obs.: 1) Os preços unitários compõem-se de material, mão-de-obra e BDI
2) Valor da mão-de-obra para efeito de INSS R\$ 1.364,04.
3) As cotações de insumos e serviços para elaborações dos preços unitários da CDHU são efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como através da empresa PINI Sistemas Ltda.

0

UNIDADE HABITACIONAL: LX-08A - LIXEIRA PADRAO

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01		SERVICOS PRELIMINARES				
01.01	V30542	INSTALACAO DE CANTEIRO (LIXEIRA PADRAO LX-8A)	VB	1,00	19,90	19,90
01.02	000020	LOCACAO DA OBRA	M2	2,58	4,43	11,43
TOTAL DA ETAPA						R\$ 31,33
02		FUNDACAO / ESTRUTURA				
02.01	000040	ESCAVACAO MANUAL EM VALA ATE 2M	M3	0,95	28,04	26,64
02.02	000090	APILOAMENTO MANUAL	M2	1,56	12,94	20,19
02.03	000100	LASTRO DE BRITA	M3	0,05	86,42	4,32
02.04	001000	FORMA DE TABUA FUNDACAO	M2	1,08	31,66	34,19
02.05	002381	ACO CA 50 (MEDIA)	KG	23,07	7,80	179,95
02.06	002708	ACO CA 60 5.0MM	KG	2,38	7,94	18,90
02.07	003117	CONCRETO BETONEIRA 20MPa COM LANCAMENTO	M3	0,41	373,63	153,19
02.08	001010	FORMA DE COMPENSADO RESINADO 12MM	M2	4,02	47,79	192,12
02.09	000150	REATERRO APILOADO DE VALA	M3	0,74	33,79	25,00
TOTAL DA ETAPA						R\$ 654,50
03		ALVENARIA				
03.01	002413	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CLASSE 4.5MPa E=14CM	M2	2,23	42,63	95,06
03.02	002414	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CANALETA 4.5MPa E=14CM	M2	1,00	47,75	47,75
03.03	002506	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CLASSE 4.5MPa E=9CM	M2	2,40	31,94	76,66
03.04	002415	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CANALETA 4.5MPa E=9CM	M2	0,32	38,03	12,17
03.05	002588	MAO-DE-OBRA ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=9CM (VAOS)	M2	1,46	13,09	19,11
03.06	002887	MICRO CONCRETO GRAUTE FCK 20MPa	M3	0,16	442,75	70,84
TOTAL DA ETAPA						R\$ 321,59
04		REVESTIMENTO				
04.01	000510	CHAPISCO 1:3 VERTICAL	M2	2,70	3,82	10,31
04.02	000530	EMBOCO PAULISTA 1:2:9 VERTICAL	M2	8,30	17,40	144,42
04.03	003017	AZULEJO BRANCO 15X15CM JUNTA A PRUMO COM CIMENTO COLANT E E REJUNTAMENTO	M2	1,40	29,23	40,92
04.04	003170	PEITORIL DE ARDOSIA ESP.2CM LARG.13CM COM PINGADEIRA	M	2,10	30,59	64,24
TOTAL DA ETAPA						R\$ 259,89
05		ESQUADRIAS METALICAS				
05.01	003299	CAIXILHO DE FERRO EM TELA MALHA 1" FIO 14 115X79CM	UN	1,00	254,98	254,98
05.02	003300	CAIXILHO DE FERRO VENEZIANA FIXA 95X58CM	UN	1,00	290,14	290,14
TOTAL DA ETAPA						R\$ 545,12
06		PINTURA				
06.01	002542	PINTURA ESMALTE SINTETICO BRILHANTE PAREDE INTERNA/EXTE	M2	3,15	10,52	33,14
06.02	002983	RNA 2 DEMAOS	M2	3,50	10,26	35,91
06.03	001960	PINTURA LATEX ACRILICA EXTERNA SEM MASSA 2 DEMAOS	M2	2,92	19,29	56,33
06.04	002989	PINTURA ESMALTE SOBRE CAIXILHO DE FERRO 2 DEMAOS	M2	2,80	8,43	23,60
TOTAL DA ETAPA						R\$ 148,98
07		INSTALACOES HIDRAULICAS				
07.01	151070	TUBO PVC 40MM - ESG	M	0,20	7,30	1,46
07.02	150770	TUBO PVC 25MM SOLDAVEL - AF	M	0,85	4,14	3,52

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 2

UNIDADE HABITACIONAL: LX-08A - LIXEIRA PADRAO

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
07.03	150880	COTOVELO 90o PVC 25MM SOLDAVEL - AF	UN	1,00	4,10	4,10
07.04	150850	COTOVELO 90o PVC SRM 25X3/4" - AF	UN	1,00	5,95	5,95
07.05	151000	TORNEIRA PARA JARDIM 3/4" AMARELA	UN	1,00	25,64	25,64
TOTAL DA ETAPA						R\$ 40,67
08		LIMPEZA				
08.01	002330	LIMPEZA	M2	1,28	6,04	7,73
TOTAL DA ETAPA						R\$ 7,73
TOTAL DA OBRA						R\$ 2.009,81

obs.: 1) Os preços unitários compõem-se de material, mão-de-obra e BDI
2) Valor da mão-de-obra para efeito de INSS R\$ 637,38.
3) As cotações de insumos e serviços para elaborações dos preços unitários da CDHU são efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como através da empresa PINI Sistemas Ltda.

UNIDADE HABITACIONAL: CV-01A CAVALETE PADRAO 1 1/4"

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01		SERVICOS PRELIMINARES				
01.01	V30520	INSTALACAO DO CANTEIRO (CV-01A CAVALETE PADRAO 1 1/4")	VB	1,00	19,90	19,90
TOTAL DA ETAPA						R\$ 19,90
02		ESTRUTURA / FUNDACAO				
02.01	000090	APILOAMENTO MANUAL	M2	3,64	12,94	47,10
02.02	000100	LASTRO DE BRITA	M3	0,18	86,42	15,56
02.03	001000	FORMA DE TABUA FUNDACAO	M2	0,22	31,66	6,97
02.04	001010	FORMA DE COMPENSADO RESINADO 12MM	M2	1,68	47,79	80,29
02.05	002381	ACO CA 50 (MEDIA)	KG	3,98	7,80	31,04
02.06	000270	CONCRETO BETONEIRA 15MPa COM LANÇAMENTO	M3	0,16	357,12	57,14
TOTAL DA ETAPA						R\$ 238,10
03		ALVENARIA				
03.01	002506	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CLASSE 4.5MPa E=9CM	M2	3,19	31,94	101,89
TOTAL DA ETAPA						R\$ 101,89
04		ESQUADRIAS METALICAS				
04.01	002839	PORTA VENEZIANA DE ALUMINIO 200X100CM	UN	1,00	999,90	999,90
TOTAL DA ETAPA						R\$ 999,90
05		HIDROMETRO - 0 32MM - 30M3/H				
05.01	155450	COTOVELO 90o FoGo DE REDUCAO 1 1/4"x1"	UN	1,00	26,18	26,18
05.02	154960	UNIAO PLANO FoGo BSP 1 1/4" - AF	UN	1,00	42,65	42,65
05.03	155451	CURVA 90o FoGo BSP 1 1/4" MACHO - AF	UN	5,00	43,07	215,35
05.04	155361	LUVA FoGo BSP 1 1/4" - AF	UN	3,00	15,84	47,52
05.05	155452	BUCHA DE REDUCAO FoGo BSP 2X1 1/4" - AF	UN	2,00	18,53	37,06
05.06	154600	LUVA FoGo BSP 2" - AF	UN	2,00	29,74	59,48
05.07	155453	CONTRAPORCA FoGo BSP 2"	UN	1,00	9,83	9,83
05.08	155454	TE FoGo BSP 1 1/4x3/4" - AF	UN	1,00	30,12	30,12
05.09	155030	BUJAO FoGo BSP 3/4" - AF	UN	1,00	5,97	5,97
05.10	155150	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 1 1/4"	UN	1,00	48,46	48,46
05.11	154490	TUBO FoGo DIN2440 COM COSTURA 1 1/4" AF	M	3,40	37,56	127,70
TOTAL DA ETAPA						R\$ 650,32
TOTAL DA OBRA						R\$ 2.010,11

obs.: 1) Os preços unitarios compoem-se de material, mao-de-obra e BDI
 2) Valor da mao-de-obra para efeito de INSS R\$ 385,37.
 3) As cotacoes de insumos e servicos para elaboracoes dos preços unitarios da CDHU sao efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como atrav,s da empresa PINI Sistemas Ltda.

0

UNIDADE HABITACIONAL: PRT-01 PORTARIA

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01		SERVICOS PRELIMINARES				
01.01	V30397	INSTALACAO DO CANTEIRO (PORTARIA)	VB	1,00	112,23	112,23
01.02	000020	LOCACAO DA OBRA	M2	9,00	4,43	39,87
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 152,10
02		FUNDACAO - RADIAR				
02.01	000040	ESCAVACAO MANUAL EM VALA ATE 2M	M3	0,20	28,04	5,61
02.02	000100	LASTRO DE BRITA	M3	0,53	86,42	45,80
02.03	001000	FORMA DE TABUA FUNDACAO	M2	3,70	31,66	117,14
02.04	000190	ACO CA 50 6.3MM	KG	2,20	8,95	19,69
02.05	002970	ARMADURA-TELA SOLDADA Q-92 EM ACO CA-60	M2	20,34	11,36	231,06
02.06	003088	CONCRETO USINADO 20MPa IMPERMEABILIZANTE COM LANÇAMENTO	M3	1,79	341,20	610,75
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 1.030,05
03		PILARETES				
03.01	001000	FORMA DE TABUA FUNDACAO	M2	3,74	31,66	118,41
03.02	000190	ACO CA 50 6.3MM	KG	10,00	8,95	89,50
03.03	002708	ACO CA 60 5.0MM	KG	3,00	7,94	23,82
03.04	002953	CONCRETO USINADO 20MPa COM LANÇAMENTO	M3	0,08	329,80	26,38
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 258,11
04		IMPERMEABILIZACAO				
04.01	002969	IMPERMEABILIZACAO INTERNA POLIMERICA - 3 DEMAOS	M2	3,23	13,62	43,99
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 43,99
05		ALVENARIA DE ELEVACAO				
05.01	002834	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CANALETA 9 VEDACAO ARG.1:1:6	M2	4,04	33,29	134,49
05.02	002828	ALVENARIA DE TIJOLO BAIANO E=10CM ARG.1:1:6	M2	29,08	32,29	938,99
05.03	000200	ACO CA 50 8.0MM	KG	10,00	8,39	83,90
05.04	002690	MICRO CONCRETO GRAUTE FCK 8MPa	M3	0,27	417,80	112,81
05.05	002617	MAO-DE-OBRA ALVENARIA TIJOLO BAIANO E=10CM (VAOS)	M2	7,04	19,96	140,52
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 1.410,71
06		LAJE				
06.01	003104	LAJE PRE-FOR E=11CM (INCLUSO CAP.DE 3CM DE CONCRETO FCK =20MPa) SEM ARMACAO	M2	8,29	50,45	418,23
06.02	000190	ACO CA 50 6.3MM	KG	15,00	8,95	134,25
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 552,48
07		COBERTURA				
07.01		ESTRUTURA				
07.01.01	001080	VIGA DE MADEIRA 6X12CM - MAT	M	12,00	8,67	104,04
07.01.02	001090	CAIBRO DE MADEIRA 5X6CM - MAT	M	45,50	3,61	164,26
07.01.03	001100	RIPA DE MADEIRA 5X1.5CM - MAT	M	81,20	0,90	73,08
07.01.04	002837	TABEIRA 1.5X10CM - MAT	M	16,00	1,81	28,96
07.01.05	001120	PREGO	KG	1,48	5,38	7,96
07.01.06	000003	CARPINTEIRO	H	14,77	10,30	152,13
07.01.07	000001	AJUDANTE GERAL	H	14,77	8,63	127,47
07.01.08	000790	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=19CM VEDACAO	M2	0,10	41,75	4,18

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 2

UNIDADE HABITACIONAL: PRT-01 PORTARIA

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
07.01.09	000190	ACO CA 50 6.3MM	KG	0,20	8,95	1,79
07.01.10	002690	MICRO CONCRETO GRAUTE FCK 8MPa	M3	0,01	417,80	4,18
07.02	002879	TELHA DE BARRO TIPO ROMANA	M2	16,00	26,46	423,36
07.03	001061	CUMEIRA DE TELHA TIPO MEIA CANA	M	12,00	15,20	182,40
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 1.273,81
08		REVESTIMENTO				
08.01		REVESTIMENTO INTERNO				
08.01.01	000450	CHAPISCO 1:3 HORIZONTAL	M2	7,37	7,05	51,96
08.01.02	003040	EMBOCO 1:2:9 HORIZONTAL E=15MM	M2	7,37	17,78	131,04
08.01.03	000510	CHAPISCO 1:3 VERTICAL	M2	42,26	3,82	161,43
08.01.04	002829	EMBOCO 1:2:9 VERTICAL E=8MM	M2	34,80	13,76	478,85
08.01.05	002981	EMBOCO 1:2:9 VERTICAL E=15MM	M2	14,50	15,87	230,12
08.02		REVESTIMENTO EXTERNO				
08.02.01	000510	CHAPISCO 1:3 VERTICAL	M2	25,33	3,82	96,76
08.02.02	000530	EMBOCO PAULISTA 1:2:9 VERTICAL	M2	30,88	17,40	537,31
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 1.687,47
09		PISOS				
09.01		PISO INTERNO				
09.02	002830	REGULARIZACAO PISO 1:0.5:5 E=2CM	M2	7,37	11,26	82,99
09.03	002831	PISO CERAMICO COM CIMENTO COLANTE	M2	7,37	20,45	150,72
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 233,71
10		ESQUADRIAS				
10.01		PORTA INTERNA				
10.01.01	001270	FOLHA DE PORTA DE MADEIRA 72X210CM	UN	1,00	60,28	60,28
10.02		JANELAS				
10.02.01	002534	CAIXILHO DE FERRO DE CORRER 120X120CM COM BASCULANTE SU	UN	1,00	359,89	359,89
10.02.02	002513	PERFOR PREDIO/TERREO	UN	1,00	195,07	195,07
10.03		PORTAS EXTERNAS				
10.03.01	001630	PORTA DE FERRO COMPLETA 80X220CM	UN	1,00	346,80	346,80
10.03.02	002487	PORTA VENEZIANA COM VENTILACAO DE FERRO 80X220CM	UN	1,00	780,95	780,95
10.04		BATENTE				
10.04.01	001360	BATENTE DE FERRO 73.5X215CM COM DOBRADICAS	UN	1,00	119,55	119,55

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
11		FERRAGEM				1.862,54
11.01	002685	FECHADURA PARA BANHEIRO	UN	1,00	64,05	64,05
TOTAL DA ETAPA						R\$ 64,05
12		VIDRO				228,12
12.01	002320	VIDRO FANTASIA	M2	3,34	68,30	228,12
TOTAL DA ETAPA						R\$ 228,12
13		PINTURA				316,83
13.01		PAREDES EXTERNAS				
13.01.01	002983	PINTURA LATEX ACRILICA EXTERNA SEM MASSA 2 DEMAOS	M2	30,88	10,26	316,83

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 3

UNIDADE HABITACIONAL: PRT-01 PORTARIA

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
13.02		PAREDES INTERNAS E FORROS				
13.02.01	001900	PINTURA LATEX INTERNA SEM MASSA 2 DEMAOS	M2	40,12	9,25	371,11
13.02.02	001930	PINTURA A OLEO SOBRE PAREDE 2 DEMAOS	M2	16,55	10,43	172,62
13.03		PORTAS INTERNAS E TABEIRAS				
13.03.01	002481	PINTURA ESMALTE SOBRE ESQUADRIA DE MADEIRA 2 DEMAOS	M2	2,94	13,19	38,78
13.03.02	002473	PINTURA VERNIZ SOBRE MADEIRA	M2	1,60	10,33	16,53
13.04		PORTAS EXTERNAS E CAIXILHOS METALICOS				
13.04.01	001960	PINTURA ESMALTE SOBRE CAIXILHO DE FERRO 2 DEMAOS	M2	15,63	19,29	301,50
TOTAL DA ETAPA						R\$ 1.217,37
14		INSTALACOES ELETRICAS				
14.01		QUADRO DE DISTRIBUICAO				
14.01.01	134674	QD.ELE PARA 12 DISJUNTORES 22X32X08CM - VAZIO	UN	1,00	87,21	87,21
14.02		FIACAO				
14.02.01	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 1.5MM2 750V	M	38,00	2,57	97,66
14.02.02	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 2.5MM2 750V	M	28,00	3,07	85,96
14.03		ELETRODUTOS				
14.03.01	135129	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO AMARELO 20MM	M	16,00	3,98	63,68
14.04		INTERRUPTORES E TOMADAS				
14.04.01	130730	CONJUNTO 4X2" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES E 1 TOMADA	UN	2,00	12,85	25,70
14.04.02	130710	CONJUNTO 4X2" PARA 2 INTERRUPTORES E 1 TOMADA	UN	1,00	18,26	18,26
14.05		PONTOS DE LUZ				
14.05.01	134719	LUMINARIA COMPLETA TIPO GLOBO VIDRO COM LAMPADA 60W INC ANDESCENTE	UN	4,00	26,47	105,88
14.06		DISJUNTORES				
14.06.01	134506	DISJUNTOR 10 A 30A MONOPOLAR TIPO QUICK-LAG	UN	3,00	10,69	32,07
14.06.02	135088	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR 25A Id=30ma	UN	1,00	101,44	101,44
14.07		CAIXAS				
14.07.01	134894	CAIXA DE FERRO 4X4" PARA EMBUTIR OCTOGONAL	UN	3,00	4,98	14,94
14.07.02	130640	CAIXA DE FERRO 3X3" PARA EMBUTIR	UN	1,00	4,04	4,04
14.07.03	130630	CAIXA DE FERRO 4X2" PARA EMBUTIR	UN	3,00	3,97	11,91
14.07.04	132410	CAIXA DE FERRO 4X4" PARA EMBUTIR	UN	2,00	4,98	9,96
TOTAL DA ETAPA						R\$ 658,71
15		APARELHOS E METAIS SANITARIOS				
15.01	151310	LAVATORIO DE LOUCA BRANCA SEM COLUNA 46X35CM COM ACESSO UN	UN	1,00	111,54	111,54
15.02	155550	BACIA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA VOLUME DE DESCARGA UN REDUZIDO COM ACESSORIOS	UN	1,00	227,60	227,60
TOTAL DA ETAPA						R\$ 339,14
16		INSTALACOES HIDRAULICAS E SANITARIAS				
16.01		AGUA FRIA				
16.01.01	150880	COTOVELO 90o PVC 25MM SOLDAVEL - AF	UN	1,00	4,10	4,10
16.01.02	150990	TE PVC 25MM SOLDAVEL - AF	UN	1,00	4,50	4,50
16.01.03	152280	COTOVELO 90o PVC SR 25X1/2" - AF	UN	2,00	4,62	9,24
16.01.04	150770	TUBO PVC 25MM SOLDAVEL - AF	M	1,70	4,14	7,04
16.02		ESGOTO				
16.02.01	151070	TUBO PVC 40MM - ESG	M	0,40	7,30	2,92
16.02.02	152050	TUBO PVC 50MM JE - ESG	M	1,10	10,66	11,73

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 4

UNIDADE HABITACIONAL: PRT-01 PORTARIA

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
16.02.03	152030	TUBO PVC 100MM JE - ESG	M	1,10	17,34	19,07
16.02.04	152080	COTOVELO 90o PVC 100MM JE - ESG	UN	1,00	13,31	13,31
16.02.05	155330	BOLSA PARA SAIDA DO VASO SANITARIO 100MM	UN	1,00	8,83	8,83
16.02.06	151180	CAIXA SIFONADA PVC 100X150X50MM	UN	1,00	29,61	29,61
16.02.07	151130	COTOVELO 90o PVC 40MM SOLDAVEL - ESG	UN	1,00	6,54	6,54
TOTAL DA ETAPA						R\$ 116,89
17		COMPLEMENTOS				
17.01	002516	TAMPO DE GRANILITE L=45CM ESP=3CM SEM ACESSORIOS	M	1,76	86,30	151,89
17.02	002330	LIMPEZA	M2	9,00	6,04	54,36
TOTAL DA ETAPA						R\$ 206,25
TOTAL DA OBRA						R\$ 11.335,50

obs.: 1) Os preços unitários compoem-se de material, mão-de-obra e BDI
2) Valor da mão-de-obra para efeito de INSS R\$ 4.428,61.
3) As cotacoes de insumos e serviços para elaboracoes dos preços unitarios da CDHU sao efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como atrav,s da empresa PINI Sistemas Ltda.

UNIDADE HABITACIONAL: GN-02B-01 ABRIGO DE GAS PADRAO

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01		SERVICOS PRELIMINARES				
01.01	000020	LOCACAO DA OBRA	M2	3,51	4,43	15,55
TOTAL DA ETAPA						R\$ 15,55
02		FUNDACAO				
02.01	000040	ESCAVACAO MANUAL EM VALA ATE 2M	M3	0,35	28,04	9,81
02.02	000090	APILOAMENTO MANUAL	M2	3,51	12,94	45,42
02.03	000100	LASTRO DE BRITA	M3	0,18	86,42	15,56
02.04	001000	FORMA DE TABUA FUNDACAO	M2	1,50	31,66	47,49
02.05	002953	CONCRETO USINADO 20MPa COM LANCAMENTO	M3	0,50	329,80	164,90
TOTAL DA ETAPA						R\$ 283,18
03		SUPERESTRUTURA				
03.01		LAJE				
03.01.01	001010	FORMA DE COMPENSADO RESINADO 12MM	M2	4,12	47,79	196,89
03.01.02	003088	CONCRETO USINADO 20MPa IMPERMEABILIZANTE COM LANCAMENTO	M3	0,34	341,20	116,01
03.02		ALVENARIA ARMADA				
03.02.01	002413	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CLASSE 4.5MPa E=14CM	M2	7,70	42,63	328,25
03.02.02	002414	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CANALETA 4.5MPa E=14CM	M2	0,96	47,75	45,84
03.02.03	002888	MICRO CONCRETO FCK 15MPa (GRAUTE COM LANCAMENTO)	M3	0,30	428,74	128,62
03.03		ELEMENTO VAZADO				
03.03.01	003370	ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO 30X30X10CM (17A)	M2	0,54	77,32	41,75
03.04		ARMACAO				
03.04.01	002381	ACO CA 50 (MEDIA)	KG	49,49	7,80	386,02
03.04.02	002708	ACO CA 60 5.0MM	KG	4,30	7,94	34,14
TOTAL DA ETAPA						R\$ 1.277,52
04		REVESTIMENTO				
04.01	000510	CHAPISCO 1:3 VERTICAL	M2	18,00	3,82	68,76
04.02	000530	EMBOCO PAULISTA 1:2:9 VERTICAL	M2	18,00	17,40	313,20
TOTAL DA ETAPA						R\$ 381,96
05		ESQUADRIA METALICA				
05.01	003197	PORTINHOLA COM TELA	M2	3,66	302,45	1.106,97
TOTAL DA ETAPA						R\$ 1.106,97
06		PISOS				
06.01	003109	PISO EXTERNO PADRAO E=5CM FCK=20MPa SEM LASTRO DE BRITA	M2	4,92	37,21	183,07
TOTAL DA ETAPA						R\$ 183,07
07		PINTURA				
07.01	002522	PINTURA LATEX ACRILICA INTERNO SEM MASSA 2 DEMAOS	M2	18,00	10,26	184,68
07.02	002989	PINTURA VERNIZ SOBRE CONCRETO/ALVENARIA	M2	6,00	8,43	50,58
07.03	001960	PINTURA ESMALTE SOBRE CAIXILHO DE FERRO 2 DEMAOS	M2	15,00	19,29	289,35
TOTAL DA ETAPA						R\$ 524,61
08		INCENDIO				
08.01	155230	EXTINTOR PO QUIMICO 4KG COM SUPORTE E PLACA INDICATIVA	UN	2,00	106,53	213,06
TOTAL DA ETAPA						R\$ 213,06

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 2

UNIDADE HABITACIONAL: GN-02B-01 ABRIGO DE GAS PADRAO

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
TOTAL DA OBRA						R\$ 3.985,92

obs.: 1) Os preços unitários compõem-se de material, mão-de-obra e BDI
2) Valor da mão-de-obra para efeito de INSS R\$ 1.302,25.
3) As cotações de insumos e serviços para elaborações dos preços unitários da CDHU são efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como através da empresa PINI Sistemas Ltda.

UNIDADE HABITACIONAL: CH CID.TIRADENTES I-INSTALACOES ELETRICAS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01		ENTRADA DE ENERGIA				
01.01	134472	POSTE DE CONCRETO DUPLO T 7.50M RESISTENCIA DE TOPO 300 UN	UN	1,00	398,35	398,35
		KGf				
01.02	134736	BRAQUETE COM 3 ISOLADORES TIPO PESADO	UN	1,00	24,49	24,49
01.03	135128	CABECOTE DE ALUMINIO 4" - ELE	UN	1,00	26,50	26,50
01.04	401481	ELETRODUTO FoGo 4" COM LUVA	M	6,00	81,06	486,36
01.05	401482	CURVA 90o FoGo 4" - ELE	UN	1,00	108,73	108,73
01.06	134892	CABO DE COBRE ISOLADO 06/1KV 240MM2	M	60,00	106,82	6.409,20
		TOTAL DA ETAPA			R\$	7.453,63
02		RAMAL DE LIGACAO				
02.01	400848	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA REV.60X60X60CM TAMPA CON UN	UN	2,00	546,49	1.092,98
		CR.E MET.IMPERM.CALAF.DISP.SELAGEM				
02.02	300140	ESCAVACAO MECANICA DE VALA	M3	4,50	4,50	20,25
02.03	300285	REATERRO COMPACTADO MECANICO COM COMPACTADOR DE PLACA V M3	M3	2,20	5,06	11,13
		IBRATORIA				
02.04	000130	CONCRETO CONSUMO 161KG CIMENTO/M3 1:4:8 BETONEIRA COM L M3	M3	2,30	284,94	655,36
		ANCAMENTO				
02.05	401029	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 4" COM LUVA	M	12,00	42,96	515,52
		TOTAL DA ETAPA			R\$	2.295,24
03		ILUMINACAO EXTERNA, GUARITA E QF-BR				
03.01	402863	CABO DE COBRE ISOLADO 06/1KV 4MM2	M	600,00	4,21	2.526,00
03.02	402291	CABO DE COBRE ISOLADO 06/1KV 2.5MM2	M	120,00	3,44	412,80
03.03	404774	CABO DE COBRE ISOLADO 06/1KV 1.5MM2	M	240,00	2,90	696,00
03.04	135007	LUMINARIA EXTERNA FECHADA ESFERA INTEIRICA DIF.ACRIL.C/ UN	UN	13,00	344,49	4.478,37
		UMA LAMP.MISTA 250W-220V C/POSTE DE METAL H=3.00M C/BAS E DE CONCR.				
03.05	135131	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO AMARELO 32MM	M	160,00	4,71	753,60
03.06	134010	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 1 1/2" COM LUVA	M	10,00	12,26	122,60
03.07	405663	CAIXA DE INSPECAO DE ALVENARIA 30X30X60CM INTERNO COM T UN	UN	14,00	88,58	1.240,12
		AMPA DE CONCRETO				
03.08	300140	ESCAVACAO MECANICA DE VALA	M3	39,60	4,50	178,20
03.09	300285	REATERRO COMPACTADO MECANICO COM COMPACTADOR DE PLACA V M3	M3	19,80	5,06	100,19
		IBRATORIA				
03.10	000130	CONCRETO CONSUMO 161KG CIMENTO/M3 1:4:8 BETONEIRA COM L M3	M3	19,80	284,94	5.641,81
		ANCAMENTO				
		TOTAL DA ETAPA			R\$	16.149,69
		TOTAL DA OBRA			R\$	25.898,56

- obs.: 1) Os preços unitarios compoem-se de material, mao-de-obra e BDI
2) Valor da mao-de-obra para efeito de INSS R\$ 7.974,40.
3) As cotacoes de insumos e serviços para elaboraçoes dos preços unitarios da CDHU sao efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como atrav,s da empresa PINI Sistemas Ltda.

□

UNIDADE HABITACIONAL: CH CID.TIRADENTES I-TELEFONIA CONDOMINIAL

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01	134645	CAIXA TIPO R1 PADRAO TELESP COMPLETA	UN	1,00	319,36	319,36
02	134475	CAIXA TIPO R2 PADRAO TELESP COMPLETA	UN	2,00	625,79	1.251,58
03	134120	BUCHA/ARRUELA 3"	UN	13,00	7,43	96,59
04	134476	ARAME DE ACO GALVANIZADO (GUIA)	M	120,00	0,52	62,40
05	300140	ESCAVACAO MECANICA DE VALA	M3	25,00	4,50	112,50
06	300285	REATERRO COMPACTADO MECANICO COM COMPACTADOR DE PLACA V	M3	15,00	5,06	75,90
		IBRATORIA				
07	000130	CONCRETO CONSUMO 161KG CIMENTO/M3 1:4:8 BETONEIRA COM L	M3	10,00	284,94	2.849,40
		ANCAMENTO				
08	400825	ELETRODUTO PEAD CORRUGADO KANAFLEX 3"	M	100,00	28,58	2.858,00
09	405922	CURVA 180o PVC 3" - ELE	UN	1,00	52,51	52,51
		TOTAL DA OBRA			R\$	7.678,24

- obs.: 1) Os preços unitarios compoem-se de material, mao-de-obra e BDI
2) Valor da mao-de-obra para efeito de INSS R\$ 3.010,74.
3) As cotacoes de insumos e serviços para elaborações dos preços unitarios da CDHU sao efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como atrav,s da empresa PINI Sistemas Ltda.

□

UNIDADE HABITACIONAL: CH CID.TIRADENTES I-PAVIMENTACAO ESTACIONAMENTO 1

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01	300635	PAVIMENTACAO-ABERTURA DE CAIXA ATE 25CM, INCL.ESCAV.,CO M2	M2	65,00	9,46	614,90
02	300651	MPACT.,TRANSP.E PREPARO DO SUB-LEITO PAVIMENTACAO-REFORCO DE SUBLEITO/SUB-BASE DE SOLO MELHO M3	M3	6,50	36,62	238,03
03	300735	RADO COM BRITA 40% EM VOL PAVIMENTACAO-BLOCOS DE CONCRETO INCLUSIVE COXIM DE AREI M2	M2	65,00	49,59	3.223,35
			A-TRAFEGO LEVE-SEM ABERTURA DE CAIXA			
TOTAL DA OBRA					R\$	4.076,28

- Obs.: 1) Os preços unitarios compoem-se de material, mao-de-obra e BDI
2) Valor da mao-de-obra para efeito de INSS R\$ 334,11.
3) As cotacoes de insumos e serviçoes para elaboraçoes dos preços unitarios da CDHU sao efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como atrav,s da empresa PINI Sistemas Ltda.

0

UNIDADE HABITACIONAL: CH CID.TIRADENTES I-REDE CONDOMINIAL ABASTECIM.GAS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01	155608	TUBO COBRE CLASSE E DN 42MM	M	16,30	40,42	658,85
02	155434	TUBO COBRE CLASSE A DN 35MM JS - GAS	M	45,70	44,69	2.042,33
03	155435	TUBO COBRE CLASSE I DN 15MM JS - GAS	M	300,00	17,87	5.361,00
04	155542	COTOVELO 90o COBRE DN 42MM JS - GAS	UN	1,00	22,78	22,78
05	155436	COTOVELO 90o COBRE DN 35MM JS - GAS	UN	14,00	16,40	229,60
06	155437	COTOVELO 90o COBRE DN 15MM JS - GAS	UN	20,00	4,94	98,80
07	155543	TE BRONZE DN 42MM JS - GAS	UN	1,00	25,97	25,97
08	155440	TE COBRE 35MM JS - GAS	UN	4,00	19,95	79,80
09	403956	TE COBRE REDUCAO 42X35MM	UN	2,00	32,53	65,06
10	401908	BUCHA REDUCAO DE COBRE 42X35MM	UN	2,00	18,18	36,36
11	155568	COTOVELO 45o COBRE DN 15MM JS - GAS	UN	80,00	4,93	394,40
12	401902	ABRIGO PARA REGULADOR DE PRESSAO 1.25X0.55X1.00M PADRAO UN COMGAS	UN	1,00	413,71	413,71
13	155545	TAMPAO BRONZE DN 42MM JS - GAS	UN	1,00	13,18	13,18
14	300140	ESCAVACAO MECANICA DE VALA	M3	45,00	4,50	202,50
15	300285	REATERRRO COMPACTADO MECANICO COM COMPACTADOR DE PLACA V M3 IBRATORIA	M3	45,00	5,06	227,70
TOTAL DA OBRA					R\$	9.872,04

- obs.: 1) Os preços unitarios compoem-se de material, mao-de-obra e BDI
2) Valor da mao-de-obra para efeito de INSS R\$ 1.568,45.
3) As cotacoes de insumos e servicos para elaboracoes dos preços unitarios da CDHU sao efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como atrav,s da empresa PINI Sistemas Ltda.

□

UNIDADE HABITACIONAL: CH CID.TIRADENTES I-REDE CONDOMINIAL ESGOTO

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01		ABERTURA DE VALAS				
01.01	000040	ESCAVACAO MANUAL EM VALA ATE 2M	M3	59,85	28,04	1.678,19
01.02	300285	REATERRRO COMPACTADO MECANICO COM COMPACTADOR DE PLACA V	M3	58,96	5,06	298,34
01.03	300288	TERRAPLENAGEM-CARGA E TRANSPORTE DE MAT.DE QUALQUER NAT M3 UREZA (DIST.1KM)	M3	0,89	5,05	4,49
				TOTAL DA ETAPA	R\$	1.981,02
02		ESCORAMENTO DE VALAS				
02.01	300002	ESCORAMENTO DE VALA TIPO DESCONTINUO	M2	39,94	19,32	771,64
				TOTAL DA ETAPA	R\$	771,64
03		FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS				
03.01	300257	TUBO PVC COLETOR ESGOTO DN 100MM JEI	M	74,66	12,96	967,59
03.02	300259	TUBO PVC COLETOR ESGOTO DN 150MM JEI	M	17,00	25,71	437,07
				TOTAL DA ETAPA	R\$	1.404,66
04		CAIXAS DE INSPECAO, CONFORME PP-1				
04.01	300306	JOGO DE LAJES (FUNDO E TAMPA) PARA CAIXA DE INSPECAO DE UN ESGOTO (C.I.a)	UN	7,00	87,01	609,07
04.02	300307	ALVENARIA COMPLEMENTAR PARA CAIXA INSPECAO DE ESGOTO (C ALTUR .I.a)	UN	5,25	268,71	1.410,73
04.03	300470	CAIXA DE INSPECAO DE ESGOTO PARA 2 PRUMADAS (CIC) H=0.6 UN 7M	UN	2,00	497,88	995,76
				TOTAL DA ETAPA	R\$	3.015,56
05		POCO DE INSPECAO, CONFORME PP-1				
05.01	300311	JOGO DE LAJES (FUNDO E TAMPA) PARA POCO DE INSPECAO C/T UN AMPAO FoFo (P.I.b)-D=0,60M	UN	4,00	453,96	1.815,84
05.02	300312	ALVENARIA COMPLEMENTAR PARA POCO DE INSPECAO (P.I.b) D= ALTUR 0.60M - ESG	UN	4,88	293,37	1.431,65
				TOTAL DA ETAPA	R\$	3.247,49
06		POCO DE VISITA (PV), DIAMETRO INTERNO 1.00 COM TAMPAO D E FoFo				
06.01	300405	JOGO DE LAJES (FUNDO E TAMPA) PARA PV EM ANEL PRE MOLDA UN DO 1.00M COM TAMPAO DE FoFo - ESG	UN	3,00	943,79	2.831,37
06.02	300406	ALVENARIA DA PAREDE EM ANEL PRE-MOLDADA PARA PV 1.00M C ALTUR =0.50M - ESG	UN	6,72	235,75	1.584,24
				TOTAL DA ETAPA	R\$	4.415,61
07		CONJUNTO DE TANQUE SEPTICO E FILTRO ANAEROBIO PARA 20UH				
07.01	300482	FOSSA SEPTICA CONF.PP2 PARA 20 UH DEXT=3.00M H=3.00M UN	UN	2,00	9.093,00	18.186,00
07.02	300481	FILTRO ANAEROBIO CONF.PP2 PARA 20 UH DEXT=3.00M H=2.00M UN	UN	2,00	9.082,42	18.164,84
07.03	300477	CAIXA DE DISTRIBUICAO PARA FILTRO ANAEROBIO COM VERTEDO UN R DEXT=1.20M H=1.00M	UN	2,00	1.394,47	2.788,94
				TOTAL DA ETAPA	R\$	39.139,78

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 2

UNIDADE HABITACIONAL: CH CID.TIRADENTES I-REDE CONDOMINIAL ESGOTO

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
				TOTAL DA OBRA	R\$	53.975,76

obs.: 1) Os preços unitários compoem-se de material, mao-de-obra e BDI
2) Valor da mao-de-obra para efeito de INSS R\$ 12.097,83.
3) As cotacoes de insumos e serviços para elaboraçoes dos preços unitários da CDHU sao efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como atrav,s da empresa PINI Sistemas Ltda.

UNIDADE HABITACIONAL: CH CID.TIRADENTES I-REDE CONDOMINIAL DE AGUA

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01		ABERTURA DE VALAS				
01.01	000040	ESCAVACAO MANUAL EM VALA ATE 2M	M3	63,70	28,04	1.786,15
01.02	300285	REATERRRO COMPACTADO MECANICO COM COMPACTADOR DE PLACA V M3	M3	63,54	5,06	321,51
01.03	300288	IBRATORIA TERRAPLENAGEM-CARGA E TRANSPORTE DE MAT.DE QUALQUER NAT M3 UREZA (DIST.1KM)	M3	0,16	5,05	0,81
TOTAL DA ETAPA					R\$	2.108,47
02		FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS				
02.01	150780	TUBO PVC 32MM SOLDAVEL - AF	M	175,80	6,21	1.091,72
02.02	150770	TUBO PVC 25MM SOLDAVEL - AF	M	38,40	4,14	158,98
02.03	150890	COTOVELO 90o PVC 32MM SOLDAVEL - AF	UN	17,00	4,78	81,26
02.04	150880	COTOVELO 90o PVC 25MM SOLDAVEL - AF	UN	1,00	4,10	4,10
02.05	155313	COTOVELO 45o PVC 32MM - AF	UN	6,00	5,42	32,52
02.06	150980	TE PVC DE REDUCAO 32X25MM - AF	UN	1,00	6,58	6,58
02.07	151750	TE PVC 32MM SOLDAVEL - AF	UN	3,00	5,64	16,92
02.08	150990	TE PVC 25MM SOLDAVEL - AF	UN	2,00	4,50	9,00
02.09	150910	BUCHA PVC DE REDUCAO 32X25MM SOLDAVEL - AF	UN	1,00	4,26	4,26
TOTAL DA ETAPA					R\$	1.405,34
03		ACESSORIOS				
03.01	402130	CAVALETE 1 1/2" FoGo COM ABRIGO	UN	1,00	1.458,41	1.458,41
03.02	151000	TORNEIRA PARA JARDIM 3/4" AMARELA	UN	4,00	25,64	102,56
03.03	405509	HIDROMETRO MULTIJATO MAGNETICO 20M3/H DIAM.1 1/2"	UN	1,00	749,29	749,29
TOTAL DA ETAPA					R\$	2.310,26
TOTAL DA OBRA					R\$	5.824,07

- obs.: 1) Os preços unitarios compoem-se de material, mao-de-obra e BDI
2) Valor da mao-de-obra para efeito de INSS R\$ 2.659,36.
3) As cotacoes de insumos e servicos para elaboracoes dos preços unitarios da CDHU sao efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como atrav,s da empresa PINI Sistemas Ltda.

□

UNIDADE HABITACIONAL: CH CID.TIRADENTES I-FECHAMENTO DE AREAS/CALCADAS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01	003053	FECHAMENTO-ALAMBRADO MOD.2.50M COM TELA GALVANIZADA E M M OURAO H=2.30M-PADRAO CDHU-FP01D		1.685,00	161,61	272.312,85
02	003054	FECHAMENTO-PORTAO EM TELA PARA PEDESTRE 1.00X2.00M E PI UN LARETES METALICOS-PP01A		2,00	501,68	1.003,36
03	003313	FECHAMENTO-PORTAO EM TELA PARA CARRO 4.00X2.00M E PILAR UN ETES METALICOS-PP02A (REV.2)		1,00	2.028,51	2.028,51
04	003055	FECHAMENTO-PORTAO EM TELA PARA CARRO 2.50X2.00M E PILAR UN ETES METALICOS-PP02C		4,00	1.254,73	5.018,92
05	002910	CALCADA PADRAO MOLDADA IN LOCO INCLUSIVE GRAMA CONF.PRO M2 JETO MD-01A	M2	3.380,00	23,33	78.855,40
06	003022	CALCADA PADRAO MOLDADA IN LOCO CONF.PROJETO FP01B	M2	30,00	35,97	1.079,10
				TOTAL DA OBRA	R\$	360.298,14

- obs.: 1) Os preços unitarios compoem-se de material, mao-de-obra e BDI
2) Valor da mao-de-obra para efeito de INSS R\$ 100.318,57.
3) As cotacoes de insumos e serviços para elaborações dos preços unitarios da CDHU sao efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como atrav,s da empresa PINI Sistemas Ltda.

0

UNIDADE HABITACIONAL: CH CID.TIRADENTES I-PAISAGISMO/EQUIPAMENT/CALCADAS

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01	300602	PAISAGISMO URBANO-ARVORE ORNAMENTAL INCLUSIVE ADUBACAO H=2.00M	UN	19,00	56,30	1.069,70
02	300600	PAISAGISMO URBANO-ARBUSTO INCLUSIVE ADUBACAO	UN	20,00	6,43	128,60
03	300669	PAISAGISMO URBANO-FORRACAO HERA/LANTANA/VEDELIA INCLUSIVE ADUBACAO	M2	6,00	16,93	101,58
04	300734	PAISAGISMO URBANO-TUTOR (NOVA VERSAO)	UN	19,00	4,25	80,75
05	300733	PAISAGISMO URBANO-PROTETOR PARA ARVORES AP-01 (NOVA VERSAO)	UN	19,00	29,56	561,64
06	002742	BANCO DE CONCRETO (FDE 160605)	M	6,00	91,90	551,40
07	003125	PLAYGROUND-BALANCO DUPLO EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO	UN	2,00	536,80	1.073,60
08	003123	PLAYGROUND-GANGORRA DUPLA EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO	UN	2,00	536,80	1.073,60
09	001750	PISO EXTERNO PADRAO SEM LASTRO DE BRITA E=5CM	M2	60,00	38,58	2.314,80
TOTAL DA OBRA					R\$	6.955,67

- obs.: 1) Os preços unitarios compoem-se de material, mao-de-obra e BDI
2) Valor da mao-de-obra para efeito de INSS R\$ 1.989,71.
3) As cotacoes de insumos e serviços para elaboraçoes dos preços unitarios da CDHU sao efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como atrav,s da empresa PINI Sistemas Ltda.

□

UNIDADE HABITACIONAL: CH CID.TIRADENTES I-DRENAGEM CONDOMINIAL

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01		ABERTURA DE VALAS				
01.01	300140	ESCAVACAO MECANICA DE VALA	M3	51,70	4,50	232,65
01.02	000040	ESCAVACAO MANUAL EM VALA ATE 2M	M3	43,60	28,04	1.222,54
01.03	300285	REATERRO COMPACTADO MECANICO COM COMPACTADOR DE PLACA VIBRATORIA	M3	68,85	5,06	348,38
01.04	300288	TERRAPLENAGEM-CARGA E TRANSPORTE DE MAT.DE QUALQUER NAT UREZA (DIST.1KM)	M3	26,45	5,05	133,57
				TOTAL DA ETAPA	R\$	1.937,14
02		BERCOS PARA TUBOS, CONFORME PP-7				
02.01	000100	LASTRO DE BRITA	M3	3,35	86,42	289,51
				TOTAL DA ETAPA	R\$	289,51
03		FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS				
03.01	300006	TUBO DE CONCRETO C1-30CM	M	40,00	33,14	1.325,60
				TOTAL DA ETAPA	R\$	1.325,60
04		CAIXAS PLUVIAIS, CONFORME PP-6				
04.01	300091	JOGO DE LAJES (FUNDO E TAMPA) PARA CAIXA AGUAS PLUVIAIS 60X60 CP-1	UN	1,00	160,94	160,94
04.02	300096	ALVENARIA COMPLEMENTAR PARA CAIXA AGUAS PLUVIAIS CP-1/C ALTUR PG-1 0.60X0.60M		5,80	188,15	1.091,27
				TOTAL DA ETAPA	R\$	1.252,21
05		BOCAS DE LOBO, CONFORME PP-1 E PP-2				
05.01	300051	BOCA DE LOBO SIMPLES H=1.20M	UN	1,00	753,98	753,98
				TOTAL DA ETAPA	R\$	753,98
06		GUIAS E SARJETAS, CONFORME PP-7				
06.01	300062	GUIA E SARJETA EXTRUDADA IN LOCO FCK=25MPa	M	92,60	23,91	2.214,07
				TOTAL DA ETAPA	R\$	2.214,07
07		SARJETOES, CONFORME PP-7				
07.01	300322	SARJETOES IN LOCO	M	17,00	51,76	879,92
				TOTAL DA ETAPA	R\$	879,92
08		CANALETAS				
08.01	300298	CANALETA RETANGULAR IN LOCO 0.20X0.20M R1	M	120,00	54,13	6.495,60
				TOTAL DA ETAPA	R\$	6.495,60
09		GARGULA, CONFORME DETALHE PP-19				
09.01	300294	GARGULA G1	M	3,00	184,46	553,38
				TOTAL DA ETAPA	R\$	553,38
10		GUIA REBAIXADA				
10.01	403884	PAVIMENTACAO-REBAIXAMENTO DE GUIAS	M	20,00	8,94	178,80
				TOTAL DA ETAPA	R\$	178,80
11		DEMOLICAO E RECOMPOSICAO DE PAVIMENTO ASFALTICO				
11.01	300739	PAVIMENTACAO-DEMOLICAO DE PAVIMENTO ASFALTICO, INCLUSIV	M2	22,95	9,31	213,66

UNIDADE HABITACIONAL: CH CID.TIRADENTES I-DRENAGEM CONDOMINIAL

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
11.02	300081	E CAPA COM CARGA EM CAMINHAO SEM TRANSPORTE PAVIMENTACAO-RECOMPOSICAO DE PAVIMENTO ASFALTICO	M2	22,95	56,41	1.294,61
				TOTAL DA ETAPA	R\$	1.508,27
12		RESERVATORIO ACUMULACAO AGUAS PLUVIAIS				
12.01	406863	RESERVATORIO DE ACUMULACAO 3.50X3.50X1.40M DRENAGEM	UN	1,00	5.078,85	5.078,85
				TOTAL DA ETAPA	R\$	5.078,85
				TOTAL DA OBRA	R\$	22.467,33

obs.: 1) Os preços unitários compoem-se de material, mao-de-obra e BDI
 2) Valor da mao-de-obra para efeito de INSS R\$ 8.177,72.
 3) As cotacoes de insumos e serviços para elaboraçoes dos preços unitários da CDHU sao efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como atrav,s da empresa PINI Sistemas Ltda.

UNIDADE HABITACIONAL: CH CID.TIRADENTES I-TERRAPLENAGEM/MUROS DE ARRIMO

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01	300570	TERRAPLENAGEM-LIMPEZA,BEM COMO,REMOCAO DO SOLO VEGETAL NA ESP.MEDIA DE 0.20M,CARGA E TRANSP.P/BOTA FORA SIT.EM LOCAL EXT.(DIST.1KM)	M2	1.687,79	2,57	4.337,62
02	300571	TERRAPLENAGEM-CORTE DE MAT.DE 1a.CATEG.,CARGA,TRANSP.,D ESC.E ESPALH.MED.NO CORTE	M3	642,01	8,81	5.656,11
03	300572	TERRAPLENAGEM-COMPACTACAO DE ATERRO EM CAMADAS DE 0.20M DE ESP.C/GRAU DE COMPACT.>= A 95% PN, MED.NO ATERRO CO MPACT.,INCL.P/SOLO SELEC.	M3	832,19	3,16	2.629,72
04	300573	TERRAPLENAGEM-FORNEC.DE MAT.P/ATERRO,INCL.CORTE,CARGA,T RANSP.DESC.E ESPALH.MED.NO ATERRO COMPACT.	M3	190,18	11,83	2.249,83
05	300417	PAISAGISMO URBANO-PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS BATATAIS S EM TERRA VEGETAL	M2	186,00	3,06	569,16
06	300523	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-01A H ATE 1.20M FUNDACAO-INCL. M ESCAV.E REATERRO	M	15,25	160,52	2.447,93
07	300524	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-01A H ATE 1.20M ALVENARIA COMP LEMENTAR E=19CM	M2	18,30	205,35	3.757,90
08	300525	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-02A H DE 1.20 A 1.80M FUNDACAO M -INCL.ESCAV.E REATERRO	M	13,00	200,46	2.605,98
09	300526	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-02A H DE 1.20M A 1.80M ALVENAR IA COMPLEMENTAR E=19CM	M2	19,50	210,63	4.107,28
10	300527	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-03A H DE 1.80 A 2.40M FUNDACAO M -INCL.ESCAV.E REATERRO	M	11,67	295,08	3.443,58
11	300528	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-03A H DE 1.80M A 2.40M ALVENAR IA COMPLEMENTAR E=19CM	M2	24,50	224,83	5.508,33
12	300535	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-17A H ATE 1.20M FUNDACAO-INCL. M ESCAV.E REATERRO	M	5,00	282,08	1.410,40
13	300536	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-17A H ATE 1.20M ALVENARIA COMP LEMENTAR E=19CM	M2	3,00	205,35	616,05
14	300537	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-18A H DE 1.20 A 1.80M FUNDACAO M -INCL.ESCAV.E REATERRO	M	3,00	551,39	1.654,17
15	300538	MURO DE ARRIMO PADRAO MA-18A H DE 1.20M A 1.80M ALVENAR IA COMPLEMENTAR E=19CM	M2	4,50	210,63	947,84
16	406855	MURETA SOBRE MURO DE ARRIMO E=9CM COM CHAPISCO E CAIACA M2 O	M2	20,00	52,96	1.059,20
TOTAL DA OBRA					R\$	43.001,10

- obs.: 1) Os preços unitarios compoem-se de material, mao-de-obra e BDI
 2) Valor da mao-de-obra para efeito de INSS R\$ 10.126,28.
 3) As cotacoes de insumos e serviços para elaboraçoes dos preços unitarios da CDHU sao efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como atrav,s da empresa PINI Sistemas Ltda.

0

UNIDADE HABITACIONAL: ESCADA PADRAO ED25A-02-REV.01

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
01		SERVICOS PRELIMINARES				
01.01	V30827	INSTALACAO DO CANTEIRO (ESCADA PADRAO ED25A-02-REV.01)	VB	1,00	1.184,11	1.184,11
01.02	000020	LOCACAO DA OBRA	M2	22,23	4,43	98,48
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 1.282,59
02		FUNDACOES				
02.01	002396	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO 20 TON	M	105,00	69,26	7.272,30
02.02	002440	EMENDA COM ANEIS SOLDADOS PARA 20 TON	UN	1,00	20,74	20,74
02.03	003228	ESTACA PRE-MOLDADA CORTE E PREPARO DE CABECA	UN	7,00	24,14	168,98
02.04	000040	ESCAVACAO MANUAL EM VALA ATE 2M	M3	11,00	28,04	308,44
02.05	000090	APILOAMENTO MANUAL	M2	6,00	12,94	77,64
02.06	000130	CONCRETO CONSUMO 161KG CIMENTO/M3 1:4:8 BETONEIRA COM L	M3	0,30	284,94	85,48
02.07	001000	FORMA DE TABUA FUNDACAO	M2	27,00	31,66	854,82
02.08	002381	ACO CA 50 (MEDIA)	KG	190,60	7,80	1.486,68
02.09	003013	CONCRETO USINADO 25MPa COM LANÇAMENTO	M3	2,80	324,75	909,30
02.10	000150	REATERRO APILOADO DE VALA	M3	8,00	33,79	270,32
02.11	002413	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CLASSE 4.5MPa E=14CM	M2	2,70	42,63	115,10
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 11.569,80
03		SUPERESTRUTURA				
03.01		ALVENARIA ARMADA				
03.01.01	002413	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CLASSE 4.5MPa E=14CM	M2	185,00	42,63	7.886,55
03.01.02	002414	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO CANALETA 4.5MPa E=14CM	M2	52,00	47,75	2.483,00
03.01.03	002888	MICRO CONCRETO FCK 15MPa (GRAUTE COM LANÇAMENTO)	M3	9,00	428,74	3.858,66
03.01.04	002381	ACO CA 50 (MEDIA)	KG	554,30	7,80	4.323,54
03.01.05	002590	MAO-DE-OBRA ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=14CM (VAOS)	M2	49,00	16,08	787,92
03.02		LAJES/ESCADAS				
03.02.01	001010	FORMA DE COMPENSADO RESINADO 12MM	M2	176,00	47,79	8.411,04
03.02.02	002381	ACO CA 50 (MEDIA)	KG	783,90	7,80	6.114,42
03.02.03	002416	ACO CA 60 (MEDIA)	KG	161,70	8,30	1.342,11
03.02.04	003013	CONCRETO USINADO 25MPa COM LANÇAMENTO	M3	15,75	324,75	5.114,81
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 40.322,05
04		ALVENARIA DE ELEVACAO				
04.01	000780	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=14CM VEDACAO	M2	4,35	36,12	157,12
04.02	000760	ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO E=9CM VEDACAO	M2	3,80	31,15	118,37
04.03	003348	ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO 39X39X10CM (78A)	M2	0,64	86,94	55,64
04.04	002714	ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO 39X39X8CM (19C)	M2	12,80	74,87	958,34
04.05	003176	PEITORIL DE ARDOSIA ESP.2CM LARG.18CM COM PINGADEIRA	M	32,72	40,02	1.309,45
04.06	003276	PEITORIL DE ARDOSIA ESP.2CM LARG.25CM C/PINGADEIRA	M	13,72	49,53	679,55
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 3.278,47
05		FORRO				
06		REVESTIMENTO				
06.01		INTERNO				
06.01.01	000510	CHAPISCO 1:3 VERTICAL	M2	313,00	3,82	1.195,66
06.01.02	000530	EMBOCO PAULISTA 1:2:9 VERTICAL	M2	360,00	17,40	6.264,00
06.02		EXTERNO				
06.02.01	000610	CHAPISCO 1:3 COM ANDAIME VERTICAL	M2	200,00	4,03	806,00

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 2

UNIDADE HABITACIONAL: ESCADA PADRAO ED25A-02-REV.01

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
06.02.02	000590	EMBOCO PAULISTA 1:2:9 VERTICAL COM ANDAIME	M2	247,00	18,26	4.510,22
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 12.775,88
07		PISOS				
07.01	002593	CONTRAPISO E=7CM 15MPa COM IMPERMEABILIZANTE LASTRO DE	M2	18,00	42,36	762,48
07.02	002830	BRITA E=3CM REGULARIZACAO PISO 1:0.5:5 E=2CM	M2	138,00	11,26	1.553,88
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 2.316,36
08		IMPERMEABILIZACAO				
08.01	001810	REGULARIZACAO 1:3 COM IMPERMEABILIZANTE DESEMPENADO E=3	M2	21,00	18,47	387,87
08.02	002689	CM IMPERMEABILIZACAO COM MASSA BETUMINOSA A FRIO - 3 DEMAOS	M2	21,00	25,28	530,88
08.03	002508	S ARGILA EXPANDIDA	M3	0,63	205,46	129,44
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 1.048,19
09		ESQUADRIAS METALICAS				
09.01	003266	CAIXILHO MAXIMAR DE FERRO 100X60CM	UN	32,00	239,50	7.664,00
09.02	002553	ALCAPAO 80X80CM (PORTINHOLA) INCLUSIVE PINTURA	UN	2,00	224,52	449,04
09.03	002886	CORRIMAO COM FERRO CHATO 38X8MM INCLUSIVE PINTURA	M	40,00	86,40	3.456,00
09.04	002825	ESCALADA MARINHEIRO TIPO BELICHE	M	4,00	127,43	509,72
09.05	003197	PORTINHOLA COM TELA	M2	6,15	302,45	1.860,07
09.06	002310	VIDRO LISO 4MM	M2	20,00	77,32	1.546,40
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 15.485,23
10		PINTURA				
10.01		PAREDES INTERNAS				
10.01.01	001900	PINTURA LATEX INTERNA SEM MASSA 2 DEMAOS	M2	482,00	9,25	4.458,50
10.02		PAREDES EXTERNAS				
10.02.01	001980	PINTURA LATEX ACRILICO EXTERNA SEM MASSA COM ANDAIME 2	M2	247,00	10,77	2.660,19
10.03		DEMAOS				
10.03.01	001960	ESQUADRIAS PINTURA ESMALTE SOBRE CAIXILHO DE FERRO 2 DEMAOS	M2	50,70	19,29	978,00
					TOTAL DA ETAPA	R\$ 8.096,69
11		INSTALACOES ELETRICAS DOMICILIARES				

11.01		ILUMINACAO					
11.01.01	134656	LUMINARIA COMPLETA TIPO GLOBO VIDRO COM LAMPADA 100W IN UN CANDESCENTE		12,00	26,88	322,56	
11.01.02	135123	SENSOR DE PRESENCA PARA TETO - ELE UN		10,00	42,04	420,40	
11.01.03	134894	CAIXA DE FERRO 4X4" PARA EMBUTIR OCTOGONAL UN		12,00	4,98	59,76	
11.01.04	132410	CAIXA DE FERRO 4X4" PARA EMBUTIR UN		1,00	4,98	4,98	
11.01.05	134910	CONJUNTO 4X4" PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES E 1 TOMADA DE UN 3 POLOS		1,00	16,41	16,41	
11.01.06	135130	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO AMARELO 25MM M		60,00	4,33	259,80	
11.01.07	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 1.5MM2 750V M		127,00	2,57	326,39	
11.02		ILUMINACAO DE EMERGENCIA					
11.02.01	134497	LUMINARIA AUTONOMA DE EMERGENCIA COMPLETA COM BATERIA UN		9,00	83,09	747,81	
11.02.02	130630	CAIXA DE FERRO 4X2" PARA EMBUTIR UN		9,00	3,97	35,73	

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 3

UNIDADE HABITACIONAL: ESCADA PADRAO ED25A-02-REV.01

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
11.02.03	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 1.5MM2 750V	M	48,00	2,57	123,36
11.03		SISTEMA DE TV E LUZ DE OBSTACULO				
11.03.01	133980	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 3/4" COM LUYA	M	20,00	5,25	105,00
11.03.02	135120	BENGALA PVC 3/4" 4.00M UN		2,00	15,18	30,36
11.03.03	134575	BRACADEIRA FOGO TIPO D 3/4" (FRIULIM) UN		3,00	2,31	6,93
11.03.04	130660	FIO DE COBRE ISOLADO 1.5MM2 750V M		40,00	2,57	102,80
11.03.05	130670	FIO DE COBRE ISOLADO 2.5MM2 750V M		60,00	3,07	184,20
11.03.06	134954	QD.ELE DISTRIBUICAO PARA EQUIPAMENTO DE TV 40X40X20CM UN		1,00	105,84	105,84
11.03.07	135156	CONJUNTO 4X4" PARA 1 TOMADA COM 2 POLOS+TERRA 15A-250V UN		1,00	17,41	17,41
11.03.08	135026	APARELHO DE LUZ DE OBSTACULO COM RELE FOTOCELULA COM 1 LAMP.INCAND.EM MASTRO 3/4"x1.0M UN		1,00	70,81	70,81
11.04		SISTEMA DE MEDICAO REMOTA DE AGUA				
11.04.01	133980	ELETRODUTO PVC ROSCAVEL 3/4" COM LUYA M		15,00	5,25	78,75
11.04.02	132410	CAIXA DE FERRO 4X4" PARA EMBUTIR UN		1,00	4,98	4,98
11.05		QUADRO DE LUZ ADMINISTRATIVO				
11.05.01	134674	QD.ELE PARA 12 DISJUNTORES 22X32X08CM - VAZIO UN		1,00	87,21	87,21
11.05.02	135084	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL BIPOLAR 63A Id=30ma UN		1,00	101,44	101,44
11.05.03	134506	DISJUNTOR 10 A 30A MONOPOLAR TIPO QUICK-LAG UN		4,00	10,69	42,76
11.05.04	134966	BARRAMENTO RETANGULAR DE COBRE 2"x5/16" M		0,40	135,19	54,08
				TOTAL DA ETAPA	R\$	3.309,77
12		INSTALACOES DE TELEFONIA DOMICILIARES				
12.01	135130	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO AMARELO 25MM M		160,00	4,33	692,80
12.02	135131	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO AMARELO 32MM M		13,00	4,71	61,23
12.04	134499	QD.CH.18 COM FUNDO DE MADEIRA 80X80X12CM PADRAO TELESP UN		1,00	257,36	257,36
12.05	135102	CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 40X40X12CM UN		2,00	45,55	87,10
12.06	134570	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"x2.4M UN		1,00	59,57	59,57
12.07	134924	MANILHA DE BARRO D=08" 60CM COM TAMPA DE CONCRETO UN		1,00	13,74	13,74
12.08	131990	FIO DE COBRE ISOLADO 10MM2 750V M		8,00	6,34	50,72
12.09	135000	FIO PARA TELEFONE TIPO FI M		270,00	3,40	918,00
12.10	134671	CAIXA 15X15X8CM PADRAO TELESP UN		1,00	21,24	21,24
				TOTAL DA ETAPA	R\$	2.161,76
13		INSTALACOES HIDRAULICAS DOMICILIARES				
13.01		AGUA FRIA/CAIXA D'AGUA/RECALQUE				
13.01.01	155335	CURVA 90o PVC 32MM SOLDAVEL - AF UN		10,00	7,27	72,70
13.01.02	153110	ADAPTADOR PVC LONGO COM FLANGES 75X2 1/2" - AF UN		4,00	69,43	277,72
13.01.03	155294	CURVA 90o PVC 75MM SOLDAVEL - AF UN		6,00	24,74	148,44
13.01.04	153160	BUCHA PVC DE REDUCAO 75X60MM SOLDAVEL - AF UN		4,00	13,79	55,16
13.01.05	153360	TE PVC 75MM - AF UN		3,00	31,82	95,46
13.01.06	155297	CURVA 90o PVC 40MM SOLDAVEL - AF UN		3,00	10,41	31,23
13.01.07	155271	ADAPTADOR PVC LONGO COM FLANGES 40X1 1/4" - AF UN		2,00	18,53	37,06
13.01.08	155504	CAIXA D'AGUA DE FIBRA DE VIDRO COM TAMPA 5000L UN		2,00	1.118,59	2.237,18
13.01.09	152860	ADAPTADOR PVC LONGO COM FLANGES 50X1 1/2" - AF UN		4,00	19,85	79,40
13.01.10	152760	COTOVELO 90o PVC 50MM SOLDAVEL - AF UN		4,00	7,83	31,32
13.01.11	155265	TE PVC 40MM - AF UN		1,00	10,24	10,24
13.01.12	155160	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 1 1/2" UN		2,00	54,97	109,94
13.01.13	152830	ADAPTADOR PVC CURTO 50X1 1/2" - AF UN		4,00	7,70	30,80
13.01.14	150780	TUBO PVC 32MM SOLDAVEL - AF M		13,50	6,21	83,84
13.01.15	152740	TUBO PVC 40MM SOLDAVEL - AF M		11,80	9,11	107,50

CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Pagina : 4

UNIDADE HABITACIONAL: ESCADA PADRAO ED25A-02-REV.01

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
13.01.16	152750	TUBO PVC 50MM SOLDAVEL - AF M		2,60	11,11	28,89
13.01.17	153440	TUBO PVC 75MM SOLDAVEL - AF M		9,80	24,57	240,79
13.02		AGUA PLUVIAL				
13.02.01	155345	GRELHA HEMISFERICA FoFo 3" UN		1,00	28,60	28,60
13.02.02	155548	COTOVELO 90o PVC SERIE R 75MM - ESG UN		1,00	14,87	14,87
13.02.03	155317	TUBO PVC SERIE R JE DN 75MM UN		17,40	16,80	292,32
13.03		ESGOTO				
13.03.01	155532	TERMINAL DE VENTILACAO 50MM - ESG UN		1,00	4,11	4,11
13.03.02	155593	RALO DE PVC 100X53X40MM COM GRELHA QUADRADA UN		6,00	12,66	75,96
13.03.03	153320	PVC DE REDUCAO 50X40MM - AF UN		6,00	12,35	74,10
13.03.04	152060	COTOVELO 90o PVC 50MM JE - ESG UN		1,00	7,44	7,44
13.03.05	155482	CAIXA SIFONADA EM ALVENARIA DE TIJOLO COMUM 30X30X45CM UN		1,00	120,46	120,46
13.03.06	151070	COM REVESTIMENTO - ESG M		2,40	7,30	17,52
13.03.07	152050	TUBO PVC 50MM JE - ESG M		17,90	10,66	190,81
13.04		HIDROMETRO				
13.04.01	153310	TE PVC 60MM - AF UN		16,00	18,62	297,92
13.04.02	155295	CURVA 90o PVC 60MM SOLDAVEL - AF UN		4,00	18,21	72,84
13.04.03	153460	UNIAO PVC 60MM - AF UN		4,00	32,95	131,80
13.04.04	155334	BUCHA PVC DE REDUCAO LONGA 60X32MM SOLDAVEL - AF UN		20,00	9,83	196,60
13.04.05	150800	ADAPTADOR PVC CURTO 32X1" - AF UN		40,00	4,62	184,80
13.04.06	151030	REGISTRO DE GAVETA 1" AMARELO UN		20,00	39,13	782,60
13.04.07	153470	UNIAO PVC 32MM - AF UN		20,00	8,85	177,00

		827.TXT					
13.04.08	155335	CURVA 90o PVC 32MM SOLDAVEL - AF	UN	40,00	7,27	290,80	
13.04.09	152840	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 2"	UN	4,00	68,95	275,80	
13.04.10	153090	ADAPTADOR PVC CURTO 60X2" - AF	UN	8,00	10,63	85,04	
13.04.11	153450	TUBO PVC 60MM SOLDAVEL - AF	M	6,60	16,45	108,57	
13.04.12	150780	TUBO PVC 32MM SOLDAVEL - AF	M	29,20	6,21	181,33	
				TOTAL DA ETAPA	R\$	7.288,96	
14		INSTALACOES DE GAS COMBUSTIVEL DOMICILIARES					
14.01		CENTRAL GLP PARA 20 APTOS					
14.01.01	155542	COTOVELO 90o COBRE DN 42MM JS - GAS	UN	4,00	22,78	91,12	
14.01.02	155607	UNIAO DE COBRE DN 42MM	UN	2,00	33,79	67,58	
14.01.03	155543	TE BRONZE DN 42MM JS - GAS	UN	5,00	25,97	129,85	
14.01.04	155650	TE COBRE REDUCAO 42X22MM	UN	20,00	28,16	563,20	
14.01.05	155511	CONECTOR MACHO COBRE 22MM X 3/4"	UN	20,00	7,36	147,20	
14.01.06	155651	PLUG DE BRONZE DN 3/4" BSP	UN	40,00	4,95	198,00	
14.01.07	155412	COTOVELO 90o COBRE DN 22MM X 3/4" NPT	UN	20,00	8,54	170,80	
14.01.08	155413	COTOVELO 90o COBRE DN 22MM	UN	20,00	8,99	179,80	
14.01.09	155652	VALVULA DE ESFERA DN 1 1/2" - GAS	UN	2,00	92,01	184,02	
14.01.10	155410	TUBO COBRE CLASSE A DN 22MM	M	33,50	24,07	806,35	
14.01.11	155541	TUBO COBRE CLASSE A DN 42MM JS - GAS	M	11,48	52,77	605,80	
14.02		INSTALACAO DE MEDIDOR					
14.02.01	155666	MEDIDOR DE GAS PARA CONSUMO DOMESTICO-MODELO G06-LAO	UN	20,00	122,72	2.454,40	
14.02.02	155667	REGULADOR DE PRESSAO GAS GLP DE 2o.ESTAGIO	UN	20,00	41,68	833,60	
14.02.03	155668	REGISTRO TC 3/8" - GAS	UN	20,00	23,38	467,60	
14.02.04	155669	UNIAO SEXTAVADA TC 3/8" - GAS	UN	80,00	7,94	635,20	
14.02.05	155672	VALVULA TIPO P-13 3/4"X5/8" - GAS	UN	20,00	23,00	460,00	
14.02.06	155673	NIPLE BORBOLETA 5/8" - GAS	UN	20,00	10,03	200,60	

0 CIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SAO PAULO - CDHU
SUPERINTENDENCIA DE ORCAMENTO PROGRAMACAO E CONTROLE-GERENCIA DE ORCAMENTO

Página : 5

UNIDADE HABITACIONAL: ESCADA PADRAO ED25A-02-REV.01

Data Base: OUTUBRO/08

PLANILHA DE PRECOS

Item	Codigo	Servico	Unid.	Quant.	R\$ Unit.	R\$ Total
14.02.07	155670	UNIAO SEXTAVADA 1/2"X3/8" - GAS	UN	20,00	10,26	205,20
14.02.08	155674	NIPLE DUPLO 3/4"X1/2" - GAS	UN	20,00	6,26	125,20
14.02.09	155671	TUBO COBRE DN 3/8" FLEXIVEL - GAS	M	10,00	11,90	119,00
				TOTAL DA ETAPA	R\$	8.644,52
15		SISTEMA DE COMBATE A INCENDIO				
15.01	155240	EXTINTOR AGUA PRESSURIZADA 10L COM SUPORTE E PLACA INDI CATIVA	UN	5,00	108,42	542,10
15.02	155230	EXTINTOR PO QUIMICO 4KG COM SUPORTE E PLACA INDICATIVA	UN	5,00	106,53	532,65
				TOTAL DA ETAPA	R\$	1.074,75
16		LIMPEZA FINAL				
16.01	002330	LIMPEZA	M2	155,58	6,04	939,70
				TOTAL DA ETAPA	R\$	939,70
				TOTAL DA OBRA	R\$	119.594,72

0 obs.: 1) Os preços unitarios compoem-se de material, mao-de-obra e BDI
2) Valor da mao-de-obra para efeito de INSS R\$ 39.131,13.
3) As cotacoes de insumos e serviços para elaborações dos preços unitarios da CDHU sao efetuadas mensalmente no mercado com fornecedores e fabricantes, bem como atrav,s da empresa PINI Sistemas Ltda.

BDI

BDI

BDI - É a expectativa do resultado ou lucro, também denominado benefício ou bonificação, incluindo-se os valores correspondentes das despesas indiretas para determinada obra ou serviço.

Uma empresa construtora tem oito (8) categorias de custo para executar uma empreitada:

1. Custo Direto: custo diretamente vinculado as unidades de serviços produzidos no canteiro de obras e vendidas na PLANILHA ORÇAMENTÁRIA do contrato;
2. Custo da Administração local: o custo da estrutura técnica e administrativa montada no canteiro de obras;
3. Custo da Administração Central: o custo rateado da estrutura técnica e administrativa que dá apoio logístico à todas as obras em andamento na sede da empresa;
4. Custo Financeiro;
5. Custo decorrente dos fatores de risco e imprevistos; 6. Custo decorrente da carga tributária;
7. Custo da manutenção do canteiro
8. Incidência do lucro.

Do conhecimento das condições estabelecidas no edital de concorrência ou o próprio contrato, a taxa de BDI será determinada obedecendo à priori a análise técnica, estratégica, comercial e conjuntural da obra.

Na composição da taxa de BDI há de se considerar fatores determinantes, quais sejam:

- a) Porte, tipo e localização da obra;
- b) Obras com problemas operacionais (serviços noturnos, serviços em alta tensão, obras em locais com alta densidade de tráfego, obras sem acesso rodoviário);
 - c) Obras com situações conjunturais (ausência de mão de obra, falta de materiais básicos, atrasos nos pagamentos, mudanças nas tarifas e impostos, altos níveis de inflação, congelamento de preços;
 - d) Prazos de execução (prorrogação de prazos estabelecidos, função de chuvas torrenciais, inundações, etc., prorrogação de prazos por modificação das quantidades de serviços.
 - e) Nível de qualidade de construção (ensaios e testes mais frequentes e específicos, exigências de detalhamento de projetos além dos especificados, tecnologia não usual no país).

CÁLCULO DO BDI

a) Custo Direto Total da Obra: **PC**

$$PC = \text{Total das despesas diretas}$$

b) Custo Indireto Total: **DI**

c) Quociente de cada custo indireto pelo PC

$$i_1 = \frac{I_1}{PC}$$

$$i_2 = \frac{I_2}{PC}$$

$$i_n = \frac{I_n}{PC}$$

$$I = i_1 + i_2 + i_3 + \dots + i_n$$

d) Custos dos riscos de execução (R)

e) Taxa do custo financeiro correspondente ao capital de giro: f

$$f = \left[(1 + F)^{\frac{\alpha}{30}} * (1 + j)^{\frac{\beta}{30}} \right] - 1$$

Onde: F = Correção Monetária j =
Juros de mercado $\alpha, \beta = 15$
dias

f) Taxa do Impostos Sobre Serviços - ISS : (11) adotando-se "11" de participação percentual de M.O. no total do faturamento.

$$TI = 11. t$$

T = taxa do LS.S.

11 = % da M.a. no faturamento

g) Taxa do Programa de Integração Social: PIS

A atual taxa de contribuição devida ao PIS é de 0,65% sobre o valor da receita operacional bruta (total do faturamento - Decreto Lei nº 2.445 de 29/06/88 e nº 2.449 de 21/07/88), excluídos apenas os faturamentos com serviços subempreitados.

h) Taxa de contribuição para o FUNDO DE INVESTIMENTO SOCIAL: COFINS
(medida provisória m.p. nº 1991113)

A atual taxa de contribuição é de 3% sobre a totalidade do faturamento. (v)

$$\frac{(1 + R) (1 + f)}{1 + s + v + \ell} - 1$$

Onde f é o lucro

Manutenção do Canteiro 1 Administração Local

- a) Placas da obra: (Empresa + Órgão Público);
- b) Ligações provisórias (concessionárias de S. Público: água, energia elétrica e telefone);
- c) Consumos de água, energia elétrica e telefone;
- d) Mobiliário do canteiro de obra;
- e) Transporte de pessoal e equipamentos;
- f) Serviços de segurança e medicina do trabalho;
- g) Equipamentos de pequeno e grande porte, ferramental;
- h) Anotação de responsabilidade técnica (ART)
- i) Matrícula da obra - INSS
- j) Seguros de responsabilidade civil
- k) Ensaio e testes conforme ABNT
- l) Serviços de topografia;
- m) Vigilância;
- n) Repografias;
- o) Desmobilização.

Administração Central

- a) Pró-labore dos sócios proprietários;
- b) Pessoal da Adm. Central- salários;
- c) Aluguel da sede e depósitos
- d) Despesas com água, luz e telefone;
- e) Impostos prediais, taxas de publicidade e funcionamento;
- f) Material de escritório;
- g) Manutenção de máquinas e equipamentos
- h) Material de limpeza e repografia

Rateio destas despesas nas obras contratadas da empresas.

CÁLCULO DO BDI

I - Indireto (após divisão com o custo direto CD)

Administração Central	ir = 0,02
Administração Local/Manutenção de Canteiro	i2 = 0,05

Total do I = 0,07

R - Risco de execução - adotado 0%

R = 0,00

f - Custo financeiro para m = 15 dias

Juros de mercado

f = 0,02

t - Lucro 5 %

t' - ISS - incidente sobre a parcela de M.O.

Em São Paulo = 5 %

Parcela da mão de obra = 40 % t'

= 0,40 x 5 % = 0,02

t' = 0,02

s - PIS

s = 0,0065

v - COFINS 3 % do faturamento

v = 0,03

$$\text{BDI} = \frac{(1+I) (1+R) (1+f)}{1-(t'+s+v+l)} - 1$$

$$\text{BDI} = \frac{(1+0,07) (1+0,0) (1+0,02)}{1-(0,02+0,0065+0,03+0,05)} - 1$$

BDI = 22,15 % ADOTADO

BDI = 22 %

BIBLIOGRAFIA

- Critérios para Fixação de Preços e Serviços
Instituto de Engenharia de São Paulo - Dr. Maçahico Tisaka
- Artigos Publicados pela Editora Pini
 - BDI : Mito Conceitual ou Comercial? - Mozart Bezzera da Silva
 - Desvendando o Mito do BDI - Prof. Antônio Joaquim
 - Andrietta A Sigla Indecifrável - Wilma Loures
 - Os Segredos do BDI - Eng." Maçahico Tisaka
- BDI - APEOP - Publicação de 1987



ENCARGOS SOCIAIS

Taxas de leis sociais e riscos do trabalho (%)

		Horistas
A1	Previdência Social	20,00
A2	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço	8,00
A3	Salário-Educação	2,50
A4	Serviços Social da Indústria (Sesi)	1,50
A5	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai)	1,00
A6	Serviços de Apoio a Pequena e Média Empresa (Sebrae)	0,60
A7	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra)	0,20
A8	Seguro contra os acidentes de trabalho (INSS)	3,00
A9	Secenci Serviço Social da Indústria da Construção e do Mobiliário (aplicável a todas as empresas constantes do III grupo da CLT - art. 577)	1,00
A	Total dos Encargos Sociais Básicos	37,80
B1	Repouso semanal e feriados	22,90
B2	Auxílio-enfermidade	0,79 (*)
B3	Licença-paternidade	0,34 (*)
B4	13º Salário	10,57
B5	Dias de chuva / faltas justificadas na obra / outras dificuldades / acidentes de trabalho / greves / falta ou atraso na entrega de materiais ou serviço	-
B	Total dos Encargos Sociais que recebem as incidências de A	34,60
C1	Depósito por despedida injusta 50% sobre [A2 + (A2 x B)]	4,58
C2	Férias (indenizadas)	14,06
C3	Aviso-prévio (indenizado)	12,82 (*)
C	Total dos Encargos Sociais que não recebem as incidências globais de A	31,46
D1	Reincidência de A sobre B	13,25
D2	Reincidência de A2. sobre C3.	1,05
D	Total das Taxas das reincidências	14,30
Percentagem total		118,16

(*) Adotado

ANEXO 8

MINUTA DE CONTRATO

CONTRATO Nº
PROCESSO GERAL Nº 10.34.010
CONCORRÊNCIA Nº 010/09

CONTRATO PARA A EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA, INCLUSIVE ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS, PARA REALIZAÇÃO DE EMPREENDIMENTO COM 39 UNIDADES HABITACIONAIS VERTICAIS, DENOMINADO CIDADE TIRADENTES “I”, NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO/SP, FIRMADO ENTRE A CDHU E A _____.

A COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO - CDHU, com sede nesta Capital, na Rua Boa Vista, nº 170 – Edifício CIDADE I, Centro, São Paulo/SP - CEP.: 01014-000, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 47.865.597/0001-09, neste ato representada por seu Diretor Presidente, Dr. LAIR ALBERTO SOARES KRÄHENBÜHL e por seu Diretor, Dr. JOÃO ABUKATER NETO, aqui designada simplesmente **CDHU**, e de outro lado, _____, com sede na _____, inscrita no CNPJ/MF sob o nº _____, neste ato representada pelo (s) abaixo assinado (s), aqui designada simplesmente **CONTRATADA**, firmam o presente contrato, conforme homologação do Ilmo. Sr. Diretor Presidente às fls. _____ do Processo Geral nº 10.34.010, nos termos da Lei Federal nº 8.666/93, que reger-se-á pelas Cláusulas seguintes :

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

- 1.1. O objeto da presente contratação é a Execução de obras e serviços de engenharia, inclusive elaboração de projetos executivos, para realização de empreendimento com 39 unidades habitacionais verticais, denominado denominado Cidade Tiradentes “I”, no Município de São paulo/SP, compreendendo os itens abaixo, detalhados na Planilha Orçamentária da CDHU (Anexo 7), nos Projetos e Memoriais Descritivos (Anexo 14) que integram o Edital da Concorrência nº 010/09, e em conformidade com a carta proposta comercial da contratada:
- a) Elaboração de projetos executivos, aprovação e licenciamento do empreendimento em todos os níveis governamentais;
 - b) Execução de obras e serviços de edificação de 39 unidades habitacionais da tipologia V052G-02, 2 escadas padrão ED25A, Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – SPDA, 1 Portaria PRT-01, 1 abrigo de gás padrão GN-02B-01, 1 cavalete CV-01A e 2 lixeiras padrão LX-08A;
 - c) Execução de obras e serviços de terraplenagem / muros de arrimo, drenagem condominial, paisagismo / equipamentos de lazer / calçadas, fechamento de área / calçadas, redes condominiais de água / esgoto / abastecimento de gás, pavimentação do estacionamento, instalações elétricas e telefonia condominial.
- 1.2. O objeto contratual executado deverá atingir o fim a que se destina com a eficácia e a qualidade requeridas, tendo por base as diretrizes gerais fixadas pela **CDHU** e com observância das normas

técnicas expedidas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, bem como, ainda, os programas setoriais de qualidade firmados pela Secretaria de Estado da Habitação no âmbito do QUALIHAB, de conhecimento público por meio de acesso ao portal eletrônico da **CDHU**.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO REGIME DE EXECUÇÃO

- 2.1. As obras e serviços, objeto do presente Edital, serão executados sob o regime EMPREITADA INTEGRAL, nos termos do art. 6º, inciso VIII, alínea “e”, da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA TERCEIRA - DOS RECURSOS FINANCEIROS

- 3.1. As despesas decorrentes da presente licitação correrão por conta dos recursos disponíveis constantes da Reserva de Verba nº 114517 conta nº 21.10.03.21, consignada parte no orçamento vigente e parte a ser consignada nos orçamentos subsequentes.

CLÁUSULA QUARTA - DO VALOR

- 4.1. O valor global das obras e serviços objeto do presente contrato é de R\$ _____ (_____), data-base outubro/08.
- 4.2. A **CONTRATADA** declara expressamente que valor previsto nesta cláusula abrange todos os custos diretos e indiretos relativos a execução do objeto deste contrato, salvo alterações de projeto ajustadas de comum acordo entre as partes nos limites legais, incluindo-se as despesas de mão-de-obra e adequações necessárias, remunerações, ensaios requisitados pela **CDHU**, todos os materiais e demais componentes a serem utilizados, conforme previsto no projeto e nos programas de qualidades referidos neste contrato, transportes, fretes, elaboração de projetos executivos, bem como, todos os encargos sociais, trabalhistas, securitários, tributários, previdenciários e outros decorrentes ou que venham a ser devidos em razão do objeto ora contratado, despesas indiretas decorrentes de prorrogações de prazo de execução, alterações de cronogramas físico-financeiros, ficando certo e ajustado que não caberá à **CDHU** quaisquer outros custos adicionais, diretos ou indiretos.
- 4.3. A **CONTRATADA** fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem nos serviços, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial do contrato, conforme estabelece o artigo 65, parágrafo 1º, da Lei Federal nº 8.666/93.

CLÁUSULA QUINTA – DO PRAZO

- 5.1. O objeto do contrato deverá ser executado e concluído em 12 (doze) meses, contados a partir da data da emissão da Ordem de Início de Serviços – OIS, conforme as condições estabelecidas na licitação indicada no preâmbulo deste instrumento e seus anexos.
- 5.2. Eventual alteração do cronograma de execução será obrigatoriamente formalizada por meio de Termo Aditivo ao contrato, respeitadas as disposições da Lei Federal nº 8.666/93.
- 5.3. A inobservância do prazo estipulado no presente Contrato somente será admitida pela **CDHU** quando fundamentada nos motivos elencados na Lei Federal 8.666/93, que deverão ser comprovados sob pena da **CONTRATADA** incorrer em multa, consoante o estabelecido na Cláusula Décima Quinta relativa às penalidades.

- 5.3.1. Os atrasos justificados e comprovados pela **CONTRATADA** serão devidamente considerados.

CLÁUSULA SEXTA - DA GARANTIA

- 6.1. Para garantia do fiel cumprimento das obrigações contratuais, a **CONTRATADA** depositou junto à **CDHU**, a esse título, 5% (cinco por cento) do valor da contratação, e o fez sob a forma de uma das modalidades seguintes:
- a) Caução em dinheiro ou Títulos da Dívida Pública;
 - b) Seguro garantia;
 - c) Fiança bancária.
- 6.2. A garantia prestada deverá ter prazo de validade correspondente ao período de vigência do contrato e somente será restituída à **CONTRATADA** após o cumprimento integral das obrigações assumidas e a emissão do Termo de Recebimento Definitivo das Obras por parte da **CDHU**.
- 6.3. Em caso de alteração contratual, de valor ou prazo, a **CONTRATADA** deverá promover a complementação da garantia, bem como, se for o caso, o de sua respectiva validade, de modo a que o valor da garantia corresponda sempre ao percentual de 5% do valor contratual e o seu período de validade seja sempre correspondente ao prazo de vigência do contrato.
- 6.4. A **CDHU** fica desde já autorizada pela **CONTRATADA** a promover perante a entidade responsável pela garantia, o levantamento de valor devido em decorrência de aplicação de penalidade de multa, nos termos da cláusula Décima Sexta deste Contrato.
- 6.5. Verificada a hipótese do item anterior, e não rescindido o contrato, a **CONTRATADA** fica obrigada a efetuar o reforço da garantia, no valor correspondente ao levantamento feito, no prazo de 7 (sete) dias corridos, contados da data de recepção da notificação do respectivo abatimento, sob pena de retenção dos pagamentos subseqüentes até o limite suficiente para complementar a garantia.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA EMISSÃO DA ORDEM DE INÍCIO DOS SERVIÇOS

- 7.1. Após a assinatura do presente contrato, será convocada reunião de início de trabalhos entre as partes necessária à emissão das OIS's – Ordens de Início de Serviços.
- 7.2. Para a emissão da primeira Ordem de Início de Serviços, que definirá as condições para a elaboração dos projetos executivos, a contratada deverá apresentar os seguintes documentos:
- a) Organograma para a elaboração dos projetos indicando os líderes de cada uma das especialidades;
 - b) Cronograma físico-financeiro detalhado para as atividades de elaboração de projetos e simplificado para as atividades relacionadas com a execução das obras;
 - c) ART dos responsáveis técnicos pela elaboração dos projetos executivos.
- 7.3. A elaboração dos projetos deverá obedecer às diretrizes e especificações contidas no Manual Técnico de Projetos que integra o Edital em seu Anexo 10.

- 7.4. A CDHU poderá solicitar revisões necessárias nos trabalhos até sua plena adequação às diretrizes técnicas e especificações contidas no Manual Técnico de Projetos da CDHU, bem como às correções solicitadas em relatórios de análise ou no corpo dos próprios elementos técnicos.
- 7.5. Após concluídos e aprovados os serviços constantes da primeira O.I.S., para emissão da segunda Ordem de Início de Serviços, que definirá as condições para a execução das obras e serviços de infra-estrutura e edificações, a contratada deverá apresentar os seguintes documentos, sob pena de ser suspensa a entrega da OIS:
- a) Projetos executivos elaborados pela licitante vencedora e já aprovados pela CDHU;
 - b) “Lay-out” do canteiro de obras;
 - c) Organograma para a realização dos serviços e obras;
 - d) Cronograma Físico-Financeiro, conforme minuta anexa ao Edital (Anexo11), obedecendo o prazo de execução estabelecido também neste Edital, cronograma esse que será objeto de análise pela CDHU, a qual poderá solicitar eventuais alterações a serem atendidas pela licitante vencedora contratada no prazo de 05 (cinco) dias úteis:
 - d.1) No cronograma, tanto os percentuais (%), como os valores em reais (R\$) deverão ser registrados com apenas duas casas decimais;
 - d.2) O Cronograma Físico-Financeiro deverá ser representado em PERT/CPM e deverá considerar as etapas constantes do Cronograma Físico da obra.
 - d.3.) O Cronograma Financeiro deverá considerar os serviços relativos a cada uma das etapas de obra considerada no Cronograma Físico, apropriados mês a mês e vinculados aos períodos de medição definidos nos subitens 11.1. e 11.2. deste contrato, multiplicados pelos preços das etapas contratados obtidos conforme indicado no subitem 12.1.1. deste contrato;
 - d.4) Uma vez aprovado pela **CDHU**, o cronograma físico-financeiro passará a integrar o contrato;
 - e) Cronograma de permanência de mão-de-obra e equipamentos;
 - f) A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica) referente a obra;
 - g) A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica) vinculada referente à segurança do trabalho;
 - h) Dimensionamento do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho);
 - i) PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção elaborado para as obras e serviços;
 - j) Plano da Qualidade da Obra;
 - k) Licenças e alvarás expedidos pelos órgãos competentes e necessários para a instalação e execução das obras;
 - l) Comprovação da Matrícula da Obra no INSS ou a comprovação de sua dispensa nos termos da legislação aplicável;
- 7.6. A recusa ou o não comparecimento no prazo assinalado na convocação serão considerados inexecução total do objeto contratual e ensejarão a aplicação das penalidades previstas.
- 7.7. Após efetuados os ajustes necessários no Cronograma Físico-Financeiro, e uma vez verificada pela CDHU a regularidade toda a documentação, os serviços objetivados serão solicitados à licitante vencedora contratada mediante a emissão de OIS's, que passarão a integrar o contrato e nas quais serão definidas as datas de início da execução dos serviços, respeitada a vigência contratual.

CLÁUSULA OITAVA – DAS OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

- 8.1. À **CONTRATADA**, além das obrigações estabelecidas em cláusulas próprias deste instrumento e seus anexos, bem como daquelas estabelecidas em lei, cabe:
- 8.1.1. Nomear formalmente, no prazo de 10 (dez) dias a contar da data da assinatura deste contrato, um preposto devidamente habilitado, profissional que será incumbido de gerir o presente contrato e deverá se manter permanentemente no canteiro de obras para receber instruções e proporcionar à equipe de fiscalização da **CDHU** toda a assistência necessária ao bom cumprimento e desempenho de suas tarefas.
 - 8.1.2. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as demais obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação indicada no preâmbulo deste termo.
 - 8.1.3. Ter pleno conhecimento das condições locais e da região onde serão executadas as obras e serviços.
 - 8.1.4. Responsabilizar-se tecnicamente, na forma da legislação em vigor, pela execução dos serviços e obras, providenciando, junto ao CREA, a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, bem como a matrícula da obra junto ao INSS e a respectiva baixa.
 - 8.1.5. Apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, expedida pelo CREA, de cargo e função de responsável técnico pela segurança do trabalho e cumprimento das normas, ART esta que deverá ser vinculada à ART principal de responsabilidade técnica pela execução das obras e serviços;
 - 8.1.6. Providenciar a confecção e a colocação, às suas expensas, em lugar visível do canteiro, da placa de identificação da obra, de acordo com o modelo fornecido pela **CDHU**.
 - 8.1.7. Realizar integralmente os serviços, com rigorosa observância das diretrizes, dos projetos e demais elementos técnicos fornecidos pela **CDHU**, além das observações de fiscalização lançadas no Diário de Obras, bem como refazer ou corrigir, às suas expensas, no todo ou em parte, os serviços executados com erros, defeitos ou imperfeições técnicas, quer sejam decorrentes da execução dos serviços como dos materiais empregados.
 - 8.1.8. Responsabilizar-se pelos serviços de proteção provisórios necessários à execução do objeto deste contrato, bem como total cercamento do local das obras e serviços, de modo a evitar a entrada e trânsito de terceiros.
 - 8.1.9. Contratar e manter os seguintes seguros:
 - a) risco de responsabilidade civil do construtor;
 - b) contra acidentes do trabalho;
 - c) riscos diversos de acidentes físicos decorrentes da execução do objeto deste contrato, além de outros exigidos pela legislação pertinente.
 - 8.1.10. Responsabilizar-se pelas despesas decorrentes de acidentes do trabalho não cobertas pelo seguro.
 - 8.1.11. Reparar ou reconstruir partes da obra danificadas por incêndio, ou quaisquer sinistros ali ocorridos, independentemente da cobertura do seguro, no prazo determinado pela **CDHU**, contado a partir da notificação expedida para tanto.
 - 8.1.12. Manter, desde a efetivação do Contrato até sua conclusão, constante e permanente vigilância no local das obras, a fim de evitar sua invasão por terceiros, bem como danos

ou prejuízos decorrentes de ação humana ou de animais sobre os materiais, equipamentos e serviços executados, assumindo de pronto toda responsabilidade por qualquer perda que venha a ocorrer.

- 8.1.13. Abrir e manter no canteiro de obras e permanentemente atualizado um diário denominado Diário de Obra, no qual serão obrigatoriamente registradas, pela **CDHU** e pela **CONTRATADA**, todas as ocorrências da obra, tais como as afeitas a serviços realizados, a entrada e saída de materiais e equipamentos, eventuais anormalidades, fatores climáticos, quantidades de funcionários e suas respectivas qualificações, e que, ainda, quando solicitado pela CDHU, deverá ser apresentado em meio eletrônico cujos padrões, conteúdo e protocolos de comunicação serão oportunamente definidos.
- 8.1.14. Manter, no canteiro de obras, durante toda a sua execução, sob sua guarda e responsabilidade, os documentos exigidos no Caderno de Encargos, que é parte integrante deste contrato, documentos esses que constituirão o histórico da obra.
- 8.1.15. Fornecer à **CDHU**, sempre que solicitado, todos os dados técnicos que lhe sejam de interesse, bem como as informações e os elementos que lhe sejam necessários, notadamente aqueles inscritos no Diário de Obra, bem como atender prontamente às reclamações sobre seus serviços.
- 8.1.16. Adotar as prescrições determinadas pela tradicional boa técnica de construção, especialmente as norma técnicas da ABNT e cumprir as posturas municipais e as disposições legais estaduais e federais que interfiram de alguma forma na execução das obras e serviços, notadamente as disposições do Decreto Estadual nº 49.674, de 06/06/05 que estipula a obrigatoriedade de utilização de produtos ou subprodutos de madeira de origem exótica ou de origem nativa que tenha procedência legal, bem como da utilização de materiais como pedra e areia, com certificado de procedência legal.
- 8.1.17. Obter, por sua conta e responsabilidade, junto aos órgãos competentes, alvarás, autorizações e quaisquer documentos necessários à execução do objeto contratual.
- 8.1.18. Responsabilizar-se pelo custo dos ensaios suplementares que forem exigidos pela **CDHU**, no sentido de atestar a qualidade e características dos materiais empregados, ou dos serviços executados.
- 8.1.19. Entregar mensalmente, à **CDHU**, relatório sobre o andamento e execução das obras e serviços, planta com demarcação dos trabalhos realizados no mês, o acumulado dos meses anteriores e o cronograma das obras e serviços realizados, que haverá de ser sempre comparado ao proposto no Contrato.
- 8.1.20. Entregar mensalmente, à **CDHU**, fotografias tamanho 10 x 15 (dez por quinze) centímetros, em cores, em 2 (duas) cópias e respectivos negativos ou matrizes digitais, indicando a data de tomada e a denominação da obra, e que dêem a posição clara do estado e do andamento da obra, e de sua localização, sempre com a descrição do aspecto que a fotografia saliente. Os locais de tomada das fotos deverão estar indicados na planta para que seja inserida no relatório solicitado no item 8.1.19, acima.
- 8.1.21. Informar à **CDHU** os nomes e as funções de seus empregados que atuarão na execução das obras, e fazê-lo por meio de dados que deverão ser mantidos sempre atualizados.
- 8.1.22. Providenciar a retirada de qualquer preposto ou empregado cuja permanência no local das obras seja considerada inconveniente pela **CDHU**, substituindo-o.
- 8.1.23. Cumprir e fazer cumprir, por todos no canteiro de obras, os regulamentos disciplinares de segurança e de higiene existentes no local de trabalho, as exigências emanadas da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) e o disposto na Lei nº 6.514/77, notadamente as Normas Regulamentadoras relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, aprovadas pela Portaria nº 3.214/78 e suas revisões, e especificamente a NR-

18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, sem prejuízo das demais disposições legais aplicáveis à espécie.

- 8.1.24. Fornecer à **CDHU** para seu arquivo e acompanhamento por meio de controle mensal cópia de todo o procedimento legal exigido pela legislação vigente relativa à segurança e medicina do trabalho.
- 8.1.25. Propiciar a seus empregados condições adequadas para o perfeito desenvolvimento dos serviços, fornecendo-lhes os equipamentos e os materiais necessários ao bom desempenho e ao controle de suas tarefas.
- 8.1.26. Manter a disciplina entre seus empregados, aos quais será expressamente vedado o uso de bebidas alcoólicas ou a adoção de quaisquer práticas passíveis de lhes comprometer ou desviar a atenção durante a jornada de trabalho.
- 8.1.27. Assumir todas as responsabilidades e tomar as medidas necessárias ao atendimento dos seus empregados acidentados ou com mal súbito, e fazê-lo por meio de seus encarregados.
- 8.1.28. Instruir seus empregados quanto a procedimentos afeitos à prevenção de incêndios na área do empreendimento.
- 8.1.29. Apresentar para controle e exame, sempre que a **CDHU** o exigir, a Carteira de Trabalho e Previdência Social de seus empregados, os comprovantes de pagamento de salários, as apólices de seguro contra acidente de trabalho e a quitação de suas obrigações trabalhistas e previdenciárias relativas aos empregados que prestem ou tenham prestado serviços na obra objeto do presente contrato.
- 8.1.30. Assegurar livre acesso à fiscalização da **CDHU** aos locais de trabalho, atender a eventuais exigências solicitadas no prazo para tanto estabelecido e fornecer, sempre que instada, as informações pedidas.
- 8.1.31. Assumir inteira responsabilidade pelos danos ou prejuízos causados à **CDHU** ou a terceiros, decorrentes de dolo ou de culpa na execução do objeto deste contrato, diretamente, por seu preposto ou por algum de seus empregados, não se excluindo ou reduzindo essa responsabilidade em função da fiscalização ou do acompanhamento que sejam exercidos pela **CDHU**.
- 8.1.32. Providenciar o licenciamento e outros requisitos necessários para a instalação do canteiro e a execução dos serviços, responsabilizando-se pelo pagamento de todas as taxas junto às entidades prestadoras e fornecedoras de serviços referentes ao consumo de água, esgoto, energia elétrica, gás, telefone e outras pertinentes e necessárias à realização das obras e serviços.
- 8.1.33. Responsabilizar-se pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da emissão do “Termo de Recebimento Definitivo da Obra”, pela reparação, às suas expensas, de qualquer defeito que decorra de falha técnica comprovada na execução das obras objeto deste contrato, bem como pela segurança e solidez dos trabalhos executados, nos termos do artigo 618 do Código Civil Brasileiro.
- 8.1.34. Dar ciência imediata e por escrito à **CDHU** de qualquer anormalidade que verifique na execução das obras e serviços, em especial comunicar, em tempo hábil, eventuais obstáculos ao ritmo de qualidade dos trabalhos em execução com proposta de solução se for o caso.

- 8.1.35. Cumprir os prazos ajustados para a execução das obras e serviços relativos ao objeto deste Contrato, e se houver atrasos causados pela ocorrência de chuvas ou outras razões de força maior que prejudiquem o andamento normal dos trabalhos, comprovar e justificar perante a **CDHU** os respectivos motivos para aprovação das revisões que, em virtude desses atrasos, se façam necessárias no cronograma físico-financeiro e eventual formalização do respectivo aditamento contratual.
- 8.1.36. Cumprir no decorrer da execução de serviços de paisagismo, quando existirem, todas as metas estabelecidas, inclusive no que tange à consolidação da vegetação implantada, conforme previsão existente nos elementos técnicos que embasam a contratação, de modo a garantir , o efetivo desenvolvimento de mencionada vegetação.
- 8.1.37. Providenciar, junto ao DEPRN e/ou órgão municipal, se for o caso, após a conclusão dos serviços de paisagismo, se ocorrerem, vistoria e documento que comprove a aprovação dos serviços executados, para apresentação à CDHU, sem o que as obras não serão recebidas definitivamente e não será liberada a última medição.
- 8.1.38. Responsabilizar-se por todos os tributos, inclusive taxas, contribuições fiscais e parafiscais, e demais encargos previdenciários e trabalhistas que sejam devidos em decorrência da execução do objeto da presente contratação, recolhendo-os sem direito a reembolso.
- 8.1.39. Aditar no Cadastro específico do INSS-CEI, quando for o caso, todas as alterações havidas que impliquem a alteração de metragens e quantidades das obras e serviços.
- 8.1.40. Adotar todas as medidas preventivas que possam evitar eventuais queixas, reivindicações ou representações, de qualquer natureza, que se refiram às obras e serviços objeto do presente contrato.
- 8.1.41. Entregar à Administração todas as notas fiscais, termos de garantia técnica, manuais e demais documentos correspondentes aos equipamentos fornecidos.
- 8.1.42. Observar o programa de qualidade instituído pelo Decreto Estadual nº 41.337 de 25/11/1996, Decreto Estadual nº 48.138 de 07/10/2003, suas alterações e legislação que vier a substituí-lo.
- 8.1.43. Entregar à **CDHU** o empreendimento em condições de plena habitabilidade, devendo já estarem aprovados pelos órgãos competentes e comprovadamente aptos à sua pronta averbação junto ao Cartório de Registro de Imóveis da respectiva Circunscrição Imobiliária.
- 8.1.44. Entregar à CDHU Manual de Orientação sobre manutenção e conservação das unidades habitacionais, infra-estrutura condominial e infra-estrutura pública, bem como quanto às boas práticas para redução do consumo de água e energia.
- 8.1.45. A entrega referida no item anterior será acompanhada de um treinamento a ser ministrado pela contratada aos beneficiários das moradias, sob a coordenação da CDHU, devendo ainda a contratada manter plantão de atendimento aos moradores ao longo dos 90 (noventa) dias previstos entre a entrega provisória e a definitiva das obras.
- 8.1.46. A elaboração dos projetos deverá obedecer às diretrizes e especificações contidas no Manual Técnico de Projetos que integra o edital em seu Anexo 10.

- 8.1.47. A CDHU poderá solicitar revisões necessárias nos trabalhos até sua plena adequação às diretrizes técnicas e especificações contidas no Manual Técnico de Projetos da CDHU, bem como às correções solicitadas em relatórios de análise ou no corpo dos próprios elementos técnicos.
- 8.1.48. Aprovar os projetos em todos os níveis governamentais, quando necessário, para licenciamento do empreendimento.
- 8.1.49. Responsabilizar-se pela obtenção do “habite-se”.
- 8.1.50. Manter no canteiro de obras após a conclusão das obras, equipe de manutenção e vigilância até a obtenção do Termo de Recebimento Definitivo.
- 8.1.51. Obedecer, quando aplicável, o “Programa de Garantia da Qualidade de Metais Sanitários e Aparelhos Economizadores de Água” e o “Programa de Garantia da Qualidade para o Uso Racional de Água” integrantes do Programa QualiHab instituído pelo Decreto Estadual nº 41.337 de 25/11/96 e Decreto Estadual nº 48.138 de 07/10/03.
- 8.1.52. Fornecer pastas contendo elementos técnicos relativos ao empreendimento, quando solicitadas pela CDHU.

CLÁUSULA NONA - DAS OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CDHU

- 9.1. Para a execução das obras e serviços, objeto do presente contrato, a **CDHU** obriga-se a:
 - 9.1.1. Nomear formalmente seu preposto para gerir o presente Contrato, no prazo de 10 (dez) dias a contar da data de sua assinatura.
 - 9.1.2. Fiscalizar o desenvolvimento dos trabalhos, o que não eximirá, de modo algum, as responsabilidades da **CONTRATADA** sobre os mesmos.
 - 9.1.3. Expedir a Ordem de Início de Serviços.
 - 9.1.4. Fornecer à **CONTRATADA** todos os dados necessários à execução do objeto do contrato, considerada a natureza de cada um deles.
 - 9.1.5. Efetuar os pagamentos devidos, e fazê-lo de acordo com o estabelecido neste contrato.
 - 9.1.6. Cobrar da **CONTRATADA** que se apliquem as medidas preventivas e corretivas determinadas nos regulamentos disciplinares de segurança e de higiene, nas exigências emanadas da CIPA, bem como no disposto na Lei nº 6.514/77, notadamente nas Normas Regulamentadoras relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, aprovadas pela Portaria nº 3.214/78 e suas revisões, e especificamente na NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
 - 9.1.7. Solicitar da **CONTRATADA** e manter em arquivo, para acompanhamento por meio de controle mensal, cópia de todo o procedimento legal exigido pela legislação vigente relativa à segurança e medicina do trabalho.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA FISCALIZAÇÃO E VISTORIAS

- 10.1. Não obstante a **CONTRATADA** seja a única e exclusiva responsável pela execução de todas as obras e serviços objeto deste Contrato, a **CDHU**, por meio de seus funcionários ou prepostos formalmente designados, se reserva o direito de, sem de qualquer forma restringir a plenitude

dessa responsabilidade, exercer a mais ampla e completa fiscalização sobre os serviços. Para esse efeito, a **CONTRATADA** obriga-se a:

- 10.1.1. Prestar todo e qualquer esclarecimento ou informação solicitada pela **CDHU** e seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local das obras, bem como aos documentos relativos aos serviços executados ou em execução.
- 10.1.2. Atender prontamente às reclamações, exigências ou observações feitas pela **CDHU**, na pessoa de seus prepostos, desfazendo, corrigindo ou reconstruindo, quando for o caso, às suas próprias custas, os trabalhos que não obedeçam aos respectivos projetos, especificações, memoriais descritivos ou normas técnicas pertinentes.
- 10.1.3. Sustar qualquer serviço em execução que comprovadamente não esteja sendo feito com boa técnica ou coloque em risco a segurança pública ou os bens da **CDHU**, ou, ainda, que ocorra por inobservância e/ou desobediência às ordens ou instruções da **CDHU** e de seus prepostos, cabendo à **CONTRATADA**, no caso, todos os ônus decorrentes da paralisação.
- 10.1.4. Cientificar por escrito, à **CDHU** ou aos seus prepostos, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.
- 10.1.5. Cientificar por escrito, à **CDHU** ou aos seus prepostos, todas as ocorrências e providências relativas ao plano de qualidade adotado para a obra, nos termos das normas mencionadas neste Contrato.
- 10.2. A **CDHU** se fará representar, no local das obras e serviços, por seu preposto credenciado ou, na falta ou impedimento deste, por seu substituto com as mesmas atribuições e poderes.
- 10.3. A **CDHU** poderá, sem prejuízo das suas atribuições de acompanhamento, contratar com profissionais, consultores ou empresas especializadas no controle quali-quantitativo dos serviços, assim como o acompanhamento e o desenvolvimento da execução à vista das normas técnicas.
- 10.4. Todas as solicitações, reclamações, exigências ou observações relacionadas com a execução dos serviços, feitas pela **CDHU** ou por seus prepostos à **CONTRATADA**, ou desta àquela, nas hipóteses em que couber, somente produzirão efeitos vinculatórios se processadas por escrito ou devidamente registradas no Diário de Obras.
 - 10.4.1. As observações registradas no Diário de Obras deverão ser assinadas pelo representante da **CDHU** e pelo preposto da **CONTRATADA**.
- 10.5. Serão realizadas vistorias, pela **CDHU** ou por seu preposto devidamente qualificado, que terão por objetivo a avaliação da qualidade e do andamento dos serviços prestados, a medição dos serviços executados para efeito de faturamento e a recepção de serviços concluídos, especialmente ao final da obra.
 - 10.5.1. Todas as vistorias serão acompanhadas por arquiteto ou engenheiro indicados pela **CONTRATADA**.
- 10.6. A realização das vistorias deverá ser registrada no Diário de Obras, cujas anotações da fiscalização ali postas terão validade de comunicação escrita, e devem ser sempre rubricadas pelos representantes de ambas as partes.
- 10.7. A **CONTRATADA** manterá no canteiro o Diário de Obras, devendo a **CDHU** receber, obrigatória e semanalmente, as segundas vias das folhas do mesmo.
- 10.8. No Diário de Obras estarão registrados os trabalhos em andamento, as condições especiais que afetem o desenvolvimento dos trabalhos e o fornecimento de materiais, as fiscalizações ocorridas

e suas observações, além das anotações técnicas e servirá, assim, de meio de comunicação formal entre as partes.

- 10.9. A CDHU se reserva o direito de notificar a respectiva entidade certificadora no caso de não conformidade na execução das obras.
- 10.10. A CDHU realizará aleatoriamente em suas obras, por meio de entidades certificadoras, verificação de procedimentos de conformidade.
- 10.11. Na inobservância dos preceitos de qualidade estabelecidos e constatada a “Não Conformidade”, a CONTRATADA será notificada para refazer os serviços, visando o atendimento da qualidade, conforme estabelecido nos documentos contratuais.
- 10.12. Pelo não cumprimento das diretrizes constantes dos Programas de Qualificação emitidas pela fiscalização como “Não Conformidade Grave ou Contumaz”, a CONTRATADA será notificada do ocorrido, juntamente com a respectiva Certificadora.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS MEDIÇÕES DAS OBRAS E SERVIÇOS

- 11.1 A primeira medição corresponderá aos serviços executados no período compreendido entre a data autorizada para início dos serviços na Ordem de Início de Serviços (OIS) e o último dia do respectivo mês.
- 11.2 As demais medições corresponderão aos serviços executados do primeiro dia ao último dia do mês seguinte e assim sucessivamente até o término dos trabalhos.
- 11.3 Observada sempre a frequência mensal das medições e mantido o equilíbrio econômico-financeiro do contrato, o período de referência das medições poderá ser alterado, a critério da **CDHU**, considerando aspectos administrativos ou relacionados com as fontes de recursos.
- 11.4 Em cada medição, como condição para recebimento das obras ou serviços de engenharia executados, a licitante vencedora deverá apresentar ao responsável pelo recebimento dos materiais, as notas fiscais de aquisição de areia e pedra acompanhados dos certificados de procedência legal, bem como dos produtos e subprodutos de madeira, acompanhadas de declaração de emprego apenas de produtos e subprodutos de madeira de origem exótica, ou, no caso de uso de produtos ou subprodutos de madeira de origem nativa, de acordo com o que estabelece o artigo 46 da Lei federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, acompanhadas dos seguintes documentos:
 - a) original da primeira via da ATPF - Autorização de Transporte de Produtos Florestais expedida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;
 - b) comprovante de que o(s) fornecedor(es) encontra(m)-se cadastrado(s) no Cadastro Técnico Federal do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
 - 11.4.1. Caso não tenha havido recebimento de madeira no período a que se refere a medição, deverá constar do corpo da mesma uma declaração nesse sentido, assinada pelo responsável pelo recebimento.

- 11.5 As medições das obras e serviços executados deverão ser aprovadas pela CDHU.
- 11.6 Serão medidas apenas as obras e serviços executados e concluídos em conformidade com o disposto nos documentos que integram o presente Contrato.
- 11.7 As medições serão registradas em planilhas que conterão a discriminação dos serviços, as quantidades medidas e seus preços correspondentes à etapa de serviços, e serão acompanhadas de elementos elucidativos adequados tais como fotografias, memórias de cálculo, desenhos e catálogos, entre outros.
- 11.8 As medições serão acompanhadas por representantes da **CDHU** e da **CONTRATADA**, estabelecido que eventuais divergências deverão ser corrigidas de acordo com o indicado pelo representante da **CDHU**.
- 11.9 As informações necessárias para emissão das faturas, referentes às medições realizadas no período, serão comunicadas à **CONTRATADA** até o 10º (décimo) dia útil do mês subsequente.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DO PAGAMENTO

- 12.1. A CDHU pagará à contratada o valor relativo às obras e serviços efetivamente realizados, medidos e aprovados mensalmente relativamente às etapas constantes do cronograma físico-financeiro (Anexo 11 do Edital), vedados quaisquer adiantamentos.
- 12.1.1. Os preços de cada etapa a serem utilizados para efeito de medição serão aqueles obtidos pela aplicação linear do percentual representado pelo “valor global proposto” em relação ao “valor global orçado” pela CDHU, sobre os preços orçados para cada etapa prevista no Cronograma da CDHU.
- a) Os valores para pagamento das medições mensais serão obtidos de maneira proporcional aos serviços medidos com base no preço da respectiva etapa, este obtido na forma do item anterior.
- 12.2. Os valores dos serviços e obras medidos e aprovados pela **CDHU** deverão estar indicados na fatura, que será emitida em duas vias e deverá estar acompanhada dos originais ou de cópias autenticadas dos seguintes documentos referentes ao mês anterior dos serviços prestados, exceção para a última fatura que será apresentada com os documentos do mês anterior e do mês da execução dos serviços:
- a) Guias de Recolhimento do INSS, FGTS, ISS, PIS e COFINS, calculadas e recolhidas na forma da legislação pertinente, e
- b) Folha de Pagamento dos empregados envolvidos nos serviços, quando solicitado pela **CDHU**, contendo valores detalhados e recibo de quitação bancário ou cópia dos contracheques.
- 12.3. A não apresentação das comprovações indicadas no item anterior assegura à **CDHU** o direito de sustar o pagamento respectivo ou os pagamentos seguintes.
- 12.4. A efetivação do pagamento à **CONTRATADA** fica condicionada à ausência de registro no CADIN Estadual, nos termos da Lei nº 12.799, de 11 de janeiro de 2008.
- 12.5. A fatura representativa das obras e serviços medidos deverá ser entregue, no primeiro dia útil subsequente à aprovação da respectiva medição, na Superintendência de Orçamento, Finanças e Controle da **CDHU**, e esta terá 24 (vinte e quatro) horas para promover seu aceite.

- 12.6. Entre a data da entrega da medição e a de seu pagamento deverá ser observado o prazo de 30 (trinta) dias, sem qualquer incidência de atualização monetária.
- 12.7. No caso de devolução das faturas, por alguma inexatidão que apresentem, o prazo para pagamento será contado da reapresentação e aceitação destas pela Superintendência de Orçamento, Finanças e Controle da Diretoria Administrativo-Financeira da **CDHU**.
- 12.8. Os pagamentos da **CDHU** serão efetuados exclusivamente por meio de crédito aberto em conta corrente ou ordem de pagamento, no Banco Nossa Caixa S.A., em nome da **CONTRATADA**, e o depósito da respectiva quantia pela **CDHU** configurará plena, geral e irrevogável quitação para todos os fins e efeitos de direito.
- 12.9. É vedada a negociação das faturas ou duplicatas com terceiros.
- 12.10. É também vedado o desconto ou a promoção da cobrança das faturas ou duplicatas por meio de banco, senão quando prévia e expressamente autorizado pela **CDHU**.
- 12.11. O descumprimento do disposto no item acima, implicará a aplicação de multa de 5% (cinco por cento) sobre o valor total contratado.
- 12.12. Se da infringência do disposto nos subitens 12.9. e 12.10. advier protesto do título, a **CONTRATADA** deverá efetuar à sua expensa o respectivo cancelamento, no prazo máximo de 05 (cinco) dias, contados da data da emissão do correspondente instrumento cartorário, sem prejuízo de arcar com a penalidade prevista no item anterior.
- 12.13. Havendo atraso no pagamento, em decorrência de fato não atribuído à **CONTRATADA**, aos valores devidos serão acrescidos juros de mora de de 0,5% (meio por cento) ao mês, calculados pro rata tempore desde o dia do vencimento até a datado efetivo pagamento.
- 12.14. A liberação do pagamento da primeira medição ficará condicionada à apresentação pela **CONTRATADA** à **CDHU** da comprovação da colocação de Placa da Obra e da Matrícula da Obra no INSS, bem como da implementação do PCMAT e da comunicação prévia à DRT das datas de início e previsão de término das obras, nos termos da NR-18.
- 12.15. A liberação do pagamento da penúltima medição ficará condicionada à apresentação à **CDHU**, quando for o caso, do Levantamento Planialtimétrico e Cadastral do empreendimento, conforme estabelecido no Caderno de Encargos que integra o presente instrumento.
- 12.16. Para o último pagamento, referente às obras e serviços executados no mês em que o percentual físico realizado acumule 100% (cem por cento), a licitante vencedora deverá já ter apresentado, quando cabíveis, os seguintes documentos:
- a) todos os projetos executivos e desenhos em conformidade com o construído (as built);
 - b) resultados dos testes e ensaios realizados;
 - c) declaração, expedida pelas respectivas entidades prestadoras ou fornecedoras, de quitação das contas de água, energia elétrica e todas as demais devidas.
 - d) declaração de quitação total, inclusive quanto a custos indiretos eventualmente não previstos na proposta de preço da licitante vencedora, liberando a **CDHU** de qualquer pagamento futuro relativamente ao presente contrato.
 - e) Auto de vistoria do Corpo de Bombeiros – AVCB.
 - f) quando for o caso, comprovação de vistoria e aprovação do DPRN quanto aos serviços de paisagismo executados.
- 12.17. O valor da última medição não poderá ser inferior a 2,5% (dois e meio por cento) do valor total do contrato

- 12.18. Nenhum pagamento isentará a licitante vencedora das responsabilidades contratuais, quaisquer que sejam, nem implicará em aprovação definitiva das obras e serviços executados, total ou parcialmente.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DO REAJUSTE

- 13.1. Em conformidade com o disposto na legislação vigente, em especial na Lei Federal nº 10.192 de 14/02/01, o reajuste será anual com base nos índices FIPE para Construção Civil e Obras Públicas/SP, da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, adotando-se as colunas “Terraplenagem”, “Pavimentação”, “Edificação”, “Rede de Água” e “Rede de Esgotos” para os respectivos serviços, a coluna “Edificação” para os serviços de drenagem e a coluna “Serviços Gerais com predominância de mão-de-obra” para os demais serviços, contado da data base do orçamento da CDHU.
- 13.2. Na hipótese das medidas econômicas vigentes serem revisadas pelo Governo Federal, a **CDHU** adotará as normas que vierem a ser implantadas.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA ALTERAÇÃO CONTRATUAL

- 14.1. Fica a **CONTRATADA** obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões do objeto deste instrumento, observados os termos e limites previstos no artigo 65, parágrafo 1º, da Lei Federal nº 8.666/93.
- 14.2. Eventual alteração será obrigatoriamente formalizada por meio de Termo Aditivo ao presente contrato, respeitadas as disposições da Lei Federal nº 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DAS PENALIDADES

- 15.1. Sem prejuízo da responsabilidade civil e penal, bem como das demais sanções cabíveis de acordo com o previsto neste contrato e na legislação de regência, as infrações às disposições contratuais serão punidas, alternativa ou cumulativamente, assegurados o contraditório e a ampla defesa dos interessados, com as seguintes sanções e penalidades, a serem aplicadas de modo proporcional à gravidade da falta que as gerou:
- 15.1.1. Advertência escrita, a ser aplicada para infrações não graves que, por si só, não ensejem a rescisão do contrato ou sanção mais severa;
- 15.1.2. Multa a ser aplicada nos montantes e para as infrações abaixo relacionadas:
- a) multa de 0,01% (um centésimo por cento) sobre o valor do contrato por dia de atraso no início das obras ou serviços, até o limite de 20 (vinte) dias corridos, sob pena de rescisão contratual;
 - b) multa de 5% (cinco por cento) sobre o valor da etapa a que pertencer o serviço considerado pela fiscalização mal executado, independentemente da obrigação de refazimento do serviço, nas condições estipuladas neste contrato;
 - c) multa de 5% (cinco por cento) sobre a diferença entre o valor previsto no cronograma físico financeiro da obra acumulado até a data da vistoria e o até então executado na hipótese de ser verificado que os serviços foram executados em atraso ou ainda em desacordo com o cronograma de obras inicialmente previsto de forma a acarretar sua alteração;

- d) multa de 0,05% (cinco centésimos por cento) sobre o valor do contrato reajustado, por dia de atraso na entrega final das obras;
- e) multa de até 5% (cinco por cento) sobre o valor do contrato reajustado, a ser aplicada de modo proporcional à gravidade da falta nas demais hipóteses não previstas nas letras anteriores e que configurem inexecução parcial do ajuste;
- f) multa de 10% (dez por cento) sobre o valor do contrato reajustado, pela inexecução total do ajuste.

15.1.3. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 2 (dois) anos, nos termos do artigo 87 e seguintes da Lei de Licitações e demais normativos aplicáveis, quando a infração contratual apresentar gravidade tal que recomende a medida;

- a) No caso de descumprimento dos requisitos previstos neste instrumento, estabelecidos com base nos incisos I e II do art. 5º do Decreto Estadual nº 49.674/05, o limite de prazo para a pena de impedimento de contratar com a Administração Pública será de até 03 (três) anos, nos termos do inciso V, do § 8º do art. 72 da Lei Federal nº 9.605/98, independentemente da responsabilização na esfera criminal.

15.1.4. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, nos termos do artigo 87 e seguintes da Lei de Licitações e demais normativos aplicáveis, quando a infração contratual apresentar gravidade tal que recomende a medida.

15.2. As partes reconhecem que as multas são independentes e a aplicação de uma não exclui as outras, sendo que o total da multa não poderá exceder o montante correspondente a 20% (vinte por cento) do valor contratual.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DA SUSPENSÃO TEMPORÁRIA DAS OBRAS E SERVIÇOS

16.1. Mediante aviso expresso, com antecedência mínima de 30 dias, a **CDHU** poderá, a seu exclusivo critério, suspender total ou parcialmente a execução das obras e serviços, hipótese em que pagará à **CONTRATADA**, o valor das obras e serviços regularmente executados até a data comunicada para início da suspensão.

16.2. A comunicação para reinício das atividades deverá ser feita por escrito pela **CDHU**, e a **CONTRATADA** disporá do prazo de 10 (dez) dias para a sua retomada, a contar do recebimento da comunicação.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DA ACEITAÇÃO E RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS

17.1. Durante a execução do objeto contratual, os trabalhos que, a critério da **CDHU**, não apresentarem as condições estabelecidas no contrato, serão rejeitados, inclusive mediante registro no Diário de Obras, e caberá à **CONTRATADA** todos os ônus e encargos da reparação, que deverá se efetivar, no máximo, dentro do prazo para tanto estipulado pela **CDHU** no mesmo registro.

17.2. Caso a reparação não seja efetivada até o limite de prazo acima estipulado, a **CDHU** estará autorizada a contratar terceiros para executar os reparos por conta da **CONTRATADA** e ingressar em Juízo com a competente ação de perdas e danos, tudo sem prejuízo das demais penalidades cabíveis.

17.3. Nenhum serviço fora das especificações constantes deste Contrato será executado pela **CONTRATADA**, ainda que em caráter extraordinário, salvo com a concordância expressa da **CDHU**, e conforme as condições previstas neste instrumento.

- 17.4. O recebimento das obras será feito em duas etapas: Recebimento Provisório da Obra, Recebimento Definitivo da Obra.
- 17.5. Recebida pela **CDHU** a comunicação da **CONTRATADA**, de conclusão das obras, devidamente anotada no Diário de Obras, os engenheiros fiscais da **CDHU**, juntamente com os técnicos da **CONTRATADA**, no prazo de até 15 dias, vistoriarão as obras e lavrarão termo de verificação circunstanciado no mesmo Diário de Obras, após o que será emitido o Termo de Recebimento Provisório das obras, desde que sejam constatadas, quando cabíveis, as seguintes condições:
- a) plena conformidade da execução com os respectivos projetos, plantas, detalhes e especificações aprovados;
 - b) limpeza da obra e dos canteiros;
 - c) entrega e aceitação do Levantamento Planialtimétrico e Cadastral e das Plantas Cadastrais do empreendimento;
 - d) comprovação das aprovações necessárias nas instâncias municipais e estaduais.
 - e) obtenção de certidão negativa de débito, junto ao INSS, referente a matrícula da obra.
- 17.6. Os trabalhos que não apresentem as condições estabelecidas no item anterior, mas cujas desconformidades sejam, a critério dos engenheiros fiscais da **CDHU**, passíveis de reparação no prazo de observação de 90 dias, serão rejeitados no termo de verificação circunstanciado, porém, sem prejuízo da emissão do Termo de Recebimento Provisório com Ressalvas, hipótese em que caberá à **CONTRATADA** todos os ônus e encargos da reparação, a qual deverá se efetivar dentro de referido prazo.
- 17.7. No caso de não recebimento provisório, a **CONTRATADA** deverá, no prazo fixado pelos engenheiros fiscais no Termo de Verificação Circunstanciado, tomar todas as providências para sanar os problemas ali apontados, e que determinaram o não recebimento, sem prejuízo da aplicação, pela **CDHU**, das penalidades cabíveis.
- 17.8. Não sendo realizadas as reparações exigidas pela **CDHU**, poderá esta ingressar em Juízo com a competente ação de perdas e danos, sem prejuízo das demais penalidades cabíveis.
- 17.9. Também sem suspensão da aplicação das penalidades cabíveis, a **CDHU** poderá, em qualquer caso de seu interesse para habitabilidade, e desde que não haja prejuízo dos serviços, aceitar parcialmente as obras para livre e imediata utilização de quaisquer etapas, partes, serviços, áreas ou instalações, mediante emissão de Termo de Recebimento Parcial Provisório.
- 17.10. Decorrido o prazo de até 90 (noventa) dias de observação das obras, contado do recebimento provisório e desde que não haja qualquer pendência, a **CONTRATADA** poderá requerer o recebimento definitivo das obras.
- 17.11. O recebimento definitivo só será concedido quando a obra estiver totalmente concluída, em adequação aos termos contratuais, após vistoria que a comprove, especialmente a entrega da documentação que demonstre regularidade das obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias, ocasião em que será emitido o Termo de Recebimento Definitivo, sem prejuízo do disposto no artigo 618 do Código Civil Brasileiro.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DA RESCISÃO DO CONTRATO

- 18.1. A presente contratação poderá ser rescindida pelos motivos elencados nos artigos 77 e 78 e nas formas previstas no art. 79, todos da Lei Federal no 8.666/93, com as conseqüências contratuais previstas no art. 80 da mesma lei, inclusive quando em virtude do descumprimento dos requisitos

previstos nos itens estabelecidos neste contrato com base nos incisos I e II do art. 5º do Decreto Estadual nº 49.674/05.

- 18.2. Rescindido o contrato, a **CONTRATADA** terá um prazo de 15 (quinze) dias corridos, a contar da data da publicação da rescisão contratual na imprensa oficial, para desmobilizar o canteiro e deixá-lo inteiramente livre e desimpedido.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DA DOCUMENTAÇÃO INTEGRANTE

- 19.1. Fazem parte integrante, vinculada e indissociável deste contrato, como se nele estivessem transcritos:
- a) O Edital da Concorrência nº 010/09 e seus Anexos, em especial o Caderno de Encargos.
 - b) A proposta da **CONTRATADA**.
 - c) As especificações técnicas da **CDHU** para o presente contrato com as quais concorda a **CONTRATADA** sem condições ou ressalvas.
 - d) As Normas Técnicas Brasileiras pertinentes e programas setoriais constantes do portal eletrônico da **CDHU** denominado QUALIHAB.
 - e) Termo de Ciência e de Notificação do Tribunal de Contas do Estado.

CLÁUSULA VIGÉSIMA – DO FORO

- 20.1. Fica eleito o Foro Privativo das Varas da Fazenda Pública, nesta Capital, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir questões oriundas deste Contrato, devendo a parte vencida pagar à vencedora as custas, as despesas extrajudiciais e demais cominações legais e contratuais eventualmente cabíveis.

E por estarem assim acordadas, após lido e achado conforme, firmam as partes este contrato em 03 (três) vias de igual teor, perante 02 (duas) testemunhas instrumentárias.

São Paulo, ____ de _____ de _____.

Pela **CDHU**:

JOÃO ABUKATER NETO

Diretor Técnico

LAIR ALBERTO SOARES KRÄHENBÜHL

Diretor Presidente

Pela **CONTRATADA**:

NOME:
RG:

NOME:
RG:

TESTEMUNHAS:

NOME:
RG:

NOME:
RG:

ANEXO 9

TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO
ESTADO DE SÃO PAULO**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU:****Contrato n°:****Objeto:****Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO – CDHU****Contratada:**

Na qualidade de Contratante e Contratado, respectivamente, do Termo acima identificado, e, cientes do seu encaminhamento ao TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO, para fins de instrução e julgamento, damo-nos por CIENTES e NOTIFICADOS para acompanhar todos os atos da tramitação processual, até julgamento final e sua publicação e, se for o caso e de nosso interesse, para, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito da defesa, interpor recursos e o mais que couber.

Outrossim, declaramos estar cientes, doravante, de que todos os despachos e decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial do Estado, Caderno do Poder Legislativo, parte do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, de conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar n° 709, de 14 de janeiro de 1993, iniciando-se, a partir de então, a contagem dos prazos processuais.

São Paulo, _____ de _____ de _____

Contratante

Contratada

ANEXO 10

**A -MANUAL TÉCNICO DE PROJETOS e
B -CADERNO DE ENCARGOS**

ANEXO 10 - A
MANUAL TÉCNICO DE PROJETOS

MANUAL DE PROJETOS

Este manual contém os parâmetros e normas de apresentação para a elaboração de projetos.

Para a participação em licitações de projetos é obrigatório a aquisição do CD na CDHU.



CDHU

**Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano do
Estado de São Paulo**

**MANUAL
TÉCNICO
DE
PROJETOS**

VERSÃO DEZ/98

Manual Técnico de Projetos

VERSÃO DEZ/1998

Diretoria de
Planejamento e Projetos

Superintendência de
Projetos

CDHU



Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano do
Estado de São Paulo



NOTA PRÉVIA

Esta versão do Manual de Projetos baseou-se em revisão anterior efetuada no âmbito da proposta de implantação de um "Sistema de Qualidade em Projetos Habitacionais" coordenada pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT em 1996 envolvendo as seguintes atividades: cadastramento de fornecedores de projetos, procedimentos para licitação, contratação e avaliação de fornecedores de projetos, avaliação e controle de qualidade de projetos e aperfeiçoamento dos documentos de referência. As propostas foram desenvolvidas e discutidas na Superintendência de Projetos da CDHU no decorrer do ano de 1997.

Nos meses de outubro e novembro de 1997, o resultado desta discussão foi apresentado em seminários interno e externo à CDHU, promovidos pelo Programa QualiHab, sob coordenação técnica do Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT.

A estrutura básica do Manual de Projetos e os procedimentos para contratação e avaliação dos fornecedores, resultantes desse evento foram apresentadas e debatidas no seminário externo, "Sistema de Qualidade em Projetos", destinado aos técnicos dos escritórios projetistas.

As posições de consenso acordadas nesse processo, relativas Manual de Projetos, foram incorporadas à versão que ora apresentamos, pelas áreas afins da Diretoria de Planejamento e Projetos.

É nossa proposta dar continuidade a este processo de revisões, através do desenvolvimento de pesquisas, avaliações e seminários para enriquecimento e atualização constante de seu conteúdo técnico, bem como para torná-lo o mais claro possível do ponto de vista de sua apresentação.

Para tanto a CDHU solicita dos usuários, contribuições para as futuras versões.

Estas contribuições deverão ser remetidas à Gerência de Desenvolvimento de Produtos, pelo FAX: 3068 2151.

Direitos reservados; nenhuma parte deste Caderno pode ser reproduzida ou transmitida, eletrônica ou mecanicamente, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer meio ou sistema de armazenamento e consulta de dados, sem permissão formal da **CDHU - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO**.

Este MANUAL TÉCNICO DE PROJETOS substitui, no que concerne a elaboração de projetos, todas as edições anteriores.



ÍNDICE

Introdução	2
Programa de Projeto de Urbanismo	5
Projeto de Urbanismo e Terraplenagem	9
Anexos URB/TRP	29
Projeto de Paisagismo	51
Anexos PAI	55
Projeto de Drenagem do Sistema Viário	63
Projeto de Drenagem Condominial	74
Anexos DRE	79
Projeto de Rede Pública de Abastecimento de Água	93
Projeto Condominial de Abastecimento de Água	98
Anexos AAG	103
Projeto de Rede Pública de Esgoto Sanitário	105
Projeto de Rede Condominial de Esgoto Sanitário	110
Anexos ESG	114
Programa de Projeto de Arquitetura	116
Projeto de Arquitetura	119
Anexos ARQ	129
Projeto de Estrutura e Fundações	134
Projeto de Instalações Hidráulico-Sanitárias	139
Projeto de Instalações de Gás Combustível	146
Projeto de Instalações Elétricas Prediais	151
Projeto de Instalações Telefônicas Prediais	156
Projeto de Instalações de Proteção e Combate a Incêndio	159
Documentos para Aprovação Legal	169
Anexos DAL	173
Investigação Geotécnica de Superfície	180
Reconhecimento do Subsolo	184
Parecer Geotécnico	189
Anexos GEO	193
Topografia	196
Normas para Apresentação de Documentos Técnicos	202
Anexos DTE	207
Arquivos Modelo	219

Introdução



INTRODUÇÃO

1. APRESENTAÇÃO

A CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano) é responsável por grande parte da produção de habitações de interesse social no Estado de São Paulo. Esta produção divide-se em diferentes programas habitacionais, desde reurbanização de favelas, até empreendimentos de urbanização de glebas associada à construção de conjuntos habitacionais.

Estas intervenções visam transformar glebas brutas em áreas urbanizadas integradas às cidades existentes, tanto no interior do Estado como na sua Região Metropolitana. Os projetos procuram direcionar a ocupação destas áreas em consonância com a estrutura urbana já consolidada, de forma a permitir a plena integração da moradia à cidade como um todo. A produção habitacional não se restringe à simples construção de edificações, mas contempla também o espaço social que reúne equipamentos públicos, serviços, comércio e lazer.

O projeto, além de definir a morfologia do espaço social, tem importante papel na melhoria das condições habitacionais, quando busca a alocação adequada de recursos em investimentos compatíveis às características sócioeconômicas da demanda habitacional, garantindo um padrão de qualidade.

Este manual que se insere no âmbito do Sistema da Qualidade da CDHU, aliado ao Programa de Qualidade da Construção Habitacional de São Paulo – QUALIHAB, visa orientar a elaboração de projetos para a CDHU, reunindo as informações relacionadas à produção de projetos habitacionais, estabelecendo procedimentos, diretrizes técnicas e normas de apresentação, de forma a oferecer o maior número de insumos a todos os profissionais envolvidos. As diretrizes, normas e padrões nele estabelecidos, são exigências mínimas extraídas de legislações, da prática de projetos desenvolvidos ao longo dos anos de existência desta Companhia e de estudos relacionados ao bom desempenho dos espaços construídos. O Manual de Projetos não pretende substituir a responsabilidade profissional nem o compromisso social dos projetistas com seus projetos e com a produção habitacional de interesse social.

2. CONTEÚDO DO MANUAL

2.1. Projetos

Programa de Projeto: Trata-se da sistematização das necessidades funcionais e sociais que caracterizam um tema de projeto. Neste manual, o programa refere-se aos projetos de arquitetura e urbanismo.

Projetos de Urbanização: Urbanismo, Terraplenagem, Paisagismo, Drenagem⁽¹⁾, Abastecimento de Água⁽¹⁾ e Esgotamento Sanitário⁽¹⁾, Eletricidade⁽²⁾ e Telefonia⁽²⁾;

Projetos de Edificação: Arquitetura, Estrutura e Fundações, Instalações Hidráulico-Sanitárias, Elétrica, Gás Combustível e Telefonia.

Obs.: O Projeto de “Proteção e Combate a Incêndio” engloba tanto a edificação como a urbanização.

⁽¹⁾ Contempla redes públicas e condominiais.

⁽²⁾ Contempla apenas redes condominiais.



2.2. Etapas do projeto

A. Serviços Preliminares -SP

Atividades destinadas a subsidiar a elaboração das demais etapas de trabalho, compreendendo: vistoria, pesquisas, estudos etc.

B. Estudo Preliminar - EP

Estudo e caracterização da viabilidade do programa e do partido arquitetônico e urbanístico a ser adotado. É a primeira aproximação da configuração espacial e do dimensionamento do projeto.

C. Projeto Básico - PB

Solução geral do problema com maior definição de dimensionamento e do partido arquitetônico e urbanístico a ser adotado, da concepção estrutural, das instalações, da terraplenagem, paisagismo e infra-estrutura, objetivando a clara compreensão da obra a ser executada.

D. Projeto Executivo - PE

Solução definitiva, com o dimensionamento analítico e detalhamento das partes que constituem o projeto de modo a viabilizar a completa execução da obra.

E. Documentos Para Aprovação Legal - DAL

Trata-se da elaboração dos desenhos e documentos necessários à aprovação do projeto junto aos órgãos competentes.

2.3. Serviços de geotecnia e topografia

Trata da investigação geral de superfície, reconhecimento do subsolo, pareceres geotécnicos e topografia.

2.4. Produtos

Os produtos constam de cada item específico, observadas as exigências contidas nas Normas de Apresentação.

2.5. Normas de apresentação de documentos técnicos

As normas gerais de apresentação são definidas em capítulo próprio, sendo as normas específicas definidas no item PRODUTOS de cada projeto.

Programa de Projeto de Urbanismo



PROGRAMA DE PROJETO DE URBANISMO

1. CONCEITO

O programa de projeto consiste na sistematização do conjunto de necessidades funcionais e sociais que caracterizam um tema de projeto.

A elaboração de programa para projeto de urbanismo consiste na simulação matemática da distribuição das áreas, para os usos do solo necessários. Tem-se como objetivo a adequação entre a distribuição de usos, custos e o perfil social e econômico da demanda.

2. DADOS DE REFERÊNCIA

2.1. Diretrizes e procedimentos relativos ao Programa Habitacional ao qual o empreendimento se integra.

2.2. Regras e parâmetros definidos pela CDHU para o projeto de urbanismo, além das legislações incidentes.

2.3. Dados locais :

- Levantamento planialtimétrico atualizado;
- Documentos referentes ao terreno (matrícula);
- Informações relativas ao:

A. Estudo do município

- história
- ocupação do sítio
- caracterização geográfica e climática
- atividades econômicas
- relações econômicas com outros municípios da região
- caracterização do uso do solo
- caracterização do sistema viário
- tipologia habitacional predominante
- conjuntos habitacionais existentes
- diretrizes de ocupação urbana do município
- Legislação Municipal

B. Inserção urbana do terreno

- caracterização geográfica
- caracterização do grau de urbanização
- equipamentos urbanos
- equipamentos públicos (educacionais, de saúde, segurança etc...) e comunitários versus capacidade de atendimento instalada
- caracterização dos estabelecimentos comerciais
- transporte urbano
- caracterização do sistema viário do entorno
- infra-estrutura básica
- caracterização da densidade de ocupação segundo tipologias habitacionais e lotes médios predominantes



- localização do terreno na malha urbana considerando: zoneamento, sistema viário, serviços urbanos e equipamentos comunitários existentes no entorno.

C. Terreno

- características geomorfológicas
- vegetação (incluindo indicação daquelas a serem preservadas)
- acidentes geográficos
- ocupações (construções existentes e usos, inclusive número de famílias quando for o caso, linhas de transmissão e/ou de alta tensão e respectivas voltagens, oleodutos etc.)
- indicação de áreas de risco de inundações e escorregamentos e áreas com limitação à ocupação.

2.4. Legislações Estaduais e Federais, inclusive a NBR 9050/94, relativa aos Deficientes Físicos

2.5. Caracterização da população alvo :

- Perfil sócioeconômico
- Tamanho médio de família
- Tamanho de família X Renda familiar
- Composição familiar X Faixa etária

2.6. Custos

- Custos das unidades habitacionais padrão da CDHU ou propostas específicas;
- Custos unitários de Terraplenagem (limpeza, corte, aterro, bota-fora, troca de solo, plantio de grama);
- Custos médios de infra-estrutura (abastecimento, esgotamento sanitário), por tipologia urbana de implantação;
- Custos de drenagem:
 - unitário de guias e sarjetas
 - médios por tipologia urbana de implantação
 - médios por área condominial;
- Custos de pavimentação;
- Custo estimado da gleba por metro quadrado, quando disponível;
- Custos complementares.

3. PRODUTOS

3.1. Relatório contendo:

3.1.1. Análise do conjunto de informações e justificativa do programa proposto;

3.1.2. Quantificação e destinação das áreas para os diversos usos;



3.1.3. Definição da(s) tipologia(s) habitacional(is) de acordo com a caracterização do local e da demanda, além das condicionantes do Programa Habitacional específico e dos custos;

3.1.4. Indicação do potencial da gleba, baseado em parâmetros de densidade habitacional relativos à(s) tipologia(s) indicada(s);

3.1.5. Definição dos equipamentos públicos e comunitários necessários ao atendimento da demanda;

3.1.6. Estimativas de custos de implantação das edificações, de terraplenagem, de itens de infra-estrutura e drenagem, chegando ao custo global do empreendimento e por unidade habitacional implantada.

Projeto de Urbanismo e Terraplenagem



PROJETO DE URBANISMO E TERRAPLENAGEM

1. CONCEITO

A urbanização de uma gleba é um processo de intervenção no espaço, que cria áreas de múltiplos usos, tanto públicas como privadas, tais como áreas de sistema viário, de lazer, de uso institucional, de comércio e de habitação.

O projeto de urbanismo deve prever uma distribuição equilibrada desses espaços, um adequado relacionamento com a realidade do entorno da gleba e com as características sócio econômicas e culturais dos moradores da região.

O sistema viário projetado deverá estar relacionado hierarquicamente ao existente.

O projeto deve atender adequadamente às legislações e ao programa do projeto.

O partido urbanístico deve considerar os aspectos de infra-estrutura (terraplenagem, drenagem, água e esgoto) de tal maneira que contemple o mínimo de movimento de terra, de forma compensada, aproximando-se ao máximo do perfil natural do terreno. Esse procedimento de projeto deverá resultar numa configuração espacial que respeite a direção natural das águas, garantindo um sistema de redes de infra-estrutura que seja o mais adequado à situação criada.

Buscando assegurar uma visão integrada do empreendimento, o Estudo Preliminar de Urbanismo deverá contemplar o Estudo Preliminar de Terraplenagem e as diretrizes dos projetos de infra-estrutura e do paisagismo das áreas de lazer.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

Discrimina-se no quadro a seguir os documentos necessários por etapa de elaboração:

Documentos	Etapas		
Planta de localização do empreendimento no município (Conforme legenda anexo URB 02)	EP	PB	PE
Relatório Técnico do Terreno (proveniente da etapa de seleção do terreno)	EP	PB	PE
Relatório de Vistoria do Terreno (elaborada conforme anexo URB 01)	EP	PB	PE
Levantamento planialtimétrico cadastral do terreno, escala 1:1000 ou 1:500, conforme norma NBR 13133, cadernetas de campo, memorial descritivo da área (incluindo descritivo de divisas)	EP	PB	PE
Relatório de investigação geotécnica de superfície, relatórios de sondagens e, quando for o caso, parecer geotécnico	EP	PB	PE
Ficha de orientação técnica de diretrizes do terreno fornecida pelas Prefeituras	EP	PB	PE
Programa com parâmetros para projeto de urbanismo	EP	PB	PE
Plantas das unidades habitacionais e equipamentos comunitários (quando for o caso) definidos no programa de projeto	EP	PB	PE



Documentos	Etapas		
	EP	PB	PE
Planta das edificações complementares e de serviços (CAC, reservatório, abrigo de gás, lixeira, hidrômetro)			
Produtos do Estudo Preliminar de Urbanismo			
Registro de diretrizes para a área e da anuência da Prefeitura municipal na planta do Estudo Preliminar			
Certidão de Diretrizes emitida pela Prefeitura com base no Estudo Preliminar			
Parecer da CDHU sobre o Estudo Preliminar de Urbanismo/Terraplenagem incluindo avaliação das diretrizes propostas para o abastecimento de água, esgotamento sanitário, eletricidade e drenagem			
Produtos dos Projetos Básicos de Urbanismo e Terraplenagem			

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

3.1. Parcelamento

O projeto de Urbanismo deverá sempre obedecer ao conjunto de legislações e normas urbanísticas que incidirem sobre a área, em especial a Lei 6.766 que determina que a apropriação de glebas deve sempre ser feita sob a forma de parcelamento de solo.

O parcelamento do solo adotado deverá indicar com clareza os lotes residenciais, comerciais quando houver, o sistema viário, as áreas de lazer e institucionais.

A implantação de condomínios deverá ocorrer nos lotes condominiais resultantes do parcelamento do solo. Em glebas com áreas inferiores a 15.000m² nas quais a distância maior entre seus limites e o acesso a via pública seja inferior a 500m poderá ocorrer apropriação exclusivamente condominial, desde que o condomínio resultante tenha no máximo 160 unidades habitacionais e atenda aos critérios definidos pelo programa do projeto.

O parcelamento do solo adotado no projeto, deve estar adequadamente inserido no tecido urbano, considerando o relevo da gleba e do seu entorno, a hidrografia (deve-se fazer avaliação das bacias e sub-bacias e da drenagem existente e/ou previstas), o tipo de solo, a vegetação existente e os fatores poluentes regionais que poderão ser atenuados pelo projeto.

As áreas com declividades acima de 25% não são recomendadas para a implantação de edificações.

A destinação das áreas para sistema viário, sistema de lazer e áreas institucionais deverão observar as diretrizes definidas nos sub-ítem 3.2, 3.3, 3.4 e 3.5.

3.1.1. Parâmetros genéricos

O projeto de terraplenagem deverá ser elaborado considerando as condicionantes do meio físico, de forma a minimizar os riscos de problemas geotécnicos. Os dados de topografia, sondagens, observações de campo e, eventualmente, do parecer geotécnico da área, devem ser considerados para o desenvolvimento do projeto. Especial atenção deverá ser dedicada aos riscos de enchente, erosão, escorregamento e deformação excessiva, associada à execução de aterros sobre solos moles. O detalhamento geométrico do projeto



deve possibilitar condições adequadas para drenagem das águas pluviais e esgotamento sanitário, tanto das vias públicas como dos lotes.

O estudo preliminar de terraplenagem é incluído como um dos produtos do estudo preliminar de urbanismo, entendendo-se que são produtos complementares e interdependentes, que precisam ser desenvolvidos de forma integrada. É de fundamental importância que o profissional de urbanismo possa contar com o apoio do responsável pelo projeto de terraplenagem no momento que define a geometria da intervenção, possibilitando assim a racionalização do movimento de terra e minimização dos problemas geotécnicos.

Todos os elementos do projeto geométrico serão determinados a partir de marcos do levantamento topográfico, de tal forma que o sistema geométrico possa ser reconstituído a qualquer momento.

As divisas e áreas do terreno, quadras, lotes, áreas institucionais, sistema de lazer, lotes remanescentes e fases de projeto deverão ser obtidos por cálculo analítico.

Deverão também ser calculados analiticamente todas as distâncias, direções, áreas e pontos notáveis (vértices e pontos de começo e término de curvas) das divisas.

As dimensões deverão ser expressas em metros, com duas casas decimais.

As direções deverão ser expressas em azimute, com grau, minuto e segundo.

As áreas deverão ser expressas em metros quadrados, com duas casas decimais.

As coordenadas deverão ser expressas em unidade métrica com quatro casas decimais.

O raio mínimo das curvas de concordância horizontal entre alinhamentos contíguos de uma mesma quadra será de 9,00m quando o ângulo de deflexão for $\leq 105^\circ$, ou 6,00m quando o ângulo de deflexão for $> 105^\circ$, sempre respeitando a legislação municipal.

As quadras, sistema de lazer, áreas institucionais e áreas remanescentes, deverão ser identificadas por número, em ordem seqüencial, devendo cada tipo ter a seqüência própria dentro do empreendimento.

Os lotes deverão ser numerados em seqüência própria para cada quadra.

Os pontos notáveis dos perímetros de todas as áreas de lazer, institucionais, lotes residenciais (unifamiliares e multifamiliares), comerciais, remanescentes e fases de projeto, quando houver, deverão ser numerados numa ordem seqüencial única, de modo a não haver qualquer repetição de número dentro do empreendimento.

O projeto de terraplenagem deverá ter como premissa básica gerar o menor movimento de terra possível, procurando-se compensar os volumes de corte e aterro, de modo a evitar-se, ao máximo, a necessidade de empréstimos ou "bota-foras" de materiais.

A execução das obras de terraplenagem deve ser precedida da remoção da camada vegetal de recobrimento do terreno.

Deverá ser evitada a execução de taludes de aterro em áreas de encostas com declividade superior a 30%. Quando este procedimento se mostrar indispensável, deve-se prever o tratamento prévio da superfície da fundação composto por remoção da camada vegetal e terraceamento da superfície subjacente. As espessuras mínima e média da camada vegetal a ser removida serão obtidas do relatório de sondagens realizadas na área e/ou das observações realizadas na vistoria de campo. As áreas que serão objeto deste tratamento prévio deverão estar claramente identificadas na planta de terraplenagem e os procedimentos e critérios técnicos a serem adotados deverão estar explicitados no memorial descritivo de terraplenagem.

A altura e inclinação dos taludes, tanto de cortes quanto de aterros, devem garantir níveis de segurança adequados, estabelecidos a partir de análises geotécnicas de estabilidade de taludes. Nos casos de aterros apoiados em terreno pouco resistente (argilas moles e muito



moles e areias fofas) as análises de estabilidade devem também considerar a resistência do solo da fundação. Nos casos de taludes de aterro com altura máxima inferior a 4,5 metros apoiados sobre fundação resistente (resistência do material de fundação superior a do aterro), pode-se prescindir de análises de estabilidade de taludes desde que se adote uma inclinação máxima de 1,0:1,5 (vertical:horizontal). Nos casos de taludes de corte executados em fundações resistentes, com altura máxima inferior a 4,5 metros, pode-se prescindir de análises de estabilidade de taludes, desde que se adote uma inclinação máxima de 1,0:1,0 (vertical:horizontal).

Os taludes com altura superior a 1,50m deverão ser protegidos por canaletas de crista. Nos casos de existência de bermas intermediárias, estas devem ser inclinadas para o interior do maciço, devendo-se implantar canaletas de drenagem junto à base do talude superior. O sistema de drenagem deve compreender, além das canaletas, todos os dispositivos complementares necessários, como caixas de transição, caixas de dissipação de energia, escadas hidráulica etc. Deve-se enfatizar nos projetos que a implantação das canaletas de drenagem deve garantir que suas bordas fiquem 5cm abaixo do terreno adjacente.

Todos os taludes com altura superior a 1,50m deverão ser dotados de proteção superficial formada, preferencialmente, por vegetação. A proteção deve compreender toda a extensão do talude, uma faixa de 1,0m além do pé e crista dos taludes e as eventuais bermas intermediárias. No caso de utilização de proteção vegetal, a inclinação dos taludes deve ser adequada ao tipo de vegetação e sistema de plantio adotados. Nos casos de taludes de aterro implantados próximos a cursos d'água, o tipo de proteção superficial a ser adotado deve considerar a possibilidade de ocorrência de erosão fluvial.

Na ausência de avaliações específicas, admite-se para os cálculos de compensação entre os volumes de corte e aterro, envolvendo materiais de 1ª categoria, a adoção do valor de 1,15 para a relação V_c/V_a , sendo V_c = volume de corte e V_a = volume de aterro.

A relação adotada deverá ser informada no memorial descritivo de terraplenagem.

Deverá ser tomado cuidado especial caso ocorram materiais de 2ª ou 3ª categoria.

Deverão ser estudados, em cada projeto, a possibilidade de aproveitamento da camada vegetal, bem como o selecionamento dos solos de melhor qualidade (argilosos) para coroamento das áreas onde permaneceriam, após a terraplenagem, solos mais vulneráveis ao processo de erosão.

Deverá estar incluído no memorial descritivo da terraplenagem o plano de manejo de solos, incluindo-se a definição dos locais para estocagem do solo vegetal e do solo para coroamento de solos mais vulneráveis ao processo de erosão, as características e dimensões máximas das pilhas e a definição do conjunto de medidas de proteção superficial e de drenagem das áreas terraplenadas. Nos projetos em que for previsto empréstimo de solos ou remoção de terra excedente, deverão ser identificados os respectivos locais de empréstimo ou "bota-fora", levando-se em conta os custos de transporte e as características geotécnicas da jazida.

O projeto de terraplenagem deverá ser concebido de tal forma a serem evitadas obras complementares de drenagem (por exemplo: bueiros de travessia em aterros, ponto baixo em locais sem possibilidade de escoamento etc.). Quando ocorrerem esses casos, a solução deverá ser pesquisada na etapa de Projeto Básico. Fica estabelecido que deverão ser previstas, no projeto de terraplenagem, somente as estruturas de drenagem que devam ser executadas concomitantemente com as obras de terraplenagem, bem como aquelas necessárias à preservação de patamares e taludes, tais como os drenos subterrâneos, canaletas, escadas hidráulicas, e estruturas de dissipação nos pontos de lançamento. Tais projetos deverão ser elaborados de acordo com as normas e padrões específicos da CDHU, devendo ser detalhadas todas as estruturas que não constem dos projetos-padrão ou difiram dos mesmos em algum detalhe.



Os elementos de drenagem deverão ser indicados, de preferência, na própria planta de terraplenagem e descritos no memorial descritivo de terraplenagem, ao qual deverá ser anexada a memória de cálculo, quando houver.

O projeto de terraplenagem deverá incluir a indicação das medidas previstas para proteção do leito viário e demais áreas terraplenadas, na fase de transição entre o término da terraplenagem e a conclusão das obras de infra-estrutura. Deverá incluir ainda as diretrizes para elaboração do projeto de macro-drenagem e a indicação das vias para as quais se identifica a necessidade técnica de pavimentação e aquelas para as quais é viável o tratamento primário do leito, considerando a erodibilidade dos solos.

3.2. Áreas Institucionais e Equipamentos

As Áreas Institucionais (de uso público) destinadas aos equipamentos, devem atender às necessidades estabelecidas no programa específico do projeto, além das legislações vigentes. Estas áreas não devem ter declividades superiores a 15%, exceto em situações cujo projeto específico da edificação seja apropriado a declividades maiores.

Os equipamentos públicos e privados e as áreas a estes destinadas, devem ser definidos e dimensionados no programa do projeto, conforme necessidades de atendimento e densidade populacional, bem como das diretrizes dos órgãos estaduais e/ou municipais afins. Os principais equipamentos são os destinados ao atendimento comunitário, pré-escolar, escolar, saúde básica, abastecimento e serviços essenciais. A destinação de áreas para outros equipamentos é objeto de análise específica.

A localização dos equipamentos na gleba deve considerar os existentes na vizinhança, proporcionar acesso fácil, por via pública e distâncias equilibradas aos usuários do conjunto.

3.3. Sistema de Lazer

As áreas de propriedade pública destinadas ao sistema de lazer serão compostas por:

- áreas verdes **(A)** “non aedificandi” correspondentes a 10% da gleba;
- terrenos destinados a equipamentos de recreação **(B)** (quadras de esporte, parques de recreação infantil, equipamentos de apoio como vestiários, banheiros etc) atendendo ao mínimo de 4m² por unidade habitacional.

As áreas verdes relativa aos 10% **(A)**, deverão possibilitar a implantação de passeios e equipamentos de recreação que não configurem edificações. Portanto, deverão conter partes em que as declividades sejam inferiores a 15%. O quadro abaixo indica a proporção da área verde (limite máximo de ocupação) que poderá ser utilizada para a implantação destes equipamentos e passeios segundo a forma de apropriação da gleba:

Apropriação da Gleba	Percentual Máximo da Área Verde Destinável para Recreação e Passeios
Em Lotes Unifamiliares	15%
Em Lotes Multifamiliares	30%
Em Lotes Unifamiliares e Multifamiliares	20%

As áreas de lazer e os equipamentos deverão estar localizados de forma equilibrada no espaço urbano criado, evitando-se percursos até a edificação superiores a 500m e ter acesso direto à via pública.



OBS.: As áreas com restrição de uso (proteção permanente a nascentes, córregos, declividades maiores que 25%, matas naturais) não poderão ser destinadas a área de recreação mas devem possibilitar acesso público, integrando o sistema de lazer ou fazendo parte dos lotes destinados ao uso institucional.

3.4. Sistema Viário

O Sistema Viário proposto deve proporcionar uma interligação eficiente com o viário existente no entorno, considerando diretrizes municipais e/ou estaduais.

Observar uma hierarquia eficaz para o sistema viário, diferenciando os usos e os gabaritos das ruas (ex.: vias de pedestres, locais, coletoras, corredores ou principais, expressas etc.). Deve-se buscar uma geometria das ruas que leve a redução da velocidade de circulação de veículos nas ruas locais, priorizando sua utilização como espaço de recreação e lazer. Devido aos elevados custos de implantação das vias, suas dimensões devem ser otimizadas, conforme quadro abaixo:

Tipo de Via	Largura mínima da via (m)	Leito carroçável (m)	Largura mínima do passeio (m)	Definição
Coletora	14,00	10,00	2,00	Via de distribuição principal/ ligação entre bairros e de circulação de ônibus/ caminhões
Local	9,00	6,00	1,50	Via interna ao conj. Com previsão de tráfego de caminhões de serviços
Mista	6,00			Via preponderantemente de circulação de pedestres, é permitida circulação de veículos exclusivamente para acesso aos lotes
Pedestre	4,00			Via restrita a circulação de pedestres

3.4.1. Índice de Sistema Viário

A porcentagem de área destinada ao sistema viário (índice de sistema viário) é relativa à declividade média do terreno e às tipologias habitacionais adotadas, que implicam na apropriação multifamiliar ou unifamiliar do lote. Tem-se como referência o quadro a seguir:

Apropriação do Lote	Índice de Sistema Viário (%)	
	Declividade Média de 8%	Declividade Média de 17%
Multifamiliar	13	15
Unifamiliar	25	27
Multifamiliar / Unifamiliar	20	22

OBS.: - O índice de sistema viário indicado é baseado na experiência da CDHU.
- A apropriação multifamiliar refere-se a implantação de tipologia vertical de 4 a 5 pavimentos em lotes que comportam em média 160 unidades habitacionais.



- A apropriação unifamiliar refere-se a lotes com áreas que variam de 125 a 200m².

3.4.2. Parâmetros para o Sistema Viário

A declividade longitudinal máxima para as vias é de 10% e a mínima de 0,5%. Em casos especiais poderão ser admitidas declividades superiores a 10%.

Nos balões de retorno, a declividade máxima é de 6% e a mínima de 0,5%.

Nas vias destinadas a circulação de veículos coletivos os trechos que tiverem declividades entre 8 e 10% deverão ter comprimentos máximos de 200 metros.

Quando permitido pela legislação municipal, poderão ser adotados os seguintes limites para a declividade das vias pavimentadas:

Via	Limite desejável	Limite máximo para trechos maiores que 50m	Limite máximo para trechos menores que 50m
Coletora	8%	12%	14%
Local	10%	14%	16%
Mista	12%	16%	18%

A concordância vertical das pistas de rolamento deverá ser feita adotando-se os seguintes parâmetros "K", onde "K" = L (m) / Δi (%)

	Curvas Convexas	Curvas Côncavas
Vias locais	5	7
Vias coletoras	9	11

Estes parâmetros de concordância podem ser dispensados, desde que comprovado pelo projetista que o projeto da via garanta condições de visibilidade: o motorista de um automóvel de passageiros circulando na velocidade diretriz de projeto da via, deve poder enxergar uma criança a uma distância superior à necessária para a frenagem do veículo naquela velocidade (como referência, pode ser adotada a velocidade diretriz de 40km/h para as vias coletoras, 30km/h para as vias locais e 60cm para a altura da criança).

A concordância vertical nos cruzamentos das vias deve levar em conta a necessidade de uma plataforma relativamente plana, com extensão de 5 metros, imediatamente junto à interseção, de forma que o veículo que aguarda a passagem de outro possa ter condições de visibilidade.

Nos cruzamentos ou interseções de vias o projeto do greide da via secundária deverá concordar, obrigatoriamente, com a lateral da via principal.

Quando a via se desenvolve entre quadras, o seu perfil longitudinal será usado para cálculo de volume e, nesse caso, o mesmo deverá conter as áreas de corte e aterro.

As posições das seções transversais deverão ser criteriosamente estudadas e definidas de tal modo que não induzam a erros nos cálculos de volumes.

Nos casos de seções esconsas em relação ao plano do talude, deverão ser tomados cuidados especiais na determinação da inclinação do mesmo.

Para os trechos de vias não abrangidos pelas seções das quadras, ou para vias de terreno natural com declividade acentuada, deverão ser apresentadas seções transversais às mesmas, de 20 em 20 metros, pelas estacas inteiras.



As cotas e declividades dos eixos do sistema viário deverão ser obtidas por cálculo analítico na etapa do projeto executivo.

3.5. Implantação

A implantação das edificações nos lotes deverá observar as condições naturais do terreno visando não só a proteção ambiental como o aproveitamento da iluminação e ventilação naturais, adotando o posicionamento no lote que resulte em maior conforto ambiental.

Devem ser respeitados os recuos exigidos nas legislações locais e na estadual.

Nos locais que apresentam solos de baixíssima capacidade de suporte na camada superficial (argilas moles, muito moles ou areias fofas) deverão ser analisadas, se possível, em conjunto com os responsáveis pelo projeto de fundações das edificações, alternativas para incremento da capacidade de suporte do material superficial (por exemplo: remoção do material inadequado por simples corte imposto pela terraplenagem, implantação de aterro compactado sobre camada inadequada, estabilização mecânica por pré-carregamento etc.)

3.5.1. Em Lotes Unifamiliares

Recomenda-se que a implantação das casas nos lotes, quando possível, adote recuos frontais variados, evitando a monotonia.

Recomenda-se localizar o acesso lateral da unidade onde a cota do lote for mais alta, evitando escadas de acesso à mesma.

A altura máxima dos taludes de frente dos lotes residenciais unifamiliares não poderá ser superior a 1,50 metro acima da cota do greide da rua.

Os lotes totalmente patamarizados deverão preferencialmente ter uma parcela da testada do lote com cota pelo menos 20cm acima do greide da rua, de forma a simplificar o lançamento das águas pluviais e servidas.

A terraplenagem deverá preferencialmente se limitar a área onde será executada a edificação, buscando-se tipologias de projeto da unidade habitacional que viabilizem esta alternativa. A opção por patamarizar integralmente o lote somente será adotada quando a declividade do terreno natural for superior a 5% e em função das características do projeto da unidade habitacional, onde a utilização dos espaços livres do lote ou a ampliação da unidade habitacional ficar prejudicada.

Os pés e as cristas dos taludes deverão situar-se a pelo menos 30cm da calçada externa a edificação.

Na definição das cotas de patamares dos lotes buscar-se-á garantir que a camada superficial, até a profundidade de 1,0m, apresente uma capacidade de carga compatível com as cargas a serem transmitidas pelas edificações, de modo a viabilizar a utilização preferencial de fundação direta.

Para edificações geminadas, o desnível entre pisos deverá ser inferior a 0,8m e múltiplo de 0,2m. Este desnível poderá ser ampliado desde que o projeto de estruturas e fundações contemple esta situação.

Deverão ser elaboradas apenas as seções das áreas nas regiões que possuírem declividade do terreno natural maior que 5%, e das quadras nas regiões com declividade do terreno natural menor ou igual a 5% mas que possuírem lotes com testadas abaixo dos greides das ruas.

Nos casos de seções esconsas em relação ao plano do talude, deverão ser tomados cuidados especiais na determinação da inclinação do mesmo.

Os posicionamentos de seções devem obedecer as seguintes disposições:



- 1º) Com curvas de nível perpendiculares às testadas dos lotes, deverão ser feitas três seções em cada quadra, posicionadas da seguinte forma:
 - uma seção em cada alinhamento de frente, contendo os greides e cotas dos patamares dos lotes e dos eixos das vias fronteiriças;
 - uma seção passando pela divisa entre fundos de lotes, contendo os greides e cotas dos patamares das duas séries de lotes.
- 2º) Com curvas de nível paralelas às testadas dos lotes, as seções deverão cobrir toda área da quadra, com espaçamento de 20 metros, contendo os greides e cotas dos patamares dos lotes e dos eixos das vias fronteiriças.

3.5.2. Em Lotes Multifamiliares

A implantação dos edifícios nos lotes multifamiliares deve procurar localizá-los próximos ao sistema viário público, garantindo a redução das redes internas de água, esgoto e elétrica.

Adotar o limite máximo de 160 unidades na definição dos lotes condominiais de modo a que a área total a ele destinada não seja superior a 15.000m² e a distância maior entre os seus limites seja menor ou igual a 200,00m.

Observar os recuos mínimos laterais e/ou frontais entre os blocos isolados, cumprindo-se a legislação e garantindo-se os aspectos de conforto ambiental do conjunto como um todo. Caso os edifícios implantados possuam apartamentos no pavimento térreo, a circulação de pedestres interna ao condomínio deverá ser proposta de forma a garantir a privacidade destas unidades. A circulação de pedestres deverá estar distante no mínimo 3,00m da face do edifício.

As distâncias entre as edificações e os pés/cristas de talude deverão ser definidas considerando a altura e inclinação dos taludes, o tipo de solo, o tipo de fundação utilizada e dispositivos de infra-estrutura, devendo ser mantida uma distância mínima de 3,0 metros entre elas. Nos taludes com altura inferior a distância tolerável será de 1,50m desde que atendidas as considerações anteriores.

No caso da patamarização para a construção de prédios, as seções deverão cobrir todo o terreno, com espaçamento máximo de 20 metros, e posicionadas de modo que não induzam a erros nos cálculos de volumes, contendo as cotas do terreno e dos patamares dos prédios e o desenho dos taludes de corte e aterro.

Os estacionamentos deverão ser posicionados de modo a evitar que o percurso até a edificação seja superior a 50 metros, e/ou envolva desníveis superiores a 4,5 metros até a entrada da edificação.

A distância entre a face com aberturas de ambientes de longa permanência e o limite do estacionamento deve ser de no mínimo 3,00m.

O número de vagas de estacionamento deverá ser na proporção de no mínimo 1 vaga para cada 2 unidades habitacionais. Esta proporcionalidade será definida considerando-se os custos do terreno, a disponibilidade de transporte coletivo e as faixas de renda da população-alvo, e será estabelecida no programa de projetos.

O acesso às vagas do estacionamento deverá se dar por meio de via interna ao condomínio, não podendo estar diretamente ligada a vias públicas.

Deverá também ser prevista a existência de 5% de vagas adequadas para portadores de deficiência física, conforme quadro abaixo:



Tabela - Dimensões de Vagas e Faixas de Acesso

Tipo de veículo	Vaga para estacionamento*		Faixa de acesso à vaga (m)	
	Largura (m)	Comprimento (m)	0 a 45°	46° a 90°
Grande	2,20	4,50	3,80	5,50
Def. Físico	3,50	5,50	3,80	5,50

* A vaga, quando paralela à faixa de acesso ("baliza") será acrescido de 1,00m (um metro) no comprimento e 0,25m (vinte e cinco centímetros) na largura.

Quando o acesso ao edifício for em desnível, prever a implantação de rampas conforme tabela abaixo, e de acordo com a NBR 9050.

Tabela - Condições mínimas para rampas

Inclinação Admissível	Desnível máximo de um único segmento de rampa (m)	Número permitido de segmentos de rampa	Desnível total da rampa acabada (m)	Comprimento máximo de um único segmento de rampa (m)	Comprimento total de rampa permitido (m)	USO
1:8 ou 12,5%	0,183	1	0,183	1,22	1,22	Rampas curvas quando for impossível executar rampa de 1:12 ou 1:10
1:10 ou 10%	0,274	1	0,274	2,1	2,1	Rampas curvas quando for impossível executar rampa de 1:12
1:12 ou 8,33%	0,793	2	1,5	9,15	18,3 mais patamar	Rampas curvas ou rampas
1:16 ou 6,25%	0,793	4	3,0	12,2	48,8 mais patamar	Rampas curvas ou rampas

Prever a localização dos reservatórios inferiores, garantindo sua implantação na proposta de terraplenagem do lote. Quando tratar-se de reservatórios não enterrados, os mesmos deverão ser implantados em locais que não obstruam a circulação, ventilação e iluminação dos apartamentos.

Prever local específico para lixeiras, hidrômetros, abrigos de gás e centros de medição de energia elétrica e centrais telefônicas.

Deverá ser destinada área correspondente a 6,00m² por unidade habitacional para atividades e equipamento de recreação (quadras, parquinhos etc.) para crianças e idosos. As áreas de taludes e estacionamentos não poderão ser computadas para este uso.

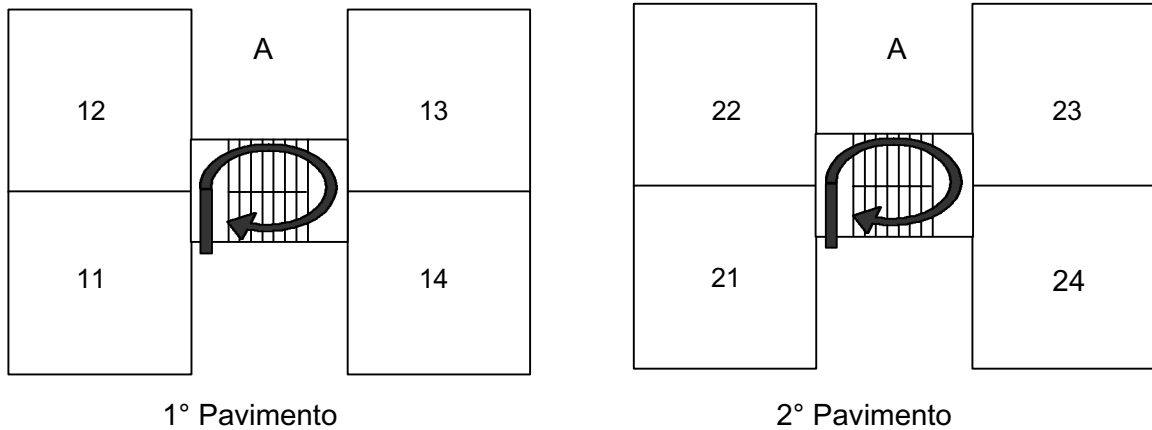
Os equipamentos de lazer, os passeios e calçadas e as áreas de recreação deverão estar demarcadas na planta de urbanismo, e deverão estar de acordo com a diretriz do projeto paisagístico. Pelo menos uma das áreas de recreação deverá possibilitar a inserção de um círculo de raio igual a 5m.

Os blocos dos edifícios são constituídos pelo conjunto de unidades autônomas que se utilizam de uma mesma escada e/ou elevador comum para acesso às mesmas.

Os blocos deverão ser identificados por letras em ordem alfabética.



Os apartamentos deverão ser identificados, por piso, em numeração seqüencial (dois dígitos) no sentido horário dos acessos à escada. O primeiro dígito refere-se ao piso e o segundo ao apartamento.



Centro de Apoio ao Condomínio (CAC)

Trata-se de equipamento destinado às atividades de serviço, administração, recreativas e outras a serem desempenhadas por condôminos.

Serão alocados em conjuntos em que ocorra a apropriação condominial do lote.

4. PRODUTOS

Os produtos destes projetos estão relacionados nos quadros a seguir, com respectivos conteúdos, formas de apresentação e referidas etapas :

Produtos referentes a urbanismo

Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Relatório de Vistoria do Terreno Deverá conter análise do local com ficha de vistoria e fotos atualizadas, bem como complementações necessárias ao Relatório de Vistoria de Terras. Conterá também a avaliação e eventuais propostas para revisão do programa de projeto de urbanismo, considerando ocorrência de áreas não edificáveis (córregos, estradas, adutoras etc.), áreas alagáveis e outras limitações para o desenvolvimento do projeto, frente às limitações do meio físico e às condições de infra e superestrutura verificadas na área e nas concessionárias.	Em formato A4 padrão CDHU (conforme anexo URB 01)	SP



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Planta de localização do terreno na malha urbana Deverá conter os elementos necessários ao desenvolvimento do projeto, considerando: zoneamento, sistema viário e equipamentos urbanos	Em formato A1 (legenda conforme o anexo URB 02)	SP
Planta do Estudo Preliminar Alternativa(s) de parcelamento adequada(s) ao terreno e ao programa proposto, com localização das vias, lotes, sistema de lazer e áreas institucionais. Alternativa(s) de implantação das unidades e equipamentos previstos no programa. No caso de habitação vertical, implantar os equipamentos de apoio. A critério do autor podem constar modelos esquemáticos e outros elementos que expliquem a proposta. Devem ser previstas as cotas de dimensionamento (leito carroçável e calçadas) Indicação das diretrizes de paisagismo. Tabelas indicativas das áreas resultantes do parcelamento do solo.	Desenho na escala do levantamento.	EP
Estudo preliminar de terraplenagem Indicação das áreas que serão terraplenadas e dos locais que serão patamarizados (com as respectivas cotas). Cortes esquemáticos indicativos da intervenção proposta e estimativa preliminar do volume de corte e aterro. Indicação das diretrizes de drenagem.	Desenho na escala do levantamento.	EP
Memorial do partido urbanístico Texto explicativo da proposta escolhida. Deverá conter as diretrizes previstas para pavimentação ou tratamento do leito viário e para a implantação dos sistemas de abastecimento de água, drenagem, eletricidade e de coleta e disposição de esgotos.	Formato A4, padrão CDHU.	EP
Planta de parcelamento do solo Solução adotada para parcelamento, com definição das vias, incluindo o dimensionamento das quadras, lotes, sistema de lazer e áreas institucionais, faixas "non aedificandi" e tabela de áreas.	Desenho na escala do levantamento (Tabela de áreas conforme anexo URB 03)	PB
Planta de Condomínio No caso de apropriação condominial da gleba sem parcelamento do solo.	Desenho na escala 1:250 ou 1:500, conforme escala do levantamento topográfico. (Tabela de áreas conforme anexo URB 04)	PB



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
<p>Planta de Implantação Solução adotada com implantação das unidades habitacionais, indicação do recuos adotados e modelo genérico de implantação. No caso de unidades multifamiliares, ampliar os lotes com cotas de nível do piso térreo e prever a implantação dos elementos complementares ao condomínio. Dimensionar o sistema viário.</p>	Desenho na escala do levantamento com curvas de nível de 5 em 5 metros. Para unidades multifamiliares, desenho na escala 1:250 ou 1:500. (conforme anexo URB 05)	PB
<p>Planta de Parcelamento do Solo Parcelamento do solo e locação do sistema viário, quadras e lotes. Deverá ser elaborada a partir de dados (coordenadas, direções, distâncias, áreas etc.) obtidos por cálculos analíticos e conter:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sistema viário identificado, com eixos estanqueados, numerados e suas respectivas larguras;• Indicação de fases, se houver;• Desenho e numeração de quadras, lotes residenciais unifamiliares e multifamiliares, lotes comerciais e áreas institucionais e de lazer;• Identificar nos lotes multifamiliares a "área livre privativa", quando houver;• Identificação das faixas "non aedificandi", de domínio e de área de preservação;• Preenchimento do Carimbo e Tabela de Áreas;• Curvas de nível de metro em metro, com indicação dos valores dos níveis de cinco em cinco metros, ou de metro em metro quando for o caso, a critério da CDHU;• Todas as direções (com precisão de segundo) e extensões (com precisão de centímetro) de todas as linhas de divisas, quer da gleba total, quer das fases, quadras e lotes, residenciais e comerciais, sistemas de lazer, institucionais, remanescentes, sistema viário, faixa de domínio, "non aedificandi" e áreas de preservação;• Os pontos principais, tais como deflexões e interseções de divisas, PCs, Pis, e PTs de eixos e laterais de ruas, avenidas e praças, deverão ter um número de identificação para a localização de suas coordenadas na planilha de cálculo;• Identificação dos confrontantes;• Identificação da malha de coordenadas e norte magnético.	As plantas serão desenhadas conforme anexo TRP 08, na escala do levantamento topográfico. Tabela de áreas conforme anexo URB 03.	PE



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapas
Planta de Condomínio No caso de apropriação condominial da gleba sem parcelamento do solo.	Desenho na escala 1:250 ou 1:500, conforme escala do levantamento topográfico. (Tabela de áreas conforme anexo URB 04)	PE
Planta de Implantação Solução adotada com implantação das unidades habitacionais, indicação do recuos adotados e modelo genérico de implantação. No caso de unidades multifamiliares, ampliar os lotes com cotas de nível do piso térreo, prever a implantação dos elementos complementares ao condomínio e identificar os blocos e numerar os apartamentos. Dimensionar o sistema viário.	Desenho na escala do levantamento com curvas de nível de 5 em 5 metros. Para unidades multifamiliares, desenho na escala 1:250 ou 1:500. (Conforme anexo URB05)	PE
Planta(s) de Implantação de Equipamentos (quando houver)	Esc. 1:250 ou 1:500.	PE
Planta de Estudo Cromático <ul style="list-style-type: none">• Numeração dos blocos (quando houver);• Especificação das cores;• Tabela contendo codificação e localização das cores.	Desenho na escala do levantamento com curvas de nível de 5 em 5 metros. Para unidades multifamiliares, desenho na escala 1:250 ou 1:500.	PE

Produtos referentes à terraplanagem

Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapas
Relatório Descritivo de Terraplanagem Deverá conter informações aproximadas dos diversos elementos relativos aos projetos de terraplanagem e geométrico de urbanismo, tais como: <ul style="list-style-type: none">• Rampas máximas e mínimas das ruas e vielas de pedestres;• Inclinações e alturas máximas dos taludes de corte e aterro, tanto nas testadas como nas laterais e fundos de lotes;• Cálculos de estabilidade dos taludes, quando for o caso;• Características geológico-geotécnicas do terreno, e eventual necessidade de cuidados especiais (troca de solo e/ou outros processos de estabilização mecânica, existência de rochas, matações etc.)	Formato A4 padrão CDHU.	PB



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
<p>Relatório Descritivo de Terraplenagem (cont.)</p> <ul style="list-style-type: none">• Localização de áreas para empréstimo e/ou "bota-fora" de materiais;• Eventual existência de interferências na área de projeto (galerias, emissários, redes de alta tensão, rios, córregos, construções, barracos, plantações etc.);• Características dos dispositivos de drenagem que se fizerem necessários;• Planilhas de cálculos de volumes;Quantidades estimadas de todos os serviços previstos;• Plano de manejo de solos;• Indicação das obras necessárias na fase de transição entre a conclusão da terraplenagem e a execução das obras de infra-estrutura;• Indicação das ruas a pavimentar e a receber tratamento primário.		
<p>Planta de terraplenagem</p> <p>Deverá ser elaborada com nível de precisão permitido por processo gráfico e conter:</p> <ul style="list-style-type: none">• Divisas do terreno, Quadras e lotes, com indicação das respectivas áreas;• Eixos das vias com estaqueamento (gráfico);• Identificação das vias (nomes) e respectivas larguras;• Cotas aproximadas dos patamares, dos eixos das vias e de outros pontos notáveis do projeto;• Indicações de taludes ("off-sets");• Identificação e localização das seções de terraplenagem;• Indicação das áreas de preservação e das faixas "non aedificandi".	A planta do projeto de terraplenagem deverá ser confeccionada a partir da planta de topografia, na escala definida pela mesma, lançado o conteúdo especificado.	PB
<p>Perfis Longitudinais dos Eixos das Vias</p> <p>Deverá ser elaborada com nível de precisão permitido por processo gráfico e conter:</p> <ul style="list-style-type: none">• Perfil do terreno natural;• Anteprojeto de greide;• Elementos de divisa do terreno, quadras e lotes;• Inclinação aproximada dos segmentos em tangente;• Elementos de cada curva vertical: comprimento (L) e valor de "K";• Cotas aproximadas dos pontos notáveis, tais como: PC, PI, PT, intersecção de eixos etc.	Escala horizontal: mesma escala da planta. Escala vertical: escala horizontal multiplicada por dez.	PB



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
<p>Seções Deverá ser elaborada com nível de precisão permitido por processo gráfico e conter:</p> <ul style="list-style-type: none">• Perfil do terreno natural;• Anteprojeto de greide de terraplenagem;• Cotas aproximadas dos patamares;• Perfis dos eixos das vias laterais;• Elementos de divisa do terreno, quadras e lotes;• Perfil do limite de escavações nos casos de troca de solo, ou melhoria do subsolo por remoção e recolocação do solo, com compactação adequada;• Valores das áreas de corte, aterro, troca de solo, remoção e reaterro, que deverão ser indicados em cada seção;• Geometria prevista para o terraceamento da superfície do terreno, como tratamento prévio nos aterros executados a meia encosta (quando for o caso).	Desenhadas a partir da planta do projeto básico. Escala horizontal: mesma escala da planta Escala vertical: escala horizontal multiplicada por dez; ou a combinar.	PB
<p>Memorial Descritivo de Locação Deverá conter a descrição do procedimento a ser adotado na obra, informações sobre o método do cálculo utilizado, tabela de áreas expressas em metros quadrados com duas casas decimais, número de unidades, relação da equipe responsável pelo projeto e, em anexo, as planilhas de coordenadas dos marcos existentes no terreno e de elementos analíticos para locação do projeto.</p>	Formato A4 padrão CDHU conforme anexos TRP01 e TRP02.	PE
<p>Memoriais Descritivos de Divisas Identificação e localização clara do ponto inicial da descrição das divisas, com suas coordenadas; Confrontações em cada trecho das divisas; Definições dos trechos retos das divisas por suas distâncias, com precisão de centímetro e direções expressas em azimutes sexagesimais, com precisão de segundo; Definição das curvas por seu sentido de curvatura, além do desenvolvimento e raio, com precisão de centímetro; Deverá ser apresentado memorial descritivo de divisa, unifamiliarmente, para as seguintes áreas :</p> <ul style="list-style-type: none">• do terreno (será elaborado pela gerência de Topografia e Infra-estrutura);• da área abrangida pelo projeto ou da fase;• dos lotes residenciais unifamiliares e multifamiliares;	Formato A4, padrão CDHU.	PE



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Memoriais Descritivos de Divisas (cont.) <ul style="list-style-type: none">• dos sistemas de lazer;• das áreas institucionais;• das áreas de comércio;• das áreas remanescentes;• das áreas de terceiros abrangidas pelo projeto.	Formato A4, padrão CDHU.	PE
Fichas Técnicas Resumo e características principais do projeto	Conforme anexos TRP13 e TRP14	PE
Memorial Descritivo de Terraplenagem Deverá conter: <ul style="list-style-type: none">• Características do tipo de vegetação existentes no terreno e da camada vegetal;• Considerações geotécnicas sobre o tipo de solo, índices de penetrações obtidos (SPT), consistência ou compacidade das camadas e posição do nível d'água quando encontrado;• Comentários nos casos de troca de solo ou melhoria de compactação dos solos locais, com indicação de áreas, profundidades e procedimentos adotados;• Justificativa para as obras de drenagem superficial e/ou subterrânea projetadas;• Recomendações para as inclinações dos taludes de corte e aterro quando não indicados nos desenhos, as quais deverão ser justificadas com base nas características dos solos em questão;• Localização das áreas de empréstimo ou "bota-fora";• Considerações sobre o revestimento vegetal dos taludes, determinando em cada caso, o tipo de plantio e os limites da área a ser tratada.• Informação sobre o valor da relação Vc/Va (volume de corte/volume de aterro), utilizada no projeto para o cálculo do fornecimento ou remoção de material;• A quantidade de todos os serviços previstos, inclusive o revestimento vegetal e de drenagem;• Plano de manejo de solos;• Indicação das obras necessárias na fase de transição entre a conclusão da terraplenagem e a execução das obras de infra-estrutura;• Indicação das ruas a pavimentar e a receber tratamento primário;	Formato A4, padrão CDHU. Os cálculos conforme os anexos TRP03 e TRP04.	PE



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
<p>Memorial Descritivo de Terraplenagem (cont.)</p> <ul style="list-style-type: none">• A descrição de cada serviço deverá ser feita conforme modelo TRP12, ou seja, explicitando o conjunto de operações que compõem o item;• Outras características ou particularidades do projeto.	<p>Formato A4, padrão CDHU.</p> <p>Os cálculos conforme os anexos TRP03 e TRP04.</p>	PE
<p>Planta de Terraplenagem</p> <p>Cotas do sistema viário, quadras e lotes ou patamares e diretrizes do escoamento superficial de águas pluviais.</p> <p>Deverá ser elaborada a partir de dados (cotas, declividades etc.) obtidos por cálculos analíticos, em plena compatibilidade com a Planta de Urbanismo, e conter:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sistema viário identificado, com eixos estaqueados e numerados;• Indicação de fases, se houver;• Desenho e numeração de quadras, lotes residenciais unifamiliares e multifamiliares, e comerciais, áreas institucionais e de lazer;• Preenchimento básico do carimbo;• Curvas de nível de metro em metro, com indicação dos valores dos níveis de cinco em cinco metros ou de metro em metro quando for o caso, a critério da CDHU;• As cotas de eixo em todas as estacas inteiras, intersecções e pontos notáveis das ruas, bem como as cotas dos patamares dos lotes residenciais unifamiliares e multifamiliares a serem implantados na fase em projeto;• Indicação dos sentidos de escoamento de águas pluviais, com a respectiva legenda, caso não exista projeto específico de drenagem;• Indicação da posição das seções e amarrações das mesmas.	<p>As plantas serão desenhadas, conforme anexo TRP 09, na escala do levantamento topográfico.</p>	PE
<p>Planta de Orientação de Terraplenagem</p> <p>Será confeccionada a partir da planta de terraplanagem e deverá conter:</p> <ul style="list-style-type: none">• Manchas de corte e aterro;• Delimitação de áreas de provável troca de solo, com indicação da profundidade estimada;• Delimitação de áreas de solo selecionado para utilização em coroamento de regiões sujeitas ao fenômeno de erosão; indicação dessas regiões;	<p>Formato A1, padrão CDHU, em escala do levantamento topográfico.</p>	PE



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Planta de Orientação de Terraplenagem (cont.) <ul style="list-style-type: none">• Indicação dos locais de estocagem de solo selecionado e camada vegetal;• Indicação de jazidas e/ou "bota-foras" com as respectivas distâncias em relação obra;• Legenda.	Formato A1, padrão CDHU, em escala do levantamento topográfico.	PE
Perfis Longitudinais das Vias <p>Deverão ser elaborados a partir de dados (distâncias, cotas, declividades etc.) obtidos por cálculos analíticos, em plena compatibilidade com a Planta de Terraplanagem, e conter:</p> <ul style="list-style-type: none">• O perfil do terreno original e o projeto de greide;• As cotas de terreno e projeto nas estacas inteiras, de dez em dez metros nas curvas verticais, nas estacas de intersecção do perfil com os eixos das vias transversais e nos pontos notáveis das curvas verticais;• Em cada curva vertical, deverão ser indicados o comprimento e o valor de "K";• Nas tangentes, deverão ser indicados os comprimentos e declividades.	Formato A1, padrão CDHU. A escala horizontal será igual a da planta de terraplenagem, e a vertical igual a horizontal ampliada em dez vezes. Conforme anexo TRP 10.	PE
Seções das Quadras <p>Deverão conter:</p> <ul style="list-style-type: none">• Seção primitiva (terreno natural) e o projeto;• Áreas de corte e aterro projetadas;• Greides e cotas dos patamares dos lotes;• Cotas dos eixos das vias;• Perfil longitudinal do eixo da via fronteira.	Formato A1, padrão CDHU. A escala horizontal será igual a da planta de terraplenagem, e a vertical igual a horizontal ampliada em dez vezes, ou a critério da CDHU. Conforme anexo TRP 11.	PE
Seções Transversais das Vias <p>(quando não abrangidas pelas seções das quadras)</p> <p>Deverão conter:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cotas de terreno original e de projeto;• Taludes de corte e aterro.	Idem ao item anterior	PE

Anexos URB/TRP

Empreendimento

ANEXO URB 01

Referência / Assunto

URB - FICHA DE VISTORIA

Código

Data

Folha

1/2**1. Identificação**

Denominação: _____ Área: _____ m²
 Endereço: _____ Bairro: _____ Cidade: _____
 Zona de Uso: Zona Urbana Zona Rural

2. Vias de Acesso

Inexistente Implantada Em projeto
 Distância do terreno: _____ m Pavimentada Não pavimentada
 Estado de conservação: Bom Regular Mau
 Calçada: Sim Não Guia/Sarjeta: Sim Não

3. Informações do Entorno

Área urbana consolidada Área urbana em degradação Área urbana em expansão
 Padrão(ões) construtivo(s): _____
 Distância(s) ao: Centro/sub-centro mais próximo _____ m Mercado de trabalho mais próximo _____ m
 Atividades econômicas predominantes: _____

4. Transportes Coletivos Urbanos

Trem Parada a: _____ m Ônibus Parada a: _____ m
 Outros (especificar): _____

5. Intervenções/Ocupações no terreno

Nenhuma Arruamento
 Habitado _____ N° habitantes
 Constr. em alvenaria _____ N° unidades
 Barracos _____ N° unidades
 Movimentos de terra
 Erosão
 Linha de transmissão

7. Vegetação

Vegetação de grande porte
 Vegetação de pequeno e médio porte
 Vegetação rasteira
 Vegetação inexistente
 Observações: _____

10. Camada Superficial

Terreno seco _____ %
 Terreno alagadiço _____ %
 Terreno inundável _____ %
 Área total 100 %

6. Declividades e Acidentes

_____ % Terreno plano (declividade $\leq 5\%$)
 _____ % Terreno inclinado ($5\% < \text{declividade} < 20\%$)
 _____ % Terreno íngreme (declividade $\geq 20\%$)
 100 % Terreno total
 No interior do terreno
 Curso d'água Próximo a _____ m
 Leito regularizado

9. Drenagem

_____ % Terreno seco
 _____ % Terreno alagadiço
 _____ % Terreno inundável
 100 % Terreno total
 Observações: _____

11. Outras Ocorrências

Código

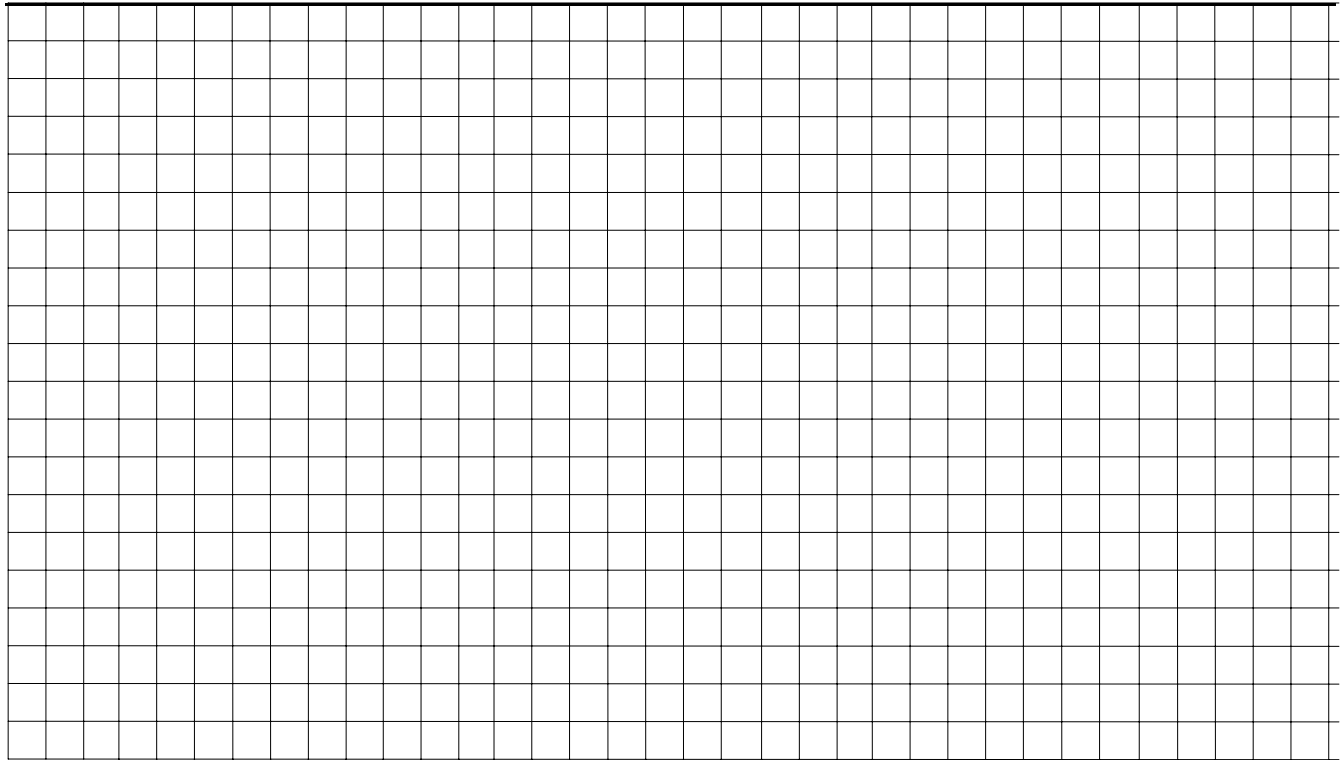
Folha

2/2

12. Equipamentos Comunitários e Serviços

Discriminação	Existente (Distância em metros)	Inexistente	em construção	Insuficiente
Escola 1º grau				
Escola do 2º grau				
Hospital/Maternidade				
Posto de Saúde				
Creche				
Posto Policial				
Campo de Esportes				
Abastecimento				
Feiras Livres				
Comércio Geral				
Mercado				
Cultos				
Centro Comunitário				
Rede de Água				
Rede de Esgotos				
Rede de Energia Elétrica				
Rede de Águas Pluviais				

Discriminação	Existente (Distância em metros)	Inexistente	em construção	Insuficiente
Teatro/ Cinema				
Indústrias				
Indústrias Poluentes				
Campo de Pousos				
Cemitério				
Zona do Meretrício				
Tiro de Guerra				
Cortume				
Matadouro				
Granja				
Presídio				
Conjuntos Habitacionais				
Iluminação Pública				
Cabine Telefônica				
Coleta de Correio				
Coleta de Lixo				

13. Croqui do Terreno**14. Observações gerais**

Referência

ANEXO URB 02







Assunto

LEGENDA PADRÃO







Folha

1/1








ZONEAMENTO

-  Limite da Área Urbana
-  Limite do Terreno
-  Conjuntos Habitacionais de Interesse Social
-  Centro Comercial e de Serviços Principal e Secundário
-  Zona industrial Existente
-  Indústria de Grande Porte
-  Indústria de Pequeno Porte
-  Zona Industrial Programada







SISTEMA VIÁRIO

-  Rodovias Existentes
-  Rodovias Programadas
-  Vias Arteriais
-  Vias Principais
-  Estação Ferroviária
-  Ferrovias








SERVIÇOS URBANOS (Próximo à s áreas selecionadas)**Redes Existentes**

-  Adutora
-  Subadutora
-  Rede de Distribuição de Água
-  Coletor de Esgoto Sanitário
-  Drenagem Pluvial
-  Energia Elétrica
-  Vassadouro de Lixo

Redes Projetadas / Programadas

- 
- 
- 
- 
- 
- 

EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

-  Comércio Vicinal em Geral (panificação, quitanda etc.)
-  Feiras Livres
-  Mercados
-  Escola do 1º grau
-  Escola do 2º grau
-  Escola Profissionalizante
-  Ambulatório / Posto de Saúde
-  Hospitais e/ou Maternidade
-  Postos Policiais
-  Culto
-  Teatro / Cinema
-  Campo de Esportes
-  Creche / Assistência Social
-  Faculdade
-  Caixa d'água
-  Centro Comunitário

Referência

ANEXO URB 04

Assunto

TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁREAS DE CONDOMÍNIO

Folha

1/1

ITEM		ÁREA (m ²)	%
Projeção das Edificações			
Área de Estacionamento e acessos			
Área de Lazer			
Área Livre de Uso Comum			
Área Total do Lote			100

População Prevista (c)		Habitantes
Densidade referente a área	Líquida (c/b)	Hab./Ha

EDIFICAÇÕES					
Residenciais		Área de construção (m ²)			
Tipo	Número	Unidade Autônoma	De Uso Comum	Total/UH	TOTAL

Complementares e de Serviços	Quantidade	Área de construção (m ²)	
		por Edificação	Total

Equipamentos Sociais e de Comércio	Quantidade	Área de construção (m ²)	
		por Edificação	Total

TOTAL DE ÁREA CONSTRUIDA			
---------------------------------	--	--	--

Referência

ANEXO URB 05

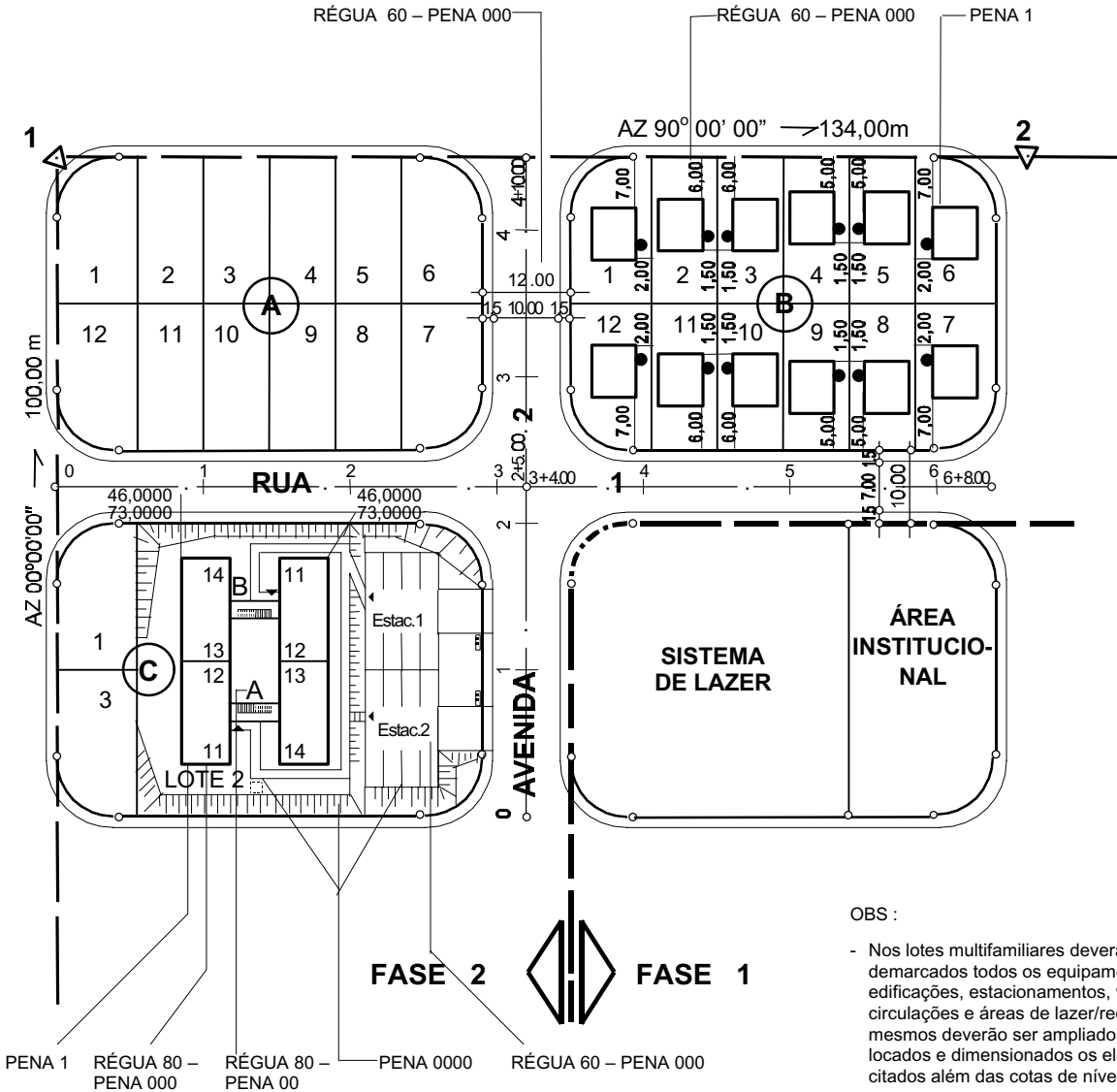
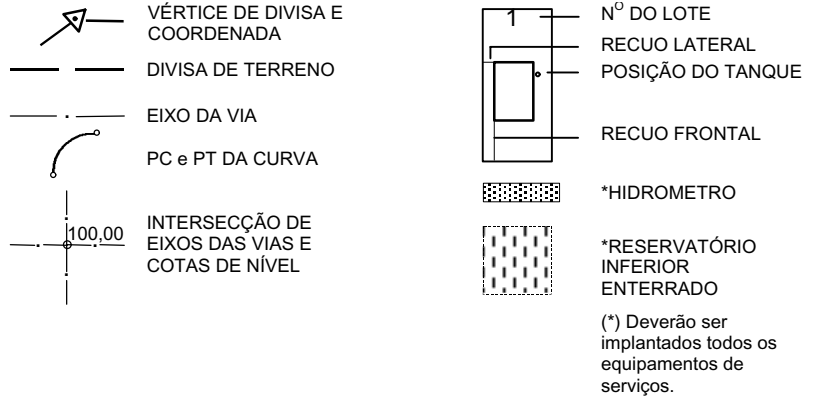
Assunto

MODELO DE APRESENTAÇÃO DA PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

Folha

1/1

LEGENDA



OBS :

- Nos lotes multifamiliares deverão ser demarcados todos os equipamentos, edificações, estacionamentos, vagas, circulações e áreas de lazer/recreação. Os mesmos deverão ser ampliados e neles, locados e dimensionados os elementos acima citados além das cotas de nível do piso térreo.
- As designações de régua e penas, referem-se à s de marca "LEROY".

Referência

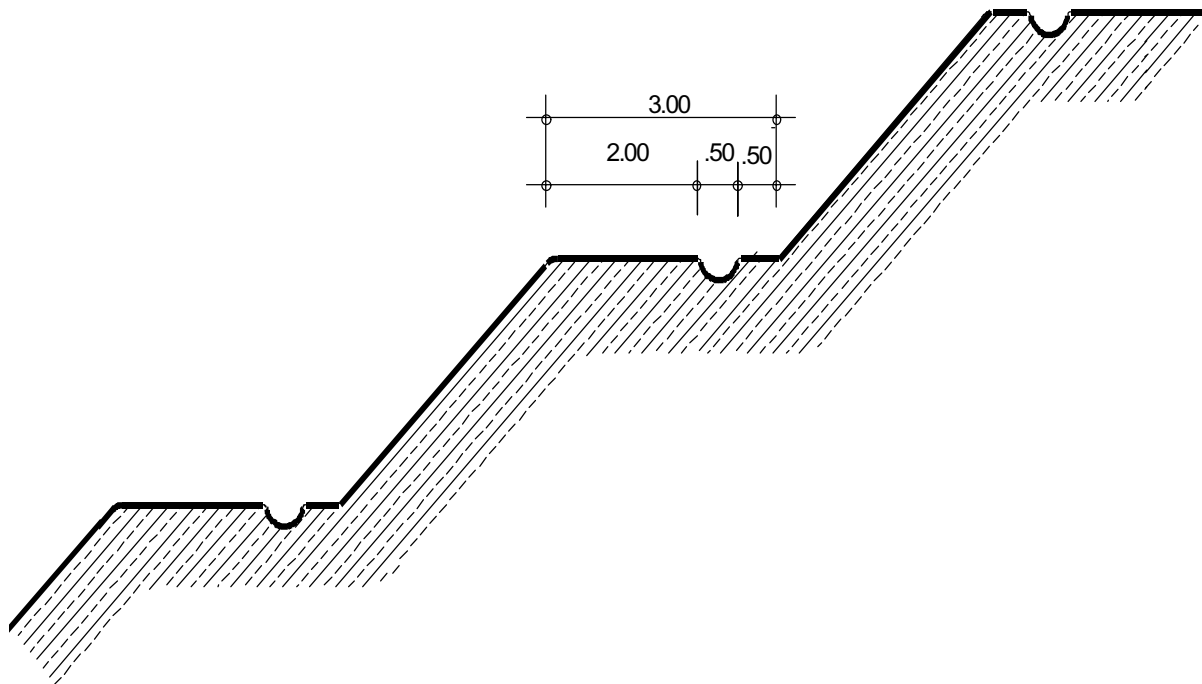
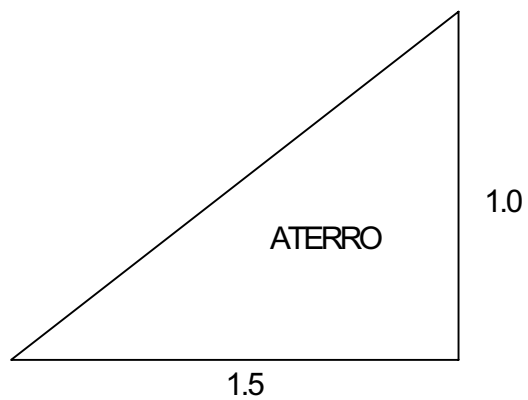
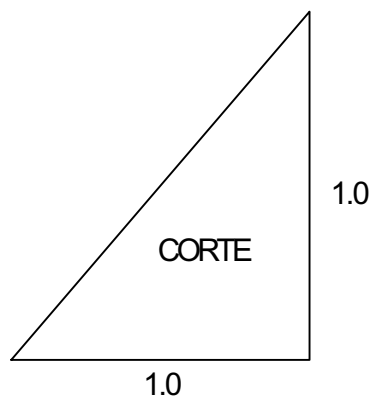
ANEXO TRP 05

Assunto

SECÇÃO MODELO DE ACABAMENTO "TIPO 3"

Folha

1/1

DETALHE DO TALUDE ACABADO**INCLINAÇÃO DOS TALUDES**

Referência

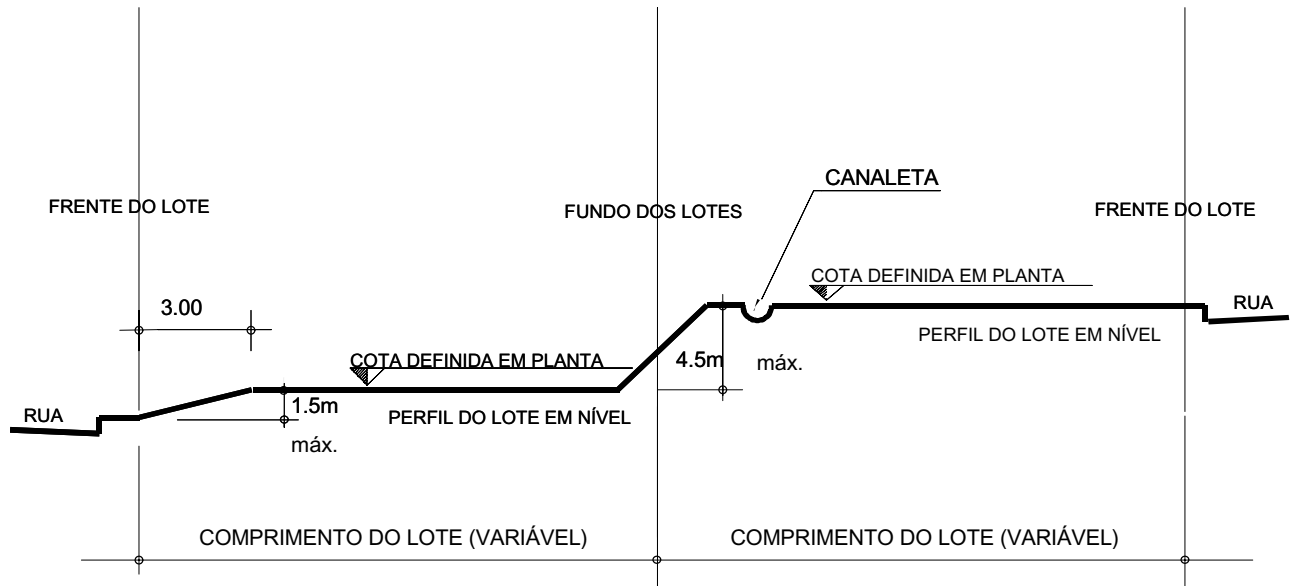
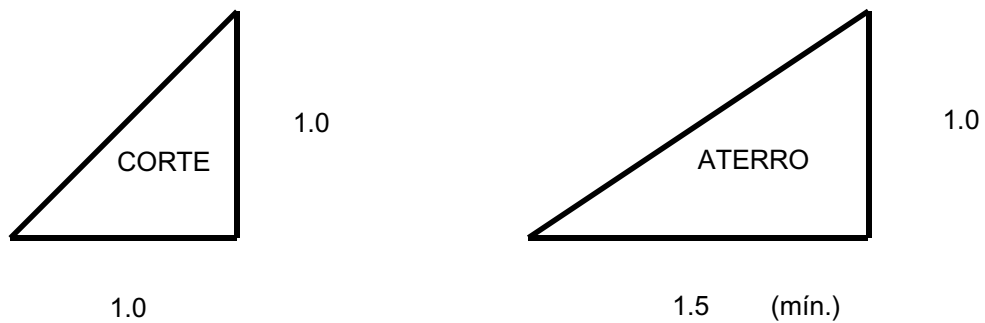
ANEXO TRP 06

Assunto

SECÇÃO MODELO DE ACABAMENTO "TIPO 3"

Folha

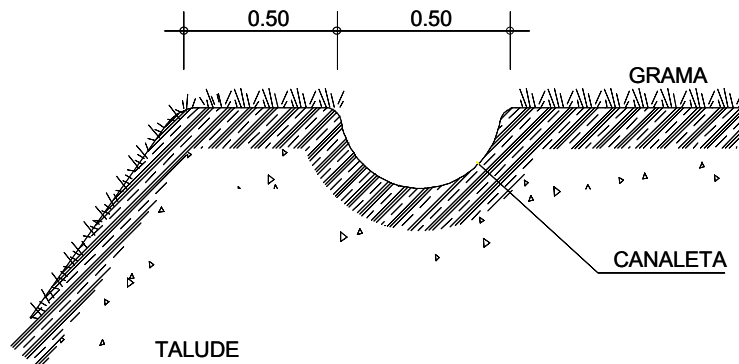
1/1

**INCLINAÇÃO DOS TALUDES**

OBS.: A CRITÉRIO DO PROJETISTA

DETALHE DA CANALETA

(para taludes com alturas superiores a 1.50m)



Referência

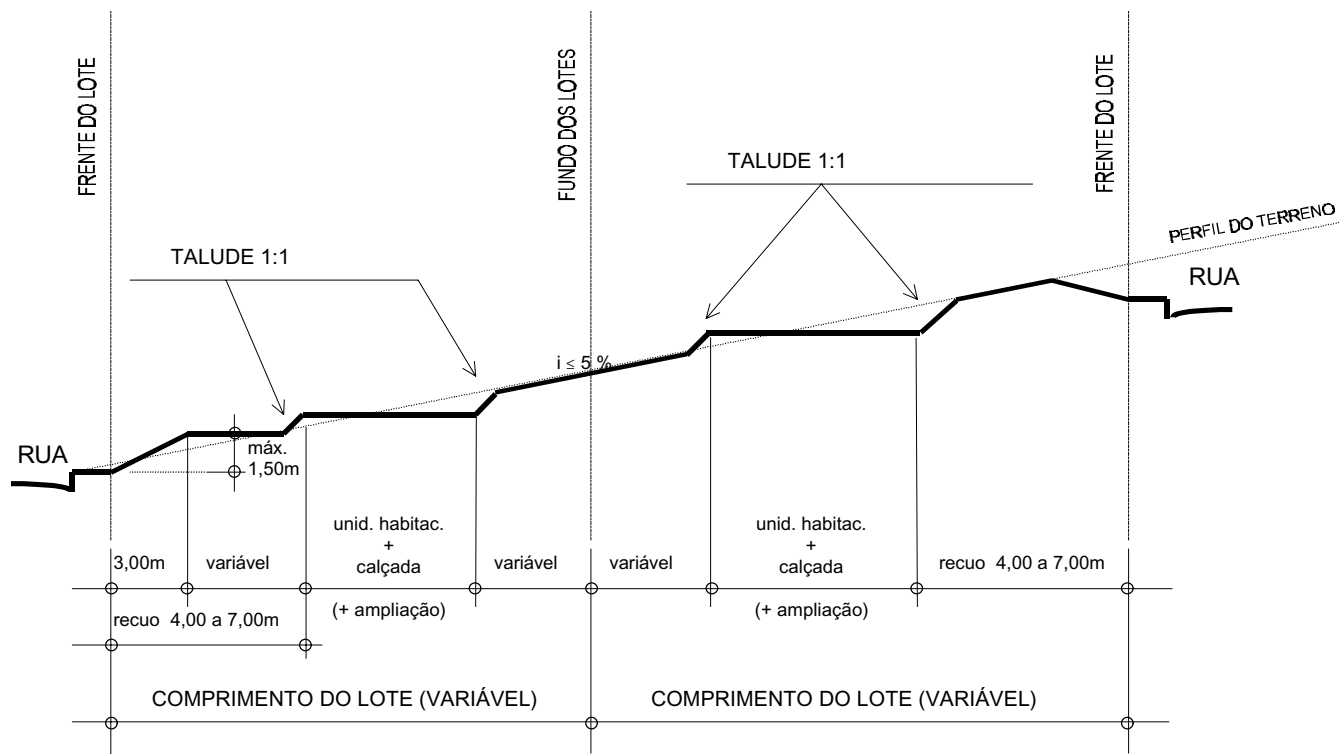
ANEXO TRP 07

Assunto

SECÇÃO MODELO DE ACABAMENTO "TIPO 4"

Folha

1/1



Referência

ANEXO TRP 08










Assunto

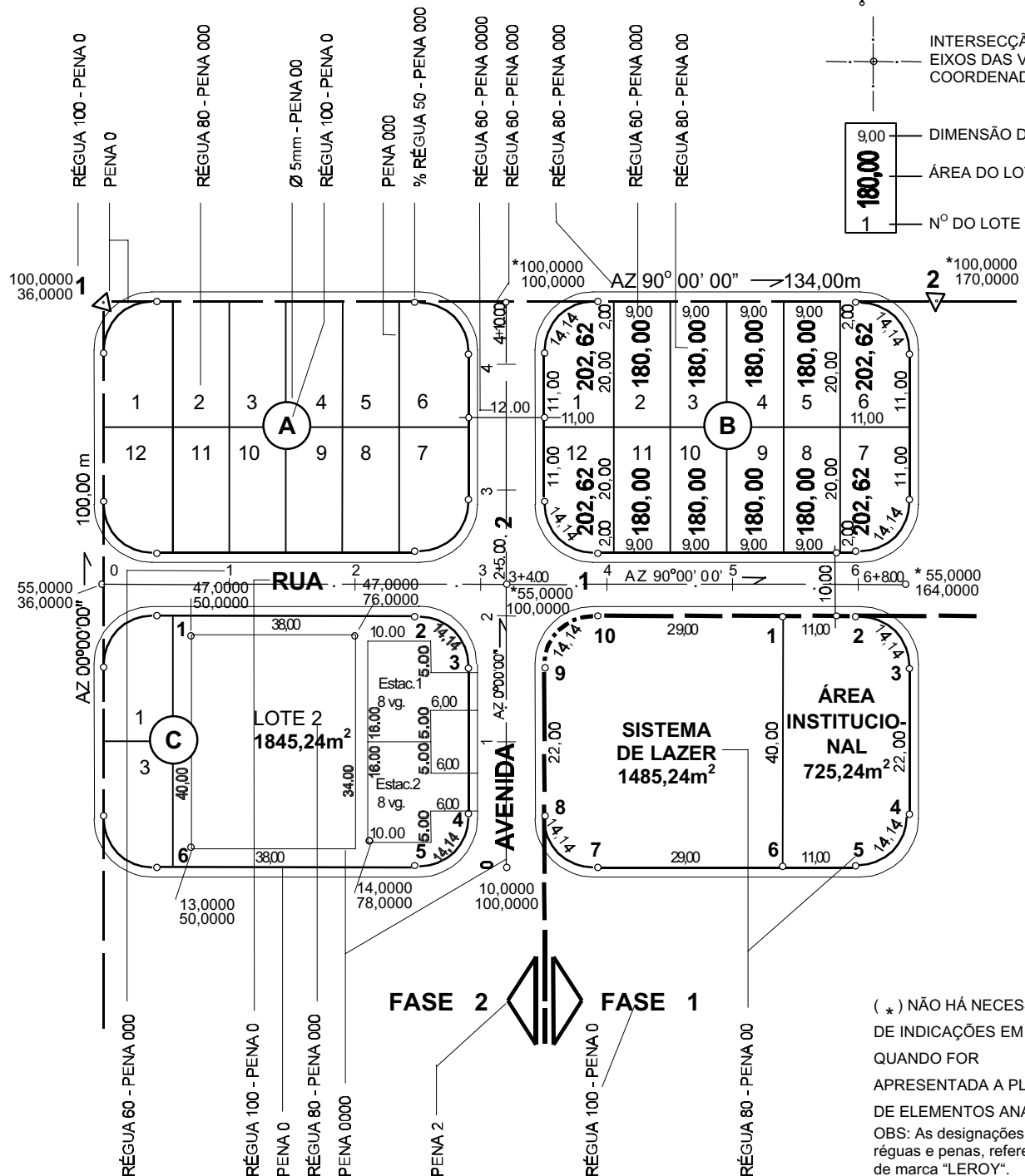
MODELO DE APRESENTAÇÃO DA PLANTA DE LOCAÇÃO E PARCELAMENTO DO SOLO

Folha

1/1

LEGENDA

-  VÉRTICE DE DIVISA E COORDENADA
-  DIVISA DE TERRENO
-  DIVISA DE FASE
-  EIXO DA VIA
-  PC e PT DA CURVA
-  INTERSECÇÃO DE EIXOS DAS VIAS E COORDENADAS
-  DIMENSÃO DO LOTE
-  ÁREA DO LOTE
-  Nº DO LOTE



(*) NÃO HÁ NECESSIDADE DE INDICAÇÕES EM PLANTA QUANDO FOR APRESENTADA A PLANILHA DE ELEMENTOS ANALÍTICOS.
OBS: As designações de réguas e penas, referem-se à s de marca "LEROY".

Referência

ANEXO TRP 09

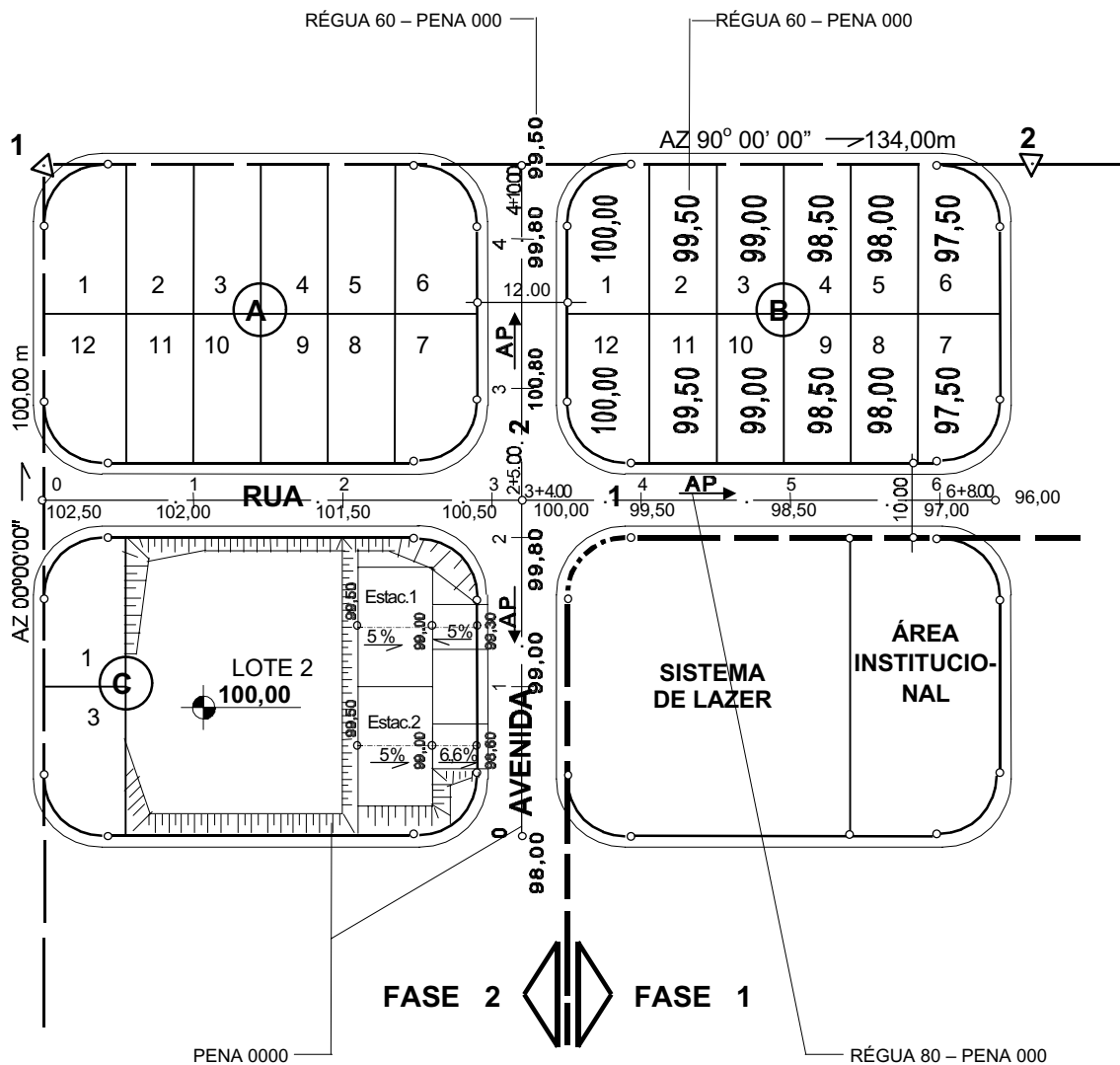
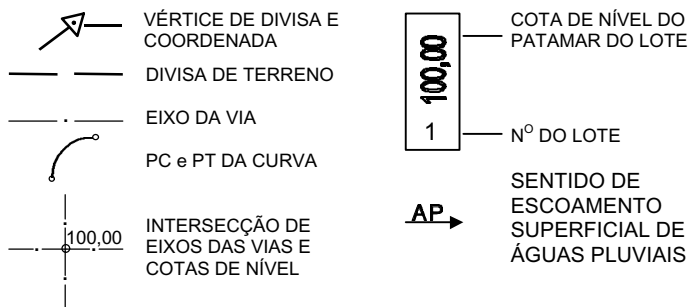
Assunto

MODELO DE APRESENTAÇÃO DA PLANTA DE LOCAÇÃO DE COTAS DO SISTEMA VIÁRIO, QUADRAS E LOTES E DIRETRIZES DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS

Folha

1/1

LEGENDA



OBS: As designações de régua e penas, referem-se à s de marca "LEROY".

Referência

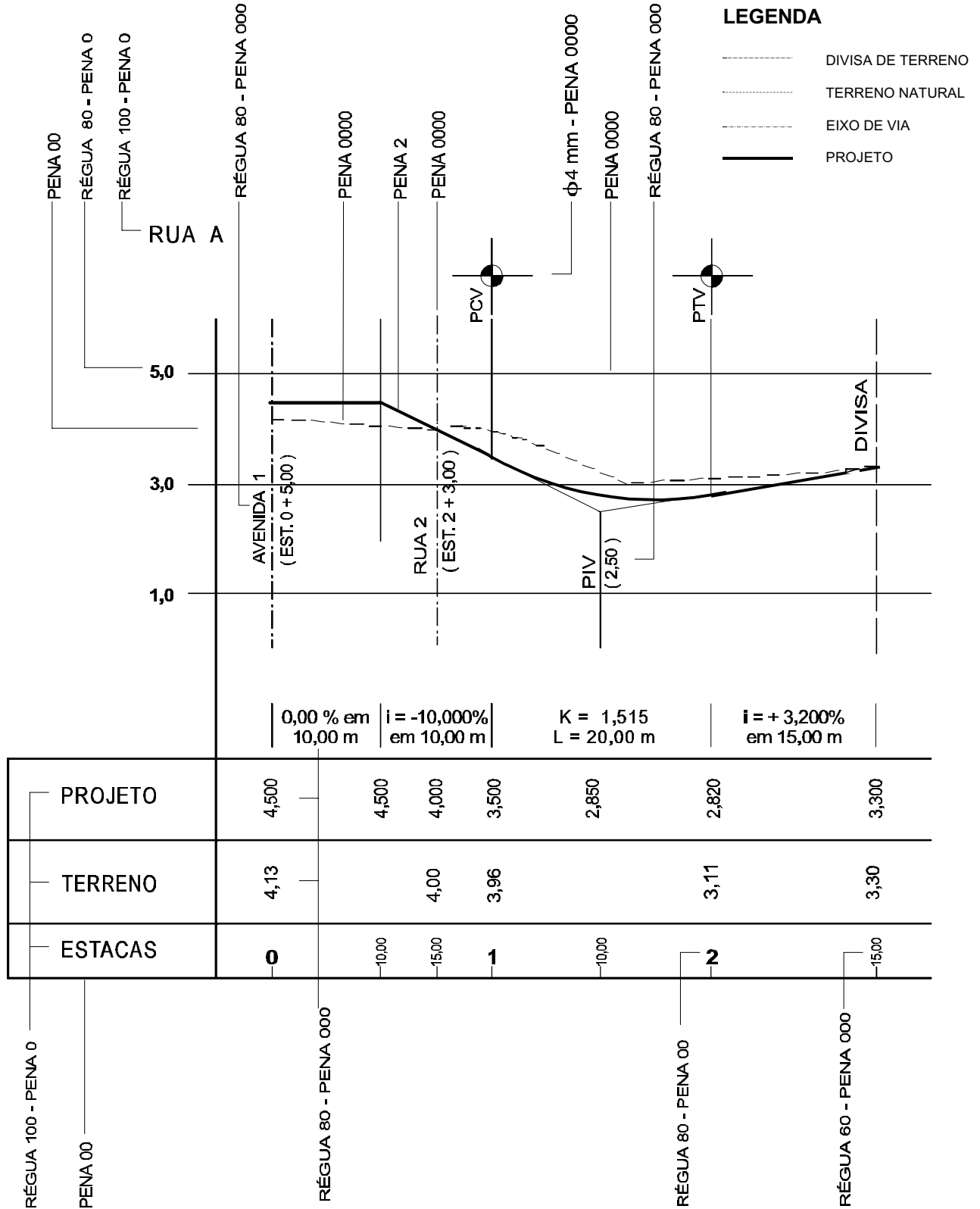
ANEXO TRP 10

Assunto

MODELO DE APRESENTAÇÃO DOS PERFIS LONGITUDINAIS

Folha

1/1



OBS: As designações de réguas e penas, referem-se à s de marca "LEROY".

Referência

ANEXO TRP 11

Assunto

MODELO DE APRESENTAÇÃO DE SECÇÕES 11

Folha

1/1

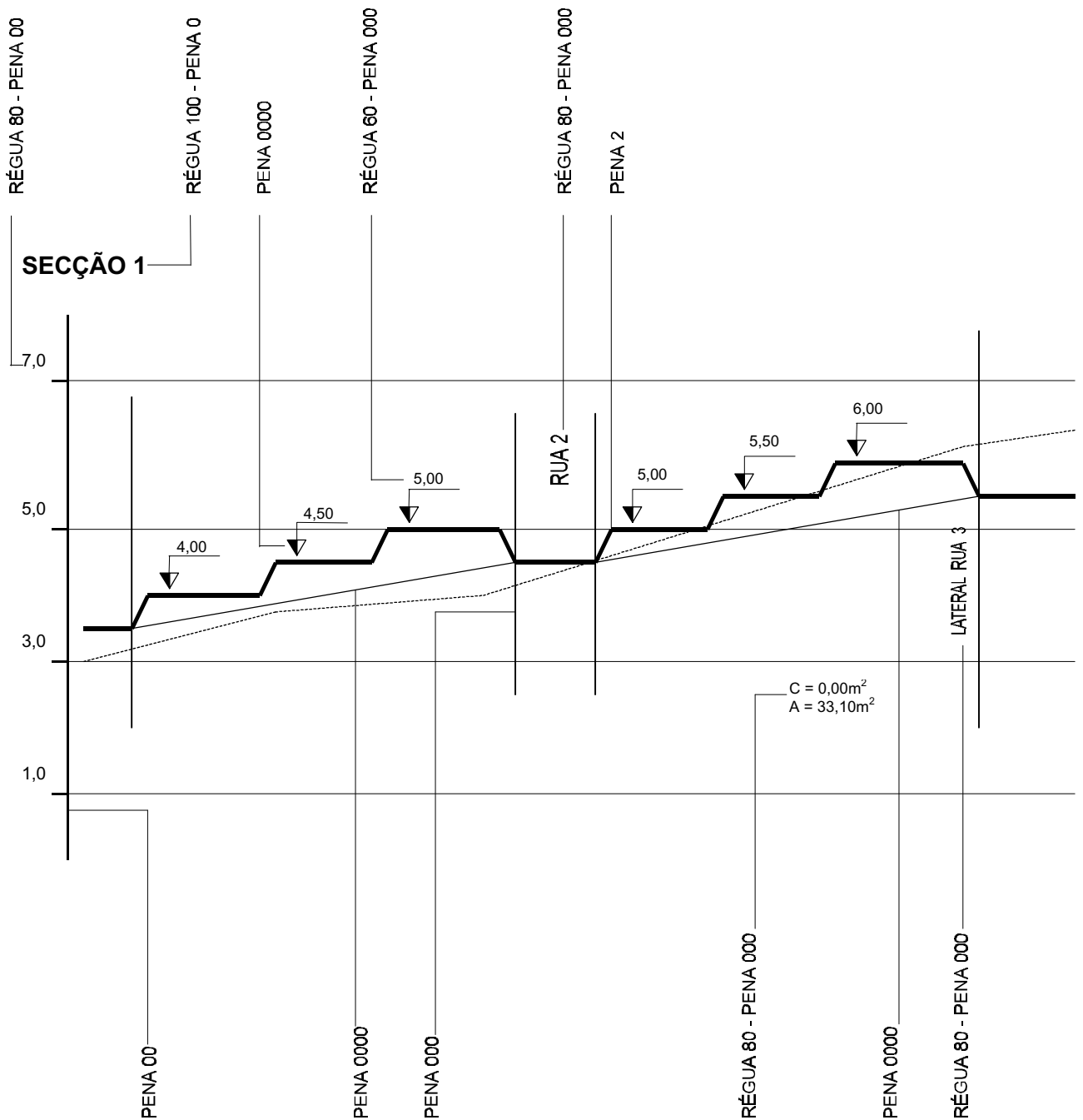
LEGENDA

— GRADE DA QUADRA

- - - - - TERRENO NATURAL

5,50
▼ COTA DO PATAMAR DO LOTE

— GRADE DA VIA



OBS: As designações de réguas e penas referem-se à s de marca "LEROY".

Empreendimento

ANEXO - TRP 12

Referência / Assunto

TRP - RESUMO DE QUANTIDADES

Código

Data

Folha

1/2

Limpeza, bem como remoção do solo vegetal na espessura média de 0,20m, carga e transporte para bota-fora situado em local externo ao terreno da CDHU (distância da obra ao bota-fora _____ Km):
_____ m²

Destocamento, limpeza, bem como remoção do solo vegetal na espessura média de 0,20m, carga e transporte para bota-fora situado em local externo a CDHU (distância da obra do bota-fora _____ Km): _____ m²

Corte de material de 1ª categoria, carga, transporte, descarga e espalhamento, medido no corte:
_____ m³

Corte de material de 2ª categoria, carga, transporte, descarga e espalhamento, medido no corte:
_____ m³

Corte de material de 3ª categoria, carga, transporte, descarga e lançamento, medido no corte:
_____ m³

Corte e espalhamento de material de 1ª categoria, medido no corte para regularização das áreas onde serão implantadas as unidades habitacionais do Conjunto: _____ m³

Compactação de aterro em camadas de 0,20m de espessura, com grau de compactação maior ou igual à 95% P.N., medido no aterro compactado: _____ m³

Compactação de aterro em camadas de 0,20m, de espessura no máximo, medido no aterro compactado para regularização das áreas onde serão implantadas as unidades habitacionais do Conjunto: _____ m³

Remoção da terra excedente, medida no corte (distância da obra ao bota-fora _____ Km):
_____ m³

Fornecimento de material para aterro, incluindo corte, carga, transporte, descarga e espalhamento, medido no aterro compactado (distância da jazida à obra _____ Km): _____ m³

Proteção do talude com grama, pelo processo de enleivamento, medido em metros quadrados, da área efetivamente executada: _____ m³

Código

Folha

2/2**Troca de solo estimada, compreendendo:**

Escavação de material brejoso, carga, transporte, descarga e espalhamento em bota-fora medido no corte: _____ m³

Fornecimento de material para aterro, incluindo corte, carga, transporte, descarga e espalhamento medido no aterro compactado: _____ m³

Compactação de aterro em camadas de 0,20m de espessura, com grau de compactação maior ou igual à 95% P.N. medido no aterro compactado: _____ m³

Abertura de vala para drenagem, medida na vala: _____ m³

Execução de lastro de brita para canalização de tubos: _____ m³

Fornecimento de Assentamento de tubos de concreto (CA _____; Ø _____):
_____m

Reaterro de vala com reaproveitamento do material escavado, compactado em camadas medido na vala: _____ m³

OBS: Para o cálculo do volume de material, medido no corte, necessário a execução dos aterros, é adotado o valor 1,15 para a relação V_c/V_a , onde:

V_c = volume de corte

V_a = volume de aterro

Empreendimento

ANEXO - TRP 13

Referência / Assunto

TRP – FICHA TÉCNICA 1- RESUMO DO PROJETO

Código

Data

Folha

1/1

Terreno: _____

Município: _____

Área do Terreno: _____ m²

Unidades Habitacionais

Número: _____

Tipo: _____

Áreas do Projeto:

Áreas de lotes residenciais multifamiliares	_____ m ²	_____ %
Áreas de lotes residenciais unifamiliares	_____ m ²	_____ %
Áreas de lotes comerciais	_____ m ²	_____ %
Total de áreas de lotes	_____ m ²	_____ %
Sistema viário	_____ m ²	_____ %
Sistema de lazer	_____ m ²	_____ %
Áreas institucionais para equipamentos urbanos	_____ m ²	_____ %
Áreas institucionais para equipamentos comunitários	_____ m ²	_____ %
Sub-total (ast)	_____ m ²	_____ %
Área non aedificandi	_____ m ²	_____ %
Área total do empreendimento (at)	_____ m ²	_____ %

Quantidades de Serviços:

Área de limpeza da camada vegetal	_____ m ²
Área de destocamento e limpeza	_____ m ²
Volume de corte (1ª categoria): Vc	_____ m ³
Volume de corte (2ª categoria): Vc	_____ m ³
Volume de corte (3ª categoria): Vc	_____ m ³
Volume de aterro: Va	_____ m ³
Volume de solo importado (empréstimo)	_____ m ³
Volume de terra excedente (bota-fora)	_____ m ³
Volume de troca de solo	_____ m ³
Área de plantio de grama	_____ m ²
Drenos subterrâneos: tipo	extensão _____ ml
Bueiros: Ø _____	extensão _____ ml
Canaletas: tipo: _____ seção: _____	extensão _____ ml
Outras estruturas: _____	

Índices de Terraplenagem:

Em relação a área projetada	- índice de corte: $ICp = \frac{Vc \text{ ou } (Vc+Empr.)}{AST \text{ ou } AT} \cong$ _____	(m ³ /m ²)
	- índice de aterro: $IAp = \frac{Va}{AST \text{ ou } AT} \cong$ _____	(m ³ /m ²)
Em relação ao nº de unidades	- índice de corte: $ICn = \frac{Vc \text{ ou } (Vc+Empr.)}{Nu} \cong$ _____	(m ³ /m ²)
	- índice de aterro: $IAn = \frac{Va}{Nu} \cong$ _____	(m ³ /m ²)

Empreendimento

ANEXO - TRP 14

Referência/Assunto

TRP - FICHA TÉCNICA 2 - CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

Código

| | | | | | | | | | | | | | |

Data

Folha

1/1**Terreno:** _____ **Município:** _____**Tipo de vegetação:** _____**Declividade média:** _____ %**Tipo de solo predominante:** _____**Espessura da camada vegetal** mínima: _____ cm
média: _____ cm**Existência de áreas brejosas e/ou com ocorrência de solos moles:** não
 sim _____ m²**Raios mínimos de curvas de concordâncias entre alinhamentos de quadra:**

Ângulo entre alinhamentos maior ou igual: _____ m

Ângulo entre alinhamentos inferior a 75°: _____ m

Resistências mínimas do terreno abaixo do greide de terraplenagem, em áreas de corte ou aterro inferior a 1,00m:

no 1º metro = SPT min. = _____

no 2º metro = SPT min. = _____

Existência de áreas que necessitam tratamento ou substituição dos solos locais (não consideradas as cargas das fundações das U.H.) não sim - solução: _____**Sistema viário:** rampas: mínima: _____ % máxima: _____ %**Taludes:** alturas máximas frente de lotes (casas): _____ m
entre laterais de lotes: _____ m
entre fundos de lotes: _____ m

inclinações máximas (V:H) corte _____ aterro _____

Renques: escalonamentos utilizados _____ cm**Camada vegetal** - aproveitamento: sim a critério da fiscalização**Solos argilosos** - selecionamento: sim não**Utilização de áreas externas** - distância até a obra: jazida: _____ km
bota-fora: _____ km**Existência de área "non aedificandi"** não sim - largura da faixa _____ m**Desenvolvimento de projeto de drenagem para a fase de terraplenagem:** não
 sim

Projeto de Paisagismo



PROJETO DE PAISAGISMO

1. CONCEITO

Um projeto de paisagismo tem como objetivo a melhoria da qualidade ambiental e visual do conjunto, além da valorização e organização dos espaços livres de recreação e zonas de preservação, incluindo a recuperação de áreas degradadas eventualmente existentes no conjunto.

O projeto de Paisagismo será desenvolvido nas áreas que constituem o sistema de lazer e sistema viário do conjunto, no que diz respeito à ocupação, drenagem e plantio.

As áreas condominiais e lotes de casas unifamiliares deverão receber forração para contenção de taludes e recobrimento vegetal das áreas livres.

As áreas institucionais do conjunto deverão receber forração de contenção para taludes.

As áreas de preservação de matas, de reflorestamento em áreas degradadas e as áreas em torno de corpos d'água, deverão receber tratamento especializado, recebendo vegetação nativa adequada para cada caso.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

Discrimina-se em quadro abaixo, os documentos necessários por etapa de elaboração :

Documentos	Etapas	
Estudo Preliminar de Urbanismo	PB	
Memorial Descritivo do Urbanismo	PB	
Resultado das Sondagens (e estudo geotécnico complementar, quando for o caso)	PB	
Levantamento das Características Climáticas	PB	PE
Projeto Básico de Paisagismo		PE

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

3.1. O projeto deve conceber um paisagismo básico utilizando espécies vegetais que demandem pouca manutenção e de custo moderado.

3.2. As espécies vegetais devem ser escolhidas entre as espécies nativas ou as já adaptadas ao país e disponíveis comercialmente, preferencialmente na região do empreendimento. Procurar incluir espécies frutíferas, como forma de atrair a fauna local. Nas áreas de preservação permanente, utilizar apenas espécies nativas da região. A vegetação implantada à beira d'água deve ser sempre escolhida entre as espécies que compõem a mata ciliar.

3.3. Deve-se buscar o aproveitamento máximo da topografia natural do terreno, com a implantação de equipamentos adequados ao relevo existente. Quando for necessária a terraplenagem, deve-se minimizar o volume de movimento de terra e buscar um equilíbrio



entre os volumes de corte e aterro. Não sendo possível, deve-se prever jazida de terra ou área para bota-fora, o mais próximo possível do conjunto.

3.4. Identificar possíveis interferências com obras de infra-estrutura e indicar soluções e adequações do projeto às redes de infra-estrutura existentes.

3.5. Detalhar procedimentos de plantio, tratamento após o plantio e manutenção da vegetação, em especial nas áreas de taludes resultantes da terraplenagem.

3.6. Quando houver tratamento dos pisos deve-se privilegiar o uso de elementos drenantes de baixo custo: gramado, saibro, pedriscos etc.

3.7. No caso da existência de vegetação significativa no local (seja por porte ou espécie), deve-se incorporá-la ao projeto.

3.8. Detalhar procedimentos, obras e medidas para recuperação de áreas erodidas eventualmente existentes, incluindo o detalhamento das obras de terraplenagem, cobertura vegetal (e outras medidas de proteção das áreas terraplenadas) e drenagem (superficial e subterrânea).

3.9. Recomenda-se que as correções do solo, quando necessárias, sejam realizadas segundo critérios de preservação ambiental e sem o uso de corretivos agressivos ao meio ambiente.

3.10. Prever acessos através de rampas para portadores de deficiências físicas.

3.11. No caso de existirem comunidades organizadas no conjunto em questão, pode-se prever o envolvimento dessas comunidades no plantio ou construção de equipamentos (exemplo: plantio executado por crianças, sementeiras extraídas de matas próximas pela população).

3.12. Na escolha das espécies privilegiar:

- Soluções e mudas de porte (mais resistentes) e de preço moderado;
- Vegetação de rápido crescimento e resistente a pragas e doenças;
- Utilizar espécies frutíferas com o intuito de atrair a fauna local;
- A vegetação a ser utilizada deve ser de porte ou rasteira, evitando-se a formação de moitas.

4. PRODUTOS

Os produtos destes projetos estão relacionados no quadro a seguir, com respectivos conteúdos, formas de apresentação e referidas etapas:



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Relatório de vistoria Fichas de vistoria, fotos, análise do solo e identificação de espécies nativas.	Folha A4 - Padrão CDHU	PB
Croqui com o partido do projeto <ul style="list-style-type: none"> Distribuição das áreas para plantio e lazer; Zoneamento das áreas para equipamentos. 	Folha A1 - Padrão CDHU Entregue em cópias, na escala 1:500 ou 1:1000.	PB
Locação do plantio, obras civis e equipamentos <ul style="list-style-type: none"> Locação e identificação das espécies. Locação dos equipamentos de recreação (quadras, playground etc.). 	Legenda conforme anexo PAI01 Folha A1 - Padrão CDHU Entregue em cópias, na escala 1:500 ou 1:1000.	PB
Memorial descritivo do partido paisagístico Explica a distribuição de usos e seleção das espécies, além de conter observações gerais.	Folha A4 - Padrão CDHU	PB
Plantio no Sistema Viário <ul style="list-style-type: none"> Identificação das espécies; Distância de plantio; Tabela de plantas com: nome popular; nome científico; porte das mudas; tamanho das covas; Quantificação das espécies. 	Legenda conforme anexo PAI 01 Folha A1 - Padrão CDHU Escala 1:500 ou 1:1000.	PE
Memorial Descritivo do Partido Paisagístico <ul style="list-style-type: none"> Justificativa da distribuição de usos da gleba e seleção das espécies; Orientação sobre os tratamentos da terra para o plantio; Observações específicas. 	Folha A4 - Padrão CDHU	PE
Planilha qualitativa/quantitativa de materiais e serviços	Folha A4 - Padrão CDHU	PE
Plantas de detalhamento do paisagismo do sistema de lazer <ul style="list-style-type: none"> Planta de vegetação com locação das espécies incluindo tabela de plantas contendo nome popular, nome científico, porte das mudas, tamanho das covas, quantificação das espécies; Locação dos equipamentos de recreação, acessos, drenagens específicas. 	Legenda conforme anexo PAI 01 Folha A1 - Padrão CDHU Escala 1:200 ou 1:100	PE

Anexos PAI

Referência

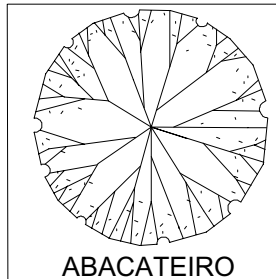
ANEXO PAI 01

Assunto

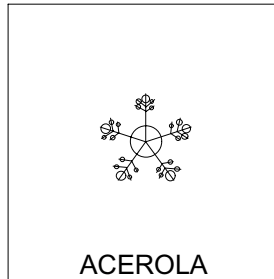
LEGENDA - ÁRVORES

Folha

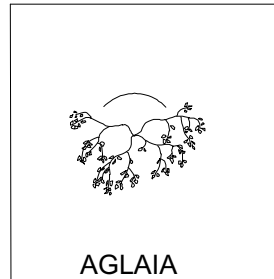
1/7



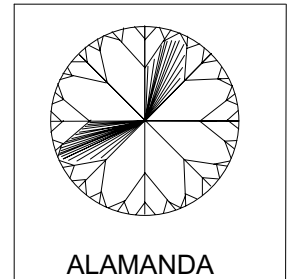
ABACATEIRO



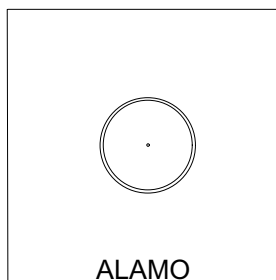
ACEROLA



AGLAIA



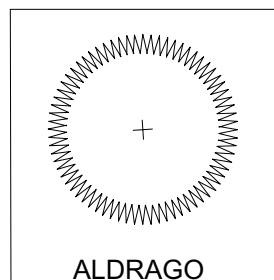
ALAMANDA



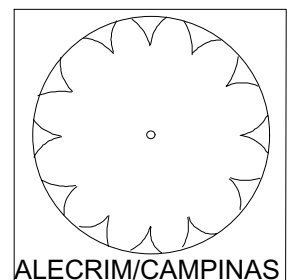
ALAMO



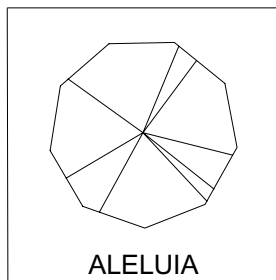
ALBIZIA



ALDRAGO



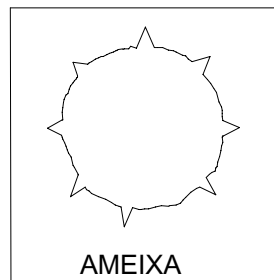
ALECRIM/CAMPINAS



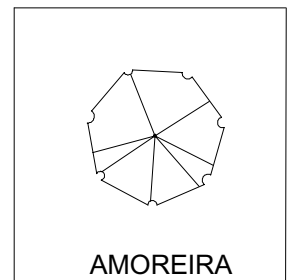
ALELUIA



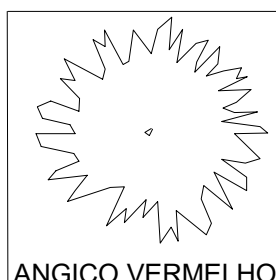
ALFENEIRO



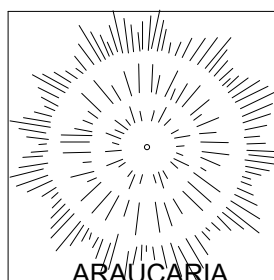
AMEIXA



AMOREIRA



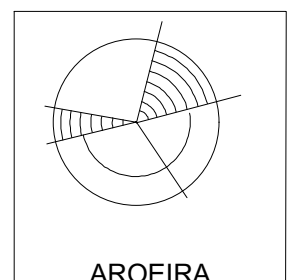
ANGICO VERMELHO



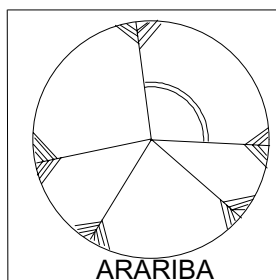
ARAUCARIA



ARECA BAMBU



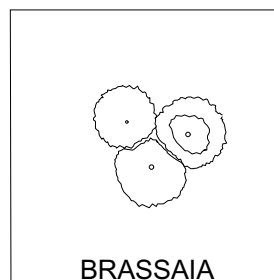
AROEIRA



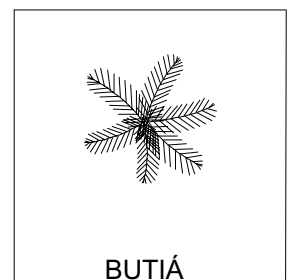
ARARIBA



ASTRAPEIA ROSA



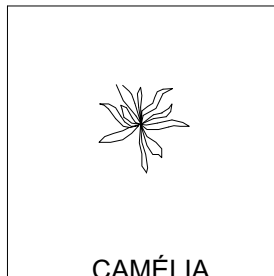
BRASSAIA



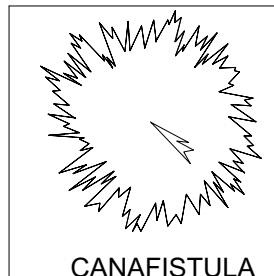
BUTIÁ



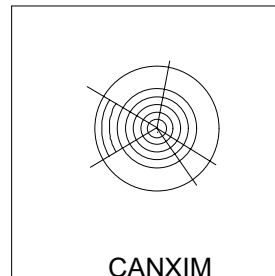
CAFÉ



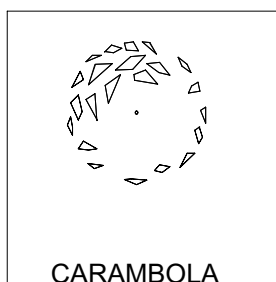
CAMÉLIA



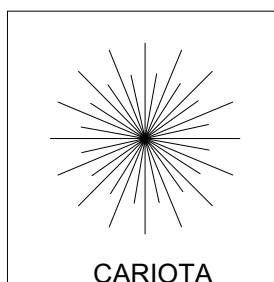
CANAFISTULA



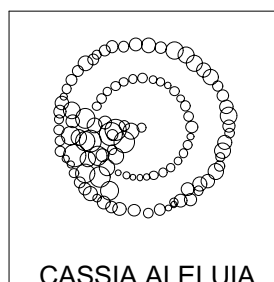
CANXIM



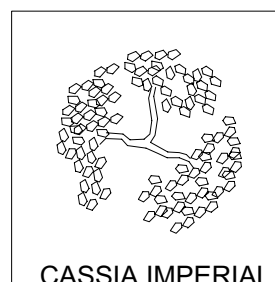
CARAMBOLA



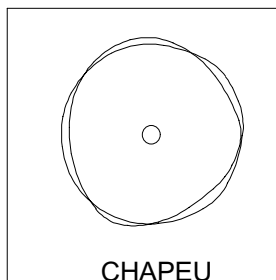
CARIOTA



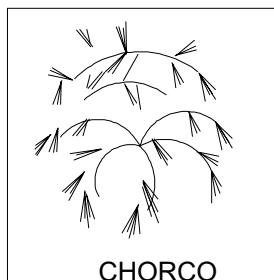
CASSIA ALELUIA



CASSIA IMPERIAL



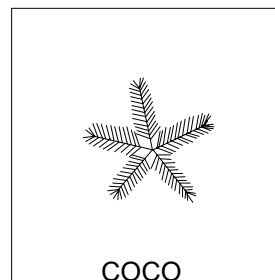
CHAPEU



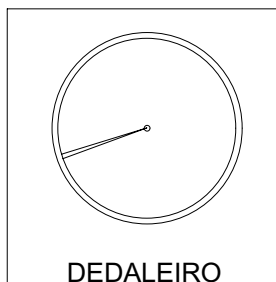
CHORÇO



CIPRESTE



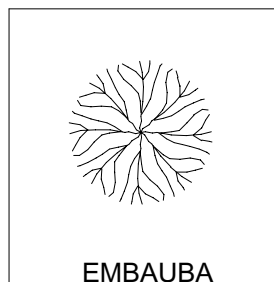
COCO



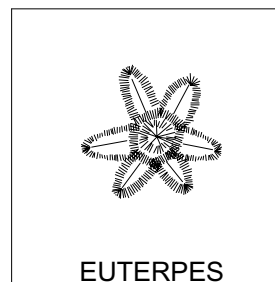
DEDALEIRO



DILENIA



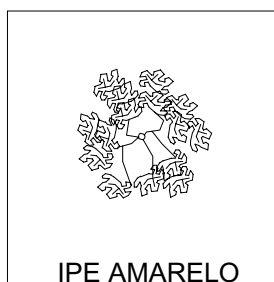
EMBAUBA



EUTERPES



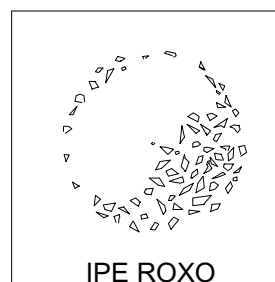
FLAMBOYANZINHO



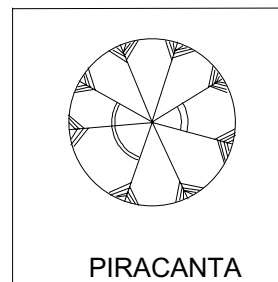
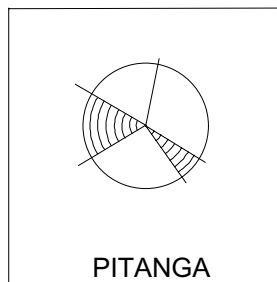
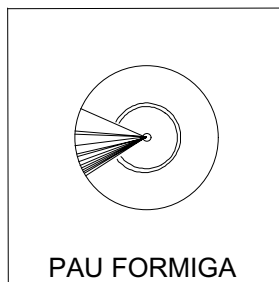
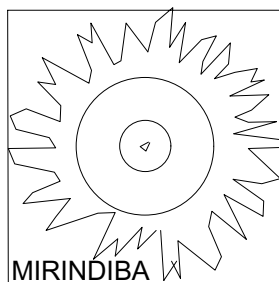
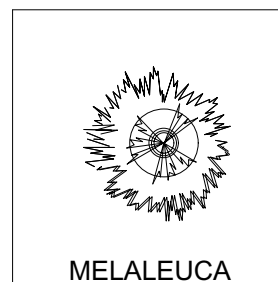
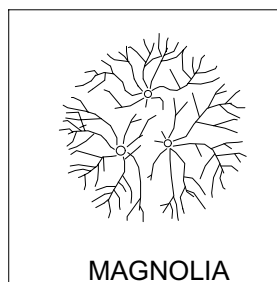
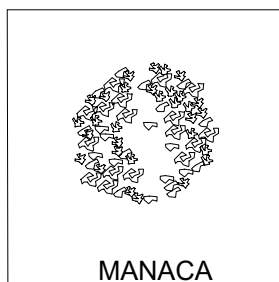
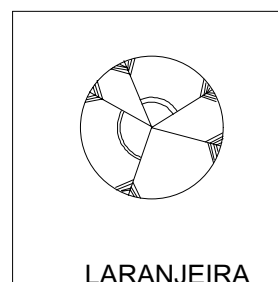
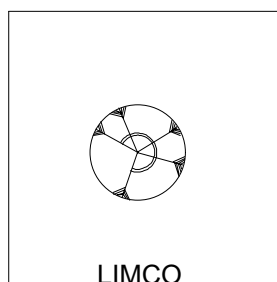
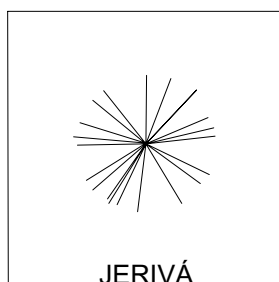
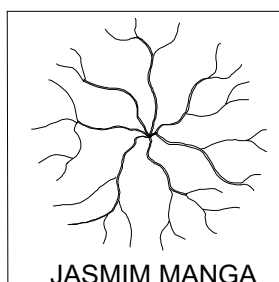
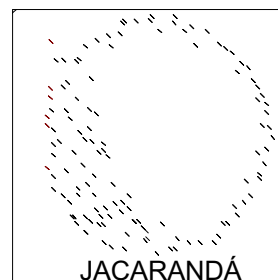
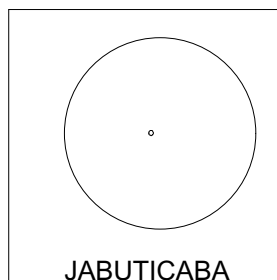
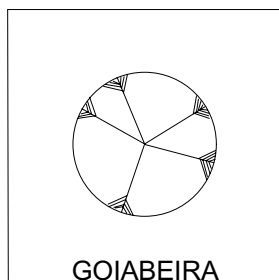
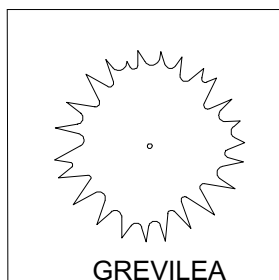
IPE AMARELO

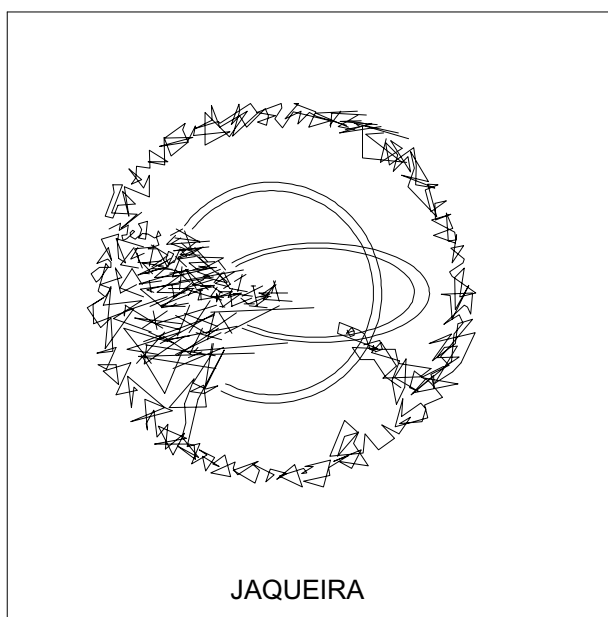
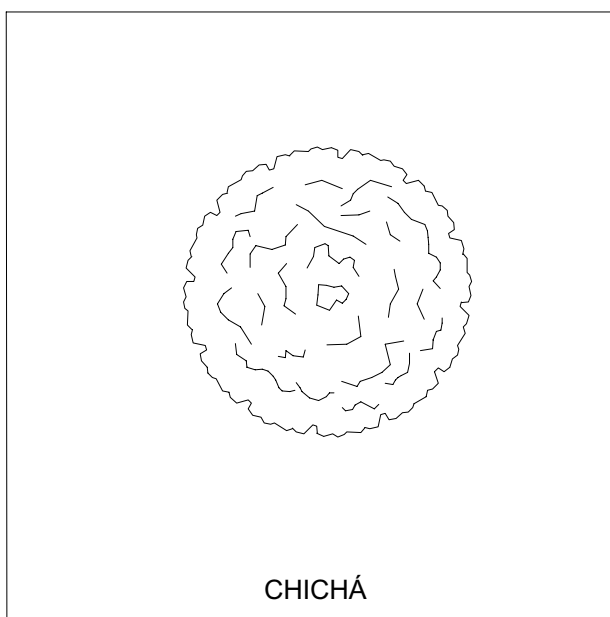
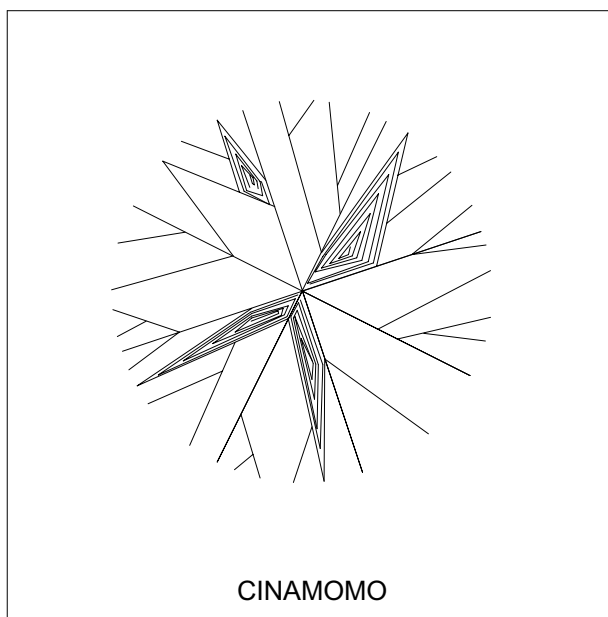
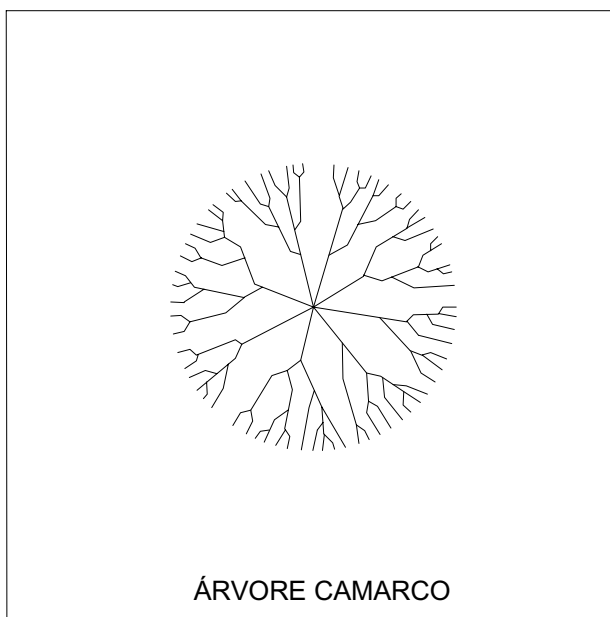
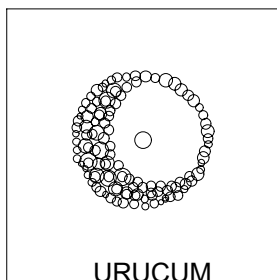
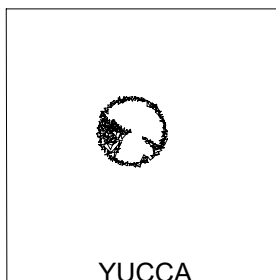


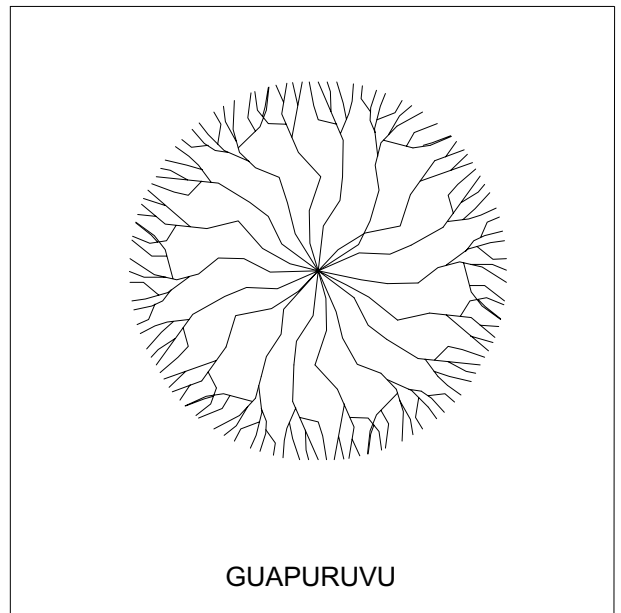
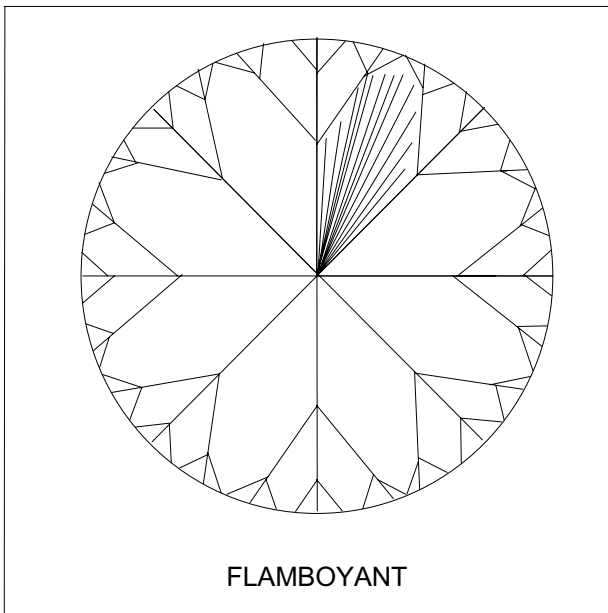
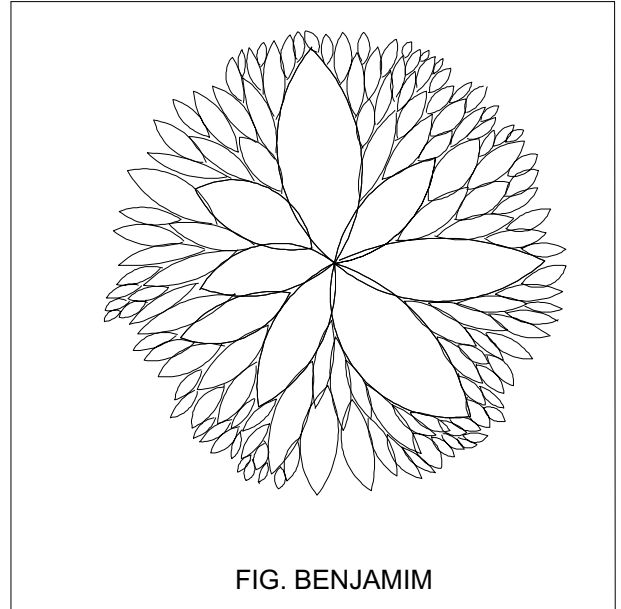
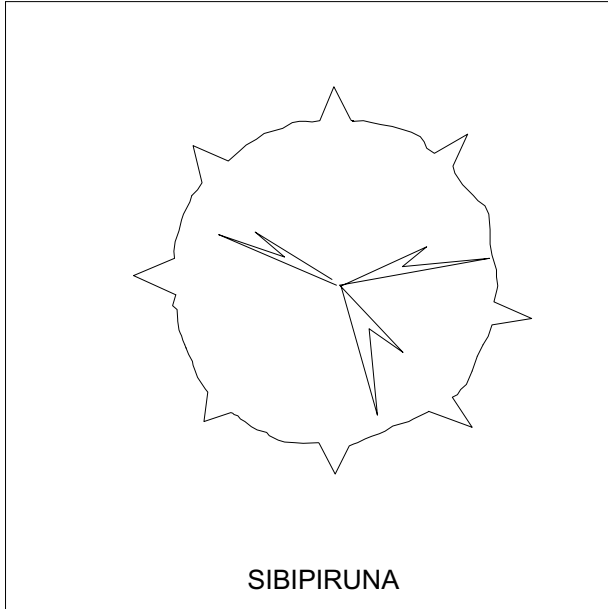
IPE BRANCO

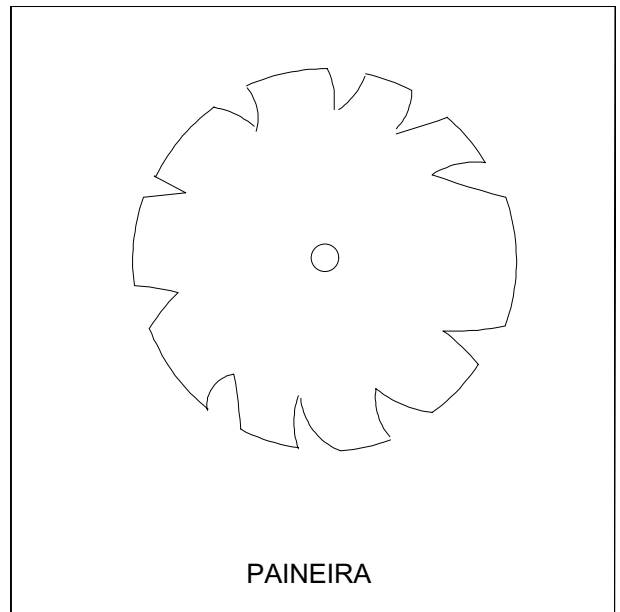
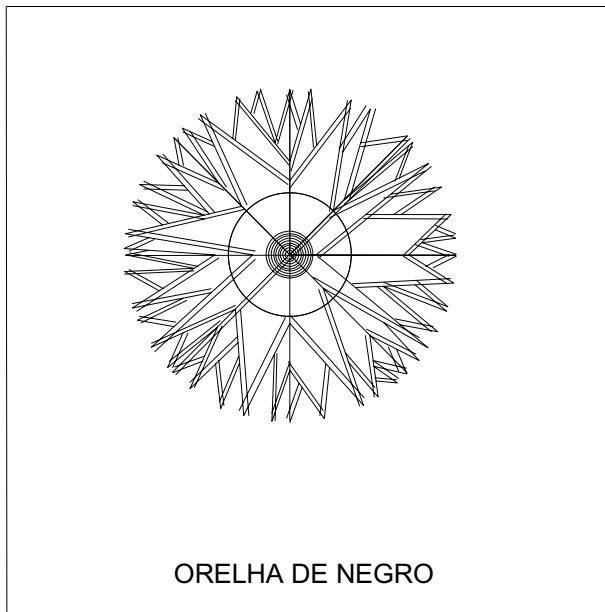
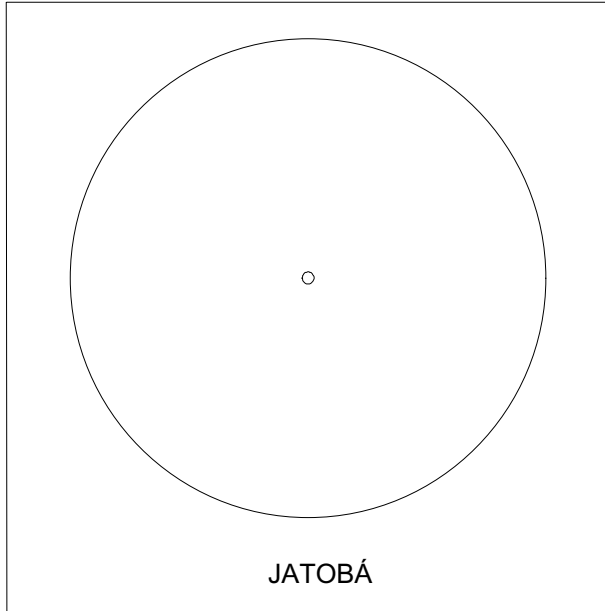


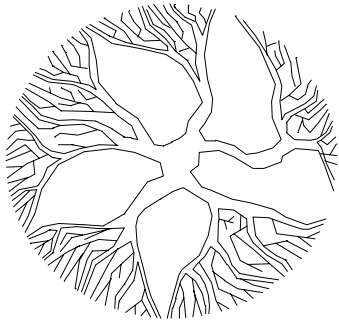
IPE ROXO



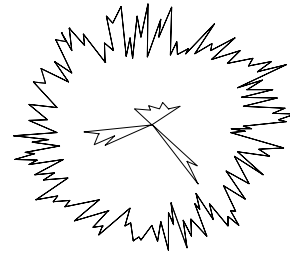








PAU FERRO



PEROBA ROSA

Projeto de Drenagem do Sistema Viário



PROJETO DE DRENAGEM DO SISTEMA VIÁRIO

1. CONCEITO

Compreende a definição das formas pelas quais dar-se-á o escoamento de águas pluviais, bem como sua destinação. Para tanto, devem ser integradamente considerados os fatores ditados pelas condições internas e externas à área objeto da intervenção.

A definição deve levar em conta as soluções, planos de micro e macro-drenagem existentes a serem executados e que se conectem à área onde dar-se-á a implantação habitacional, de forma que as soluções propostas para a mesma tornem-se parte integrante dos sistemas de drenagem planejados para a bacia ou sub-bacias consideradas. Em particular, devem ser integrados ao sistema público as soluções dos sistemas condominiais de drenagem de águas pluviais, de forma a se obter perfeita compatibilidade.

Fica implícito na elaboração do projeto de drenagem do sistema viário que, após a implementação do projeto proposto, o sistema, acompanhado do respectivo cadastro, será repassado ao órgão público responsável pelo sistema de drenagem de águas pluviais do local, que operará o sistema.

As soluções adotadas devem obedecer os requisitos de segurança pessoal, patrimonial, sanitária e ambiental considerados em conjunto com os condicionantes econômicos.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

Discrimina-se no quadro a seguir, os documentos necessários por etapa de elaboração.

Documentos	Etapa			
	SP	EP	PB	PE
Planta topográfica planialtimétrica e cadastral da área	SP		PB	
Cartas com dados planialtimétricos e hidrográficos	SP		PB	
Projeto executivo de terraplenagem	SP		PB	
Projeto executivo geométrico de locação e parcelamento do solo	SP		PB	
Projeto executivo de implantação das unidades habitacionais	SP		PB	
Relatório de sondagem	SP	EP	PB	
Projeto executivo dos sistemas condominiais de drenagem de águas pluviais			PB	PE
Relatório de serviços (produto da etapa SP)		EP	PB	PE
Relatório "Estudos Preliminares" (produto da etapa EP)			PB	PE
Projeto Básico de Drenagem (produto da etapa PB)				PE

2.2. Normas técnicas, regulamentos e leis aplicáveis

- NBR 9793 Tubo de concreto simples de seção circular para águas pluviais;
- NBR 9794 Tubo de concreto armado de seção circular para águas pluviais;
- NBR 8889 Tubo de concreto simples, de seção circular, para esgoto sanitário;
- NBR 8890 Tubo de concreto armado, de seção circular, para esgoto sanitário;
- Padronização CDHU para dispositivos de drenagem de águas pluviais;



- Dispositivos legais e normativos oficiais de âmbito municipal, estadual e federal.

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

Devem ser utilizados os parâmetros e diretrizes estabelecidos pelo órgão público local responsável pelo serviço público de drenagem de águas pluviais. Caso o órgão público não os tenha estabelecido ou caso os mesmos sejam insuficientes, devem ser adotados os parâmetros e diretrizes abaixo, de forma total ou complementar conforme for o caso.

As soluções adotadas no projeto devem ser apresentadas ao órgão responsável pelo sistema público de drenagem do local para obter concordância ou aprovação formal do mesmo.

3.1. Cartas das bacias contribuintes

A identificação e delimitação das bacias contribuintes à área objeto de intervenção, deve ser feita sobre plantas em escala adequada, segundo o tipo de ocupação das bacias e no nível de detalhamento necessário à determinação das contribuições.

A área de cada bacia deve ser medida e expressa em hectares.

Para bacias urbanas podem ser utilizadas cartas na escala 1:5000 com curvas de nível a cada 5m ou, nos casos que se faça necessário estudo mais minucioso, escala 1:2000 com curvas de nível a cada 2m. Em particular, para a Região Metropolitana de São Paulo, devem ser utilizadas cartas obtidas a partir de restituição aerofotogramétrica na escala de 1:2000 da Emplasa.

Para bacias hidrográficas que compreendem exclusivamente ocupação do tipo rural, podem ser utilizadas plantas na escala 1:10000 com curvas de nível a cada 10m.

As plantas topográficas podem ser obtidas junto a Emplasa, IBGE, IGC ou Prefeitura local. Havendo necessidade, podem também ser utilizadas fotografias aéreas em escala compatível.

A eventual ausência ou insuficiência dos elementos gráficos aqui referidos para estudo das contribuições, deve ser informada à CDHU. O uso de outras bases de informações, procedimentos alternativos ou complementação de plantas, cogitados para contornar o problema, devem ser aprovados pela CDHU.

3.2. Vistoria da área de implantação

Na vistoria da área destinada à implantação e suas adjacências, deverão ser observados, registrados e cadastrados, características de importância para o desenvolvimento do projeto de drenagem. Citam-se, entre outros, os seguintes aspectos:

- a) tipo de cobertura do solo na área de implantação e no seu entorno;
- b) caracterização básica do solo quanto a sua constituição e comportamento previsível com relação ao escoamento de água;
- c) evidência de processos erosivos, assoreamentos e outros processos em curso no solo, na área de implantação e no seu entorno;
- d) evidência de lençol freático alto e existência de regiões alagadas ou facilmente alagáveis, solos brejosos;
- e) evidência de necessidade de drenagem sub-superficial ou profunda do solo;



- f) existência de talvegues e cursos de água na área e as caracterização dos mesmos com relação às condições do leito de escoamento, proteção das faixas lindeiras etc.;
- g) identificação de alternativas de pontos de lançamento de águas pluviais;
- h) existência de sistemas de drenagem e seus dispositivos na área objeto de implantação e no seu entorno;
- i) em áreas urbanizadas a situação do arruamento, tipos de pavimentos e dispositivos de drenagem associados (sarjetas, sarjetões, bocas de lobo etc);
- j) em áreas urbanizadas os tipos de ocupação e a situação quanto ao tráfego de veículos e pessoas;
- k) existência de outros tipos de infra-estrutura e formações naturais que venham a se constituir em interferência às obras de drenagem previsíveis;
- l) evidências da necessidade de complementação de informações tais como complementação de levantamento topográfico, sondagem do solo, posição do lençol freático etc.;
- m) identificação da necessidade de eventuais intervenções relativas à drenagem de águas pluviais fora da área objeto da implantação ou fora da área de implantação inicial e que guardem com essa dependência ou conexão no que tange às futuras soluções de drenagem.

3.3. Cálculo das vazões de projeto

No cálculo das vazões de projeto serão utilizados os seguintes métodos, em função da área a ser drenada (AD).

- a) racional: para $AD \leq 50$ Ha.
- b) racional corrigido: para $50 \text{ Ha} < AD \leq 100$ Ha.
- c) Ven Te Chow: quando $AD > 100$ Ha.

3.4. Delimitação das bacias de contribuição

A delimitação das bacias que contribuem a pontos internos da área objeto da implantação ou a pontos internos da etapa de implantação em questão, deve ser feita considerando a configuração morfológica do terreno. Na delimitação dessas bacias são, portanto, englobadas as áreas de contribuição, cujos limites encontram-se contidos ou não, nos limites da área ou etapa de implantação, sejam elas já urbanizadas ou não.

No caso de pontos internos à área de implantação e cujas bacias de contribuição contem com dispositivos de drenagem existentes, devem ser consideradas as contribuições e pontos de lançamento específicos de tais dispositivos.

O divisor de águas nas quadras deve ser traçado levando-se em conta a direção real do escoamento das águas precipitadas nos telhados, quintais e fundos de lote, ou seja, deve ser considerada a real configuração topográfica dos lotes e a sua posição relativa às vias públicas que circunscrevem a quadra.

Nas vias de tráfego de veículos os divisores de água são definidos a partir da configuração geométrica da seção transversal das mesmas e segundo a posição dos pontos altos e baixos dos respectivos perfis longitudinais.



3.5. Chuvas de projeto

As chuvas de projeto devem ser obtidas a partir de equações de intensidade-duração-frequência de reconhecida validade.

Para projetos na Região Metropolitana de São Paulo devem ser utilizadas, de preferência, as equações levantadas por Occhipinti e Marques ou as de Paulo Sampaio Wilken.

3.6. Períodos de recorrência

Devem ser adotados os seguintes períodos de recorrência :

- a) microdrenagem em vias públicas secundárias, residenciais: 10 anos
- b) microdrenagem em vias preferenciais e comerciais: 10 anos
- c) microdrenagem em avenidas mais importantes: 10 anos
- d) macrodrenagem : 25 anos

3.7. Tempo de concentração

No projeto dos dispositivos de drenagem, o tempo de concentração em determinado ponto de um conduto será igual a soma de dois componentes, a saber:

$$t_c = t_e + t_p$$

Nesta expressão,

t_c - é o tempo de concentração no ponto considerado, em minutos;

t_e - é o tempo de entrada decorrido a partir do início da chuva até a formação do escoamento superficial e a entrada no referido conduto, em minutos;

t_p - é o tempo de percurso que decorre desde a entrada no conduto até o ponto de concentração considerado, em minutos.

O tempo de entrada em bacias que incluam áreas rurais deve ser estimado por metodologia e modelos usuais, através de expressões de reconhecida validade.

O tempo de concentração (t_c), em qualquer caso, não deve ser menor que 10 minutos.

3.8. Coeficiente de escoamento superficial

A adoção ou cálculo de coeficientes de escoamento superficial deve ser feita considerando o projeto de ocupação previsto na implantação habitacional em questão, bem como, os projetos ou planos correspondentes às fases futuras de implantação. A evolução da ocupação das bacias contribuintes à área objeto da intervenção também deve ser considerada.

3.9. Capacidade das vias públicas

3.9.1. A capacidade de escoamento das vias deve ser determinada pelo método de IZZARD ou outro procedimento de validade comprovável.

Na determinação da capacidade de escoamento de cada via pública deve ser consultado o respectivo projeto executivo para caracterização das dimensões da seção transversal e da declividade e comprimento dos diversos trechos.

Adotar 13cm como altura máxima da lâmina junto à guia.



3.9.2. Para maior facilidade de verificação, foi elaborada a Tabela de Valores de A e B (anexo DRE-03), obtidos em função da largura da via.

A determinação da capacidade de escoamento deve ser apresentada na planilha de cálculo da capacidade de escoamento das vias (anexo DRE-01).

3.9.3. Deve ser determinada a capacidade de escoamento das vias nos trechos onde não houver galeria de água pluviais, conforme critérios para implantação de galerias.

3.10. Critério geral para adoção de galerias

O projeto de drenagem deverá ser orientado de modo a possibilitar o máximo aproveitamento da capacidade de escoamento das vias.

3.11. Critério para cálculo das variáveis hidráulicas do escoamento em galerias

As variáveis hidráulicas são calculadas admitindo-se regime uniforme de escoamento a lâmina livre. Admite-se a hipótese de lâminas d'água de profundidade máxima igual ao diâmetro da tubulação.

A capacidade das galerias deve ser determinada pela fórmula de MANNIG com coeficiente de rugosidade para tubos de concreto $n=0,014$, ou outra fórmula de uso consagrado. Os cálculos devem ser apresentados na planilha DRE-02.

3.12. Posicionamento de bocas de lobo

Em uma certa seção da via, a boca de lobo deve ser adotada como solução somente após verificada uma ou mais das seguintes condições :

- a) existência de ponto-baixo;
- b) capacidade de escoamento da via inferior a vazão de contribuição;
- c) velocidade do escoamento na sarjeta maior que 3m/s;
- d) vazão de contribuição maior que 600l/s.

3.13. Número de bocas de lobo e capacidade de captação de bocas de lobo.

Admite-se as seguintes capacidades:

- simples 60 l
- duplas 120 l
- triplas 180 l
- quádruplas 240 l

capacidades diferentes devem ser justificadas.

3.14. Tipos de tubos

Na condução de águas pluviais devem ser utilizados tubos de concreto em conformidade com a NBR 9793 no caso de concreto simples e NBR 9794 no caso de concreto armado.

3.15. Diâmetros dos tubos

O diâmetro nominal da galeria deve ser um dos seguintes: DN 600, DN 800, DN 1000, DN 1200 e DN 1500.

O diâmetro nominal do condutos de ligação da boca de lobo à galeria varia segundo o número de bocas de lobo servidas, a saber: DN 400 para conduto servindo 2 ou 3 bocas de lobo e DN 500 para conduto servindo a 4 bocas de lobo.

3.16. Classes dos tubos

Na adoção da classe dos tubos, devem ser considerados os esforços solicitantes.

3.17. Recobrimento mínimo de galerias

O recobrimento mínimo sobre a geratriz superior externa das galerias implantadas nas vias de tráfego de veículos deve ser de 1m.

3.18. Velocidades limites nas galerias

A velocidade média do escoamento, calculada conforme o disposto em 3.11, não deve ser inferior a 0,75m/s e não deve ser superior a 6,0m/s a seção plena.

3.19. Declividade do conduto de ligação da boca de lobo à galeria

A declividade do conduto de ligação da boca de lobo à galeria deve ser de no mínimo 0,01m/m.

3.20. Detalhes dos dispositivos

Os dispositivos de drenagem a seguir relacionados estão padronizados pela CDHU. Seu detalhamento não deverá ser apresentado.

- Boca de lobo
- Boca de leão
- Poço de visita em alvenaria
- Poço de visita de concreto
- Caixas coletoras
- Muro de testa e alas de bueiros
- Sarjetões
- Drenos profundos
- Guias e sarjetas
- Canaletas
- Escadas Hidráulicas

Os demais dispositivos de drenagem necessários e não constantes da padronização da CDHU devem ser projetados e detalhado, inclusive a nível estrutural.

3.21. Pontos de lançamento

Os pontos de lançamento das galerias deverão ser estudados cuidadosamente, devendo-se, para tal, considerar:

- a) estabilidade do local de saída;
- b) existência de obstruções à passagem das águas, como residências, adutoras etc.

Os pontos de lançamento devem ser comunicados e autorizados pela autoridade competente responsável e quando se tratar de áreas particulares, autorização do proprietário.

3.22. Dispositivos de proteção diversos

Deverão ser indicados todos os dispositivos de proteção a serem adotados, tais como entroncamentos, muros de alas, canaletas de proteção de cortes e aterros, bacias de amortecimento, descidas d' água (rápidos e escadas hidráulicas) etc.

3.23. Poços de visita

Os poços de visita do tipo padronizado com altura de balão superior a 2,00m deverão ter as paredes estruturadas por meio de cintas de concreto armado executadas a cada metro. Com o objetivo de estudar a disposição das cintas nos poços de visita, serão elaborados croquis com a representação das paredes e tubos interceptados. Devem ser utilizados, de preferência, o Croqui padrão "Posicionamento dos Tubos no PV", Anexo DRE - 07.

Os PVs onde forem identificadas condições de instabilidade em virtude do excesso de ligações, tubulações, ou de impossibilidade de execução do cintamento, deverão ser propostos para implantação em concreto e indicado em planta.

A altura máxima admitida para um degrau no PV será de 1,50m.

A distância máxima entre Pvs será de 50,00m.

3.24. Antecipação de obras para a fase de terraplenagem

Especial atenção deverá ser dada às obras de drenagem que deverão ser executadas na fase de terraplenagem. Essas obras são constituídas geralmente por drenos profundos, necessários à drenagem de áreas alagadiças e de locais onde ocorre surgência de água, e por bueiros ou galerias implantadas de modo a possibilitar a travessia de talwegues.

Os detalhes executivos desses serviços deverão ser indicados no projeto de terraplenagem e no projeto de drenagem. Os quantitativos dessas obras deverão estar indicados apenas no projeto de terraplenagem, devendo este fato ser registrado em nota explicativa a constar no respectivo desenho do projeto de drenagem.

3.25. Quantitativos de materiais e serviços

O cálculo dos volumes de escavação, lastros e berços, será feito com base nos critérios descritos de 3.25.1 a 3.25.4.

3.25.1. A largura da vala, as dimensões do lastro de brita e do berço de concreto, serão função do diâmetro nominal dos tubos (DN), conforme tabela a seguir:

DN (mm)	Largura da Vala (cm)	Lastro de Brita (cm)		Berço de Concreto (cm)	
		espessura	largura	espessura	largura
300	90	10	45	-	-
400	100	10	55	-	-
500	130	10	65	-	-
600	140	15	75	-	-



DN (mm)	Largura da Vala (cm)	Lastro de Brita (cm)		Berço de Concreto (cm)	
		espessura	largura	espessura	largura
800	160	20	95	-	-
1000	180	25	115	-	-
1200	200	25	135	6	135
1500	230	25	165	6	165

3.25.2. Os volumes das obras de terraplenagem (escavação, aterro, reaterro e remoção) serão quantificados como volumes geométricos.

3.25.3. Os volumes de escavação em vala deverão incluir as escavações para execução de bocas de lobo e PVs.

3.25.4. Em geral, deverão ser consideradas escavações mecânicas. Escavações manuais somente serão previstas nos casos de tubulações de pequeno diâmetro (menor que DN 300), canaletas e bocas de lobo. A quantidade de escoramentos será estimada em função das reais necessidades da obra. A estimativa deverá ser feita levando-se em conta as profundidades das escavações, características do solo, largura das vias etc. O tipo de escoramento a ser utilizado será função da profundidade da vala (h) e tipo de solo.

Apenas para efeito de quantitativos, serão adotados os seguintes tipos :

- a) escoramento descontínuo para $1,20 \leq h \leq 3,00\text{m}$
- b) escoramento contínuo para $h > 3,0\text{m}$

3.26. O projeto deve explicitar todos os materiais e componentes adotados em projeto. Entre eles, os que contam com especificação através de normalização brasileira ou, na falta desta, estrangeira ou internacional, devem ser descritos com base nas suas respectivas normas. O mesmo critério se aplica a eventuais serviços associados à execução da rede e apresentados em projeto.

4. PRODUTOS

Do projeto devem constar os produtos relacionados no quadro a seguir, com respectivos conteúdos, formas de apresentação e referidas etapas.

Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Relatório de Serviços <ul style="list-style-type: none"> • Síntese da vistoria realizada; • Cartas de bacias contribuintes ao empreendimento, onde deverão estar indicados: a delimitação da área do empreendimento, o divisor das bacias que interferem com o projeto e suas respectivas áreas em hectares (ha), e os locais disponíveis para o lançamento de efluentes. 	Folha A4 / Padrão CDHU	SP

Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
<p>Planta de Drenagem do Sistema Viário</p> <ul style="list-style-type: none"> Indicar a delimitação das bacias internas e externas ao empreendimento com suas respectivas áreas em hectares (ha); Indicar o esquema das galerias de águas pluviais mostrando tubulação; PVs; BLs assim como também guias, sarjetas, sarjetões e demais dispositivos que se fizerem necessários. 	<p>Folha A1 / Padrão CDHU À lápis ou esboço produzido por programa computacional Escala: a mesma da planta topográfica planialtimétrica e cadastral da área</p>	EP
<p>Planilha de Verificação da Capacidade das Vias</p>	<p>Folha A4/Conforme anexo DRE-01</p>	EP PB PE
<p>Planta de Drenagem do Sistema Viário</p> <ul style="list-style-type: none"> Indicar a delimitação das bacias internas e externas ao empreendimento com a indicação das áreas em hectares (ha); Nas tubulações das galerias indicar o diâmetro, declividade e comprimento; Nos PVs indicar a numeração em seqüência; Indicar as guias, sarjetas e sarjetões; Demais dispositivos deverão ter indicações para que possam ser distinguidos. 	<p>Folha A1 / Padrão CDHU Escala: a mesma da planta topográfica planialtimétrica e cadastral da área Legenda conforme Anexo DRE-08</p>	PB PE
<p>Planilha de Dimensionamento de Galerias</p>	<p>Folha A4/Conforme Anexo DRE-02</p>	PB PE
<p>Perfis Longitudinais das Galerias conforme modelo do Anexo DRE-10</p>	<p>Folha A1 / Padrão CDHU Escalas e legenda: as mesmas referidas no PB</p>	PE
<p>Planta de Detalhes (quando for necessário)</p>	<p>Folha A1 / Padrão CDHU</p>	PE
<p>Planilha de Quantidades</p> <ul style="list-style-type: none"> Uma planilha para o sistema viário com numeração própria. <p>OBS: Levar em consideração as fases do empreendimento</p>	<p>Folha A4 / Padrão CDHU Conforme Anexo - DRE-06</p>	PE



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Memorial do Projeto de Drenagem <ul style="list-style-type: none">• Introdução;• Metodologia de cálculo dos estudos hidrológicos;• Metodologia de cálculo do dimensionamento hidráulico;• Memória de cálculo;• Memorial descritivo da construção;• Anexos que se fizerem necessários (Ex.: DRE-01, 02, 03 etc.);• Resumo do projeto.	Folha A4 / Padrão CDHU	PE

Projeto de Drenagem Condominial



PROJETO DE DRENAGEM CONDOMINIAL

1. CONCEITO

Compreende a definição das formas pelas quais dar-se-á o escoamento de águas pluviais, bem como sua destinação, dentro de uma determinada área condominial circundante às edificações de um conjunto de habitações. Para tanto, devem ser integradamente considerados os fatores ditados pela condições internas e externas à área objeto da intervenção.

A definição deve levar especificamente em conta as soluções e planos de micro e macrodrenagem existentes e a serem executados e que se conectem à área onde se dará a implantação habitacional, de forma que as soluções propostas para a mesma tornem-se parte integrante dos sistemas de drenagem planejados para a bacia ou sub-bacias consideradas. Em particular, deve haver perfeita compatibilidade na integração do sistema condominial de drenagem de águas pluviais ao correspondente sistema público.

As soluções adotadas devem obedecer os requisitos de segurança pessoal, patrimonial, sanitária e ambiental considerados em conjunto com os condicionantes econômicos.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

Discrimina-se no quadro a seguir, os documentos necessários por etapa de elaboração.

Documentos	Etapa			
	SP	EP	PB	PE
Planta topográfica planialtimétrica e cadastral da área	SP		PB	
Cartas com dados planialtimétricos e hidrografia	SP		PB	
Projeto executivo de terraplenagem	SP		PB	
Projeto executivo geométrico de locação e parcelamento do solo	SP		PB	
Projeto executivo de implantação das unidades habitacionais	SP		PB	
Relatório de sondagem	SP	EP	PB	
Projeto executivo dos sistemas condominiais de drenagem de águas pluviais			PB	PE
Relatório de serviços (produto da etapa SP)		EP	PB	PE
Relatório "Estudos preliminares" (produto da etapa EP)			PB	PE
Projeto básico de drenagem (produto da etapa PB)				PE

2.2. Normas técnicas, regulamentos e leis aplicáveis

- Especificação técnica do Manual Técnico de Projetos da CDHU "Projeto de drenagem do sistema viário";
- Especificação técnica do Manual Técnico de Projetos da CDHU "Projeto de instalações hidráulico-sanitárias";
- Padronização CDHU para dispositivos de drenagem de águas pluviais;
- Dispositivos legais e normativos oficiais de âmbito municipal, estadual e federal.



3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

O projeto do sistema condominial deve obedecer à especificação técnica “Projeto de instalações hidráulico-sanitárias - HID” e aos itens abaixo descritos de forma compatibilizada às soluções para as instalações prediais de águas pluviais.

3.1. Deve ser realizada vistoria da área de implantação, preferencialmente após execução das obras de terraplenagem ou de posse do respectivo projeto. Na vistoria da área e de suas adjacências, devem ser observadas, registradas e cadastradas características de importância para o desenvolvimento do projeto de drenagem condominial. Citam-se, entre outros, os seguintes aspectos:

- a) evidência de lençol freático alto e existência de regiões alagadas ou facilmente alagáveis e solos brejosos;
- b) identificação de alternativas de pontos de conexão da rede a ser projetada com sistemas existentes;
- c) existência de sistemas coletores e seus dispositivos na área objeto de implantação e no seu entorno;
- d) em áreas urbanizadas a situação do arruamento, tipos de pavimentos e dispositivos relativos a outras infra-estruturas existentes;
- e) em áreas urbanizadas os tipos de ocupação e a situação quanto ao tráfego de veículos e pessoas;
- f) existência de outros tipos de infra-estrutura e formações naturais que venham a se constituir em interferência previsível às obras da rede coletora;
- g) evidências da necessidade de complementação de informações tais como complementação de levantamento topográfico, sondagem do solo, posição do lençol freático etc;

3.2. O projeto do sistema condominial de drenagem de águas pluviais deve adotar soluções que contemplem duas necessidades específicas e intrínsecas à natureza do uso de áreas condominiais:

- a) adequação do projeto do sistema condominial ao uso da área condominial definida no projeto de implantação arquitetônica;
- b) adequação do projeto do sistema condominial às limitações peculiares de um condomínio de moradores. Em especial as futuras operações de manutenção preventiva e corretiva devem ser adequadas a disponibilidades operacionais limitadas.

3.3. Utilizar para a apresentação do projeto a Planta de Implantação das Unidades Habitacionais com a indicação das cotas dos patamares e sistema viário, assim como a representação dos taludes e demais informações que venham a contribuir para melhor entendimento do projeto.

3.4. Os dispositivos de drenagem do sistema a ser projetado devem obedecer à padronização da CDHU.

3.5. As partes ou elementos constituintes do projeto do sistema condominial de drenagem de águas pluviais que não contarem com padronização da CDHU devem ser objeto de

projeto específico, contando com todo o detalhamento necessário e incluindo a quantificação de materiais necessários à sua execução.

3.6. O projeto deve explicitar todos os materiais e componentes adotados em projeto. Entre eles, os que contam com especificação através de normalização brasileira ou, na falta desta, estrangeira ou internacional, devem ser descritos com base nas suas respectivas normas. O mesmo critério se aplica a eventuais serviços associados à execução da rede e apresentados em projeto.

3.7. Prever caixas e dispositivos para inspeção e desobstrução de tubulações em pontos adequados.

3.8. Deverão ser implantadas obrigatoriamente canaletas entre o pé de talude e o prédio.

3.9. Nas cristas dos taludes deverão obrigatoriamente ser implantadas canaletas quando o divisor de águas da bacia contribuinte estiver a mais de doze metros do pé do talude.

3.10. O comprimento máximo das canaletas nos platôs não deve exceder a 50m e a declividade mínima para as canaletas deverá ser 0,5%.

3.11. É indispensável o dimensionamento das canaletas, desde que sejam adotados os modelos padronizados pela CDHU constantes do anexos DRE 04 e DRE 05, sendo necessário indicar em planta a delimitação da bacia contribuinte para cada canaleta com sua respectiva área em hectares.

3.12. Será obrigatória a apresentação de planilha de cálculo, conforme modelo do anexo DRE 01, para os trechos de tubulação entre caixas pluviais.

3.13. Não será permitida a utilização de linhas de tubos duplas ou triplas, a fim de se evitar obstrução nos septos.

4. PRODUTOS

O projeto do sistema condominial de drenagem de águas pluviais deve apresentar os produtos abaixo relacionados, com os respectivos conteúdos, formas de apresentação e referidas etapas:

Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Esquema do projeto Indicar o traçado dos diversos tipos de condutos, sentido de escoamento e suas respectivas áreas	Folha A1/Padrão CDHU. Nível de estudo preliminar (croqui), na escala 1:500, ou a critério da CDHU. Legenda conforme anexo DRE 08	EP



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Memorial justificativo de projeto	Folha A4/Padrão CDHU	EP
Metodologia de cálculo	Folha A4/Padrão CDHU	EP
Planta de Drenagem Condominial <ul style="list-style-type: none"> • Indicar a delimitação das bacias contribuintes para cada dispositivo com a indicação das áreas em hectares (ha) e do sentido de caimento; • Nas canaletas indicar o tipo, comprimento e sentido de escoamento; • Nas tubulações indicar o diâmetro, a profundidade de chegada em cada caixa, a declividade e o comprimento; • Nos estacionamentos sempre indicar guias e sarjetas; • Nas caixas indicar a numeração seqüencial, as cotas de tampas e fundo e a profundidade; • Demais dispositivos deverão ter indicações para que possam ser distinguidos. 	Folha A1/Padrão CDHU. Na escala 1:500, ou a critério da CDHU.	PB PE
Memória de cálculo e planilha	Folha A4/Padrão CDHU.	PB
Planta de detalhes de projeto Com a indicação de todas as quantidades de materiais e serviços para sua execução	Folha A1/Padrão CDHU; na escala conveniente a critério da CDHU	PE
Memorial de projeto do sistema condominial de drenagem de águas pluviais Reúne o conteúdo de todos os memoriais elaborados nas fases anteriores e as especificações de materiais e serviços.	Folha A4/Padrão CDHU.	PE
Planilha de quantidades de materiais e serviços	Folha A4/Padrão CDHU, conforme anexo DRE06.	PE

Anexos DRE

Referência

ANEXO DRE 03

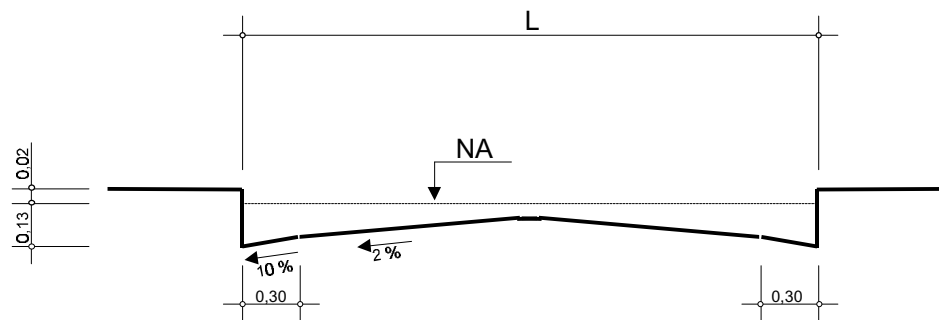
Assunto

TABELA DE VALORES DE A E B PARA CÁLCULO

Folha

1/1

TABELA DOS VALORES DE A E B PARA CÁLCULO DA
CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DAS VIAS



L	A	B
4,00	12,4587	4,3756
5,00	12,0385	4,9622
6,00	11,6529	5,3978
7,00	11,3057	5,7004
8,00	11,0061	5,8904
9,00	10,7700	5,9902
10,00	10,6225	6,0250
11,00	10,5937	6,0278
12,00	10,5937	6,0278
13,00	10,5937	6,0278
14,00	10,5937	6,0278

$$V = A \times I^{0,5}$$

$$Q = B \times I^{0,5}$$

V = velocidade de escoamento à secção plena em m/s

Q = capacidade de escoamento à secção plena em m³/s

I = declividade longitudinal da via em m/m

A e B = valores tabelados em função da largura da via

L = largura da via em m

CONDIÇÕES PARA IMPLANTAÇÃO DE GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS NAS VIAS:

- A vazão contribuinte é maior que 600 l/s ou do que a capacidade de escoamento obtida nesta tabela;
- A velocidade do escoamento da vazão contribuinte é maior que 3,00m/s;
- Existência de ponto baixo.

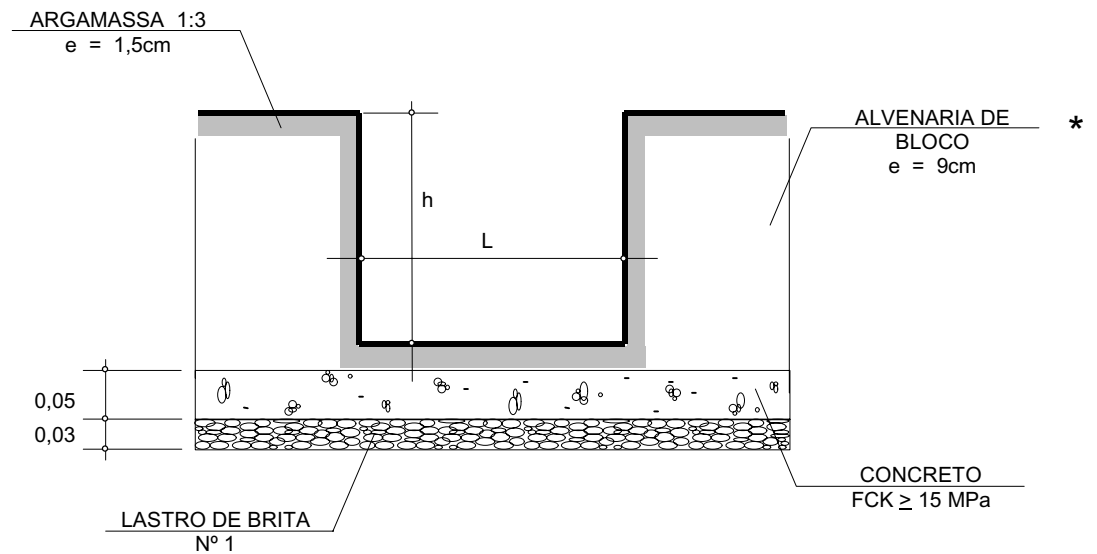
Referência

ANEXO DRE 04

Assunto

VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE CANALETAS

Folha

1/1**VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DAS CANALETAS RETANGULARES**

ÁREAS CONTRIBUINTES EM FUNÇÃO CAPACIDADES					
TIPO	h (m)	L (m)	Capac. (l/s)	Veloc. (m/s)	A.Contr. (ha)
R - 1	0,20	0,20	29,0	0,81	0,080
R - 2	0,20	0,30	51,0	0,95	0,142
R - 3	0,20	0,40	75,0	1,05	0,209
R - 4	0,20	0,50	100,0	1,12	0,279
R - 5	0,20	0,60	127,0	1,17	0,354
*R - 6	0,15	0,60	80,0	1,02	0,223
*R - 7	0,15	0,80	110,0	1,07	0,307

* Alvenaria de tijolo de barro e mesma capacidade para as gárgulas

Referência

ANEXO DRE 05

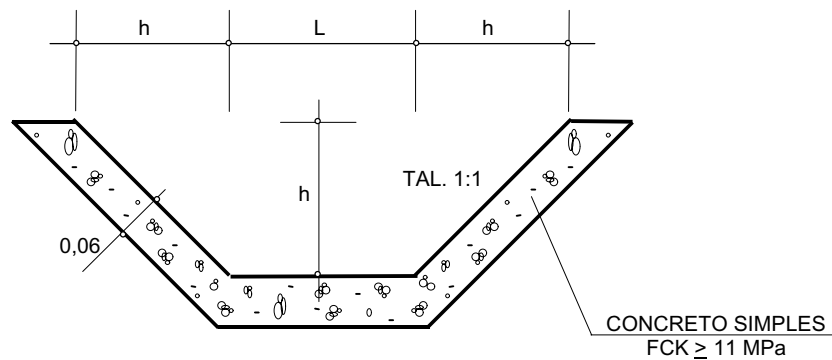
Assunto

VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE CANALETAS

Folha

1/1

VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DAS CANALETAS TRAPEZOIDAIS



ÁREAS CONTRIBUINTES EM FUNÇÃO DAS CAPACIDADES

TIPO	h (m)	L (m)	Capac. (l/s)	Veloc. (m/s)	A.Contr. (ha)
T - 1	0,20	0,20	47,0	0,90	0,131
T - 2	0,20	0,30	65,0	0,97	0,181
T - 3	0,30	0,30	140,0	1,18	0,390
T - 4	0,30	0,60	247,0	1,33	0,689
T - 5	0,30	0,80	321,0	1,39	0,895

Empreendimento

ANEXO DRE 06

Referência / Assunto

DRE - PLANILHA DE QUANTIDADES
(preencher com o assunto do projeto)

Código

Data

Folha

1/4

ITEM	MATERIAIS E SERVIÇOS	QUANTIDADES	UNIDADE
1	Abertura de valas		
1.1	Escavação mecânica	_____	m ³
1.2	Escavação manual	_____	m ³
1.3	Reaterro compactado	_____	m ³
1.4	Remoção de material excedente para Distância de 1,0km	_____	m ³
2	Escoramento de valas, conforme PP-9		
2.1	Pontaleteamento	_____	m ²
2.2	Descontínuo	_____	m ²
2.3	Contínuo	_____	m ²
3	Berços para tubos, conforme PP-7		
3.1	Lastro de brita nº 1	_____	m ³
3.2	Lastro de brita nº 3 e 4	_____	m ³
3.3	Lastro de concreto magro - fck 9 MPa	_____	m ³
4	Fornecimento e assentamento de tubos		
4.1	Tubos de PVC rígido		
4.1.1	DN 75	_____	m
4.1.2	DN 100	_____	m
4.1.3	DN 150	_____	m
4.2	Tubos de concreto simples, classe C-1		
4.2.1	DN 200	_____	m
4.2.2	DN 300	_____	m
4.2.3	DN 400	_____	m
4.2.4	DN 500	_____	m
4.3	Tubos de concreto armado, classe CA-1		
4.3.1	DN 400	_____	m
4.3.2	DN 500	_____	m
4.3.3	DN 600	_____	m
4.3.4	DN 800	_____	m

Código

Folha

2/4

ITEM	MATERIAIS E SERVIÇOS	QUANTIDADES	UNIDADE
4.3.5	DN 1000	_____	m
4.3.6	DN 1200	_____	m
4.3.7	DN 1500	_____	m
4.4	Tubos de concreto simples para drenos		
4.4.1	DN 200	_____	m
5	Poços de visita de alvenaria, conforme PP-3		
5.1	Balões		
5.1.1	1,40 X 1,40		
	a - jogo de lajes (superior e inferior)	_____	un
	b - paredes (altura total)	_____	m
5.1.2	1,60 X 1,60		
	a - jogo de lajes (superior e inferior)	_____	un
	b - paredes (altura total)	_____	m
5.1.3	1,80 X 1,80		
	a - jogo de lajes (superior e inferior)	_____	un
	b - paredes (altura total)	_____	m
5.1.4	2,00 X 2,00		
	a - jogo de lajes (superior e inferior)	_____	un
	b - paredes (altura total)	_____	m
5.2	Chaminés	_____	m
5.3	Tampões	_____	un
6	Poços de visita de concreto, conforme PP-4		
6.1	Balão: concreto armado (chaminés e tampões inclusos nos itens 5.2 e 5.3)	_____	m ³
7	Caixas pluviais, conforme PP-6		
7.1	- CP		
7.1.1	a - jogo de lajes (fundo e tampa)	_____	un
7.1.2	b - paredes (altura total)	_____	m
7.2	- CP		
7.2.1	a - jogo de lajes (fundo e tampa)	_____	un
7.2.2	b - paredes (altura total)	_____	m

Código

Folha

3/4

ITEM	MATERIAIS E SERVIÇOS	QUANTIDADES	UNIDADE
7.3	- CP		
7.3.1	a - jogo de lajes (fundo e tampa)	_____	un
7.3.2	b - paredes (altura total)	_____	m
8	Bocas de lobo, conforme PP-1 e PP-2		
8.1	Simplex	_____	un
8.2	Duplas	_____	un
8.3	Triplas	_____	un
8.4	Quádruplas	_____	un
9	Guias e sarjetas, conforme PP-7	_____	m
10	Sarjetões, conforme PP-7	_____	m
11	Enrocamentos, conforme PP-5	_____	m ³
12	Bocas, conforme PP-5		
12.1	DN 600	_____	un
12.2	DN 800	_____	un
12.3	DN 1000	_____	un
12.4	DN 1200	_____	un
12.5	DN 1500	_____	un
13	Canaletas		
13.1	Tipo meia-cana, pré-moldada		
13.1.1	DN 300	_____	m
13.1.2	DN 400	_____	m
13.2	Retangular, conforme detalhe PP-19		
13.2.1	Tipo R1	_____	m
13.2.2	Tipo R2	_____	m
13.2.3	Tipo R3	_____	m
13.2.4	Tipo R4	_____	m
13.2.5	Tipo R5	_____	m
13.3	Trapezoidal, moldadas in-loco, conforme detalhe PP-19		
13.3.1	Tipo T1	_____	m

Código

Folha

4/4

ITEM	MATERIAIS E SERVIÇOS	QUANTIDADES	UNIDADE
13.3.2	Tipo T2	_____	m
13.3.3	Tipo T3	_____	m
14	Gárgula, conforme detalhe PP-19		
14.1	Tipo G1	_____	m
14.2	Tipo G2	_____	m
15	Rápido retangular, conforme PP-5	_____	m
16	Rápido retangular, conforme PP-19		
16.1	Tipo RR1	_____	m
16.2	Tipo RR2	_____	m
16.3	Tipo RR3	_____	m
16.4	Tipo RR4	_____	m
16.5	Tipo RR5	_____	m
17	Manta geotextil	_____	m ²
18	Boca de leão, conforme PP-8	_____	un
19	Curva 90°, PVC, φ 75mm	_____	un
20	Curva 45°, PVC, φ 100mm	_____	un
21	Ralo com grelha quadrada (25x25cm)	_____	un
22	Descida d'água em degraus		
22.1	Concreto fck ≥ 15 MPa	_____	m ³
22.2	Forma	_____	m ²
22.3	Aço CA 50 A	_____	KG

Empreendimento

ANEXO DRE 07

Referência / Assunto

DRE - POSICIONAMENTO DOS TUBOS NAS PAREDES DO PAVIMENTO

PARA ESTUDO DO CINTAMENTO ESTRUTURAL.

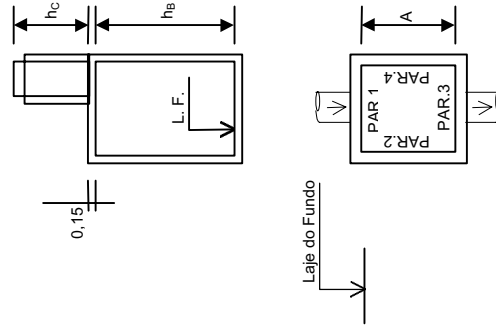
OBRA: _____ PV n° _____
 Alvenaria c/ as cintas indicadas no esquema
 Concreto armado

CONCLUSÃO: Executar PV em:

- 6,00
- 5,00
- 4,00
- 3,00
- 2,00
- 1,00

	PAREDE 1	PAREDE 2	PAREDE 3	PAREDE 4
	A =	A =	A =	A =

DESENVOLVIMENTO DAS PAREDES (ESQUEMA)



NOTAS

- 1 - Elaborar esquema somente quando $h_b > 2,0m$
- 2 - Escalas $V = 1:50$
 $H = S/Esc.$
- 3 - Indicar todos os tubos interceptados pelo PV
- 4 - Os diâmetros representados serão os externos, na esc. 1:50
- 5 - Quando impossível estruturar paredes por cintas, propor PV de concreto

Código

Data

Folha

1/1

Referência

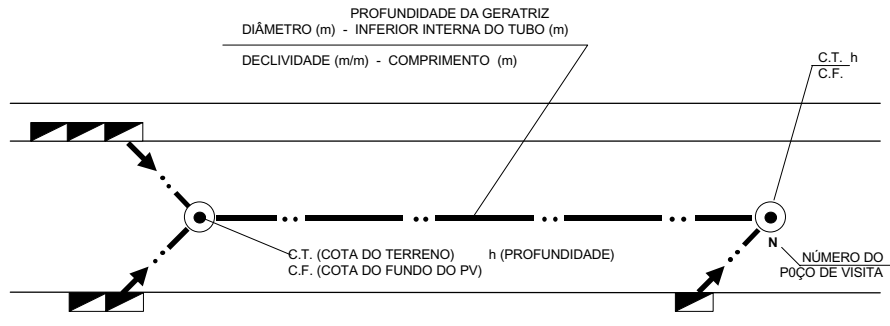
ANEXO DRE 08

Assunto

LEGENDA PADRÃO - PROJ. DE DRENAGEM

Folha

1/1



PENA 000		BOCA DE LOBO SIMPLES
PENA 000		BOCA DE LOBO DUPLA
PENA 000		BOCA DE LOBO TRIPLA
PENA 000		BOCA DE LEÃO
PENA 000		POÇO DE VISITA
PENA 2		CAIXA COLETORA
PENA 4		GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS
PENA 2		DRENO
PENA 2		CANALETA RETANGULAR
PENA 2		CANALETA MEIA CANA (PRÉ MOLDADA)
PENA 2		CANALETA TRAPEZOIDAL
PENA 000		GUIA E SARJETA
PENA 000		SARJETÃO
PENA 000		RÁPIDO RETANGULAR
PENA 000		DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS
PENA 2		MURO DE ALA
PENA 000		BOCA DE LOBO SIMPLES (EXISTENTE)
PENA 0		GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS (EXIST.)
PENA 000		POÇO DE VISISTA (EXISTENTE)
PENA 000		SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL
PENA 000		DIVISOR DAS SUB-BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Empreendimento

ANEXO DRE 09

Referência / Assunto

DRE - FICHA TÉCNICA Nº 1 - RESUMO DO PROJETO

Código

Data

Folha

1/1

UNIDADES HABITACIONAIS TIPO: _____ Nº _____ un
 POPULAÇÃO PREVISTA PELO PROJETO _____ hab.

ÁREAS**Área total do empreendimento****(A_e)** _____ m²

Áreas sujeitas a impermeabilização do solo

Área construída de projeto _____ m²Áreas destinadas a construções futuras _____ m²Áreas do sistema viário _____ m²Outras _____ m²**Total****(A_i)** _____ m²

Áreas não sujeitas a impermeabilização do solo

Jardins e áreas de lazer _____ m²Áreas de lotes (externas às construções) _____ m²Áreas remanescentes de projeto _____ m²**Total****(A_n)** _____ m²

Coeficiente de áreas impermeabilizadas

(A_i / A_e) _____

Coeficiente de áreas não impermeabilizadas

(A_n / A_e) _____**QUANTIDADE DE SERVIÇOS**Escavação mecânica _____ m³Escavação manual _____ m³Escoramentos _____ m²
 Pontalamento _____ m²
 Contínuo: _____ m²
 Descontínuo: _____ m²
Reaterro _____ m³Remoção _____ m³Lastro de concreto magro _____ m³Lastro de brita _____ m³Manta sintética op 30 ou similar _____ m²

Assentamento de tubos _____ m

 Ø 400 _____ m
 Ø 800 _____ m
 Ø 1500 _____ m

 Ø 500 _____ m
 Ø 1000 _____ m

 Ø 600 _____ m
 Ø 1200 _____ m

Poços de visita _____ un

 de alvenaria _____ Un
 de concreto _____ un

Boca de lobo _____ un

 simples _____ un
 duplas _____ un
 tripla _____ un
 quádrupla _____ un

Caixas coletoras _____ un

Muros de alas _____ un

Guias e sarjetas _____ un

Canaletas regulares _____ un

Referência

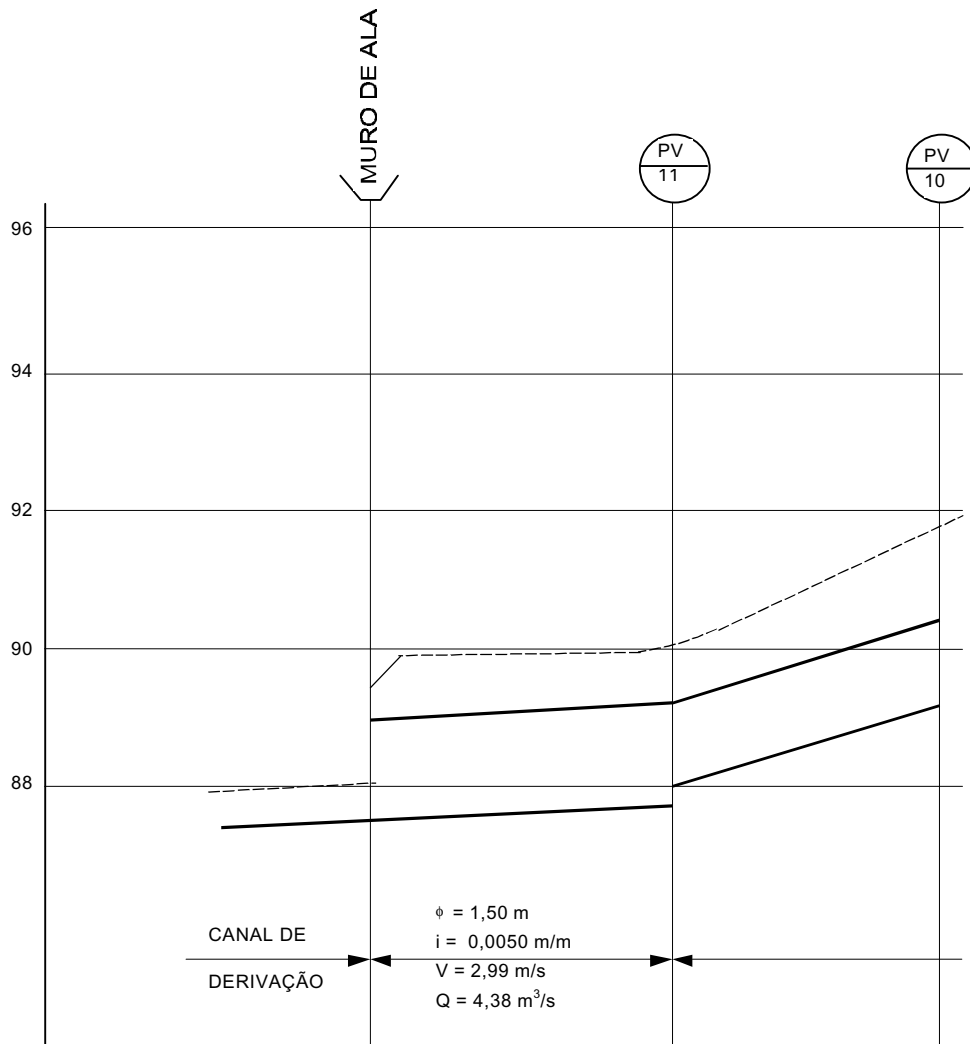
ANEXO DRE 10

Assunto

MODELO DE PERFIL LONGITUDINAL

Folha

1/1



PROF. TUBULÃO					2,50	2,20			2,60
ALTURA DO BALÃO					1,90				2,00
COTAS	TAMPÃO				90,20	90,20			91,80
	GALERIA		87,48		87,70	88,00			89,20
	TERRENO		89,30		90,20	91,80			91,80
ESTACAS			0	1	2	3	4		
					5,00				

Projeto de Rede Pública de Abastecimento de Água



PROJETO DE REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

1. CONCEITO

Compreende a definição das formas pelas quais dar-se-á o abastecimento de água potável nas edificações. Para tanto devem ser integradamente considerados os fatores ditados pelas condições internas e externas à área objeto da intervenção. Incluem-se aqui as redes públicas alimentadas a partir de sistemas públicos urbanos já existentes e aquelas projetadas especificamente para distribuição de água potável de sistemas locais de captação. Neste último caso as redes públicas de abastecimento são consideradas como parte de sistema local de abastecimento. Sistemas locais de captação, tratamento e reservação são objeto de projeto específico.

A definição deve levar especificamente em conta as soluções e planos de abastecimento de água potável existentes e a serem executados e que se conectem à área onde se dará a implantação habitacional, de forma que as soluções propostas para a mesma tornem-se parte integrante dos sistemas de abastecimento planejados.

Fica implícito na elaboração do projeto da rede pública de abastecimento que, após a implementação do projeto proposto, o sistema, acompanhado do respectivo cadastro, será repassado ao órgão público responsável pelo serviço de abastecimento de água do local, normalmente um órgão da administração direta, uma autarquia, companhia municipal ou estadual de saneamento.

As soluções adotadas devem obedecer os requisitos de segurança pessoal, patrimonial, sanitária e ambiental considerados em conjunto com os condicionantes econômicos.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

Discrimina-se no quadro a seguir, os documentos necessários por etapa de elaboração.

Documentos	Etapa			
Levantamento planialtimétrico da área	SP			
Projeto de terraplenagem	SP			
Projeto de locação e parcelamento do solo	SP			
Projeto de implantação das unidades habitacionais	SP			
Projeto de instalações hidráulicas prediais	SP			
Projeto de rede condominial de abastecimento de água	SP			
Relatório de sondagem	SP	EP	PB	
Parecer de viabilidade técnica	SP			
Elementos gráficos do empreendimento		EP	PB	
Diretrizes e roteiro para elaboração do projeto fornecidas pela concessionária local		EP	PB	PE
Relatório de Serviços		EP		
Estudo Preliminar			PB	PE
Projeto Básico				PE

2.2. Normas técnicas, regulamentos e leis aplicáveis

- NBR 12211 Estudo de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água;



- NBR 12214 Projeto de sistemas de bombeamento de água para abastecimento público;
- NBR 12215 Projeto de adutora de água para abastecimento público;
- NBR 12218 Elaboração de projetos hidráulicos de redes de distribuição de água potável para abastecimento público;
- NBR 12586 Cadastro de sistema de abastecimento de água;
- Código Sanitário do Estado de São Paulo;
- Outros dispositivos legais e normativos oficiais de âmbito municipal, estadual e federal;
- Regulamentos e normas dos departamentos, autarquias ou companhias concessionárias responsáveis pela operação do serviço de abastecimento de água no local.
- Roteiro para apresentação de projetos de sistemas de abastecimento de água da SABESP.

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

Devem ser utilizados os parâmetros e diretrizes estabelecidos pelo órgão público ou privado responsável pela operação do serviço público de abastecimento de água. Caso o referido órgão não os tenha estabelecido ou caso os mesmos sejam insuficientes, devem ser adotados os parâmetros e diretrizes abaixo, de forma total ou complementar conforme o caso.

As soluções adotadas no projeto devem ser apresentadas ao órgão responsável pela operação do serviço de abastecimento de água do local para obter concordância ou aprovação formal do mesmo.

3.1. A elaboração do estudo de concepção e projeto das diversas partes constituintes da rede pública de abastecimento de água deve ser feita atendendo ao disposto nas normas brasileiras NBR 12211, NBR 12214, NBR 12215 e NBR 12218. Na ausência ou insuficiência de elementos definidores nestas normas, devem ser seguidas as instruções contidas no roteiro para apresentação de projetos de sistemas de abastecimento de água da SABESP.

3.2. O Projeto deverá estar de acordo com as Diretrizes para Elaboração de Projeto fornecida pela concessionária local.

3.3. Deve ser realizada vistoria da área de implantação. Na vistoria da área e de suas adjacências, devem ser observadas, registradas e cadastradas características de importância para o desenvolvimento do projeto da rede pública de abastecimento de água. Citam-se, entre outros, os seguintes aspectos:

- a) evidência de lençol freático alto e existência de regiões alagadas ou facilmente alagáveis e solos brejosos;
- b) identificação de alternativas de pontos de conexão da rede a ser projetada com sistemas existentes;
- c) existência de sistemas de abastecimento de água e seus dispositivos na área objeto de implantação e no seu entorno;



- d) em áreas urbanizadas a situação do arruamento, tipos de pavimentos e dispositivos relativos a outras infra-estruturas existentes;
- e) em áreas urbanizadas os tipos de ocupação e a situação quanto ao tráfego de veículos e pessoas;
- f) existência de outros tipos de infra-estrutura e formações naturais que venham a se constituir em interferência previsível às obras da rede de abastecimento;
- g) evidências da necessidade de complementação de informações tais como complementação de levantamento topográfico, sondagem do solo, posição do lençol freático etc.;
- h) identificação da necessidade de eventuais intervenções relativas a sistemas de abastecimento de água fora da área objeto da implantação ou fora da área de implantação inicial e que guardem com essa dependência ou conexão no que tange às futuras soluções de abastecimento.

3.4. O cadastro da rede de pública de abastecimento de água deve ser elaborado observando o disposto na NBR 12586.

3.5. Utilizar para a apresentação do projeto a Planta de Implantação das Unidades Habitacionais com a indicação das cotas dos patamares e sistema viário, assim como a representação dos taludes e demais informações que venham a contribuir para melhor entendimento do projeto.

3.6. As partes ou elementos constituintes do projeto da rede pública de abastecimento de água que não contarem com padronização do órgão responsável pela operação do serviço ou com padronização da CDHU devem ser objeto de projeto específico, contando com todo o detalhamento necessário e incluindo a quantificação de materiais necessários à sua execução.

3.7. O projeto deve explicitar todos os materiais, componentes e equipamentos adotados em projeto. Entre eles, os que contam com especificação através de normalização brasileira ou, na falta desta, estrangeira ou internacional, devem ser descritos com base nas suas respectivas normas. O mesmo critério se aplica a eventuais serviços associados à execução da rede e apresentados em projeto.

3.8. Nas Planilhas de Quantidades de materiais e serviços deverão ser consideradas as fases do empreendimento.

3.9. Apresentar esquema de cálculo da rede projetada.

4. PRODUTOS

Os produtos do projeto estão relacionados no quadro a seguir, com os respectivos conteúdos, formas de apresentação e referidas etapas:



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Relatório de serviços Deverá conter uma síntese da vistoria realizada, e as providências que serão tomadas para dar continuidade ao projeto.	Folha A4/Padrão CDHU	SP
Esquema do projeto proposto	A lápis, na escala do projeto de urbanismo. Folha A1/Padrão CDHU	EP
Minuta do memorial justificativo de projeto	Folha A4/Padrão CDHU	EP
Minuta da metodologia de cálculo	Folha A4/Padrão CDHU	EP
Planta do projeto de rede de abastecimento de água Indicar os nós e suas respectivas cotas de terreno, pressões estáticas e dinâmicas, diâmetros, distâncias, material, registros, hidrantes, trechos, sentido de escoamento e demais informações que se fizerem necessárias.	Na escala do projeto de urbanismo. Folha A1/Padrão CDHU	PB
Memória de cálculo	Conforme anexo AAG1	PB
Planta do projeto de rede de abastecimento de água Indicar os nós e suas respectivas cotas de terreno, pressões estáticas e dinâmicas, diâmetros, distâncias, material, registros, hidrantes, trechos, sentido de escoamento e demais informações que se fizerem necessárias.	Na escala do projeto de urbanismo. Folha A1/Padrão CDHU	PE
Memorial do projeto de rede de abastecimento de água Reúne o conteúdo de todos os memoriais elaborados em fases anteriores, inclusive a especificação de todos os materiais e serviços necessários à execução da obra.	Folha A4/Padrão CDHU	PE
Planilhas de quantidades de materiais e serviços	Folha A4/Padrão CDHU	PE
Cadastro da rede de abastecimento	Segundo padrões exigidos pelo órgão responsável pelo serviço ou, na ausência de tais exigências, segundo a referida norma brasileira.	PE ^(*)

(*) Após implantação.

Projeto Condominial de Abastecimento de Água

PROJETO CONDOMINIAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

1. CONCEITO

Compreende a definição das formas pelas quais dar-se-á o abastecimento de água potável das edificações de um determinado conjunto de habitações que se relacionam condominialmente.

À rede condominial de abastecimento aplicam-se as exigências e recomendações da especificação técnica “Projeto de Instalações Hidráulico-Sanitárias”.

Sistemas locais de captação, tratamento e reservação devem ser objeto de projeto específico.

As definições estabelecidas no projeto devem levar especificamente em conta as soluções e planos de abastecimento de água potável existentes e a serem executados e que se conectem à área onde se dará a implantação habitacional, de forma que as soluções propostas para a mesma, tornem-se parte integrante dos sistemas de abastecimento planejados.

As soluções adotadas devem obedecer os requisitos de segurança pessoal, patrimonial, sanitária e ambiental considerados em conjunto com os condicionantes econômicos.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

Discrimina-se no quadro a seguir, os documentos necessários por etapa de elaboração.

Documentos	Etapa			
Levantamento planialtimétrico da área	SP			
Projeto de terraplenagem	SP			
Projeto de locação e parcelamento do solo	SP			
Projeto de implantação das unidades habitacionais	SP			
Projeto de instalações hidráulicas prediais	SP			
Relatório de sondagem	SP	EP		
Parecer de viabilidade técnica	SP			
Elementos gráficos do empreendimento		EP	PB	
Diretrizes fornecidas pela concessionária		EP	PB	
Relatório de serviços		EP		
Estudo preliminar			PB	PE
Projeto básico				PE

2.2. Normas técnicas, regulamentos e leis aplicáveis

- Especificação técnica do Manual Técnico de Projetos da CDHU “Projeto de instalações hidráulico-sanitárias”;
- Código Sanitário do Estado de São Paulo;



- Outros dispositivos legais e normativos oficiais de âmbito municipal, estadual e federal;
- Regulamentos e normas dos departamentos, autarquias ou companhias concessionárias responsáveis pela operação do serviço de abastecimento de água no local;
- Roteiro para apresentação de projetos de sistemas de abastecimento de água da SABESP.

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

O projeto do sistema condominial deve obedecer à especificação técnica “Projeto de instalações hidráulico-sanitárias - HID” e aos itens abaixo descritos de forma compatibilizada às soluções para as instalações prediais de água pluviais.

3.1. Deve ser realizada vistoria da área de implantação preferencialmente após execução das obras de terraplenagem ou de posse do respectivo projeto. Na vistoria da área e de suas adjacências devem ser observadas, registradas e cadastradas características de importância para o desenvolvimento do projeto do sistema condominial de abastecimento de água. Citam-se, entre outros, os seguintes aspectos:

- a) evidência de lençol freático alto e existência de regiões alagadas ou facilmente alagáveis e solos brejosos;
- b) identificação de alternativas de pontos de conexão da rede a ser projetada com sistemas existentes;
- c) existência de sistemas de abastecimento de água e seus dispositivos na área objeto de implantação e no seu entorno;
- d) em áreas urbanizadas a situação do arruamento, tipos de pavimentos e dispositivos relativos a outras infra-estruturas existentes;
- e) em áreas urbanizadas os tipos de ocupação e a situação quanto ao tráfego de veículos e pessoas;
- f) existência de outros tipos de infra-estrutura e formações naturais que venham a se constituir em interferência previsível às obras da rede de abastecimento;
- g) evidências da necessidade de complementação de informações tais como complementação de levantamento topográfico, sondagem do solo, posição do lençol freático etc.;
- h) identificação da necessidade de eventuais intervenções relativas a sistemas de abastecimento de água fora da área objeto da implantação ou fora da área de implantação inicial e que guardem com essa dependência ou conexão no que tange às futuras soluções de abastecimento.

3.2. Utilizar para a apresentação do projeto a Planta de Implantação das Unidades Habitacionais com a indicação das cotas dos patamares e sistema viário, assim como a representação dos taludes e demais informações que venham a contribuir para melhor entendimento do projeto.

3.3. As partes ou elementos constituintes do projeto do sistema condominial de abastecimento de água que não contarem com padronização da CDHU devem ser objeto de projeto específico, contando com todo o detalhamento necessário e incluindo a quantificação de materiais necessários à sua execução.

3.4. O projeto deve explicitar todos os materiais, componentes e equipamentos adotados em projeto. Entre eles, os que contam com especificação através de normalização brasileira ou, na falta desta, estrangeira ou internacional, devem ser descritos com base nas suas respectivas normas. O mesmo critério aplica-se a eventuais serviços associados à execução da rede e apresentados em projeto.

3.5. Prever torneiras de lavagem, entre as lâminas dos prédios.

3.6. Adotar reservatório padrão da CDHU de capacidade adequada ao nº de U.H. a ser servido.

3.7. Procurar individualizar os ramais prediais.

3.8. Os reservatórios inferiores deverão estar localizados em área distante dos ramais de esgoto.

4. PRODUTOS

Os produtos do projeto estão relacionados no quadro a seguir, com os respectivos conteúdos, formas de apresentação e referidas etapas:

Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Relatório de serviços Deverá conter uma síntese da vistoria realizada, e as providências que serão tomadas para dar continuidade ao projeto.	Folha A4/Padrão CDHU	SP
Esquema do projeto proposto Com a indicação do traçado da tubulação do ramal de entrada desde o hidrômetro até o reservatório inferior e a partir deste, a tubulação de recalque até a coluna predial e outros dispositivos que se fizerem necessários.	Nível de estudo preliminar (croqui) na escala 1:500, ou a critério da CDHU. Folha A1/Padrão CDHU	EP
Memorial justificativo de projeto	Folha A4/Padrão CDHU	EP
Metodologia de cálculo	Folha A4/Padrão CDHU	EP
Planta do projeto condominial de abastecimento de água Indicar os diâmetros, comprimentos e material dos diversos trechos de tubulação; tipo de reservatório inferior, e demais informações que se fizerem necessárias ao bom entendimento do projeto.	Folha A1/Padrão CDHU Escala 1:500, ou a critério da CDHU.	PB PE
Memória de cálculo	Folha A4/Padrão CDHU	PB
Planta de detalhes de projeto	Folha A1/Padrão CDHU	PE



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Memorial do projeto condominial de abastecimento de água Reúne o conteúdo de todos os memoriais elaborados em fases anteriores, inclusive a especificação de todos os materiais e serviços necessários à execução da obra.	Folha A4/Padrão CDHU	PE
Planilhas de quantidades de materiais e serviços	Folha A4/Padrão CDHU	PE

Anexos AAG

Projeto de Rede Pública de Esgoto Sanitário



PROJETO DE REDE PÚBLICA DE ESGOTO SANITÁRIO

1. CONCEITO

Compreende a definição das formas pelas quais dar-se-á o escoamento das águas residuárias coletadas diretamente das edificações ou dos sistemas condominiais de coleta, bem como sua destinação. Para tanto devem ser integradamente considerados os fatores ditados pelas condições internas e externas à área objeto da intervenção.

A definição deve levar especificamente em conta as soluções e planos de esgotamento sanitário existentes e a serem executados e que se conectem à área onde se dará a implantação habitacional, de forma que as soluções propostas para a mesma tornem-se parte integrante dos sistemas de esgotamento planejados. Em particular, devem ser integrados ao sistema público as soluções dos sistemas condominiais de esgotamento sanitário de forma a se obter perfeita compatibilidade.

Fica implícito na elaboração do projeto da rede pública de esgoto que, após a implementação do projeto proposto, o sistema, acompanhado do respectivo cadastro, será repassado ao órgão público responsável pelo serviço de esgoto no local, normalmente um órgão da administração direta, uma autarquia, companhia municipal ou estadual de saneamento.

As soluções adotadas devem obedecer os requisitos de segurança pessoal, patrimonial, sanitária e ambiental considerados em conjunto com os condicionantes econômicos.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

Discrimina-se no quadro a seguir, os documentos necessários por etapa de elaboração.

Documentos	Etapa			
Levantamento planialtimétrico da área	SP			
Projeto de terraplenagem	SP			
Projeto de locação e parcelamento do solo	SP			
Projeto de implantação das unidades habitacionais	SP			
Projeto de instalações hidráulicas prediais	SP			
Sistema condominial de esgotamento sanitário	SP			
Relatório de sondagem	SP	EP	PB	
Parecer de viabilidade técnica	SP			
Diretrizes e roteiro para elaboração do projeto		EP	PB	PE
Relatório de serviços		EP		
Estudo preliminar			PB	PE
Projeto básico				PE

2.2. Normas técnicas, regulamentos e leis aplicáveis

- NBR 7968 Tubulação de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores - diâmetros nominais;



- NBR 9648 Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário;
- NBR 9649 Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- NBR 12207 Projeto de Interceptores de esgoto sanitário;
- NBR 12208 Projeto de estações elevatórias de esgotos sanitários;
- NBR 12587 Cadastro de sistemas de esgotamento sanitário;
- Código Sanitário do Estado de São Paulo;
- Outros dispositivos legais e normativos oficiais de âmbito municipal, estadual e federal;
- Regulamentos e normas dos departamentos, autarquias ou companhias concessionárias responsáveis pela operação do serviço de esgotamento sanitário no local;
- Instruções para Apresentação de Projetos de Sistemas de Coleta, Tratamento e Disposição Final dos Esgotos Sanitários da SABESP.

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

Devem ser utilizados os parâmetros e diretrizes estabelecidos pelo órgão público ou privado responsável pela operação do serviço público de esgotamento sanitário.

As soluções adotadas no projeto devem ser apresentadas ao órgão responsável pela operação do serviço de esgotamento sanitário do local para obter concordância ou aprovação formal do mesmo.

3.1. A elaboração do estudo de concepção e projeto das diversas partes constituintes da rede pública de esgoto deve ser feita atendendo ao disposto nas normas brasileiras NBR 9648, NBR 9649, NBR 12207 e NBR 12208. Na ausência ou insuficiência de elementos definidores nestas normas, devem ser seguidas as instruções para Apresentação de Projetos de Sistemas de Coleta, Tratamento e Disposição Final dos Esgotos Sanitários da SABESP.

3.2. Deve ser realizada vistoria da área de implantação. Na vistoria da área e de suas adjacências, devem ser observadas, registradas e cadastradas características de importância para o desenvolvimento do projeto da rede pública de coleta de esgoto. Citam-se, entre outros, os seguintes aspectos:

- a) evidência de lençol freático alto e existência de regiões alagadas ou facilmente alagáveis e solos brejosos;
- b) evidência de configuração topográfica e arruamento existente ou em fase de estudo preliminar que implique em coleta através de ramais prediais de esgoto utilizando faixas de servidão em lotes residenciais ou outras dificuldades da mesma natureza;
- c) identificação de eventuais pontos baixos que impliquem em solução de elevação de esgotos ou soluções locais;
- d) identificação de alternativas de pontos de conexão da rede a ser projetada com sistemas existentes ou eventuais pontos de lançamento;
- e) existência de sistemas de esgotamento sanitário e seus dispositivos na área objeto de implantação e no seu entorno;



- f) em áreas urbanizadas a situação do arruamento, tipos de pavimentos e dispositivos relativos a outras infra-estruturas existentes;
- g) em áreas urbanizadas os tipos de ocupação e a situação quanto ao tráfego de veículos e pessoas;
- h) existência de outros tipos de infra-estrutura e formações naturais que venham a se constituir em interferência previsível às obras da rede coletora;
- i) evidências da necessidade de complementação de informações tais como complementação de levantamento topográfico, sondagem do solo, posição do lençol freático etc.;
- j) identificação da necessidade de eventuais intervenções relativas a sistemas coletores de esgoto fora da área objeto da implantação ou fora da área de implantação inicial e que guardem com essa dependência ou conexão no que tange às futuras soluções de coleta.

3.3. O cadastro da rede de coleta de esgoto deve ser elaborado observando o disposto na NBR 12587.

3.4. Utilizar para a apresentação do projeto a Planta de Implantação das Unidades Habitacionais com a indicação das cotas dos patamares e sistema viário, assim como a representação dos taludes e demais informações que venham a contribuir para melhor entendimento do projeto.

3.5. As partes ou elementos constituintes do projeto da rede pública de coleta de esgoto que não contarem com padronização do órgão responsável pela operação do serviço ou com padronização da CDHU devem ser objeto de projeto específico, contando com todo o detalhamento necessário e incluindo a quantificação de materiais necessários à sua execução.

3.6. O projeto deve explicitar todos os materiais, componentes e equipamentos adotados em projeto. Entre eles os que contam com especificação através de normalização brasileira ou, na falta desta, estrangeira ou internacional, devem ser descritos com base nas suas respectivas normas. O mesmo critério se aplica a eventuais serviços associados à execução da rede e apresentados em projeto.

4. PRODUTOS

Os produtos do projeto estão relacionados no quadro a seguir, com os respectivos conteúdos, formas de apresentação e referidas etapas:

Produtos/Observações	Apresentação	Etapa
Relatório de serviços O relatório deverá conter uma síntese da vistoria realizada, e as providências que serão tomadas para dar continuidade ao projeto.	Folha A4/Padrão CDHU	SP
Esquema do projeto	A lápis. Escala do projeto de urbanismo.	EP



Produtos/Observações	Apresentação	Etapa
Memorial justificativo de projeto	Folha A4/Padrão CDHU	EP
Metodologia de cálculo	Folha A4/Padrão CDHU	EP
Planta da rede de esgotos Com indicação dos diâmetros, distâncias, trechos, declividades e demais informações que se fizerem necessárias ao bom entendimento do projeto.	Na escala do projeto de urbanismo. Folha A1, padrão CDHU	PB
Desenho dos perfis dos coletores Com indicação das estacas; cotas do terreno e dos coletores nas singularidades, assim como as profundidades de escavação, diâmetros e material dos coletores nos diversos trechos.	Nas escalas: H.: do projeto de urbanismo V.: 10 X a escala horizontal Folha A1/padrão CDHU	PB PE
Memória de cálculo	conforme anexo - ESG01	PB
Planta da rede de esgotos <ul style="list-style-type: none"> . Com indicação dos diâmetros, distâncias, trechos, declividades e demais informações que se fizerem necessárias ao bom entendimento do projeto; . Relacionar todos os projetos padrões utilizados no desenvolvimento deste projeto. 	Na escala do projeto de urbanismo Folha A1/padrão CDHU.	PE
Memorial de projeto da rede de esgoto sanitário <ul style="list-style-type: none"> . Reúne o conteúdo de todos os memoriais elaborados nas fases anteriores, as especificações de materiais e serviços e demais informações que se fizerem necessárias; . Relacionar todos os projetos padrões utilizados no desenvolvimento deste projeto. 	Folha A4 / padrão CDHU	PE
Planilha de quantidades de materiais e serviços	Folha A4/padrão CDHU	PE
Cadastro da rede coletora	Segundo padrões exigidos pelo órgão responsável pelo serviço ou, na ausência de tais exigências, segundo a referida norma brasileira.	PE ^(*)

(*) Após implantação.

Projeto de Rede Condominial de Esgoto Sanitário



PROJETO DE REDE CONDOMINIAL DE ESGOTO SANITÁRIO

1. CONCEITO

Compreende a definição das formas pelas quais dar-se-á a solução para o esgotamento sanitário das edificações de um determinado conjunto de habitações que se relacionam condominialmente.

O sistema condominial deve ser projetado segundo as exigências e recomendações da especificação técnica “Projeto de Instalações Hidráulico-Sanitárias”.

Sistemas locais de tratamento e disposição de efluentes, servindo estritamente o condomínio, devem ser objeto de projeto específico.

As definições estabelecidas no projeto devem levar especificamente em conta as soluções e plano de esgotamento sanitário existentes e a serem executados e que se conectem à área onde se dará a implantação habitacional, de forma que as soluções propostas para a mesma tornem-se parte integrante dos sistemas de abastecimento planejados.

As soluções adotadas devem obedecer os requisitos de segurança pessoal, patrimonial, sanitária e ambiental considerados em conjunto com os condicionantes econômicos.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

Discrimina-se no quadro a seguir, os documentos necessários por etapa de elaboração.

Documentos	Etapa			
Levantamento planialtimétrico da área	SP			
Projeto de terraplenagem	SP			
Projeto de locação e parcelamento do solo	SP			
Projeto de implantação das unidades habitacionais	SP			
Projeto de instalações hidráulicas prediais	SP			
Projetos padrão da CDHU de dispositivos de esgoto sanitário	SP	EP	PB	PE
Relatório de sondagem	SP			
Elementos gráficos do empreendimento		EP	PB	
Diretrizes fornecidas pela concessionária		EP	PB	
Relatório de serviços		EP		
Estudo preliminar			PB	PE
Projeto básico				PE

2.2. Normas técnicas, regulamentos e leis aplicáveis

- Especificação técnica do Manual Técnico de Projetos da CDHU “Projeto de instalações hidráulico-sanitárias”
- Especificação técnica do Manual Técnico de Projetos da CDHU “Projeto de rede pública de esgoto sanitário”
- Código Sanitário do Estado de São Paulo;
- Outros dispositivos legais e normativos oficiais de âmbito municipal, estadual e federal;



- Regulamentos e normas dos departamentos, autarquias ou companhias concessionárias responsáveis pela operação do serviço de esgotamento sanitário no local;
- Instruções para Apresentação de Projetos de Sistemas de Coleta, Tratamento e Disposição Final dos Esgotos Sanitários, da SABESP.

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

O projeto do sistema condominial deve obedecer às diretrizes da especificação técnica “Projeto de instalações hidráulico-sanitárias - HID” e aos itens abaixo descritos de forma compatibilizada às soluções para as instalações prediais de esgoto sanitário.

3.1. Deve ser realizada vistoria da área de implantação, preferencialmente após execução das obras de terraplenagem ou de posse do respectivo projeto. Na vistoria da área e de suas adjacências, devem ser observadas, registradas e cadastradas características de importância para o desenvolvimento do projeto da rede condominial de esgotamento sanitário. Citam-se, entre outros, os seguintes aspectos:

- a) evidência de lençol freático alto e existência de regiões alagadas ou facilmente alagáveis e solos brejosos;
- b) identificação de alternativas de pontos de conexão da rede a ser projetada com sistemas existentes;
- c) existência de sistemas coletores e seus dispositivos na área objeto de implantação e no seu entorno;
- d) em áreas urbanizadas a situação do arruamento, tipos de pavimentos e dispositivos relativos a outras infra-estruturas existentes;
- e) em áreas urbanizadas os tipos de ocupação e a situação quanto ao tráfego de veículos e pessoas;
- f) existência de outros tipos de infra-estrutura e formações naturais que venham a se constituir em interferência previsível às obras da rede coletora;
- g) evidências da necessidade de complementação de informações tais como complementação de levantamento topográfico, sondagem do solo, posição do lençol freático etc;
- h) identificação da necessidade de eventuais intervenções relativas às sistemas de esgotamento sanitário fora da área objeto da implantação ou fora da área de implantação inicial e que guardem com essa dependência ou conexão no que tange às futuras soluções de esgotamento.

3.2. Utilizar para a apresentação do projeto a Planta de Implantação das Unidades Habitacionais com a indicação das cotas dos patamares e sistema viário, assim como a representação dos taludes e demais informações que venham a contribuir para melhor entendimento do projeto.

3.3. As partes ou elementos constituintes do projeto da rede condominial de esgotamento sanitário que não contarem com padronização da CDHU devem ser objeto de projeto específico, contando com todo o detalhamento necessário e incluindo a quantificação de materiais necessários à sua execução.



3.4. O projeto deve explicitar todos os materiais, componentes e equipamentos adotados em projeto. Entre eles, os que contam com especificação através de normalização brasileira ou, na falta desta, estrangeira ou internacional, devem ser descritos com base nas suas respectivas normas. O mesmo critério se aplica a eventuais serviços associados à execução da rede e apresentados em projeto.

3.5. Prever caixas e dispositivos para inspeção e desobstrução de tubulações em pontos adequados, escolhidos com base no projeto arquitetônico.

3.6. Procurar individualizar os ramais prediais afim de tornar os prédios independentes.

4. PRODUTOS

Os produtos do projeto estão relacionados no quadro a seguir, com os respectivos conteúdos, formas de apresentação e referidas etapas:

Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Relatório de serviços O relatório deverá conter uma síntese da vistoria realizada, e as providências que serão tomadas para dar continuidade ao projeto.	Folha A4/Padrão CDHU.	SP
Esquema do projeto Indicar o traçado da tubulação desde a primeira caixa (prumada predial de esgoto); indicar também todas as caixas de inspeção e outros dispositivos que se fizerem necessários.	Folha A1/padrão CDHU. Nível de estudo preliminar (croqui), na escala 1:500, ou a critério da CDHU.	EP
Memorial Justificativo de Projeto	Folha A4/Padrão CDHU	EP
Metodologia de cálculo	Folha A4/Padrão CDHU	EP
Planta do projeto condominial de esgoto sanitário Com a indicação dos diâmetros, comprimentos, declividades e material dos diversos trechos de tubulação, tipo de caixa, com numeração e as devidas cotas de tampa, fundo e profundidade e demais informações que se fizerem necessárias ao bom entendimento do projeto.	Folha A1/padrão CDHU. Na escala 1:500, ou a critério da CDHU.	PB PE
Memória de cálculo	Folha A4/padrão CDHU.	PB
Planta de detalhes de projeto	Folha A1/padrão CDHU.	PE
Memorial de projeto condominial de esgoto sanitário Reúne o conteúdo de todos os memoriais elaborados nas fases anteriores e as especificações de materiais e serviços.	Folha A4/padrão CDHU.	PE
Planilha de quantidades de materiais e serviços	Folha A4/padrão CDHU.	PE

Anexos ESG

Programa de Projeto de Arquitetura



PROGRAMA DE PROJETO DE ARQUITETURA

1. CONCEITO

O programa de projeto consiste na sistematização do conjunto de necessidades funcionais e sociais que caracterizam um tema de projeto.

A elaboração de programa para projeto de arquitetura implica na simulação da distribuição das áreas, para os usos necessários da edificação. Tem-se como objetivo a adequação entre a distribuição de espaços/usos, custos e o perfil sócioeconômico da demanda.

2. DADOS DE REFERÊNCIA

2.1. Usos da Edificação

2.1.1. Equipamentos:

- Função do equipamento;
- Número de usuários;
- Gestão prevista.

2.1.2. Habitacional:

- Tipologia do edifício;
- Composição familiar;
- Perfil sócioeconômico da demanda.

2.2. Custos de referência (Sistema Construtivo, Empreendimento, Programa Habitacional)

2.3. Legislações e Normas Técnicas pertinentes e as Diretrizes e Parâmetros Técnicos para projetos da CDHU

2.4. Condições gerais para implantação do edifício:

- Características geomorfológicas do terreno;
- O conjunto de parâmetros aplicáveis ;
- O conjunto de atividades e serviços complementares e necessárias ao bom funcionamento do edifício.

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS (VER ARQUITETURA)

4. PRODUTOS

4.1. Relatório contendo:



4.1.1. Justificativa do programa proposto, considerando:

- Análise das condicionantes físicas e socioeconômicas;
- Definição tipológica da edificação;
- Definição da função e usos a serem desenvolvidos na edificação;
- Estudo de compatibilidade entre os diversos usos;
- Avaliação das necessidades espaciais, para o adequado desempenho dos usos pretendidos.

4.1.2. Síntese do programa

Quadro de áreas com:

- Quantificação e dimensionamento de ambientes;
- Estimativa de áreas de circulação e de totais de área útil e construída;
- Áreas de iluminação, ventilação, relacionadas com os respectivos pisos dos ambientes.
- Indicadores para implantação.

OBS. 1 : O dimensionamento de ambientes, obtido como resultado do programa de projeto de arquitetura, deve ser considerado como referência no desenvolvimento de projeto, e não como valor preciso a ser atingido.

OBS. 2 : Mobiliário padrão para unidade habitacional, ver em anexo (Anexo ARQ 02).

Projeto de Arquitetura

PROJETO DE ARQUITETURA

1. CONCEITO

O projeto de arquitetura busca atender o programa de necessidades definido para o edifício, formulando as soluções espaciais a serem construídas através de uma concepção original.

O partido arquitetônico adotado no projeto deverá:

Contemplar uma distribuição equilibrada dos espaços necessários ao desempenho das funções definidas no programa de projeto;

Contemplar a unidade do projeto, considerando todos os sistemas de utilidades e serviços necessários ao funcionamento do edifício;

Possibilitar a flexibilização dos espaços de forma a atender as alterações da demanda (aumento do número de ambientes, localização de paredes etc.). A estética resultante deverá ser decorrente da coerência do projeto;

Contemplar as possíveis formas de implantação para atendimento das condicionantes físicas previstas no programa de projeto;

Buscar soluções de custo compatíveis com a faixa de renda da população a que se destina, tanto para a construção do edifício como para sua manutenção.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

Os dados de referência estarão contidos no Programa e no Termo de Referência para o projeto, considerando-se também os parâmetros e diretrizes descritas no item 3 a seguir.

No caso de um projeto de equipamento comunitário, será elaborado termo de referência específico.

2.2. Normas Técnicas relativas ao desempenho da edificação, regulamentos e leis aplicáveis visando a aprovação dos projetos:

- Regulamentação municipal, estadual ou federal, em especial as exigências da legislação sanitária estadual, além de tomar como parâmetro o estabelecido no Código de Obras e Edificações do município, Corpo de Bombeiros e ABNT, no que se referir a questões não explicitadas neste manual;
- NBR 9050/94 Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, a edificação, espaço, mobiliário e equipamento urbano;
- Diretrizes municipais específicas quando for o caso.

2.3. Dimensões padrão para o mobiliário a ser considerado nos projetos (anexo ARQ02).

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

Deverão ser garantidas as condições de habitabilidade, segurança e durabilidade, bem como a facilidade de manutenção. Para tanto, apontam-se os seguintes parâmetros:

3.1. Procurar definir as dimensões dos ambientes dentro de um sistema de coordenação modular, adequando a modulação ao sistema construtivo adotado. Preferencialmente deverão ser adotados componentes disponíveis no mercado, como portas e janelas.

3.2. Propor a locação adequada dos conjuntos hidráulicos e elétricos, bem como dos equipamentos de suporte aos serviços necessários ao edifício como, compartimentos para gás, medidores, lixeiras, reservatórios de água etc.

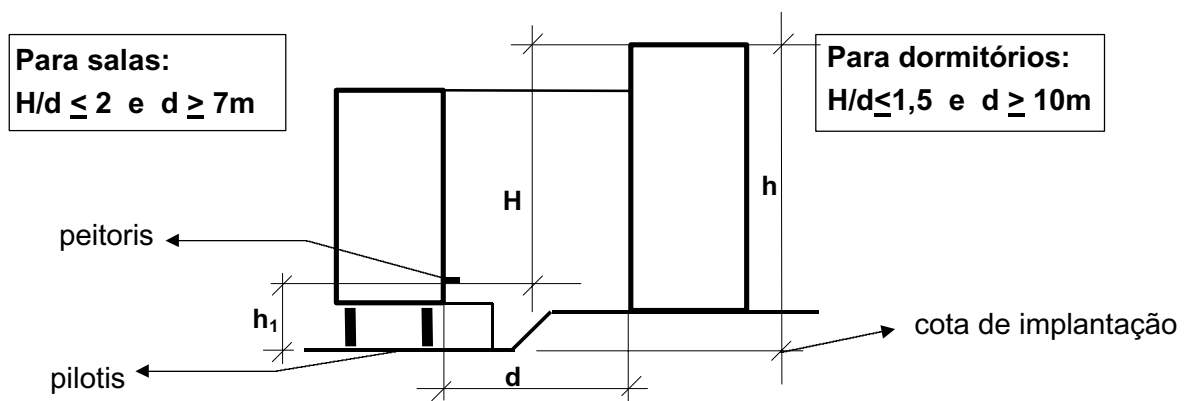
3.3. Para a adequada insolação e ventilação do edifício, deve-se procurar racionalizar o posicionamento das aberturas dos ambientes de longa permanência, a fim de proporcionar a melhor versatilidade de possibilidades de orientação na implantação do edifício. Todos os ambientes deverão ter abertura voltada para o exterior, salvo depósitos e banheiros.

3.4. A circulação interna deverá ter dimensão mínima de 0,90m.

3.5. O projeto da cobertura e da fachada, deverá levar em conta a proteção contra o destelhamento, a captação e escoamento das águas pluviais, bem como a proteção da fachada, maximizando sua durabilidade.

3.6. Da unidade habitacional

- A altura livre dos cômodos (pé direito) deverá ser de no mínimo 2,60m, excetuando-se as cozinhas e banheiros onde será permitido 2,40m;
- As áreas destinadas exclusivamente a circulação interna horizontal não deverão ultrapassar 5% do total de área útil da unidade habitacional;
- Para atender a necessária insolação dos edifícios com mais de 2 pavimentos, as janelas dos ambientes de longa permanência voltadas para reentrâncias, poços fechados ou semi abertos do edifício, poderão ter anteparos desde que seja obedecido o que se segue:



Sendo $H = h - h_1$ e d = a distância entre o edifício e o anteparo.

Onde h = altura do anteparo (paredes, muros) medida do topo do anteparo à cota de implantação da face do edifício a ser insolada.

h_1 = altura da face inferior da abertura, medida da cota de implantação do edifício ao peitoril da janela do pavimento mais baixo a ser insolado

- A unidade deverá conter pelo menos os ambientes:
A. de uso exclusivo: banheiro e área de serviço;

B. destinados ao uso principal e aos não conflitantes:

- dormitório (dormir e estudar)
- cozinha (cozinhar e comer)
- sala (estar, comer e estudar).
- Os ambientes deverão ter as áreas úteis mínimas indicadas abaixo, sendo admitida a variação de 5%. Estas áreas foram calculadas considerando uma família de 4 pessoas, a contiguidade dos ambientes estar e refeições e uma edificação sem possibilidade de ampliação. Estas área poderão variar quando o programa de projetos específico assim determinar:

Estar/refeição	12,50m ²
Cozinha	5,00m ²
Dormitório casal	9,00m ²
Dormitório solteiro	8,00m ²
Banho	2,80m ²
Área de Serviço	2,80m ²

- A circulação para acesso a mobiliário e equipamentos deverá ter no mínimo 0,50m, devendo ser maior quando se tratar de acesso a equipamentos com abertura de portas. Nas cozinhas e áreas de serviços a abertura de portas de equipamentos e armários não poderão interferir na circulação nem na área de trabalho;
- Além de atender a legislação, os vãos das aberturas de portas, deverão possibilitar a passagem de mobiliário padrão conforme constante no anexo ARQ03;
- A iluminação elétrica dos ambientes deverá prever no mínimo um ponto de luz centralizado no teto. Prever ponto(s) para iluminação externa em local de fácil acesso;
- Deverá sempre ser apresentado a solução projetual para adequação da unidade para uso de pessoas portadoras de deficiências físicas, conforme NBR 9050/94.

4. PRODUTOS

Os produtos, conteúdo e forma de apresentação estão abaixo definidos por etapa de projeto.

Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
<p>Apresentação de partido</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de alternativa(s) de partido arquitetônico, com indicação(ões) de funções, usos, formas, articulação(ões) e localização dos ambientes; • Níveis da edificação e informações preliminares para técnica construtiva a ser adotada e seus principais componentes; • Estimativa de viabilização econômica; • Memorial Justificativo; • Justificativa da solução arquitetônica proposta, relacionando-a ao programa de necessidades, as características do terreno e de seu entorno, a legislação pertinente e a outros fatores determinantes. 	<p>Pranchas de desenho.</p> <p>Textos sucintos.</p>	<p>EP</p>
<p>Planta de Implantação Genérica com Orientação Norte-Sul</p> <p>Estudo genérico de implantação e estimativa da densidade líquida habitacional (UH/ha).</p>	<p>Pranchas de desenho.</p> <p>Escala mínima 1.200</p>	<p>EP</p>
<p>Corte Genérico do Terreno</p>	<p>(o mesmo que acima)</p>	<p>EP</p>
<p>Planta, Cortes e Elevações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicação das funções, usos, formas, dimensões, áreas úteis e articulação dos ambientes e pavimentos; • Elementos de Estrutura; • Localização do centro de medição; • Definição e indicação de aberturas; • Indicação de Cortes e Níveis dos pisos; • Lay-out preliminar dos ambientes com indicação de mobiliário; • Tabela com áreas do edifício; • Volumetria e Tipologia da cobertura; • Diretrizes e coleta de Águas Pluviais; • Altura de piso a piso e indicação de pé-direito / forros; • Indicação preliminar de materiais; • Indicação das resoluções das instalações (Hidráulica/Elétrica) e dos equipamentos de apoio (lixeiras, hidrômetro etc). 	<p>Pranchas de desenho.</p> <p>Escala mínima 1.100</p> <p>Conforme Anexo ARQ02.</p> <p>Conforme Tabela 1 do Anexo ARQ01.</p>	<p>EP</p>

Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
<p>Plantas, Cortes e Elevações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definição de localização dos ambientes; • Dimensões dos ambientes, indicações dos níveis e eixos; • Definição de aberturas; • Detalhes construtivos básicos necessários a compreensão do projeto; • Corte do bloco / edifício geminado, quando houver; • Lay-out com indicação e dimensões dos equipamentos fixos; • Tabela com áreas do edifício; • Tabela de áreas de iluminação e ventilação; • Incorporação do sistema estrutural adotado; • Incorporação dos elementos da técnica construtiva adotada; • Incorporação do partido do projeto de instalações; • Implantação no lote; • Definição de cobertura com estrutura, inclinação e coleta de águas pluviais; • Definição de acesso barrilete e caixa d'água. 	<p>Pranchas de desenho.</p> <p>Escala 1:50 Folha A1, padrão CDHU</p> <p>Conforme Tabela 1 do Anexo ARQ01. Conforme Tabela 2 do Anexo ARQ01.</p>	<p>PB</p>
<p>Planta de detalhes construtivos representativos (a ser definido pela CDHU)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detalhes de estruturas/sistemas especiais; • Detalhe de piso/espelho da escada em escala adequada com sua relação aritmética; • Detalhe de transição do piso interno/piso externo. 	<p>Pranchas de desenho.</p> <p>Escala 1:50. Folha A1, padrão CDHU</p>	<p>PB</p>
<p>Planilha com orçamento estimativo Discriminação das quantidades e custos estimados</p>	<p>Conforme modelo a ser fornecido ao projetista ao início do trabalho.</p>	<p>PB</p>
<p>Plantas, Cortes e Elevações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicação de cotas parciais, totais, e eixos; • Cotas de locais sem desenhos de detalhes executivos; • Indicações de cortes, elevações, seções, detalhes; • Indicação de acessos, incluindo acessos especiais para portadores de deficiências físicas; • Indicação dos níveis de piso bruto e acabado e sentido do caimento; • Indicação da função e da área útil de cada ambiente; • Indicação de sancas, forros, rebaixos e projeções; 	<p>Pranchas de desenho Escala 1:50. Folha A1, padrão CDHU</p> <p>Conforme Tabela 1 do Anexo ARQ 01 Conforme Tabela 2 do Anexo ARQ 01</p>	<p>PE</p>



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
<p>Plantas, Cortes e Elevações (cont.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Referência e numeração de elementos/componentes ou instalações que serão apresentados nos detalhes da execução ou no caderno de especificações; • Lay-out com indicações e dimensões dos equipamentos fixos; • Revestimento de piso; • Especificação, Impermeabilização de paredes quando necessário; • Tabelas com indicações dos revestimentos, traços e acabamentos; • Indicação do sentido de abertura de portas e janelas; • Indicação de soleiras, peitoris com suas especificações; • Indicação de projeção de cobertura; • Detalhe de pingadeiras ou outro elemento para percolação; • Tabela de áreas do edifício; incluir áreas úteis, privativas, comuns, circulação etc. • Quadro de referência e dimensões das esquadrias; • Tabela de áreas de iluminação/ventilação dos ambientes. 	<p>Pranchas de desenho Escala 1:50. Folha A1, padrão CDHU</p> <p>Conforme Tabela 1 do Anexo ARQ 01 Conforme Tabela 2 do Anexo ARQ 01</p>	PE
<p>Planta de Cobertura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicação de planos de cobertura e de calhas, com respectivo sentido de inclinação e escoamento, especificação, posição e dimensionamento de calhas; • Dimensionamento da solução estrutural; • Cortes e secções parciais com cotas e materiais; • Indicação dos detalhes de rufos, cumeeiras e arremates; • Indicação de elementos de impermeabilização; • Indicação dos elementos de isolamento termoacústico; • Detalhes de fixação de antenas e pára-raios; • Planta da Caixa D'água e Planta de barrilete; • Planta da casa de Máquinas/poço de elevador; • Detalhe do acesso - alçapões ou outros - ao barrilete, cobertura e inspeção de caixa d' água; • Detalhe de cobertura na geminação de edifícios ou blocos; • Detalhe de apoio de caixa d' água; • Detalhe de beirais, platibandas e marquises; • Detalhes de execução de rufos, calhas, telhas; 	<p>Pranchas de desenho na escala 1:50. Folha A1, padrão CDHU. Os detalhes deverão estar em escala conveniente para a boa compreensão desses.</p>	PE

Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
<p>Planta de Cobertura (cont.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inclinação de Telhado e Especificação de Telhas; • Inclinação de lajes e marquises, com sentido de escoamento de águas pluviais. 	<p>Pranchas de desenho na escala 1:50. Folha A1, padrão CDHU.</p> <p>Os detalhes deverão estar em escala conveniente para a boa compreensão desses.</p>	PE
<p>Cortes longitudinais e transversais</p> <p>Além dos conteúdos já especificados no produto Plantas, Cortes e Elevações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinção gráfica entre estrutura, vedação, instalações; • Níveis dos pisos seccionados - bruto e acabado; • Cotas verticais de piso a piso; • Cotas totais e parciais, com indicação de rebaixos/forros; • Indicação de acabamentos de pisos; • Cotas de altura de peitoris, vãos, platibandas e outros; • Indicação de desníveis entre patamares de escada e unidades habitacionais; • Corte específico de edifícios/blocos geminados. 	<p>Pranchas de desenho na escala 1:50. Folha A1 padrão CDHU</p>	PE
<p>Elevações frontais, laterais e posteriores</p> <p>Além dos conteúdos já especificados indicar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revestimentos externos e acabamentos; • Cotas de altura e níveis; • Descida de prumadas de água pluvial/pára-raios; • Desenhos das esquadrias, incluir muros, cercamentos, acessos. 	<p>Pranchas de desenho na escala 1:50.</p> <p>Folha A1 padrão CDHU.</p>	PE
<p>Detalhes de Execução de Áreas Molhadas</p> <p>Plantas, cortes e elevações com:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicação de caimento de box, cozinha, áreas de serviço e outros; • Louças sanitárias; • Ferragens e acessórios; • Soleiras, rodapés, barra impermeável; • Forros, frisos, rodapés; 	<p>Pranchas de desenho na escala 1:25 e 1:20.</p> <p>Folha A1 padrão CDHU.</p>	PE

Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
<p>Detalhes de Execução de Áreas Molhadas (cont.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arremates em geral; • Cotas indicativas, totais e parciais; • Especificação completa de acabamentos; • Detalhes de execução dos revestimentos; • Arremates de impermeabilização. 	<p>Pranchas de desenho na escala 1:25 e 1:20.</p> <p>Folha A1 padrão CDHU.</p>	PE
<p>Detalhes de Execução de Escadas / Rampas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionamento de pisos e patamares; • Especificação e detalhes de fixação do corrimão; • Revestimentos de pisos e espelhos; • Cortes com indicações dos níveis nos patamares, altura de espelhos e corrimãos; • Sentido e Numeração dos degraus; • Indicação da inclinação de rampas; • Relação aritmética de piso/espelho, atendendo às legislações municipais, estaduais e federal. 	<p>Pranchas de desenho na escala 1:25 e 1:20.</p> <p>Folha A1 padrão CDHU.</p>	PE
<p>Detalhes de Execução de Esquadrias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantas, cortes e elevações representadas; • Elevações com representação de folhas, montantes, divisões e marcos; • Cotas gerais dos componentes; • Indicação de modelos com elementos fixos e móveis; • Indicação do sentido das aberturas; • Especificação dos tipos de acabamentos; • Cortes horizontais e verticais com indicação de componentes; • Definição de aberturas, relação entre vãos, luz e ventilação; • Detalhes de montagem e vedação, observando questões de estanqueidade, acústica, segurança física e patrimonial; • Detalhes de peitoris e pingadeiras; • Detalhes de puxadores e peças de comando; • Especificação de ferragens - dobradiças, pinos, pivôs, fechaduras - com respectivos detalhes de fixação. 	<p>Pranchas de desenho na escala 1:25 e 1:20.</p> <p>Folha A1 padrão CDHU.</p>	PE
<p>Detalhes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especificação, detalhes de fixação, arremates de materiais de todos os complementos incorporados à construção; • Tabela com indicações de revestimentos e acabamentos. 	<p>Pranchas de desenho na escala 1:25 e 1:20. Folha A1 padrão CDHU.</p>	PE



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
<p>Memorial descritivo dos elementos e componentes Especificações Técnicas - características relacionadas ao desempenho do uso e ocupação, descrição, tipo, categoria, composição, padrão, textura, cor etc.</p> <p>Quando envolver sistema construtivo inovador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detalhamento das peças, montagem, encaixes e instalações; • Conexão, forma, dimensões, referências, padrão, peso, aparência, textura e padrão; • Relatório técnico do sistema construtivo e laudos técnicos de desempenho. 	<p>Relatório Folha A4, padrão CDHU.</p>	<p>PE</p>
<p>Planilhas de quantidades Discriminação das quantidades.</p>	<p>Conforme modelo a ser fornecido ao projetista no início dos trabalhos</p>	<p>PE</p>

Anexos ARQ

Referência

ANEXO ARQ 01

Assunto

QUADRO DE ÁREAS DOS EDIFÍCIOS

Folha

1/3

TABELA 1

EDIFÍCIOS HABITACIONAIS MULTIFAMILIARES

	Área útil	Área Construída (m ²)		
		Privativa	Uso Comum	Total
Pavimento Térreo				
Pavimento Tipo				
Pavimento Cobertura				
Edifício (total)				
Unidade Autônoma				

Obs: Utilizar esta tabela também para escadas independentes dos edifícios.

EDIFÍCIOS HABITACIONAIS UNIFAMILIARES

	Área (m ²)
Área construída	
Área útil	

**EDIFÍCIOS NÃO HABITACIONAIS E EDIFICAÇÕES COMPLEMENTARES/
SERVIÇOS ÀS RESIDENCIAIS**

	Área (m ²)
Área construída	
Área útil	

TABELA 2

ÁREAS DE VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO POR AMBIENTE

Ambiente	Área Útil (m ²)	Iluminação		Ventilação	
		Área Necessária (m ²)	Área Projetada (m ²)	Área Necessária (m ²)	Área Projetada (m ²)

NOTAS:**1. Pavimento Térreo**

Área Útil - Somatória das áreas do piso dos ambientes do pavimento (privativos e de uso comum), descontada a área das seções horizontais das paredes e vãos de portas, quando houver. Nos edifícios em pilotis, considerar a área de projeção do piso imediatamente acima, descontada a área das seções horizontais das paredes internas ao pavimento, quando houver.

Área Construída Privativa - Somatória das áreas construídas das unidades autônomas do pavimento.

Área Construída de Uso Comum - Área da superfície limitada pela linha que contorna a dependência de uso comum, passando pelas projeções: das faces externas das paredes externas da edificação; das faces internas, em relação à área de uso comum, das paredes que a separam das unidades autônomas. No caso de pilotis, igual à área do pavimento imediatamente acima, acrescidas das áreas cobertas externas à projeção deste e das áreas descobertas que tenham recebido tratamento destinado a aproveitá-las para outros fins que não os de ventilação e iluminação, excluindo-se passeios ou calçadas que dão acesso a estes edifícios. No caso de dutos, poços de elevadores e caixas d'água, considerar a área de projeção das faces externas das paredes, sendo portanto computada uma única vez.

Exemplos: escada, hall, pilotis, centro de medição, abrigo de gás e outros.

Área Construída Total - Somatória da área construída privativa e da área construída de uso comum do pavimento.

2. Pavimento Tipo

Área Útil - Somatória das áreas do piso dos ambientes do pavimento (privativos e de uso comum), descontada a área das seções horizontais das paredes, quando houver.

Área Construída Privativa - Somatória das áreas construídas das unidades autônomas do pavimento.

Área Construída de Uso Comum - Área da superfície limitada pela linha que contorna a dependência de uso comum, passando pelas projeções: das faces externas das paredes externas da edificação; das faces internas, em relação à área de uso comum, das paredes que a separam das unidades autônomas.

Exemplos: escada, hall e outros.

Área Construída Total - Somatória da área construída privativa e da área construída de uso comum do pavimento.

3. Cobertura

Área Construída de Uso Comum - Área da superfície limitada pela linha que contorna a dependência de uso comum.

Exemplo: Compartimento da caixa d'água, casa de máquina etc.

4. Unidade Autônoma - indicar sua identificação dentro do Bloco

Área Útil - Somatória das áreas do piso dos ambientes constituintes da unidade, descontada a área das seções horizontais das paredes e vãos de portas, quando houver.

Área Construída Privativa - área da superfície limitada pela linha que contorna as dependências privativas da unidade autônoma, passando pelas projeções:

- das faces externas das paredes externas da edificação e das paredes que separam as dependências privativas da unidade autônoma, das dependências de uso comum;
- dos eixos das paredes que separam as dependências privativas da unidade autônoma considerada, das dependências privativas de unidades autônomas contíguas.

Área Construída de Uso Comum - áreas de uso comum do edifício dividido pelo número de apartamentos do edifício.

Área Construída Total - Somatória da área construída privativa e da área construída de uso comum.

5. Edifício

Área Construída - Somatória das áreas construídas privativas e comuns, de todos os pavimentos constituintes do edifício.

Área Útil - Somatória das áreas úteis privativas e de uso comum, de todos os pavimentos do edifício.

Referência

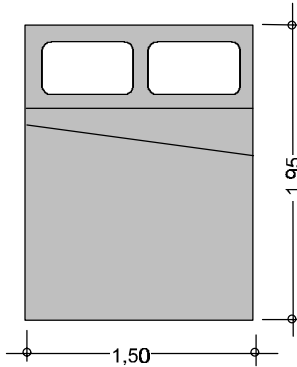
ANEXO ARQ 02

Assunto

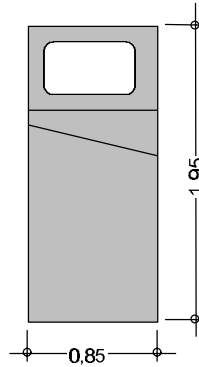
MOBILIÁRIO PADRÃO

Folha

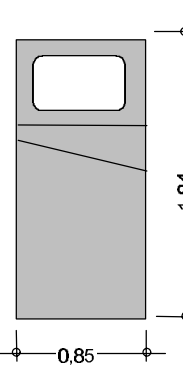
1/1



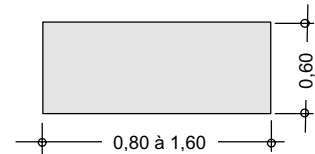
Cama Casal



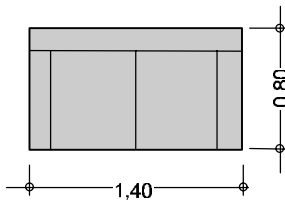
Cama Solteiro



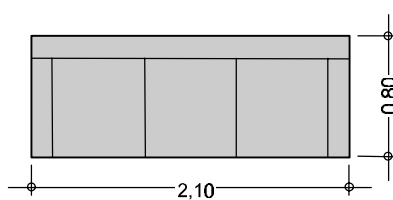
Cama Solteiro Junior



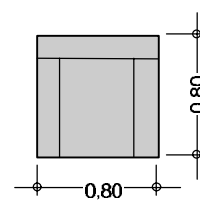
Armário Quarto



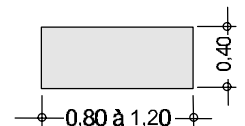
Sofá 2 Lugares



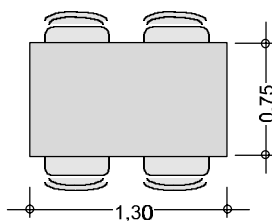
Sofá 3 Lugares



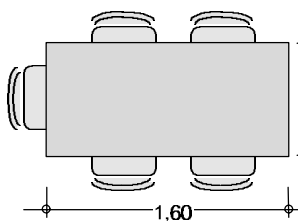
Poltrona



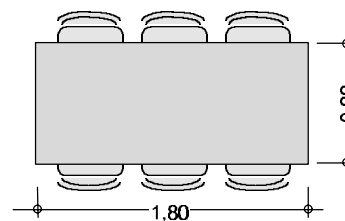
Estante



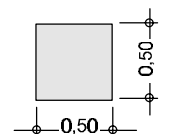
Mesa 4 Lugares



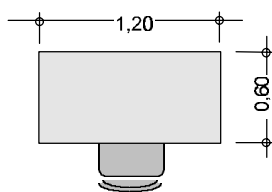
Mesa 6 Lugares



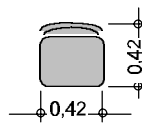
Mesa 6 Lugares



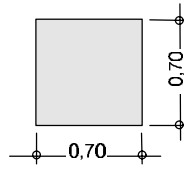
Mesa Lateral



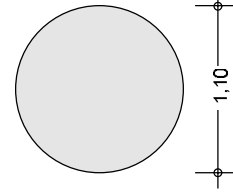
Escrivaninha



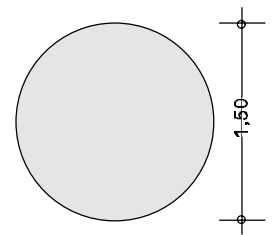
Cadeira



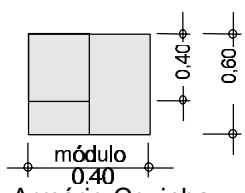
Mesa Centro



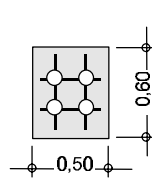
Mesa 4 Lugares



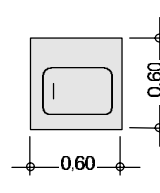
Mesa 6 Lugares



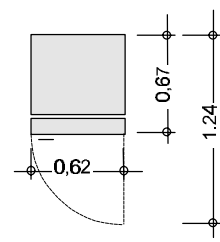
Armário Cozinha



Fogão



Lavadora de Roupa



Geladeira

Projeto de Estrutura e Fundações



PROJETO DE ESTRUTURA E FUNDAÇÕES

1. CONCEITO

Os projetos de estruturas e fundações devem viabilizar técnica e economicamente a obra que se pretende construir e assegurar que a estrutura ou parte dela não atingirá tanto o estado limite último, quanto o estado limite de utilização. Devem também conter todos os elementos necessários ao perfeito entendimento da obra a ser executada e dos materiais a serem utilizados, assim como possibilitar o orçamento, planejamento e construção da obra.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

Discriminam-se em quadro abaixo, os documentos necessários por etapa de elaboração:

Documentos	Etapa	
Levantamento Topográfico e Cadastral da Área de Interesse	PB	PE
Locação e Perfis Individuais de Sondagens à Percussão	PB	PE
Projetos Básicos de Movimento de Terra e Implantação	PB	PE
Projetos Básicos de Arquitetura e Urbanismo	PB	PE

OBS.: Outros elementos pertinentes, desde que justificados e solicitados formalmente pelo autor em tempo hábil.

2.2. Normas, Regulamentos e Leis Aplicáveis

- NBR 6118 Projeto e execução de obras de concreto armado - Procedimento
- NBR 6119 Cálculo e execução de lajes mistas - Procedimento
- NBR 6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações - Procedimento
- NBR 6122 Projeto e execução de fundações - Procedimento
- NBR 6123 Forças devidas ao vento em edificações - Procedimento
- NBR 7190 Cálculo e execução de estruturas de madeira - Procedimento
- NBR 8545 Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos - Procedimento
- NBR 8681 Ações e segurança nas estruturas - Procedimento
- NBR 8798 Execução e controle de obras em alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto - Procedimento
- NBR 10837 Cálculo de alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto - Procedimento



3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

3.1. O projeto, em todas as suas etapas, deve obedecer às Normas Técnicas da ABNT. Em casos omissos, poderão ser utilizadas renomadas normas internacionais, desde que antecipadamente autorizadas pela CDHU.

3.2. Os projetos somente serão aceitos se em estrita obediência às “Normas de Apresentação de Projetos da CDHU” .

3.3. Deverão ser elaborados projetos no nível básico e executivo. O projeto básico deverá seguir as mesmas diretrizes e exigências do projeto executivo, diferenciando-se deste apenas pelo nível de detalhamento e apresentação gráfica.

3.4. Em função da quantidade de sondagens realizadas na fase de projeto básico, e da maior ou menor heterogeneidade das condições do terreno, poderá se tornar necessária a realização de sondagens adicionais, de forma a caracterizar o subsolo de forma adequada às necessidades do projeto, sendo que ainda em casos especiais poderão ser realizados outros ensaios sejam de campo ou de laboratório. Nestes casos, o projetista deve oficializar a solicitação à CDHU.

3.5. Quando previstas ações interativas entre fundações/taludes (corte ou aterro), deverão ser conduzidos estudos específicos visando preservar a condição de estabilidade/segurança tanto dos taludes quanto das próprias fundações durante a vida útil da obra, devendo resultar dessa análise detalhes construtivos tais como: distâncias mínimas entre elementos de fundação e cristas do aterro/pé de taludes, inclinação máxima das superfícies de talude etc.

3.6. No caso de elementos de fundações superficiais próximos entre si, situados em cotas diferentes, devem ser atendidas as especificações da NBR 6122/94 da ABNT em seu item 6.4.5. Quanto às dimensões mínimas em planta, a não ser nos casos devidamente justificados pelo parecer técnico das fundações, a fundação superficial não deve ter largura inferior a 60cm. A profundidade mínima para assentamento da fundação deve ser aquela tal que o solo de apoio não seja influenciado por agentes atmosféricos e fluxos d'água, enquanto que nas divisas com terrenos vizinhos, salvo quando a fundação for assente sobre rocha, tal profundidade não deve ser menor que 1,5m (conforme itens 6.4.1 e 6.4.2 da NBR 6122 da ABNT).

3.7. As influências de agentes atmosféricos e de fluxos d'água também devem ser considerados quando se tratar de fundações profundas, principalmente tendo em vista os problemas ligados a processos de erosivos superficiais ou internos, bem como nos casos de solos especiais com potencial de colapso ou expansão.

4. PRODUTOS

Os produtos destes projetos estão relacionados no quadro, a seguir, com respectivos conteúdos, formas de apresentação e referidas etapas:



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
<p>Desenhos da concepção estrutural Devem possibilitar a análise e compatibilidade com o partido arquitetônico e com os projetos de instalações.</p>	Folha A1, padrão CDHU escala 1:50 preferencialmente	PB PE
<p>Detalhes de elementos Com especificação dos materiais utilizados e quantitativos.</p>	Folha A1, padrão CDHU escala conveniente	PB PE
<p>Memorial Descritivo Com descrição da estrutura/fundação, incluindo procedimentos e métodos construtivos.</p>	Folha A4/Padrão CDHU.	PB PE
<p>Parecer Técnico de Fundações Subsidiado pelas sondagens locais, o parecer de fundações deverá fornecer, no mínimo, as seguintes informações:</p> <ol style="list-style-type: none"> Descrição das características geotécnicas do subsolo; Planta de cargas; Recomendação do tipo de fundação, devidamente justificada; Previsão da cota média de apoio para fundação rasa, e da ponta de estaca em fundações profundas. Anexar justificativa numérica; Para fundações diretas, as tensões atuantes e a admissível do solo; Para fundações profundas, as cargas máxima e mínima atuantes em cada estaca; Recomendações. 	Folha A4/Padrão CDHU. Para os desenhos usar escala conveniente, preferencialmente de 1:50. Pranchas de desenho em folha A1, Padrão CDHU.	PB PE
<p>Memoriais de Cálculo Poderão ser manuscritos de forma clara e sem rasuras, e deverão conter, no mínimo, as seguintes informações:</p> <ol style="list-style-type: none"> Descrição dos modelos estruturais/hipóteses de concepção; Hipóteses de carregamento (cargas atuantes e suas combinações); Cálculos estáticos; Especificação e características dos materiais (concreto, aço, madeira, blocos etc.). 	O memorial deverá utilizar unidades e notação padronizadas (NBR 6118). Folha A4/Padrão CDHU.	PB PE



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Especificações Técnicas <ul style="list-style-type: none">• Especificar todos os elementos e materiais a serem utilizados na obra;• Definir métodos de ensaio e critérios de aceitação.	Folha A4/Padrão CDHU.	PB PE
Planilhas Quantitativas <p>Quantificar, sem prever perdas, todos os materiais necessários a completa execução da obra.</p>	Folha A4/Padrão CDHU.	PE

Projeto de Instalações Hidráulico-Sanitárias



PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICO-SANITÁRIAS

1. CONCEITO

Os projetos deverão apresentar soluções para os sistemas de abastecimento, reserva e distribuição de água fria e para os sistemas de coleta, condução e destinação de esgotos sanitários e águas pluviais.

Os projetos serão desenvolvidos visando atender apenas aos sistemas prediais, sejam eles de unidades habitacionais térreas, sobrados, verticais ou de equipamentos comunitários, uma vez que os sistemas condominiais e públicos integram outros capítulos deste manual.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

- Projeto básico de arquitetura;
- Outros elementos pertinentes, desde que solicitados e justificados formalmente pelo autor, em tempo hábil.

2.2. Normas, regulamentos e leis aplicáveis:

- NBR 5626/82 Instalações Prediais de Água Fria - Procedimento
- NBR 8160/83 Instalação Predial de Esgoto Sanitário - Procedimento
- NBR 10844/88 Instalações Prediais de Águas Pluviais

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

Os projetos devem atender a toda legislação específica nos níveis federal, estadual e municipal, assim como às Normas das Concessionárias de Serviços Públicos locais. No mesmo sentido, os projetos devem obedecer às normas técnicas pertinentes da ABNT.

Os projetos devem estar em condições de serem enviados aos órgãos competentes para sua aprovação, não sendo necessário nenhum tipo de complementação por parte da CDHU.

3.1. Instalações de água fria

3.1.1. A norma da ABNT que se aplica às instalações prediais de água fria é a NBR 5626/82.

3.1.2. Em cada U.H., deve haver, no mínimo, uma bacia sanitária (alimentada por caixa acoplada), um chuveiro, um lavatório com coluna, uma pia de cozinha e um tanque de serviço. Nas U.H. verticais, deve ser prevista uma torneira dupla para alimentar o tanque e a máquina de lavar roupa. Nos equipamentos comunitários deverão ser utilizadas válvulas de descarga apenas nos sanitários coletivos.

3.1.3. Deve haver reservatório de água potável e o volume útil de água reservada deve ser, no mínimo, o necessário para trinta e seis horas de consumo normal, além daquele necessário para combate a incêndio, quando necessário. Assumir um consumo diário per



capita de 150 L para as U.H. e de 50 L para os equipamentos comunitários. Nas U.H. térreas e sobrados, o volume útil de água reservada não pode ser inferior a 500 L. Nas U.H. verticais, o número de habitantes a ser considerado para o cálculo de reserva de água deve ser: 1D = 3 habitantes, 2D = 5 habitantes, 3D = 7 habitantes.

3.1.4. Nas U.H. verticais, as instalações elevatórias devem possuir, no mínimo, duas unidades de elevação de pressão, independentes, para garantir o abastecimento de água em caso de falha de uma das unidades e para permitir um programa de manutenção preventiva.

3.1.5. O abastecimento do reservatório inferior, nas U.H. verticais, e o abastecimento do reservatório superior, nos demais casos, deve ser feito através de uma separação atmosférica (ver seção 4.5.6.8 da NBR 5626) e dividido em 02 células. Para utilização de sistema centralizado (reservatório condominial) deverá ser consultada a área de projetos da CDHU.

3.1.6. No projeto das instalações prediais de água fria, não deve haver qualquer caso de conexão cruzada, efetiva ou potencial. Uma conexão cruzada é qualquer ligação física através de peça, dispositivo ou outro arranjo que conecte duas tubulações das quais uma conduz água potável e a outra água de qualidade desconhecida ou não potável. Através dessa ligação a água pode escoar de uma para outra tubulação, sendo o sentido de escoamento dependente do diferencial de pressão entre as duas tubulações. A definição também se aplica à ligação física que se estabelece entre a água contida numa tubulação da instalação predial de água fria e a água servida contida em um aparelho sanitário ou qualquer outro recipiente que esteja sendo utilizado: são exemplos dessa condição o bidê de jato ascendente e a mangueira de jardim ou de ducha manual cuja extremidade acha-se imersa.

3.1.7. Às peças de utilização ligadas de forma direta à rede pública (sem passar por um reservatório), devem ser associadas a separações atmosféricas adequadas.

3.1.8. As tubulações enterradas devem guardar afastamento seguro de fontes poluidoras como tubulações, também enterradas, de esgoto sanitário, caixas de inspeção, fossas, tanques sépticos, sumidouros etc.

3.1.9. O reservatório inferior para água potável não deve ser apoiado no solo ou enterrado (total ou parcialmente) tendo em vista o risco de contaminação proveniente do solo face a permeabilidade das paredes do reservatório ou falha que implique na perda da estanqueidade. Nos casos em que tal exigência seja impossível de ser atendida, o reservatório deve ser executado dentro de compartimento próprio, que permita operações de inspeção e manutenção, devendo haver um afastamento mínimo de 60cm entre as faces externas do reservatório (laterais, fundo e cobertura) e as faces internas do compartimento. O compartimento deve ser dotado de sistema de drenagem por gravidade ou bombeamento, sendo que neste caso a bomba hidráulica deve ser instalada em poço adequado e dotada de aviso elétrico.

3.1.10. Os materiais usados na fabricação de componentes empregados na montagem dos sistemas prediais de água fria não devem representar risco à potabilidade da água.

Os materiais tradicionais do mercado, para os quais existem normas técnicas adequadas, devem atender às exigências estabelecidas na respectiva normalização, que tratam da questão da potabilidade da água ou que, de alguma forma, com ela estejam relacionadas.

Os materiais não-tradicionais do mercado e aqueles para os quais não existem normas técnicas não poderão ser utilizados.

3.1.11. Os reservatórios devem ser providos de tampa que impeça a entrada de animais e materiais estranhos como poeira, areia etc. Na extremidade de jusante da tubulação de extravasão e limpeza, devem ser instaladas telas de proteção, finas (malha de 0,5mm) e firmemente fixadas.

3.1.12. Prever um único ponto para tanque e máquina de lavar roupa (torneira dupla).

3.1.13. Os reservatórios devem possuir sempre ramal e registro de limpeza além do extravasor com lançamento em local visível.

3.2. Instalações de esgoto sanitário

3.2.1. A norma da ABNT que se aplica às instalações prediais de esgoto sanitário é a NBR 8160/83.

3.2.2. O sistema predial de esgoto sanitário deve compreender uma instalação mínima necessária para coletar e escoar rápida e silenciosamente, livre de incômodo e sem risco à saúde, os esgotos sanitários gerados no interior da edificação.

3.2.3. As instalações devem ser projetadas de forma a proteger o edifício e seus usuários da contaminação oriunda do esgoto ou gases que por ela transitam.

3.2.4. As instalações devem impedir que o ar existente no interior das tubulações adentrem na edificação.

3.2.5. Para o projeto e dimensionamento das instalações, as vazões e volumes de descarga dos aparelhos sanitários devem ser as recomendadas na NBR 8160. Caso esta norma não contemple um aparelho específico que esteja sendo utilizado no projeto da edificação, deve ser consultado o fabricante ou fornecedor de tal aparelho, de forma a se obter os dados necessários para projetar as instalações. Toda e qualquer informação obtida deve ser anexada nos memoriais descritivos e de cálculo do projeto.

3.2.6. As instalações devem ser projetadas para minimizar o risco de ocorrência de entupimento nas tubulações e aparelhos sanitários.

3.2.7. As tubulações do sistema predial devem ser instaladas de modo que o acesso a elas seja garantido, bem como de modo a serem de fácil localização, mesmo quando embutidas nos elementos da edificação.

3.2.8. As tampas das peças de inspeção devem estar localizadas na instalação de tal forma que facilite a introdução dos equipamentos de limpeza e desobstrução, quando da realização de serviços de manutenção. Todas as partes da instalação devem ser inspecionáveis.

3.2.9. O tanque receberá a descarga de máquina de lavar roupas.



3.2.10. Não devem ser utilizados sifões fabricados em material flexível.

3.2.11. Prever caixa retentora de gordura para ramais de esgoto provenientes de pias de cozinha. A caixa deve estar posicionada em local de fácil acesso e ter tampa removível para inspeção e limpeza periódica. Deverão ser observadas as normas das Concessionárias de Água e Esgoto quanto à posição das caixas de inspeção de esgoto.

3.2.12. Para unidades térreas/sobrados prever tubo ventilador de DN 50.

3.2.13. Projetar nas unidades verticais separadamente os tubos de queda de banheiros, área de serviço e cozinha.

3.2.14. Projetar, para as escadas fechadas das unidades verticais, esgotamento das águas provenientes da limpeza das mesmas, garantindo que as águas descarreguem em local adequado da edificação.

3.3. Instalações prediais de água pluviais

3.3.1. A norma da ABNT que se aplica às instalações prediais de águas pluviais é a NBR 10844/88.

3.3.2. As instalações devem ser projetadas de modo a recolher e conduzir adequadamente as águas pluviais das coberturas e demais áreas associadas à edificação.

3.3.3. As águas pluviais coletadas devem ser destinadas à rede de drenagem pública conforme dispositivos locais vigentes.

3.3.4. As tubulações do sistema predial devem ser instaladas de modo que o acesso a elas seja garantido, bem como de modo a serem de fácil localização, mesmo quando embutidas nos elementos da edificação.

3.3.5. Instalações sujeitas a choques mecânicos devem ser projetadas utilizando materiais resistentes aos choques.

3.3.6. As instalações devem ser projetadas com sistema de fixação adequado de forma a assegurar a resistência e durabilidade das mesmas.

3.3.7. Projetar a instalação considerando no cálculo da vazão de projeto o período de retorno de 5 anos com índice pluviométrico médio de 150,0 mm/h.

3.3.8. Projetar, para as escadas abertas das unidades verticais, esgotamento das águas pluviais, garantindo que as águas descarreguem em local adequado da edificação.

3.3.9. Prever buzinetes para extravasão de calha do tipo platibanda ou internas e de lajes de cobertura.

3.3.10. Prever calha/condutor em todos os pontos das edificações nos quais as águas pluviais possam vir a contribuir para a rede de esgoto.



4. PRODUTOS

A cada projeto, deverão ser apresentados desenhos específicos e memoriais técnicos, conforme especificado na tabela seguinte.

Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Gerais		
Memorial Descritivo O memorial descritivo deverá conter uma descrição sucinta da obra e dos sistemas existentes no projeto.	Folha A4, padrão CDHU.	PE
Especificações técnicas e executivas dos serviços Discriminar o método construtivo específico de cada sistema projetado.	Folha A4, padrão CDHU.	PE
Especificações técnicas de todos os materiais e equipamentos Especificar e qualificar todos os componentes, materiais e equipamentos a serem empregados na obra. Definir métodos de ensaio e critérios de aceitação e rejeição e normas pertinentes.	Folha A4, padrão CDHU.	PE
Planilhas Quantitativas Deverão ser quantificados, sem prever perdas, todos os materiais necessários à completa execução da obra. As planilhas devem vir separadas por sistema projetado, e por edificação.	Em formulário próprio, folha A4, padrão CDHU.	PE
Memorial de Cálculo O Memorial de Cálculo deverá conter todas as hipóteses, concepções, planilhas de cálculo utilizadas, croqui e tabelas, conforme exigido pela ABNT, pelas concessionárias ou pelos órgãos governamentais.	Folha A4, padrão CDHU.	PB PE
Para Edificações Verticais		
Planta(s) dos andares tipo, térreo e cobertura Deverá conter os sistemas de água, esgoto e águas pluviais e incêndio.	Folha A1, padrão CDHU. Escala 1:50 (poderá ter apresentação parcial de andar)	PB PE
Isométrico geral de água Deverão ser incluídas as instalações de alimentação predial, de sucção, recalque e incêndio (quando for o caso) e de distribuição. Todas as peças utilizadas, na instalação referente a esses desenhos, deverão ser identificadas, discriminadas e quantificadas na mesma folha.	Escala 1:100. Folha A1, padrão CDHU.	PB PE



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Para Edificações Verticais (cont.)		
Detalhes e isométricos dos sanitários, cozinha e área de serviço (água, esgoto e águas pluviais dimensionados) Também os pontos de utilização devem ser cotados em relação ao piso acabado.	Escala 1:20 ou 1:25. Folha A1, padrão CDHU.	PB PE
Esquema das prumadas de esgoto e águas pluviais Todos elementos.	Escala 1:50. Folha A1, padrão CDHU.	PB PE
Detalhes dos reservatórios de água superior e inferior Deverá incluir a casa de bombas e barrilete. Todas as peças utilizadas na instalação deverão ser identificadas, discriminadas e quantificadas na mesma folha. Apresentar vistas e cortes necessários e suficientes para uma compreensão exata do esquema projetado.	Escala 1:20 ou 1:25. Folha A1, padrão CDHU.	PB PE
Detalhes gerais de itens que compõem o projeto Deverá incluir : hidrômetro, calhas, ralos, buzinetes, caixa de inspeção, caixa de gordura, fossa séptica, poço sumidouro, valas de infiltração e outros e detalhes de incêndio.	Escalas 1:20, 1:25, 1:10 ou 1:50. Folha A1, padrão CDHU.	PB PE
Para Unidades Térreas e Sobrados e Equipamentos Comunitários		
Planta baixa de instalações hidráulicas Com as redes de água, esgoto e águas pluviais e incêndio.	Escala 1:50. Folha A1, padrão CDHU.	PE
Detalhes das instalações de esgoto e do isométrico geral de água e incêndio Todas as peças utilizadas na instalação deverão ser dimensionadas, identificadas, discriminadas e quantificadas na mesma folha. Os pontos de utilização devem ser cotados em relação ao piso acabado.	Escala 1:20 ou 1:25. Folha A1, padrão CDHU.	PE
Detalhes gerais de itens que compõem o projeto Deverá incluir: hidrômetro, calhas, ralos, buzinetes, caixa de inspeção, caixa de gordura, fossa séptica, poço sumidouro, valas de infiltração e outros e detalhes de incêndio.	Escalas: 1:20, 1:25, 1:10 ou 1:50. Folha A1, padrão CDHU.	PE

NOTA IMPORTANTE: Os projetos deverão estar em condições de serem enviados para os órgãos competentes para sua aprovação, não sendo necessário mais nenhum tipo de complementação por parte da CDHU.

Projeto de Instalações de Gás Combustível



PROJETO DE INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL

1. CONCEITO

O projeto deverá apresentar solução para as instalações prediais de gás combustível englobando a reserva (no caso de GLP) e distribuição de gás para as unidades habitacionais e equipamentos comunitários. Quando necessário, o projeto deverá apresentar solução para rede condominial de gás. Para unidades habitacionais situadas em localidades com previsão de atendimento por rede pública de gás, o projeto também deve apresentar solução para futura interligação com a rede pública de gás.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos:

- Projeto básico de Arquitetura;
- Outros elementos pertinentes, desde que justificados e solicitados formalmente pelo autor, em tempo hábil.

2.2. Normas técnicas, regulamentos e leis aplicáveis:

- NBR 13103/94 Adequação de ambientes residenciais para instalação de aparelhos que utilizam gás combustível;
- NBR 6493/80 Emprego de cores fundamentais para tubulações industriais;
- CONTEG 10.02.CC.605.91001/97-COMGÁS- Instalações para utilização de gás combustível em construções em geral;
- Decreto Nº 32.329 de setembro de 1992 da Prefeitura de São Paulo;
- Decreto Nº 38.069 de dezembro de 1993 do Estado de São Paulo - Especificações para instalação de proteção contra incêndio;
- NBR 13932/97 Instalações Internas de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP;
- NBR 13933/97 Instalações Internas de Gás Natural – GN.

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

Atender a toda a legislação específica nos níveis Federal, Estadual e Municipal, assim como as Normas das Concessionárias de Serviços Públicos locais. No mesmo sentido, o projeto deve obedecer às normas técnicas pertinentes da ABNT.

Os projetos deverão estar em condições de serem enviados para os órgãos competentes para suas aprovações, não sendo necessário nenhum tipo de complementação por parte da CDHU.

3.1. As normas da ABNT que se aplicam às instalações prediais de gás combustível são as NBR 13932/97 e 13933/97. Demais normas e regulamentos de concessionárias e autoridades municipais se aplicam. No caso da cidade de São Paulo são os procedimentos estabelecidos pela COMGÁS e os decretos municipais.



3.2. O sistema predial de gás deve compreender uma instalação mínima necessária para armazenar (no caso de botijões de GLP) e distribuir gás, com segurança, para a unidade habitacional. Para o armazenamento de gás (botijões de GLP) devem ser observadas as exigências relativas à segurança contra incêndio prescritas no Decreto Nº 38.069 de dezembro de 1993 do Estado de São Paulo.

3.3. Instalações sujeitas a choques mecânicos devem ser projetadas utilizando materiais resistentes aos choques.

3.4. Para as instalações (tubos, conexões e demais componentes), deve ser utilizado cobre ou bronze classe A ou I

3.5. As tubulações em seus trechos aparentes devem receber pintura na cor amarela, de acordo com a NBR 6493/80 da ABNT.

3.6. Prever registro de bloqueio de gás junto dos pontos de consumo.

3.7. Projetar para cada unidade habitacional contendo um único ponto de consumo para fogão de quatro bocas mais forno, com 8,1 kw (7.000 kcal/h) de potência.

3.8. Para equipamento comunitário com cozinha, projetar a instalação de gás contendo um único ponto de consumo para fogão, conforme as especificações fornecidas pela CDHU. Para efeito de projeto, as características do fogão (potência etc.) especificado podem ser obtidas junto ao fabricante, e qualquer informação deve fazer parte de anexo do projeto.

3.9. Para unidades habitacionais térreas/sobrados prever abrigo, em local adequado no exterior da edificação, para dois botijões de GLP de 13 kg cada. O abrigo deve possuir ventilação permanente, estar localizado junto da edificação e ter dimensões mínimas de 0,9m de largura, 0,9m de altura e 0,5m de profundidade.

3.10. Para unidades habitacionais térreas/sobrados e verticais, situadas em localidades passíveis de serem atendidas por rede pública de gás, caso seja compulsório, prever abrigo para regulador e medidor de gás, conforme padrão da concessionária, bem como as tubulações da instalação condominial de gás.

3.11. Para edificações verticais os medidores poderão estar agrupados em um abrigo, adequadamente ventilado, e localizado em área de servidão comum. O armazenamento de cilindros individuais (P13) deverá ser feito no térreo, em abrigo próprio localizado junto ao prédio. Para a utilização de sistemas centralizados deverá ser consultada a área de projetos da CDHU.

3.12. Para equipamento comunitário com fogão do tipo industrial projetar central de abastecimento de gás com botijões de GLP de 45kg. Esta central deverá estar localizada em abrigo com ventilação permanente.

4. PRODUTOS

Os produtos destes projetos estão relacionados no quadro, a seguir, com respectivos conteúdos e formas de apresentação:



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Gerais		
Memorial Descritivo O memorial descritivo deverá conter uma descrição sucinta da obra e dos sistemas existentes no projeto.	Folha A4/Padrão CDHU.	PE
Especificações Técnicas e Executivas dos Serviços Discriminar o método construtivo específico do sistema projetado	Folha A4/Padrão CDHU.	PE
Especificações técnicas de todos os materiais e equipamentos Especificar e qualificar todos elementos e materiais a serem empregados na obra. Definir métodos de ensaio e critérios de aceitação e rejeição.	Folha A4/Padrão CDHU.	PE
Planilhas Quantitativas Deverão ser quantificados, sem prever perdas, todos os materiais necessários à completa execução da obra. As planilhas devem vir separadas por sistema projetado, e por edificação.	Folha A4/Padrão CDHU.	PE
Memorial de Cálculo O Memorial de Cálculo deverá conter todas as hipóteses, concepções, planilhas de cálculo, croqui e tabelas, conforme exigido por normas e regulamentos técnicos das concessionárias.	Folha A4/Padrão CDHU.	PB PE
Para Edificações Verticais		
Planta(s) dos Andares: Tipo e Térreo Deverá conter o sistema de gás combustível dimensionado. Todas as peças utilizadas ser identificadas, discriminadas e quantificadas na mesma folha. Também os pontos de utilização devem ser cotados em relação ao piso acabado.	Escala 1:50. Folha A1/Padrão CDHU	PB PE
Isométrico Geral Todas as peças deverão ser identificadas, discriminadas e quantificadas na mesma folha.	Escala 1:100. Folha A1/Padrão CDHU	PB PE
Isométrico típico da unidade Todas as peças identificadas, discriminadas e quantificadas na mesma folha.	Escala 1:20 ou 1:25 Folha A1/Padrão CDHU	PB PE
Detalhes Gerais Deverá conter os abrigos de cilindros e medidores, reguladores de pressão, chaminé, passagens em vigas etc. Todas as peças deverão ser identificadas, discriminadas e Quantificadas na mesma folha.	Escala 1:20 ou 1:25. Folha A1/Padrão CDHU	PB PE



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Rede Condominial		
Planta da Rede Com indicação dos diâmetros, distâncias, trechos, declividade e demais informações que se fizerem necessárias ao bom entendimento do projeto. Todos os materiais e serviços deverão ser discriminados e Quantificados na mesma folha.	Escala 1:500 Folha A1/Padrão CDHU	PE
Detalhes Gerais Deverá conter os reguladores de alta e baixa pressão.	Escala 1:10 Folha A1/Padrão CDHU	PE

NOTA IMPORTANTE: Os projetos deverão estar em condições de serem enviados para os órgãos competentes para sua aprovação, não sendo necessário mais nenhum tipo de complementação por parte da CDHU.

Projeto de Instalações Elétricas Prediais



PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS

1. CONCEITO

Os projetos deverão apresentar soluções para as instalações elétricas, de maneira racional, a fim de proporcionar, de modo seguro e efetivo, a transferência de energia elétrica desde o poste de entrada (fonte) até os pontos de utilização.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

- Projeto básico de arquitetura (plantas e cortes);
- Os recursos locais disponíveis;
- A localização da rede mais próxima, com as características elétricas (frequência, tensão entre fases e fase-neutro etc.);
- Outros elementos pertinentes, desde que justificados e solicitados formalmente pelo autor, em tempo hábil.

2.2. Normas técnicas, regulamentos e leis aplicáveis:

- NBR 5410 Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 6148 Fios e cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750 Volts, sem cobertura;
- NBR 6150 Eletroduto de PVC rígido;
- NBR 5419 Proteção de edificações contra descargas atmosféricas;
- NBR 5283 Disjuntores em caixas moldadas;
- NBR 6527 Interruptores em caixas moldadas;
- NBR 6147 Plugues e tomadas de uso doméstico;
- NBR 6235 Caixas de derivação para uso em instalações elétricas domésticas e análogas;
- NBR 6980 Cabos e cordões flexíveis com isolação extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750 V;
- IEC 614.1 Conduites for Electrical Instalations - Especifications;
- Eletropaulo - CESP - CPFL - Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária.

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

- 3.1. Caberá ao autor atender a toda a legislação específica nos níveis federal, estadual e municipal, assim como as Normas das Concessionárias de serviços locais e as normas pertinentes da ABNT.

3.2. Deverá ser também apresentada a solução para a instalação condominial, incluindo iluminação e força.

3.3. No projeto de distribuição de energia devem ser claramente apresentados os pontos de iluminação, tomadas e força e pontos de minuteria.

Obs.: Os demais pontos eventualmente necessários, relativos a sistemas de segurança contra incêndio, são previstos em projeto específico.

3.4. Os pára-raios deverão apresentar os detalhes de fixação, caminhamento dos cabos e as descidas, de acordo com a NBR 5419.

3.5. Os projetos deverão estar em condições de serem enviados para os órgãos competentes para suas aprovações, sem que haja necessidade de nenhum tipo de complementação por parte da CDHU.

4. PRODUTOS

Os produtos destes projetos estão relacionados no quadro, a seguir, com respectivos conteúdos e formas de apresentação:

Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Gerais		
<p>Memoriais de Cálculo Deverão conter, no mínimo, as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de Amperagem nominal de cada alimentador, proteção, voltagem, queda de tensão; • Dimensionamento das fiações, tubulações e proteções; • Cálculo de cada circuito, subdivididos em iluminação, aparelhos, motores e tomadas; • Dimensionamento da chave geral, disjuntores e barramentos; • Dimensões dos quadros segundo os componentes especificados. 	<p>Poderão ser manuscritos, de forma clara e sem rasuras. Utilizar unidades e notação padronizada de acordo com a NBR 5410. Folha A4/Padrão CDHU.</p>	<p>PB PE</p>
<p>Memoriais Descritivos e Métodos Construtivos Deverão conter a descrição sucinta da obra, além de alertar e fornecer procedimentos alternativos para dificuldades previsíveis de execução.</p>	<p>Folha A4/Padrão CDHU.</p>	<p>PE</p>
<p>Especificações técnicas Especificar e qualificar todos elementos e materiais a serem utilizados na obra. Definir métodos de ensaio e critérios de aceitação.</p>	<p>Folha A4/Padrão CDHU.</p>	<p>PE</p>



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Gerais (cont.)		
Planilhas Quantitativas Quantificar, sem prever perdas, todos os materiais necessários a completa execução da obra. As planilhas devem ser separadas por edificação.	Folha A4/Padrão CDHU.	PE
Implantação das Redes Externas Iluminação e Força Todas as peças utilizadas na instalação referente a esses desenhos, deverão ser identificadas, discriminadas e quantificadas na mesma folha.	Escala 1:250 ou 1:500. Folha A4/Padrão CDHU.	PE
Projetos de Edificações Verticais		
Planta do Pavimento Térreo Iluminação, tomadas e força, aterramento do pára-raio, porteiro eletrônico, circuitos, fiações, eletrodutos ^(*)	Escala de 1:50. Folha A4/Padrão CDHU.	PB PE
Planta do Pavimento Tipo Iluminação, tomadas e força, circuitos, fiações, eletrodutos ^(*)	Escala de 1:50. Folha A4/Padrão CDHU.	PB PE
Planta da Cobertura Iluminação, tomadas e força, luz de obstáculo, pára-raio ^(*)	Escala de 1:50. Folha A4/Padrão CDHU.	PB PE
Prumadas de força, pára-raios e acessórios Deverá conter: detalhes de luz de obstáculo, diagrama de quadros, detalhes gerais, legenda. ^(*)	Sem escala, escala 1:20 ou 1:25. Folha A4/Padrão CDHU.	PB PE
Iluminação da escada, minuteria, iluminação de emergência, alarme manual de incêndio^(*)	Escala 1:50. Folha A4/Padrão CDHU.	PB PE
Entrada de energia, Centro de medições Cortes e detalhes, quadro de cargas, diagrama unifilar, dispositivos de manobra e proteção ^(*)	Escala 1:10 ou indicada. Folha A4/Padrão CDHU.	PB PE
Implantação da rede externa Iluminação e força, circuitos, fiações, eletrodutos ^(*)	Escala 1:250 ou 1:500. Folha A4/Padrão CDHU.	PB PE
Projetos de Residências e Equipamento Comunitário		
Planta baixa Deverão ser indicados iluminação, tomadas, força, circuitos, fiações, eletrodutos etc. ^(*)	Escala 1:50. Folha A4/Padrão CDHU.	PE



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Projetos de Residências e Equipamento Comunitário (cont.)		
Detalhes de Componentes Contendo: poste de entrada, caixas de inspeção de aterramento, diagrama unifilar, dispositivo de manobra e proteção, detalhes, quadro de distribuição ^(*) , observações e notas ^(*) .	Escala 1:10; 1:25, sem escala. Folha A4/Padrão CDHU.	PE

^(*) Os projetos devem conter as listas com quantificação de materiais.

Projeto de Instalações Telefônicas Prediais



PROJETO DE INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS PREDIAIS

1. CONCEITO

O projeto deverá apresentar soluções de instalações telefônicas, de maneira racional, segura e efetiva, desde a chegada do cabo telefônico partindo da rede pública até o seu ponto de utilização na edificação.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

- Projeto básico de arquitetura (plantas e cortes);
- Os recursos disponíveis;
- A localização da rede mais próxima com suas características;
- Outros elementos pertinentes, desde que justificados e solicitados formalmente pelo autor, em tempo hábil.

2.2. Normas técnicas, regulamentos e leis aplicáveis:

- Telebrás - nº 224 - 1201 - 01 - Dutos telefônicos de PVC e acessórios;
- Telebrás - nº 224 - 3101 - 02 - Procedimento de Projeto de caixas subterrâneas;
- Telebrás - nº 224 - 3115 - 01 - Tubulações telefônicas em edifícios;
- Telesp - Padrão de entrada para instalação de telefone.

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

3.1. Caberá ao autor atender a toda a legislação específica nos níveis federal, estadual e municipal, assim como as normas das concessionárias de serviços locais e as normas pertinentes da ABNT. Em casos omissos poderão ser utilizadas normas internacionais, desde que antecipadamente autorizadas pela CDHU.

3.2. Os projetos deverão estar em condições de serem enviados para os órgãos competentes para suas aprovações, não sendo necessário nenhum tipo de complementação por parte da CDHU.

4. PRODUTOS

Os produtos destes projetos estão relacionados no quadro, a seguir, com respectivos conteúdos e formas de apresentação :



Produtos/Conteúdo	Apresentação	Etapa
Gerais		
Memoriais de Cálculo Deverão conter: <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionamento da caixa de entrada do edifício e caixas internas; • Dimensionamento das tubulações primárias e secundárias; • Deverá utilizar unidades e notação padronizadas - Telebrás. 	Folha CDHU.	A4/Padrão PB PE
Memoriais Descritivos e Métodos Construtivos Devem conter, no mínimo, o que se segue: <ul style="list-style-type: none"> • Descrição sucinta da obra; • Alertar e fornecer procedimentos alternativos para dificuldades previsíveis de execução. 	Folha CDHU.	A4/Padrão PE
Especificações técnicas Especificar e qualificar todos elementos e materiais a serem utilizados na obra. Definir métodos de ensaio e critérios de aceitação.	Folha CDHU.	A4/Padrão PE
Planilhas Quantitativas Quantificar, sem prever perdas, todos os materiais necessários à completa execução da obra.	Folha CDHU.	A4/Padrão PE
Projetos de Edificações Verticais		
Pavimento térreo (Plantas e cortes) (*)	Escala 1:100. Folha A1/Padrão CDHU.	PB PE
Pavimento Tipo (Plantas e cortes) (*)	Escala 1:100. Folha A1/Padrão CDHU.	PB PE
Prumada (Plantas e cortes) (*)	Sem escala. Folha A1/Padrão CDHU.	PB PE
Planta geral Com implantação de redes externas.	Escala 1:250 ou 1:500. Folha A1/Padrão CDHU.	PB PE
Projeto de Residências e Equipamentos Comunitários		
Planta baixa (Plantas e cortes) Indicando ponto de telefone, tubulações, fiação etc. (*)	Escala 1:50. Folha A1/Padrão CDHU.	PE
Planta geral (apenas p/ equipamentos comunitários) Com implantação de rede externa (*).	Escala 1:250 ou 1:500. Folha A1/Padrão CDHU.	PE

(*) Os projetos devem conter as listas com quantificação de materiais.

Projeto de Instalações de Proteção e Combate a Incêndio



PROJETO DE INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

1. CONCEITO

O projeto deverá ser elaborado levando-se em conta a garantia das condições mínimas de segurança contra incêndio para os ocupantes da unidade habitacional, no caso da ocorrência de algum sinistro.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

- Projeto estrutural;
- Projeto básico de arquitetura;
- Projeto de instalações hidráulico-sanitárias;
- Projeto de instalações elétricas prediais.

2.2. Normas, regulamentos e leis aplicáveis

- Decreto Estadual nº 38069/93 - Especificações de proteção contra incêndios;
- Instrução Técnica CB-02.33/94 - Proteção contra incêndio para estrutura metálica;
- NBR 10898/90 Sistema de Iluminação de Emergência - Procedimento;
- NBR 9441/94 Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio - Procedimento;
- NBR 9077/85 Saídas de Emergência em Edifícios - Procedimento.
- NBR 9442/86 Determinação do Índice de Propagação Superficial de Chamas pelo Método do Painel Radiante;
- ASTM E 662/92 Specific Optical Density of Smoke Generated by Solid Materials;
- NBR 5628/80 Componentes Construtivos Estruturais - Determinação da Resistência ao Fogo;
- NBR 10.636/89 Paredes e Divisórias sem Função Estrutural - Determinação da Resistência ao Fogo;
- Método IPT Determinação da Resistência ao Fogo em Escala Reduzida;
- NFPA nº 259/76 Potencial Heat of Building Materials;
- IEC 614 - Part 1/94 Conduit for Electrical Installations - Specification; item 11 - Resistance to Burning;
- IEC 695 - Part 2/91 - Fire Hazard Testing - Needle Flame Test;
- NBR 6812/86 Fios e Cabos Elétricos - Queima vertical (fogueira);
- ISO 1182/90 Fire tests - Building Materials - Non-combustibility test.



3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

Os projetos devem atender a toda legislação específica nos níveis federal, estadual e municipal, assim como às Normas de Concessionárias de Serviços Públicos locais. No mesmo sentido, os projetos devem obedecer às normas técnicas pertinentes da ABNT.

Os projetos devem estar em condições de serem enviados aos órgãos competentes para sua aprovação, não sendo necessário qualquer tipo de complementação por parte da CDHU.

3.1. Habitações térreas ou assobradadas, unifamiliares, isoladas ou geminadas

Para o projeto das edificações enquadradas nesta tipologia, deverão ser atendidas todas as condições estabelecidas a seguir relativas a: reação ao fogo dos materiais de revestimento; resistência ao fogo dos elementos construtivos; aspectos construtivos diversos; rotas de fuga; e implantação de conjuntos habitacionais.

3.1.1. Reação ao fogo dos materiais

Os materiais utilizados como revestimento interno das habitações devem apresentar características de propagação superficial de chamas indicados na Tabela 1.

Elementos Construtivos	Índices Máximos de Propagação de Chamas	
	Cozinhas	Outros Locais
Tetos e Forros (superfície inferior)	25	25
Pisos (revestimentos)	150	150
Fachadas (superfícies internas)	75	150
Paredes entre habitações geminadas	75	150
Paredes internas	75	150

Tabela 1 - Características de propagação de chamas das superfícies do interior da habitação.

Os materiais de revestimento de superfície externa da edificação devem apresentar características de propagação superficial de chamas indicadas na Tabela 2.

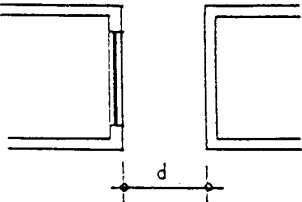
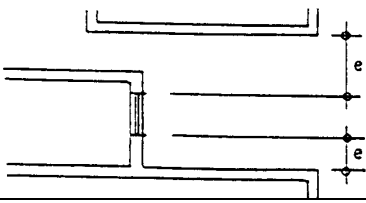
Situação considerada	Distância entre fachadas	Índices máximos de propagação de chamas
Parede paralela à parede com abertura (porta ou janela) 	$d < 1,5\text{m}$	5
	$1,5 \leq d < 3\text{m}$	25
	$3\text{m} \leq d < 5\text{m}$	75
	$5\text{m} \leq d$	150
Parede perpendicular à parede com abertura (porta ou janela) 	$e < 1,5\text{m}$	25
	$1,5\text{m} \leq e < 3\text{m}$	75
	$3\text{m} \leq e$	150
Situação de fachadas não previstas		150
Superfície exterior de cobertura		75

Tabela 2 - Características de propagação de chamas das superfícies externas da habitação.

O índice de propagação de chamas deve ser determinado de acordo com o método NBR 9442/86 - Determinação do Índice de Propagação Superficial de Chamas pelo Método do Painel Radiante.

Os materiais utilizados como revestimento interno das habitações ainda devem apresentar características de desenvolvimento de fumaça de acordo com o indicado na Tabela 3.

Elementos construtivos	Densidade ótica de fumaça máxima	
	Cozinhas	Outros locais (somente ensaios com aplicação de chama-piloto)
Tetos e Forros (superfície inferior)	300	300
Pisos (revestimentos)	300	300
Fachadas (superfícies internas)	300	300
Paredes entre habitações geminadas	300	300
Paredes internas	300	300

Tabela 3 - Características de desenvolvimento de fumaça das superfícies do interior da habitação

A densidade ótica de fumaça deve ser determinada de acordo com o método ASTM E 662-Specific Optical Density of Smoke Generated by Solid Materials.

Os fios e cabos elétricos devem ser classificados como não propagadores de incêndio. A avaliação deve ser feita utilizando-se o método de ensaio NBR 6812/86 - Fios e cabos elétricos - Queima Vertical (fogueira).

Os eletrodutos e seus acessórios, caso não sejam compostos por materiais incombustíveis, devem ser aprovados quando submetidos ao ensaio especificado na norma IEC 614 - Part 1/94 - Conduit for Electrical Installations - Specifications; item 11 Resistance to Burning. Os



demais materiais combustíveis (plásticos) utilizados nas instalações elétricas (por exemplo, caixas de passagem, espelhos de interruptores etc.), devem ser aprovados quando submetidos ao ensaio especificado na norma IEC 695 - Part 2/91 - Fire Hazard Testing - Needle Flame Test.

3.1.2. Resistência ao fogo dos elementos construtivos

A resistência ao fogo dos elementos construtivos que compõem a edificação devem apresentar os valores de resistência ao fogo equivalentes, no mínimo, no disposto na Tabela 4.

Elementos Construtivos	Resistência ao fogo (horas)								
	Habitação Tipo I			Habitação Tipo II					
				Distância entre fachadas < 5 m			Distância entre fachadas ≥ 5 m		
	Isolamento térmico	Estanqueidade	Estabilidade	Isolamento térmico	Estanqueidade	Estabilidade	Isolamento térmico	Estanqueidade	Estabilidade
Estrutura (inclusive paredes estruturais)		-	1/2	-	-	1	-	-	1/2
Forro + Piso	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/2	1/2
Cobertura	-	-	1/2	-	-	1	-	-	1/2
Fachadas (excluindo portas e janelas)	-	1/2	1/2	-	1/2	1	-	1/2	1/2
Fachadas cegas (distanciamento entre habitações ≤ 1,5 m)	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Paredes entre habitações geminadas	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Paredes internas	-	-	1/4	-	-	1/4	-	-	1/4

Tabela 4 - Resistência ao fogo dos elementos construtivos

Os métodos de ensaio utilizados para a determinação da resistência ao fogo dos elementos construtivos são: NBR 5628/80 - Componentes Construtivos Estruturais - Determinação da Resistência ao Fogo; e NBR 10.636/89 - Paredes e Divisórias sem Função Estrutural - Determinação da Resistência ao Fogo e Verificação da resistência ao fogo em escala reduzida (Método IPT).

Os sistemas construtivos Tipo I são aqueles que incorporam carga térmica permanente ativa (materiais combustíveis aparentes que integram os elementos construtivos) inferior a 5kg de madeira por m² de área de piso, considerando-se a média de todos os cômodos que compõem a habitação. Os sistemas construtivos Tipo II são aqueles que incorporam carga térmica permanente ativa igual ou superior a 5 kg de madeira por m² de área de piso, considerando-se, igualmente, a média de todos os cômodos. Exclue-se neste cômputo os materiais combustíveis que integram o piso dos cômodos considerados. Os elementos construtivos, representados pelas paredes, divisórias, tetos e forros, devem ser ensaiados de acordo com o método NFPA nº 259/76 Potencial Heat of Building Materials, através do qual determina-se o calor potencial que será considerado na classificação do sistema construtivo.

3.1.3. Aspectos Construtivos Diversos

Não devem existir buracos ou frestas nos elementos de vedação vertical (paredes internas ou entre habitações) e nos elementos de vedação horizontal (forro + piso ou forro + cobertura) que permitam a circulação da fumaça entre os dormitórios e o restante da habitação e entre o térreo e o primeiro pavimento (no caso de sobrados).

Devem existir portas entre os dormitórios e o restante da habitação. Com relação a habitações geminadas é necessário que seja restringida a possibilidade de passagem do fogo através das junções da parede entre habitações com a fachada, os pisos ou a cobertura. Quando a superfície externa da fachada apresentar índice de propagação



superficial de chamas superior a 25, a parede entre habitações deve estender-se, no mínimo, 50cm além dela e ser constituída, neste trecho, unicamente de materiais incombustíveis.

3.1.4. Rotas de fuga

Todos os cômodos, exceto o banheiro devem possuir pelo menos duas saídas, uma das quais pode ser uma janela que possa ser aberta pelo interior da habitação sem o auxílio de ferramentas; neste caso, a janela deve ter altura do peitoril, no máximo, 120cm acima do nível do piso interno e possuir área mínima de 0,5m² de abertura livre com nenhuma dimensão menor que 55cm.

Todas as portas de saída dos cômodos (exceto o banheiro) devem ter largura livre mínima de 70cm.

Os peitoris das janelas do primeiro pavimento devem estar situados, no máximo, 4,5m acima do nível do terreno numa faixa de 2,0m medida a partir da fachada, de forma a tornar possível a fuga das pessoas por aí, com ajuda externa.

O pavimento superior deve possuir janelas em mais que uma fachada, sendo desejável que, em pelo menos uma delas, não existam janelas no pavimento inferior.

O posicionamento da escada no interior da habitação deve ser estabelecido tendo-se em conta a necessidade de propiciar um percurso tão curto quanto possível para atingir-se o exterior. Além disso, é recomendável projetar-se a escada de forma a impedir que seja atingida pelo fogo através de sua face inferior. O fechamento da região inferior da escada, com o intuito, por exemplo, de utilizar-se o espaço como dispensa, é bastante desejável.

Também é recomendável, a utilização no andar térreo, de anteparas junto ao forro delimitando a abertura da escada, de forma a impedir a livre movimentação da fumaça para o pavimento superior.

3.1.5. Implantação de conjuntos habitacionais

3.1.5.1. Distanciamento entre edificações

A distância entre as fachadas de edificações vizinhas deve ser tal que evite a propagação do incêndio entre elas. Para isto concorrem, adicionalmente, a área e as dimensões das aberturas para o exterior (portas e janelas) e a combustibilidade do revestimento das fachadas (que pode colaborar na radiação emitida). Cada fachada deve ser considerada isoladamente, tendo em conta que o incêndio tenha dominado toda a habitação.

Para prevenir a ocorrência de conflagração é necessário estabelecer distâncias seguras de separação entre habitações em função da área e dimensões das aberturas nas fachadas, de forma que não seja atingida, nas fachadas de habitações vizinhas, intensidade crítica de radiação equivalente a 0,3cal/cm² (1,26W/cm²). Para tanto, deve-se utilizar o método de cálculo desenvolvido por Margaret Law "Heat radiation from fire and building separation" (HMSO, 1968 - JFRO Fire Research, Technical Paper 20).

Considera-se, neste método, dois níveis distintos de radiação emitida pelo edifício incendiado: 2cal/cm².s (8,4W/cm²) e 4cal/cm².s (16,8W/cm²), respectivamente, para habitações Tipo I e Tipo II. Agrega-se, nas duas situações, à distância calculada a separação de 1,50m, com o intuito de estabelecer uma contraposição à contribuição trazida pela radiação emitida pelas chamas que se projetam para o exterior do edifício incendiado.



3.1.5.2. Acesso dos serviços de combate

As edificações devem possuir caminhos de acesso para os veículos que poderão vir a ser utilizados no combate ao incêndio, por meio de vias pavimentadas constantemente desobstruídas, com as seguintes características:

- a) largura livre $\geq 6\text{m}$;
- b) altura livre $\geq 4\text{m}$;
- c) mudança de direção com concordância em curva com raio interno $> 6\text{m}$ e raio externo $\geq 12\text{m}$;
- d) inclinação das rampas $\leq 12\%$;
- e) resistência de carregamento $\geq 70\text{N/cm}^2$;
- f) distância dos caminhos de acesso à fachada da habitação $\leq 60\text{m}$.

Quando as vias de acesso foram sem saída, a largura mínima deve ser ampliada para 8m. Isto não será necessário quando o final da via for em forma de T, desde que o trecho perpendicular tenha um comprimento total mínimo de 18m (pelo menos 6m para cada lado da via) e uma largura mínima de 4m ou quando o final da via for em forma de círculo com raio mínimo de 12m, ou ainda, em forma de anel, atendendo às condições requeridas para a própria via.

3.2. Habitações multifamiliares

Para o projeto das edificações enquadradas nesta tipologia deverão ser atendidas, basicamente, as exigências estabelecidas no Decreto Estadual nº 38069/93 - Especificações de proteção contra incêndios. Entretanto, outras questões importantes deverão ser contempladas, conforme apresentado a seguir.

3.2.1. Resistência ao fogo dos elementos estruturais

Os elementos estruturais deverão atender ao disposto na Instrução Técnica CB-02.33/94 - Proteção contra incêndio para estruturas metálicas, mesmo quando forem constituídos de concreto armado ou protendido. Aplicam-se, estritamente, as exigências do Anexo 01 - Grupo A.

3.2.2. Controle da quantidade de materiais combustíveis

Os elementos construtivos, representados pelas paredes, divisórias, tetos e forros devem apresentar calor potencial máximo de 90MJ/m^2 . O calor potencial deve ser determinado de acordo com o método NFPA nº 259/76 Potencial Heat of Building Materials.

3.2.3. Reação ao fogo dos materiais

Os materiais utilizados como revestimento interno e externo da edificação devem apresentar características de propagação superficial de chamas como segue:

- a) Materiais de revestimento de piso devem apresentar índice máximo de propagação de chamas equivalente a 25;
- b) Materiais de revestimento de paredes e divisórias no interior das unidades habitacionais devem apresentar índice máximo de propagação de chamas equivalente a 75;
- c) Materiais de revestimento de tetos e forros devem apresentar índice máximo de propagação de chamas equivalente a 25;
- d) Materiais de revestimento do exterior da fachada devem ser incombustíveis;

- e) Materiais combustíveis que compõem as janelas devem apresentar índice máximo de propagação de chamas equivalente a 25;
- f) Materiais de revestimento utilizados em áreas comuns, corredores, halls e átrios, quer seja no piso, parede, teto ou forro, devem apresentar índice máximo de propagação de chamas equivalente a 25;
- g) Materiais de revestimento utilizados em escadas e rampas de saída de emergência e respectivas antecâmaras devem ser incombustíveis;
- h) Materiais utilizados na superfície externa da cobertura devem apresentar índice máximo de propagação de chamas equivalente a 75.

O índice de propagação de chamas deve ser determinado de acordo com o método NBR 9442/86 - "Determinação do índice de propagação superficial de chamas pelo método do painel radiante".

A incombustibilidade dos materiais deve ser determinada de acordo com o método ISO 1182/90 - "Fire Tests Building Materials - Non-combustibility test".

Os materiais utilizados como revestimento interno da edificação devem apresentar características de desenvolvimento de fumaça conforme apresentado a seguir:

- a) Materiais de revestimento utilizados na cozinha devem apresentar densidade óptica específica máxima de fumaça de 300 (ensaio com e sem chama-piloto);
- b) Materiais de revestimento utilizados em outros cômodos da habitação e em todas as demais áreas da edificação devem apresentar densidade óptica específica máxima de fumaça de 300 (ensaio somente sem chama-piloto).

A densidade óptica específica de fumaça deve ser determinada de acordo com o método ASTM E-662/92 Specific Optic Density of Smoke Generated by Solid Materials.

Os fios e cabos elétricos devem ser classificados como não propagadores de incêndio. A avaliação deve ser feita utilizando-se o método de ensaio NBR 6812/86 - Fios e cabos elétricos - Queima vertical (fogueira).

Os eletrodutos e seus acessórios quando não forem compostos por materiais incombustíveis, devem ser aprovados quando submetidos ao ensaio especificado na norma IEC 614 - Part 1/1994 - Conduit for Electrical Installations - Specification - item 11 - Resistance to Burning. Os demais materiais combustíveis (plásticos) utilizados nas instalações elétricas (por exemplo, caixas de passagem, espelhos de interruptores etc.) devem ser aprovados quando submetidos ao ensaio especificado na norma IEC 695 - Part 2/1991 - Fire Hazard Testing - Needle flame test.

3.2.4. Distanciamento seguro entre edifícios

A distância entre as fachadas de edificações vizinhas deve ser tal que evite a propagação do incêndio entre elas. Para isto concorrem, adicionalmente, a área e as dimensões das aberturas para o exterior (portas e janelas). Cada fachada deve ser considerada isoladamente, tendo em conta que o incêndio tenha dominado uma única unidade habitacional.

Para prevenir a ocorrência de conflagração é necessário estabelecer distâncias seguras de separação entre edificações em função da área e dimensões das aberturas nas fachadas, de forma que não sejam atingidas, nas fachadas de edificações vizinhas, intensidade crítica de radiação equivalentes a $0,3\text{cal/cm}^2$ ($1,26\text{W/cm}^2$). Para tanto deve-se utilizar o método de cálculo desenvolvido por Margaret Law "Heat radiation from fire and building separation" (HMSO, 1968 - JFRO Fire Research, Technical Paper 20).

Considera-se neste método a radiação emitida pelo edifício incendiado equivalente a $3\text{cal/cm}^2\cdot\text{s}$ ($12,6\text{W/cm}^2$) e agrega-se à distância calculada a separação de 1,50m, com o

intuito de estabelecer uma contraposição à contribuição trazida pela radiação emitida pelas chamas que se projetam para o exterior do edifício incendiado.

3.2.5. Meios de acesso dos equipamentos de combate às proximidades do edifício

Os edifícios devem estar localizados ao longo de vias públicas ou privadas, que possibilitem o livre acesso dos equipamentos e o seu posicionamento adequado em relação às fachadas. Mesmo os edifícios localizados ao longo de vias públicas, poderão necessitar de vias privadas de acesso, em função do número de fachadas de aproximação estabelecida na Tabela 5.

As vias privadas de acesso devem ser pavimentadas e mantidas constantemente desobstruídas, possuindo as seguintes características:

- a) largura livre $\geq 6\text{m}$;
- b) altura livre $\geq 4\text{m}$;
- c) mudança de direção com concordância em curva com raio interno $> 6\text{m}$ e raio interno $\geq 12\text{m}$;
- d) declividade das rampas $\leq 12\%$;
- e) resistência de carregamento $\geq 70\text{N/cm}^2$.

Quando as vias de acesso forem sem saída, a largura mínima requerida deve ser ampliada para 8m. Isto não será necessário quando o final da via for em forma de T, desde que o trecho perpendicular à via tenha um comprimento total mínimo de 18m (pelo menos 6m para cada lado da via) e uma largura mínima de 4m, ou quando o final da via for em forma de círculo com raio mínimo de 12m, ou ainda, em forma de anel, atendendo as condições requeridas para a própria via.

Quando existirem barreiras que impeçam a livre circulação dos equipamentos, estas devem ser removíveis sem o uso de ferramentas e não devem ter massa superior a 15kg. Quando existirem portões, a largura mínima admitida será de 3,1m.

Não devem existir obstáculos junto às fachadas ou incorporadas às mesmas, que comprometam a livre movimentação ou a necessária aproximação dos equipamentos de combate. Estes obstáculos são representados, mais comumente, por: linhas aéreas de transmissão, marquises, andares inferiores projetados em relação à torre (pódiums), que se localizem sobre a via de acesso avançado mais de 4m além da projeção da fachada de aproximação.

O espaço em torno do edifício destinado ao estacionamento dos equipamentos não deve ter declividade, ortogonal ao edifício, superior à 3%.

Quando apenas uma fachada de aproximação for requerida, esta deve ter extensão horizontal superior a um sexto do perímetro do edifício.

As fachadas de aproximação devem ser dotadas de, pelo menos, um meio de acesso ao interior do edifício em cada pavimento.

No pavimento de ingresso devem existir entradas que permitam o acesso a todos os setores e pavimentos do edifício.

As fachadas de aproximação devem contar com, pelo menos, uma entrada no pavimento de ingresso.



Área bruta do pavimento (Ap) Altura (h)/número de pavimentos (np)	$Ap \leq 800m^2$	$800m^2 < Ap \leq 1500m^2$	$1500m^2 < Ap \leq 3000m^2$	$Ap > 3000m^2$
$h \leq 12m$	Ao lado de pelo menos 1 fachada			Ao lado de pelo menos 2 fachadas
$12m < h \leq 43m$ e/ou $np \leq 15$	Ao lado de pelo menos 1 fachada		Ao lado de pelo menos 2 fachadas	Ao lado de pelo menos 3 fachadas
$43m < h$ e/ou $15 < np$	Ao lado de pelo menos 1 fachada	Ao lado de pelo menos 2 fachadas		Ao lado de pelo menos 3 fachadas

Tabela 5 - Posicionamento dos equipamentos de combate em relação às fachadas do edifício - Número mínimo de fachadas de aproximação.

3.2.6. Iluminação de emergência

O sistema de iluminação de emergência deverá estar de acordo com a norma NBR 10898/90 - "Sistemas de Iluminação de Emergência - Procedimento".

3.2.7. Alarme de incêndio

O sistema de alarme de incêndio deverá estar de acordo com a norma NBR 9441/94 - Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio - Procedimento.

3.2.8. Rotas de fuga

As saídas de emergência devem estar de acordo com a norma NBR 9077/93 - Saídas de Emergência em Edifícios - Procedimento.

NOTA: O Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo adota a NBR 9077/93 com ressalvas estabelecidas em Instrução Técnica própria.

3.2.9. Compartimentação do edifício

Adicionalmente às disposições contidas no Decreto Estadual nº 38.069/93 - Especificações de proteção contra incêndios e na Instrução Técnica CB-02.33/94 - Proteção contra incêndio para estruturas metálicas, relativas à resistência ao fogo dos elementos construtivos, as paredes entre unidades autônomas devem ser corta-fogo por 1 hora. Além disso, as paredes internas das unidades devem ser corta-fogo por 1/2 hora.

4. PRODUTOS

Os produtos deste projeto, exceto se extremamente necessários e exigidos pela área de projetos da CDHU, deverão fazer parte do projeto hidráulico, arquitetônico, estrutural e/ou elétrico, conforme o caso. Apenas o Projeto de Aprovação, no padrão exigido pelo Corpo de Bombeiros deverá ser apresentado como produto específico deste capítulo. Os desenhos deverão ser apresentados no formato A2 (padrão do Corpo de Bombeiros) sobreposto ao formato A1 (padrão CDHU).

Documentos para Aprovação Legal



DOCUMENTOS PARA APROVAÇÃO LEGAL

1. CONCEITO

Trata-se dos documentos (gráficos e memoriais) necessários para a aprovação dos empreendimentos junto aos órgãos competentes (Prefeitura Municipal, Órgãos Públicos e Concessionárias de Serviços Públicos) e GRAPROHAB.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

2.1.1. De Urbanização:

- Projetos executivos de:
 - Urbanismo / Terraplenagem;
 - Drenagem (do Sistema Viário e Condominial);
 - Abastecimento de Água (Rede Pública e Condominial);
 - Esgotamento Sanitário (Rede Pública e Condominial);
 - Paisagismo;
 - Levantamento Planialtimétrico Cadastral;
 - Planta de Localização.
- Relatório de Vistoria

2.1.2. Das Edificações:

- Projetos executivos de:
 - Arquitetura;
 - Telefonia;
 - Instalações Hidráulicas;
 - Instalações Elétricas, quando se tratar de edificações com mais de 1 pavimento, exceto sobrados.

2.2. Normas técnicas, regulamentos e leis aplicáveis

Considerar a legislação vigente, federal, estadual e municipal, bem como as normas específicas de órgãos ou concessionária de serviços públicos.

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

3.1. De Urbanização:

As plantas de Parcelamento do Solo (ou Planta de Condomínio) e Implantação deverão contemplar as informações contidas nos itens 1 a 14 do ANEXO XII do Manual de Orientação do GRAPROHAB, salvo maiores exigências da Prefeitura local.

Nos empreendimentos com apropriação condominial de lote, deverá ser elaborada a Planta de Instituição de Condomínio (PIC) onde deverão constar as áreas e medidas planimétricas de todas as áreas de uso comum e privativas dos lotes condominiais, a identificação dos blocos e dos apartamentos, conforme normas da CDHU. Deverá incluir, ainda, o resumo de áreas do empreendimento, conforme Anexo DAL 1.



3.2. Das Edificações:

O projeto de arquitetura deverá conter:

- plantas de todos pavimentos com a indicação do destino de cada compartimento, com suas medidas internas e externas, medidas de áreas em m²; tabela resumo das áreas da edificação e tabela resumo das áreas de ventilação e iluminação;
- cortes transversal e longitudinal, com indicação das barras impermeabilizadas dos compartimentos;
- elevações, sendo que pelo menos uma voltada para a via pública;
- indicar barras impermeabilizantes;
- memorial descritivo.

4. PRODUTOS

Os produtos que integram essa documentação estão relacionados no quadro a seguir, com respectivos conteúdos e formas de apresentação:

Produtos/Conteúdos	Apresentação	Etapa
Geral		
As plantas deverão ter carimbo conforme modelo da CDHU; ou, quando exigido, conforme modelo da Prefeitura Municipal acrescido do código da CDHU.		
Para Urbanismo		
Planta de Localização	Escala 1:10.000 ou 1:5.000. Conforme documentos de referência URB	PE
Levantamento Planialtimétrico e Cadastral	Conforme PE	PE
Planta de Parcelamento do Solo <ul style="list-style-type: none"> • traçado do sistema viário, com a respectiva hierarquia, alinhamentos, dimensões e identificações, devendo ser indicadas na planta as cotas das vias em cada estaca distanciadas uma das outras em, no máximo 20,00 metros; além de indicação e identificação das ruas adjacentes; • Indicação do sentido de escoamento das águas pluviais; • demarcação e identificação das áreas destinadas às quadras e lotes, com as respectivas áreas e dimensões perimétricas; • demarcação e identificação seqüencial das áreas que compõem o sistema de lazer/área verde; • demarcação e identificação seqüencial das áreas institucionais; • demarcação e área em metros quadrados das faixas non-aedificandi; • indicação das áreas do projeto conforme quadro anexo URB03. 	Desenhada em base topográfica, na escala 1:1.000 ou 1:500, com curvas de nível de metro em metro, e indicação do Norte, do endereço completo	PE



Produtos/Conteúdos	Apresentação	Etapa
Memorial Descritivo e Justificativo de Parcelamento do Solo Contemplando as soluções técnicas não expressas nas plantas do projeto, conforme modelo constante no Anexo XI do Manual de Orientação do Graprohab.	Modelo Graprohab	PE
Planta de Implantação.	Conforme PE	PE
Planta de Instituição de Condomínio (PIC) Quando houver apropriação condominial de lotes. Conforme modelo CDHU.	Mesma escala da Planta de Implantação ou superior	PE
Perfis Longitudinais e Transversais Conforme Anexos XIII e XIV do Manual de Orientação do Graprohab.	Conforme PE	PE
Projeto de Terraplenagem, (Quando necessário) Conforme Anexos XVI do Manual de Orientação do Graprohab.	Conforme PE	PE
Planta e perfis de Drenagem, Memoriais descritivos e planilhas de cálculo. Conforme Anexos XVII do Manual de Orientação do Graprohab.	Conforme PE	PE
Planta de Abastecimento de Água, memoriais descritivos e planilhas de cálculo. Conforme Anexos XXIV do Manual de Orientação do Graprohab.	Conforme PE	PE
Planta e perfis de Esgotamento Sanitário, memoriais descritivos e planilhas de cálculo. Conforme Anexos XXV do Manual de Orientação do Graprohab.	Conforme PE	PE
Planta de Plantio do Sistema viário e/ou Detalhamento do Paisagismo do Sistema de Lazer e Memorial Descritivo do Paisagístico Quando necessária.	Conforme PE	PE
Para Edificação		
Levantamento Planialtimétrico e Cadastral. Específico do lote, quando necessário.	Escala 1:100 ou 1:200	PE
Projeto de Arquitetura. Plantas, Cortes, Elevações e Tabelas; Memorial Descritivo.	Conforme PE	PE
Projeto Executivo de Telefonia.	Conforme PE	PE
Projeto Executivo de Instalações Elétricas. Incluindo tabela de carga da unidade habitacional.	Conforme PE	PE
Projeto de Incêndio e Memoriais. Conforme normas do Corpo de Bombeiros.	Conforme modelo do Corpo de Bombeiros	PE

Anexos DAL

Empreendimento

ANEXO DAL 01

Referência / Assunto

**QUADRO DE ÁREAS DA PLANTA DE INSTITUIÇÃO DE
CONDOMÍNIOS**

Código

Data

Folha

1/6

Condomínios com Unidades Autônomas Verticais**Identificação do Condomínio****Quadra XX Lote YYY**

Quantidade de Blocos:

Quantidade de Apartamentos:

Quadro de Áreas

Discriminação	Quantidade	Área (m²)
1. Terreno		
1.1. Projeção das Edificações		
1.2. Área de Estacionamento	para Autos	"n" vagas
	para Motos	"n" vagas
1.3. Área de Lazer		
1.4. Área Livre de Uso Comum		
1.5. Área Total do Terreno		
2. Edificações	Quantidade	Área (m²)
2.1. Bloco X tipo Y	(n ₁) Blocos	
2.1.1. Pavto. Térreo		
Área Construída Privativa		
Área Construída de Uso Comum		
Área Construída Total		
2.1.2. Pavto. Tipo	"n" Pavtos	
Área Construída Privativa		
Área Construída de Uso Comum		
Área Construída Total		
2.1.3. Cobertura		
Área Construídas de Uso Comum		
2.1.4. Totais		
Área Construída Privativa Total		
Área Construída de Uso Comum Total		
Área Construída Total do Bloco (T ₁)		
2.2. Edificações Complementares de Uso Comum		
2.2.1. CAC - Centro de Apoio ao Condomínio		
Área Construída de Uso Comum (a)		
2.2.2. Reservatório Inferior		
Área Construída de Uso Comum (b)		
2.2.3. Reservatório Isolado em Torre		
Área Construída de Uso Comum (c)		
2.2.4. Centro de Medição		
Área Construída de Uso Comum (d)		
2.2.5. Lixeira Tipo		
Área Construída de Uso Comum (e)		
2.2.6. Hidrômetro Tipo		
Área Construída de Uso Comum (f)		
2.2.7. Abrigo de Gás Tipo		
Área Construída de Uso Comum (g)		
2.3. Área Construída Total das Edificações do Lote		
(n ₁ T ₁ + n ₂ T ₂ + ... + a + b + c + d + e + f + g)		

Código

Data

Folha

2/6

3. Unidade Autônoma	Quantidade	Área (m ²)
3.1. Bloco X tipo Y		
3.1.1. Unidade Autônoma "A"		
Área Construída Privativa		
Área Construída de Uso Comum		
Área Construída Total		
Fração Ideal do Terreno	%	
3.1.2. Unidade Autônoma "B"		
Área Construída Privativa		
Área Construídas de Uso Comum		
Área Construída Total		
Fração Ideal do Terreno	%	

Código

Data

Folha

3/6

Condomínios com Unidades Autônomas Horizontais**Identificação do Condomínio**

Quadra XX Lote YYY

Quantidade de Blocos:

Quantidade de Unidades Autônomas

Quadro de Áreas

Discriminação	Quantidade	Área (m ²)
1. Terreno		
1.1. Projeção das Áreas Construídas Privativas		
1.2. Área Livres Privativas		
1.3. Projeções das Áreas Construídas de Uso Comum		
1.4. Áreas Livres de Uso Comum		
Estacionamento e vias de acessos		
Área de Lazer 1		
Área de Lazer 2		
1.5. Área Total do Terreno		
2. Edificações		
2.1. Unidade Autônoma Tipo X	(n_1) casas	
2.1.1. Áreas de Terreno Privativas		
Projeção da Área Construída Privativa		
Área Livre Privativa (a)		
Área de Terreno Privativa Total		
2.1.2. Área Construída Privativa		
Área Construída Privativa do Pavto Térreo		
Área Construída Privativa do 1º Pavto		
Área Construída Privativa Total (b)		
2.1.3. Área Total da Unidade Autônoma		
Total de Área de Terreno Privativa (a)		
Total de Área Construída Privativa (b)		
Área Total da Unidade Autônoma $(a+b)$		
2.2. Edificações Complementares de Uso Comum		
2.2.1. CAC - Centro de Apoio ao Condomínio	(m)	
Área Construída de Uso Comum (c_1)		
Área Livre Privativa vinculada ao CAC		
2.2.2. Guarita	(l)	
Área Construída de Uso Comum (c_2)		
2.3. Área Construída Total das Edificações do Condomínio		
$(n_1b_1 + n_2b_2 + \dots + mc_1 + lc_2)$		

3. Unidades Autônomas

Tipo	Projeção da Área Construída Privativa (m ²)	Área Livre Privativa (m ²)	Área Total da Unidade Autônoma (m ²)	Fração Ideal de Terreno	
				(m ²)	%
Unidades de nº ___ a ___					
Unidades de nº ___ a ___					
Unidades de nº ___ a ___					
Unidades de nº ___ a ___					

NOTAS

Planta de Instituição de Condomínios

Os **Documentos de Aprovação Legal** relativos aos projetos de condomínios (apropriação condominial de lotes ou glebas) devem ser complementados por planta específica denominada PIC - Planta de Instituição de Condomínios, a qual tem por objetivo a identificação e especificação das unidades autônomas e das áreas comuns dentro do condomínio projetado. O quadro de áreas da PIC discrimina as áreas construídas e livres do condomínio bem como os seus respectivos usos (privativo ou comum).

A Planta de Instituição de Condomínio (PIC) deve registrar, graficamente:

- a área e a medida da divisa do terreno;
- as áreas e medidas perimétricas de todas as áreas de uso comum (estacionamentos e acessos, playground, outras de apoio com demarcação no terreno) e privativas (nos casos de existência de unidades privativas horizontais com área livre privativa);
- a identificação do número de vagas, por categoria, em cada bolsão de estacionamento;
- a implantação e a identificação dos blocos e das unidades autônomas, conforme normas da CDHU;
- a implantação e identificação das edificações de apoio (CAC, Centros de Medição, Reservatórios etc.)

Definições relativas ao Quadro de Áreas da PIC

1. Terreno

- 1.1. **Projeção das Edificações** - Somatória das áreas construídas dos pavimentos térreos de todas as edificações do lote condominial, incluindo as áreas construídas das edificações complementares/serviços (centros de medição, reservatórios semi-enterrados, lixeiras, centro de telefonia etc.).
- 1.2. **Área de Estacionamento** - Somatória das áreas dos bolsões de estacionamento e dos seus acessos.
- 1.3. **Área de Lazer** - Somatória das áreas do lote destinadas exclusivamente ao lazer condominial.
- 1.4. **Área Livre de Uso Comum** - Área do lote menos a projeção das edificações, menos a área de estacionamento, menos a área de lazer.
- 1.5. **Área Total do Lote** - Área do lote projetado ou a registrada na matrícula do terreno.

2. Edificações

- 2.1. **Bloco** - indicar sua identificação conforme projeto e tipologia.

- 2.1.1. Pavimento Térreo

Área Construída Privativa - Somatória das áreas construídas das unidades autônomas do pavimento.

Área Construída de Uso Comum - Área da superfície limitada pela linha que contorna a dependência de uso comum, passando pelas projeções: das faces externas das paredes externas da edificação; das faces internas, em relação à área de uso comum, das paredes que a separam das unidades autônomas.

No caso de pilotis, igual à área do pavimento imediatamente acima, acrescidas das áreas cobertas externas à projeção deste e das áreas descobertas que tenham recebido tratamento destinado a aproveitá-las para outros fins que não os de ventilação e iluminação, excluindo-se passeios ou calçadas que dão acesso a estes edifícios.

No caso de dutos, poços de elevadores e caixas d'água, considerar a área de projeção das faces externas das paredes, sendo portanto computadas uma única vez.

Exemplos: escada, hall, pilotis, centro de medição, abrigo de gás e outros.

Área Construída Total - Somatória da área construída privativa e da área construída de uso comum do pavimento.

2.1.2. Pavimento Tipo

Área Construída Privativa - Somatória das áreas construídas das unidades autônomas do pavimento

Área Construída de Uso Comum - Área da superfície limitada pela linha que contorna a dependência de uso comum, passando pelas projeções: das faces externas das paredes externas da edificação; das faces internas, em relação à área de uso comum, das paredes que a separam das unidades autônomas.

Exemplos: escada, hall e outros.

Área Construída Total - Somatória da área construída privativa e da área construída de uso comum do pavimento.

2.1.3. Cobertura

Área Construída de Uso Comum - Área da superfície limitada pela linha que contorna a dependência de uso comum.

Exemplo: Compartimento da caixa d'água, casa de máquina etc.

2.2. Edificações complementares de Uso Comum(*)

Área da superfície limitada pela linha que contorna a dependência de uso comum, passando pelas projeções das faces externas das paredes externas da edificação.

(*) Identificadas individualmente pelo seu uso específico.

Exemplos: CAC, Reservatório inferior, Reservatório em Torre, centro de medição, abrigos de gás e outros.

2.3. Área Construída Total das Edificações do Lote - somatória das áreas construídas totais das edificações do lote.

3. Unidade Autônoma

- 3.1. **Definição:** É a parte da edificação vinculada à uma fração ideal de terreno, sujeita às limitações da Lei, constituída de dependências e instalações de uso privativo e de parcela das dependências de uso comum da edificação destinada a fins residenciais ou não, assinaladas por designação especial numérica ou alfabética para efeitos de identificação e discriminação.
- 3.2. **Bloco** - indicar sua identificação conforme projeto e tipologia.
- 3.3. **Unidade Autônoma** - indicar sua identificação dentro do Bloco.

Área Construída Privativa - área da superfície limitada pela linha que contorna as dependências privativas da unidade autônoma, passando pelas projeções:

das faces externas das paredes externas da edificação e das paredes que separam as dependências privativas da unidade autônoma, das dependências de uso comum;

dos eixos das paredes que separam as dependências privativas da unidade autônoma considerada, das dependências privativas de unidades autônomas contíguas.

Área Construída de Uso Comum - áreas de uso comum do bloco dividido pelo número de apartamentos do bloco mais as áreas de uso comum das edificações complementares dividido pelo número de apartamentos do lote.

Área Construída Total - Somatória da área construída privativa e da área construída de uso comum.

Fração Ideal do Terreno - área construída total da unidade autônoma dividido pela área construída total das edificações, vezes a área total do lote. Representar com 5 casas decimais após a vírgula.

Investigação Geotécnica de Superfície



INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA DE SUPERFÍCIE

1. CONCEITO

A investigação geotécnica de superfície consiste em uma avaliação preliminar das características geológicas e geotécnicas do terreno tendo em vista sua utilização para o empreendimento habitacional. Compreende o mapeamento geotécnico de superfície, onde se sintetizam as informações geológicas e geotécnicas secundárias e as obtidas em vistoria de campo, e a compartimentação geotécnica do terreno, onde se caracterizam, de forma preliminar, as unidades do terreno que apresentam comportamento geotécnico homogêneo.

Este mapeamento tem por objetivo o estabelecimento do plano de investigações de reconhecimento do subsolo e a definição da necessidade do parecer geotécnico para apoio à elaboração do projeto em suas fases iniciais (programa e estudos preliminares).

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

Plantas topográficas do terreno.

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

3.1. O mapeamento geotécnico de superfície consiste na elaboração de um mapa do terreno que sintetiza as informações geológicas e geotécnicas secundárias (obtidas da análise de cartas plani-altimétricas, fotos aéreas, cartas geológicas, cartas geomorfológicas, cartas geotécnicas, resultados de sondagens em terrenos próximos e semelhantes etc.) e as informações obtidas do levantamento geotécnico de superfície, realizado através de vistorias de campo. No mapeamento geotécnico de superfície, deve-se identificar e localizar em planta (mapa geotécnico de superfície) todos os elementos geológicos e geotécnicos relevantes para o empreendimento habitacional, tais como:

- geologia local;
- declividade do terreno;
- vegetação;
- material presente em superfície (camada vegetal, solo residual, solo sedimentar, matacão, afloramento de rocha etc.);
- perfis típicos de intemperismo (seqüência de estratos e suas espessuras), quando passível de observação em superfície (em cortes e taludes, ravinas erosivas, margens de córregos etc.);
- intervenções realizadas anteriormente, como cortes em encostas, remoção de vegetação, depósito de lixo ou entulho, aterro, mineração etc.;
- feições de instabilidade de taludes, tais como cicatrizes de escorregamentos, depósitos de materiais movimentados, trincas no solo, trincas e deformações em muros ou em outras construções, blocos de rocha instáveis etc.;
- ravinas erosivas;
- nascentes e pontos de surgência de água;



- linhas de drenagem naturais, permanentes e intermitentes;
- pontos de lançamento de sistemas de drenagem de águas pluviais ou de esgotos;
- terrenos alagadiços ou inundáveis;
- interferências como linhas de transmissão, estruturas enterradas, córregos canalizados etc.

3.2. A compartimentação geotécnica consiste na identificação das zonas do terreno (unidades geotécnicas) que apresentam, potencialmente, comportamento geotécnico homogêneo quando submetidas às intervenções típicas do empreendimento habitacional, como escavações, cortes em encostas, aterros e fundações de edifícios. A partir das informações sintetizadas no mapa geotécnico de superfície (item 3.1), devem ser identificadas, caracterizadas e delimitadas no mapa as unidades que apresentam características similares em relação aos seguintes aspectos:

- declividade do terreno, classificada de acordo com as classes definidas na tabela 1;

Tabela 1: Classes de declividade

Classe	Declividade
Classe 1	menor do que 15%
Classe 2	maior ou igual a 15%

- necessidade de preservação (áreas de nascentes, de matas a serem preservadas etc.);
- presença, em superfície, de solos moles, blocos de rocha ou matacões, afloramentos rochosos etc., caracterizando possíveis dificuldades para execução de escavações;
- presença potencial de solos moles compressíveis, caracterizando possíveis problemas para fundações de aterros e de edificações;
- riscos de instabilização de taludes e encostas (escorregamentos, queda de blocos, avalanches etc.) e de desenvolvimento de processos erosivos de grande porte (ravinas, boçorocas etc.);
- riscos de inundação;
- potencialidade da área como jazida (área de empréstimo) para obtenção de material de construção para aterros (tipos de materiais presentes, volumes, distâncias de transporte etc.);
- existência de intervenções anteriores passíveis de gerar problemas para a implantação do empreendimento habitacional, como escavações para obtenção de material de construção (áreas de empréstimo, áreas de mineração etc.), aterros, depósitos de resíduos (entulho, lixo, resíduos industriais etc.), presença de gás, maciços carstificados, entre outras;
- outras feições que representem interferências sobre o terreno, mesmo que externas ao seu perímetro.

3.3. O plano de investigações de reconhecimento do subsolo define as investigações necessárias para a caracterização geotécnica das camadas do perfil de solo visando



subsidiar a elaboração do projeto em suas fases iniciais (programa e estudos preliminares). Este documento define, para cada unidade delimitada na compartimentação geotécnica do terreno (item 3.2), os tipos de investigação a serem utilizados, quantidades, localização em planta e profundidades de investigação. Normalmente, os tipos de investigação a serem utilizados são as sondagens a trado e as sondagens a percussão SPT. Podem ser previstas em casos especiais, desde que devidamente justificadas, investigações complementares como sondagens mistas, investigações geofísicas, ensaios especiais de campo ou ensaios de laboratório.

3.4. A compartimentação geotécnica permite também identificar os terrenos com elevado nível de complexidade geológica ou geotécnica. Para esses terrenos, deve ser indicada a necessidade de elaboração do parecer geotécnico para apoio ao desenvolvimento das fases iniciais do projeto (programa e estudos preliminares). São considerados terrenos de elevada complexidade geológico ou geotécnica aqueles que apresentam uma ou mais das seguintes características:

- mais do que 30% da área total do terreno envolvendo classe 2 de declividade, de acordo com a tabela 1;
- mais do que 30% da área total do terreno apresentando, potencialmente, solos moles de elevada compressibilidade;
- mais do que 30% do terreno apresentando afloramentos de rocha ou matacões em superfície;
- mais do que 30% do terreno apresentando evidências de intervenções anteriores potencialmente problemáticas como cortes, aterros, depósitos de resíduos ou atividades de mineração;
- presença de zonas com risco de escorregamentos, erosão de grande porte ou inundação;

4. PRODUTOS

4.1. Relatório da investigação geotécnica de superfície

O responsável pela investigação geotécnica de superfície deverá emitir relatório final (original e mais três vias) contendo, obrigatoriamente e no mínimo, os seguintes elementos:

- mapa geotécnico de superfície apresentando a compartimentação geotécnica do terreno, lançado sobre cópia da planta topográfica e acompanhado de texto explicativo sintetizando as características geotécnicas mais relevantes de cada unidade tendo em vista a implantação do empreendimento habitacional;
- plano de investigação de reconhecimento do subsolo, apresentado em planta topográfica do terreno acompanhada de texto explicativo, contendo a definição dos tipos de sondagens e eventuais ensaios e investigações especiais a serem realizados, a locação em planta dos pontos ou planos de investigação e as profundidades de investigação;
- indicação da necessidade do parecer geotécnico para apoio ao desenvolvimento do programa de projeto e estudos preliminares, apresentada em texto explicativo contendo análises e justificativas a respeito da complexidade geológica ou geotécnica do terreno.

Reconhecimento do Subsolo



RECONHECIMENTO DO SUBSOLO

1. CONCEITO

As investigações de reconhecimento do subsolo visam a caracterização geotécnica das camadas constituintes do subsolo, o que envolve a identificação da posição das camadas e do nível d'água, a classificação dos materiais presentes, a determinação de parâmetros geomecânicos e, em casos especiais definidos pela CDHU, a realização de sondagens e ensaios especiais de campo e a coleta de amostras de solo para a realização de ensaios de laboratório.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

Planta topográfica ou croqui de situação do terreno;

Relatório de investigação geotécnica de superfície, incluindo o plano de investigação de reconhecimento do subsolo.

2.2. Normas técnicas, regulamentos e leis aplicáveis

- NBR 8044/84 Projeto geotécnico
- NBR 6484/80 Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos
- NBR 7250/82 Identificação e descrição de amostras de solo obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos
- NBR 9603/86 Sondagens a trado

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

De maneira geral, o reconhecimento do subsolo é realizado a partir de sondagens a percussão SPT e/ou sondagens a trado. Em casos específicos definidos pela CDHU, podem ser realizadas investigações complementares, compostas por sondagens especiais (como poços exploratórios, trincheiras, sondagens para extração de amostras indeformadas ou sondagens rotativas), investigações geofísicas, ensaios de campo (permeabilidade "in situ", ensaio da palheta, ensaio de penetração do cone etc.) ou ensaios de laboratório. As diretrizes para solicitação, execução e apresentação de resultados de sondagens a percussão SPT e sondagens a trado são definidas nesta norma.

Quanto às investigações complementares, devem ser seguidas as recomendações da norma NBR 8044/83 da ABNT.

3.1. Sondagens a percussão SPT

3.1.1. As sondagens a percussão SPT serão denominadas pela sigla SP, seguida do número indicativo do ponto de sondagem fornecido no plano de investigação de reconhecimento do subsolo. Têm por finalidade a determinação dos tipos de solo, suas respectivas profundidades de ocorrência, a posição do nível d'água e os índices de resistência à penetração SPT.



3.1.2. Os furos de sondagem, quando da sua locação, deverão ser marcados com a cravação de um piquete de madeira ou material apropriado. Este piquete deverá ter gravada a identificação do furo e estar suficientemente cravado no solo para servir de referência de nível para a execução da sondagem e seu posterior nivelamento topográfico.

3.1.3. A aparelhagem a ser utilizada deve obedecer rigorosamente às prescrições da NBR 6484/80. O executor deverá fornecer obrigatoriamente equipamento para execução de sondagens de até 20 (vinte) metros e, eventualmente, para profundidades maiores desde que solicitado pela CDHU. O executor deverá substituir qualquer equipamento considerado inadequado pela CDHU.

3.1.4. O procedimento de execução do ensaio, compreendendo as operações de perfuração, amostragem, ensaio de penetração dinâmica, ensaio de avanço da perfuração por lavagem e observação do nível d'água freático, deve seguir rigorosamente as disposições da NBR 6484/80.

3.1.5. Os ensaios de penetração dinâmica devem ser realizados a cada metro de profundidade. Além disso, deve-se realizar um ensaio logo abaixo da camada vegetal (solo superficial com grande porcentagem de matéria orgânica), devendo ser indicada a espessura da camada vegetal. No caso de ausência da camada vegetal, o primeiro ensaio deverá ser realizado na superfície do terreno (profundidade 0,0), devendo ser indicado no perfil "camada vegetal ausente".

3.1.6. As sondagens a percussão serão paralisadas quando forem atingidos solos impenetráveis, definidos de acordo com os critérios da NBR 6484/80, ou quando forem atingidas as profundidades solicitadas pela CDHU.

3.1.7. As amostras de solo obtidas na sondagem devem ser identificadas e descritas de acordo com os critérios definidos na NBR 7250/82.

3.1.8. As amostras obtidas da sondagem devem ser conservadas em laboratório e colocadas à disposição da CDHU pelo prazo mínimo de 3 (três) meses, contados a partir da entrega do relatório final.

3.1.9 Os resultados da sondagem de percussão SPT deverão ser apresentados em perfis individuais (Anexo GEO 01), elaborados de acordo com as disposições da NBR 6484/80 e apresentados no padrão A4 da CDHU.

3.2. Sondagens a trado

3.2.1. As sondagens a trado serão denominadas pela sigla ST, seguida do número indicativo do ponto de sondagem fornecido no plano de investigação de reconhecimento do subsolo. Têm por finalidade a coleta de amostras deformadas e a determinação dos tipos de solo, suas respectivas profundidades de ocorrência e a profundidade do nível d'água.

3.2.2. Os furos de sondagem, quando da sua locação, deverão ser marcados com a cravação de um piquete de madeira ou material apropriado. Este piquete deverá ter gravada a identificação do furo e estar suficientemente cravado no solo para servir de referência de nível para a execução da sondagem e seu posterior nivelamento topográfico.

3.2.3. A aparelhagem a ser utilizada deve obedecer rigorosamente às prescrições da NBR 9603/86. O executor deverá fornecer obrigatoriamente equipamento para execução de sondagens de até 5,0 (cinco) metros e, eventualmente, para profundidades maiores desde que solicitado pela CDHU. O executor deverá substituir qualquer equipamento considerado inadequado pela CDHU.

3.2.4. O procedimento de execução do ensaio deve seguir rigorosamente as disposições da NBR 9603/86.

3.2.5. As sondagens a trado serão paralisadas quando forem verificadas as condições prescritas pela NBR 9603/86 ou quando forem atingidas as profundidades solicitadas pela CDHU.

3.2.6. As amostras de solo obtidas na sondagem devem ser identificadas e descritas de acordo com os critérios definidos na NBR 7250/82.

3.2.7. As amostras obtidas da sondagem devem se conservadas em laboratório e colocadas à disposição da CDHU pelo prazo mínimo de 3 (três) meses, contados a partir da entrega dos resultados.

3.2.8. Deverá ser indicada, em todos os perfis, a espessura da camada vegetal atravessada.

3.2.9. Os resultados da sondagem a trado deverão ser apresentados em perfis individuais (Anexo GEO 02), elaborados de acordo com as disposições da NBR 9603/86 e apresentados no padrão A4 da CDHU.

4. PRODUTOS

4.1. Relatório de sondagens a percussão SPT

O responsável pelas sondagens a percussão SPT deverá emitir relatório final, em original e mais 3 (três) vias, onde deverá constar, obrigatoriamente e no mínimo, o que segue:

- identificação do local das sondagens;
- planta de locação das sondagens em papel vegetal normografado nos padrões A4 ou A1 e na escala indicada pela CDHU;
- perfis individuais de sondagem;
- originais dos boletins de campo das sondagens, elaborados de acordo com a NBR 6484/80;
- nome e assinatura dos responsáveis pelos serviços.

4.2. Relatório de sondagens a trado

O responsável pelas sondagens a trado deverá emitir um relatório final, em original e mais 3 (três) vias, onde deverá constar, obrigatoriamente e no mínimo, o que segue:

- identificação do local das sondagens;

- planta de locação das sondagens em papel vegetal normografado nos padrões A4 ou A1 e na escala indicada pela CDHU;
- perfis individuais de sondagem;
- originais dos boletins de campo das sondagens;
- nome e assinatura dos responsáveis pelos serviços.

Parecer Geotécnico



PARECER GEOTÉCNICO

1. CONCEITO

O parecer geotécnico homogêneo é o estabelecimento, para cada unidade, diretrizes geotécnicas para o desenvolvimento dos programas de projeto e estudos preliminares.

As diretrizes geotécnicas consistem de recomendações de caráter preliminar relacionadas a escavações, estabilidade de taludes de corte e aterro, comportamento de aterros quanto a deformações (recalques), estabilidade dos terrenos à erosão e fundação de edifícios. Tendo o caráter de apoio ao desenvolvimento do projeto em suas fases iniciais (programa e estudos preliminares), não substituem os estudos e pareceres eventualmente necessários para a elaboração do projeto executivo de fundações.

O parecer geotécnico será exigido nas situações que envolvam terrenos de elevada complexidade geológica ou geotécnica, de acordo com o estabelecido na fase de investigação geotécnica de superfície.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

- Plantas topográficas do terreno;
- Relatório da investigação geotécnica de superfície;
- Relatório de sondagens a percussão SPT;
- Relatório de sondagens a trado.

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

3.1. A elaboração do parecer geotécnico deve iniciar-se por uma reavaliação da compartimentação geotécnica do terreno. Nessa análise, tanto a delimitação quanto a descrição das unidades geotécnicas do terreno devem ser reavaliadas tendo por base o relatório de investigação geotécnica de superfície, o relatório de sondagens a percussão SPT, o relatório de sondagens a trado e os resultados de eventuais investigações complementares. Essa atividade deve, além disso, apoiar-se em investigações geotécnicas de superfície complementares.

3.2. A compartimentação geotécnica definitiva, elaborada a partir das atividades descritas no item 3.1, deve ser apresentada em plantas e texto explicativo, contendo obrigatoriamente, e no mínimo, os seguintes elementos:

- mapa geotécnico do terreno, lançado sobre planta topográfica, contendo a delimitação em planta das unidades de comportamento geotécnico homogêneo;
- seções geotécnicas obtidas da interpolação dos perfis de sondagem;
- descrição das características geotécnicas relevantes de cada unidade identificada, envolvendo, por exemplo, risco de instabilização de taludes existentes e de desenvolvimento de processos erosivos expressivos, risco de inundação, declividade do terreno, vegetação, tipo de material (solo ou rochas) presente em superfície, presença de solos compressíveis em superfície ou em profundidade etc.



3.3. As diretrizes quanto à obtenção de material para construção de aterros devem compreender a identificação de áreas mais promissoras para jazida (áreas de empréstimo), a descrição dos tipos de materiais existentes e a estimativa dos volumes disponíveis. Além disso, devem ser elaboradas recomendações quanto à forma mais adequada de exploração e à destinação final da área após sua exploração.

3.4. Devem ser estabelecidas as configurações geométricas (altura e inclinação) necessárias para garantir a estabilidade dos taludes dos aterros. Admite-se, para verificação da condição de estabilidade, a utilização de ábacos e métodos simplificados de análise de estabilidade e de parâmetros geomecânicos obtidos de correlações empíricas ou mesmo da experiência do profissional responsável pelo parecer. Essas análises devem considerar, para cada compartimento, os parâmetros geomecânicos dos solos presentes nas camadas sobre as quais o aterro se apoia.

3.5. No caso de aterros apoiados sobre solos compressíveis, devem ser avaliados possíveis problemas associados a deformações verticais (recalques) e estabelecidas recomendações quanto a métodos executivos, cronograma de implantação, monitoramento de deformações, necessidade de ensaios adicionais de campo ou laboratório, possíveis alternativas para aceleração de recalques, viabilidade de remoção da camada compressível etc.

3.6. Devem ser caracterizados os tipos de material presentes nas camadas superficiais do terreno (como, por exemplo, solo vegetal, solo sedimentar, solo residual, blocos de rocha, afloramentos de rocha etc.) e estabelecidas diretrizes quanto à necessidade de eventuais processos executivos especiais de desmonte ou escavação.

3.7. Devem ser estabelecidas as configurações geométricas (altura e inclinação) necessárias para garantir a estabilidade dos taludes de corte. Admite-se, para verificação da condição de estabilidade, a utilização de ábacos e métodos simplificados de análise de estabilidade e de parâmetros geomecânicos obtidos de correlações empíricas ou mesmo da experiência do profissional responsável pelo parecer.

3.8. Deve ser avaliada, de forma preliminar, a possibilidade de utilização de fundação direta rasa para as edificações. Nessa avaliação, devem ser considerados, separadamente, edifícios de 1 (térreos), 2 (sobrados), 4, 5 ou mais pavimentos (a ser indicado pela CDHU).

4. PRODUTOS

4.1. Parecer geotécnico

O responsável pelo parecer geotécnico deve emití-lo, em original e mais 3 (três) vias, contendo, obrigatoriamente e no mínimo, os seguintes elementos:

- identificação do local;
- cópia da planta topográfica do terreno e dos relatórios da investigação geotécnica de superfície, de sondagens a percussão SPT e de sondagens a trado, utilizados como referência;
- mapa geotécnico e seções geotécnicas do terreno, nos padrões A4 ou A1 e na escala indicada pela CDHU;

- texto explicativo contendo as diretrizes geotécnicas para o desenvolvimento das fases iniciais do projeto relativas a cada unidade do terreno, acompanhadas da caracterização das unidades dispostas no mapa geotécnico e da descrição das análises realizadas, parâmetros utilizados e fontes bibliográficas consultadas;
- nome e assinatura dos responsáveis pelo parecer.

Anexos GEO

Referência

ANEXO GEO 01

Folha

Assunto

SONDAGEM A PERCUSSÃO

1/1

INTERESSADO :						SONDAGEM A PERCUSSÃO			
OBRA :						ST . 01			
LOCAL :						INICIO :	FIM :		
						COTA :			
						COORD. N:	E:		
PENETRAÇÃO (golpes / 30 cm.) S . P . T		NUMERO DE GOLPES S . P . T	CONSISTENCIA * OU COMPACIDADE**	INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (M)	AMOSTRADOR :	NIVEL D'AGUA E AVANÇO	
GRAF. Esc 1:2000							φ Interno : 34,9 mm		Peso : 65 Kg
10 20 30 40 50							φ Externo : 50,8 mm		Altura de queda : 75 cm
							REVESTIMENTO : 63,5 mm		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL									
LAVAGEM POR TEMPO - 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO : m ESTAGIOS : 10 cm - 20 cm - 30 cm									
PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB - SOLO						NOTAS :			
DATA			TRABALHO No		FOLHA				
ESCALA VERTICAL			DESENHISTA		----- RESPONSÁVEL TÉCNICO -----				

Referência

ANEXO GEO O2

Folha

Assunto

SONDAGEM A TRADO

1/1

INTERESSADO :					SONDAGEM A TRADO			
OBRA :					ST . 01			
LOCAL :					INICIO :	FIM:		
					COTA :			
					COORD. N:	E:		
PENETRAÇÃO (golpes / 30 cm .) S.P.T		NUMERO DE GOLPES S.P.T	CONSISTENCIA * OU COMPACIDADE**	INTERPRETAÇÃO GEOLOGICA	PERFIL GEOLOGICO	PROFUNDIDADE DA CAMADA (M)	AMOSTRADOR :	NIVEL D'AGUA E AVANÇO
GRAF. Esc 1:2000							φ Interno : 34,9 mm	
10	20	30	40	50			φ Externo : 50,8 mm	Altura de queda : 75 cm
							REVESTIMENTO : 63,5 mm	
DESCRIÇÃO DO MATERIAL								
LAVAGEM POR TEMPO - 10 MINUTOS: PROF. DE INICIO : m ESTAGIOS : 10 cm - 20 cm - 30 cm								
PERFIL GEOLÓGICO e GEOTÉCNICO INDIVIDUAL DE RECONHECIMENTO DO SUB - SOLO							NOTAS :	
DATA				TRABALHO No		FOLHA		
ESCALA VERTICAL				DESENHISTA		----- RESPONSÁVEL TÉCNICO -----		

Topografia



TOPOGRAFIA

1. CONCEITO

Os serviços de topografia têm por finalidade a obtenção de um conhecimento geral do terreno (localização, limites, área, confrontantes, relevo etc) de uma forma adequada às necessidades de projeto do empreendimento habitacional, em seus diferentes aspectos e em suas diferentes fases (estudos preliminares, projeto básico, projeto executivo e “conforme construído”). Esses serviços são constituídos por levantamentos planialtimétricos e cadastrais, cálculos, desenhos etc, realizados segundo critérios, procedimentos e com equipamentos em acordo com diretrizes estabelecidas pela CDHU.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1. Insumos

Como insumo básico a CDHU fornecerá a planta de localização e vistoria de cada área destinada a abrigar o empreendimento habitacional.

2.2. Normas técnicas, regulamentos e leis aplicáveis

Nos levantamentos topográficos deverão ser respeitados os dispositivos constantes nos seguintes documentos:

- NBR-13.133 Execução de levantamento topográfico;
- Normas correlatas à NBR-13.133;
- Decreto nº 89.137 de 20/06/84 - Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional Quanto aos Padrões de Exatidão;
- Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos - IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Resolução PR nº 22 de 21/07/83.

3. PARÂMETROS E DIRETRIZES TÉCNICAS

Os métodos, processos e equipamentos empregados em cada levantamento devem garantir a exatidão requerida para os trabalhos, sendo necessário para a escolha dos mesmos considerar aspectos ligados à finalidade básica dos levantamentos, às dimensões e relevo da área a ser levantada etc. Assim sendo, os trabalhos topográficos devem ter suas características norteadas pelos diversos tipos e classes previstos na NBR-13133 da ABNT e que se encontram consubstanciados nas suas Tabelas de 5 a 10.

Seja qual for o levantamento a ser executado, deverá ser preservado o “princípio da vizinhança” que constitui uma regra básica de topografia e geodésia, cujo objetivo é o de otimizar a distribuição de erros, e segundo o qual cada ponto determinado deve estar amarrado a todos os outros pontos já levantados.

Para o perfeito levantamento cadastral não deverá ser omitido quaisquer detalhe de interesse visível ao nível e acima do solo tais como: limites e identificação de vegetação ou de culturas, cercas internas, edificações, benfeitorias, posteamentos, barrancos, árvores isoladas, valos, valas, drenagem natural e artificial, caminhos, afloramentos rochosos etc.

A seguir são especificadas diretrizes pertinentes aos diversos componentes e aspectos dos levantamentos as quais deverão ser obedecidas na realização dos serviços topográficos.



3.1. Poligonais

3.1.1. Condições gerais

A poligonal principal será definida pela implantação de marcos de concreto nos seus vértices, tendo nos respectivos centros pinos metálicos para a perfeita materialização do ponto.

Para a implantação desses marcos devem ser escolhidos lugares estratégicos e seguros visando a praticidade nos trabalhos e a preservação perene de suas características.

Igualmente para a marcação das poligonais secundárias os piquetes deverão ser constituídos de material com natureza e dimensões adequadas, contendo no centro um elemento puntual para a sua perfeita caracterização.

Adotar-se-á o sistema cardinal para a numeração dos vértices das poligonais que não poderá ser repetida no âmbito de um mesmo levantamento.

As distâncias entre os vértices das poligonais deverão ser adequadas, de forma a não comprometer o cadastro dos detalhes importantes do terreno assim como permitir a tomada de todos os pontos necessários à perfeita representação da altimetria. Os comprimentos das visadas de ré e de vante devem ser aproximadamente iguais, com a finalidade de evitar a intensificação de erros incidentes no levantamento.

No caso dos pontos de apoio e dos vértices das poligonais principais, as medidas lineares serão obtidas com MED - Medidores Eletrônicos de Distância, ao passo que para as poligonais secundárias as medidas poderão ser feitas com trena de aço de boa qualidade devidamente aferida.

Os detalhes importantes para a identificação do perímetro, bem como os pontos que poderão definir alinhamentos, serão também cadastrados com a utilização de MED ou com trena de aço de boa qualidade devidamente aferida.

3.1.2. Ajustamento das poligonais

O ajustamento das poligonais deverá sempre ser precedido pelo cálculo e comparação com as respectivas tolerâncias e também atender às especificações dos itens 6.5.4 a 6.5.8 da Norma NBR 13133 da ABNT

3.2. Altimetria

3.2.1. Nivelamento geométrico

O nivelamento geométrico (classe IIN - NBR 13133 da ABNT), deverá usar como referência e na mesma ordem de prioridades o que primeiro se dispuser no município em que se situa o serviço:

- A cota oficial do Plano Diretor do Município;
- A cota da rede de águas e esgoto;
- O nível do mar obtido a partir do IGGE- Instituto Geográfico e Geológico do Estado;
- A cota da estação da estrada de ferro ou do aeroporto quando houver;
- Cota arbitrária sendo que neste caso a mesma deverá estar referida à caixa de distribuição de água potável da região, não podendo ser negativa para nenhum ponto do terreno objeto dos serviços.



Todos os vértices das poligonais terão suas cotas obtidas obrigatoriamente por nivelamento geométrico, para o qual não será permitida a utilização de visadas intermediárias.

3.2.2. Taqueometria

Na irradiação taqueométrica para a determinação de curvas de nível, a densidade mínima de pontos deverá obedecer às especificações da Tabela 6 da NBR 13133 da ABNT - Levantamento planialtimétrico cadastral - classe IPAC, não sendo portanto inferior a 50, 40 e 30 pontos respectivamente para os terrenos com declividade de 20%, entre 10% e 20% e de até 10%, com visadas máximas de 100m de extensão.

4. EQUIPAMENTOS

4.1. Taqueômetros

Os taqueômetros deverão apresentar capacidade de leitura correspondente aos instrumentos de Classe 2 de acordo com a Tabela 1 da NBR 13133 da ABNT.

Devem apresentar dispositivos automáticos de estabilização para a leitura do círculo vertical ou ter conectado ao índice de leitura do limbo vertical uma bolha de precisão.

4.2. Níveis

Deverão ter precisão de 10mm por quilômetro, no mínimo, conforme especificação a ser garantida pelo fabricante.

Deverão ser automáticos ou possuir parafusos de elevação com bolha centrada por colimação.

4.3. Distanciômetros Eletrônicos

Deverão ter precisão nominal igual ou superior a $\pm (5\text{mm} + 5\text{ppm.D})$.

No caso de distanciômetros adaptáveis a taqueômetros, estes deverão obedecer às especificações anteriores.

No caso de distanciômetros "Total Station", a precisão de suas angulares devem obedecer às especificações para os taqueômetros.

5. PRODUTOS

5.1. Cadernetas de Campo

Deverão ser fornecidas todas as cadernetas e/ou arquivos em disquete de campo dos serviços executados, as quais deverão possuir impressas, pelo menos, os elementos constantes dos modelos da NBR 13133 da ABNT.

Os registros numéricos, croquis e esboços deverão ser claros, de forma a não permitir dúvidas. Os croquis e esboços deverão ser feitos sempre que os registros numéricos não forem suficientes para permitir a caracterização de um elemento qualquer cadastrado.



5.2. Planilhas de Cálculo

Deverão apresentar o registro de entrada e saída de dados; o erro de fechamento angular e sua distribuição, determinação do erro de fechamento linear e sua distribuição, cálculo de coordenadas dos vértices das poligonais, conforme preceituado pela NBR 13133 da ABNT.

Pontos interessantes para a definição das divisas do terreno, serão identificados pelo número, coordenadas, altitude e o vértice utilizado para o cadastro do mesmo.

Todos os dados deverão ser entregues em disquete, conforme o assunto no padrão TXT.

5.3. Desenho Final Topográfico

A apresentação gráfica dos trabalhos deverá ser feita através de planta topográfica do terreno, tendo como referência o desenho protótipo, fornecido pela CDHU, desenhada na escala de 1:500 para áreas de até 6ha., e na escala de 1:1000 para áreas superiores a esta, em pranchas de papel vegetal, com dimensões padrão fornecidos pela CDHU, no qual deverão estar representados, no mínimo, os seguintes elementos:

- Planta indicativa, sem escala, da situação da área em relação às principais vias de acesso e ao centro urbano do município, e o norte magnético com sua data de determinação;
- As divisas com indicações precisas e claras de seus pontos cadastrados, os quais deverão possuir o mesmo número de ordem daquele constante nas cadernetas de campo e nas planilhas de coordenadas, representadas segundo as convenções para desenho topográfico, ou segundo legenda adotada no desenho;
- Todos os piquetes de vértices e os marcos de Referência de Nível (RN), desenhados por coordenadas, com as respectivas cotas, com valores até os milímetros;
- Os cursos d'água ou lagos, quando houver, com indicação do sentido de escoamento, largura e cota da linha d'água. Em "Observações", na planta, deverá constar o dia de determinação do nível d'água;
- As curvas de nível, interpoladas de metro em metro, sendo que as curvas múltiplas de 5m serão desenhadas em traço mais espesso do que as demais, e interrompidas a intervalos que possibilitem a análise altimétrica do terreno, onde serão anotadas suas cotas respectivas;
- Os limites das coberturas vegetais existentes, bem como a indicação dos diâmetros médios das árvores, quando houver.

5.4. Memorial Descritivo do Serviço

Memorial descritivo dos serviços onde deverão constar, pelo menos:

- descrição da situação e da "amarração" do ponto inicial da poligonal, equipamentos utilizados etc.;
- o critério adotado para a determinação da referência de nível inicial;
- a equipe técnica que executou os serviços.

5.5. Arquivo de Pontos

Padrão ASCII

O arquivo de pontos deve ser fornecido no padrão ASCII, em disquete formatado para DOS, com a seguinte disposição:

<número do ponto> <a> <norte> <a> <leste> <a> <cota> <a> <descrição>
onde a é o divisor entre os números, podendo ser espaço ou vírgula.

Exemplo:

1 5023.3211 3125.5390 130.201 poligonal

ou

2,5000.0000,3000.0000,127.96,cerca

O divisor de casas decimais deve ser ponto.

5.6. Desenho Protótipo (Padrão AUTOCAD)

Desenho fornecido pela CDHU, contendo blocos, layers e demais dados que devem servir de base para o desenho final.

Normas para Apresentação de Documentos Técnicos



NORMAS PARA APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS

1. OBJETIVOS

Definir e padronizar os critérios para apresentação de documentos técnicos.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Todos os documentos técnicos definidos neste Manual Técnico, deverão :

- 2.1. Ser apresentados dentro dos padrões específicos, já referidos no item Produto de cada projeto, como dos constantes nessa Norma de Apresentação;
- 2.2. Estar dentro de uma seqüência lógica de elaboração e apresentação;
- 2.3. Ser apresentados em perfeito estado de conservação.

3. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

3.1. Documento Original

O documento original deverá ser apresentado em materiais e padrões estabelecidos na presente norma.

3.2. Cópia

A cópia deverá ser nas mesmas dimensões do documento original.

3.3. Cópia Reproduzível - Original Copiativo

A cópia reproduzível do documento original deverá ser em poliéster com, no mínimo, setenta e cinco micra (75 μ m), usada somente nos casos em que não for possível a remessa do original ou quando for conveniente ou necessário o aproveitamento de informações já constantes de outros documentos, com aprovação expressa do gestor do projeto.

3.4. Redução

Reprodução do documento original em tamanho reduzido obtida por processo fotográfico, ou por outro qualquer, sem distorções e perfeitamente legível. A porcentagem de redução deverá ser indicada com a escala gráfica.

3.5. Ampliação

Reprodução do documento original em tamanho maior, obtida por processo fotográfico, ou outro qualquer, sem distorções e perfeitamente legível. Deverá ser indicada a porcentagem de ampliação com a escala gráfica.



3.6. Materiais

O papel para elaboração de originais deverá seguir os modelos padronizados pela CDHU, sendo empregada tinta indelével.

3.6.1. Desenhos Originais

Deverá ser empregado papel vegetal que tenha, no mínimo, noventa gramas por metro quadrado (90g/m²).

3.6.2. Relatórios, memoriais, planilhas etc.

Deverá ser empregado papel sulfite, tamanho A4.

3.7. Formato/Dobramento

Os componentes da estrutura básica dos Documentos Técnicos, margens, posicionamento da assinatura institucional, localização das áreas para dados de consulta e corpo do impresso, deverão observar os modelos dos anexos abaixo referidos:

No Anexo DTE 01, são apresentadas as dimensões do formato A1, e respectiva forma de dobramento.

No Anexo DTE 02, é apresentada a estrutura básica de formato A1 para carimbo.

No Anexo DTE 03, é apresentada a estrutura básica de formato A4 (297mm x 210mm), para desenhos, memoriais descritivos, relatórios, especificações, tabelas e planilhas.

4. CODIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Todos os documentos técnicos deverão obedecer ao Manual de Codificação da CDHU.

5. RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO

5.1. Todos os desenhos deverão conter os nomes e respectivos números das ART dos autores e responsáveis técnicos pelo projeto, do escritório contratado e seu responsável técnico, do coordenador do Projeto pela CDHU, e demais participantes com respectivas funções.

5.2. Todos os desenhos, relatórios e ou memoriais descritivos deverão ser assinados pelos responsáveis técnicos.

6. CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO DE LEGENDA

Todos os documentos técnicos terão legenda e quadro de anotações da CDHU.

Nos documentos técnicos (relatórios, memoriais, planilhas, especificações etc.) apresentados com mais de uma folha, as legendas e anotações serão feitas na primeira folha, devendo das demais constar o código do empreendimento, o número da folha e o número total das folhas que compõem documento.

7. CRITÉRIOS PARA O EMPREGO DO SISTEMA DE UNIDADE, IDIOMA E NORMAS TÉCNICAS

7.1. Sistema de Unidade

Em todos os documentos técnicos, no que couber, deverá ser empregado o sistema de unidade oficial do Brasil, de acordo com o Decreto nº 81.611 de 03-05-1978.

7.2. Escalas

As escalas dos desenhos estão indicadas no item produtos de cada projeto. Poderão ser diferentes das especificadas nos produtos apenas com orientação expressa do gestor do projeto.

7.3. Idioma

Todos os documentos técnicos que compõem o projeto deverão ser apresentados em Língua Portuguesa.

7.4. Todos os documentos devem atender às normas da ABNT.

8. ÍNDICE DE DESENHOS E MEMORIAIS

Todos os documentos técnicos deverão ser listados no referido índice, conforme Anexo DTE 04.

9. DOCUMENTOS TÉCNICOS INFORMATIZADOS

Quando os projetos forem elaborados em processo informatizado, deverão ser observados os seguintes procedimentos:

- os documentos em forma de texto devem ser processados em Word 6.0 ou versão compatível para Windows.
- os desenhos devem ser processados em Autocad R13 ou versão compatível, e deverão ser elaborados conforme tabela a seguir:

ARQUIVO DWG		ARQUIVO PLT	
Pena	Cor do Layer	Espessura do Traço	Pena Leroy Correspondente
1	RED	0,080	0000
2	YELLOW	0,170	000
3	GREEN	0,254	00
4	CYAN	0,340	0
5	BLUE	0,420	1
6	MAGENTA	0,510	2

Os textos contidos nos desenhos, deverão ser configurados para o tipo Romans.SHX.



Os arquivos deverão receber a mesma denominação das folhas. Ex: TRP01.DWG, e TRP01.PLT etc.

Os projetos deverão ser entregues em disquetes, numerados e etiquetados conforme modelo abaixo:

Nome do Empreendimento
Código do Empreendimento:
Arquivos:
Disquete Nº _____ Data: ___/___/_____

Serão entregues aos projetistas as folhas A1 dos projetos a serem elaborados, já com a definição dos layers.

A entrega do projeto em disquete não substitui a entrega dos originais conforme definidos nos subtítulos deste manual.

Anexos DTE

Referência

ANEXO DTE 01

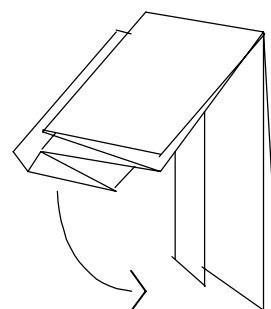
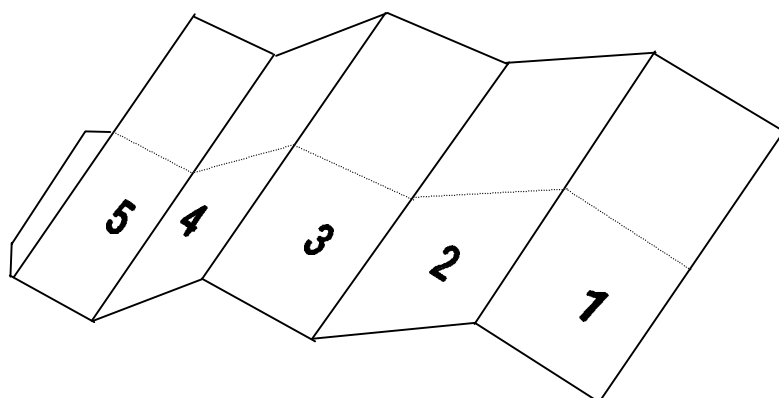
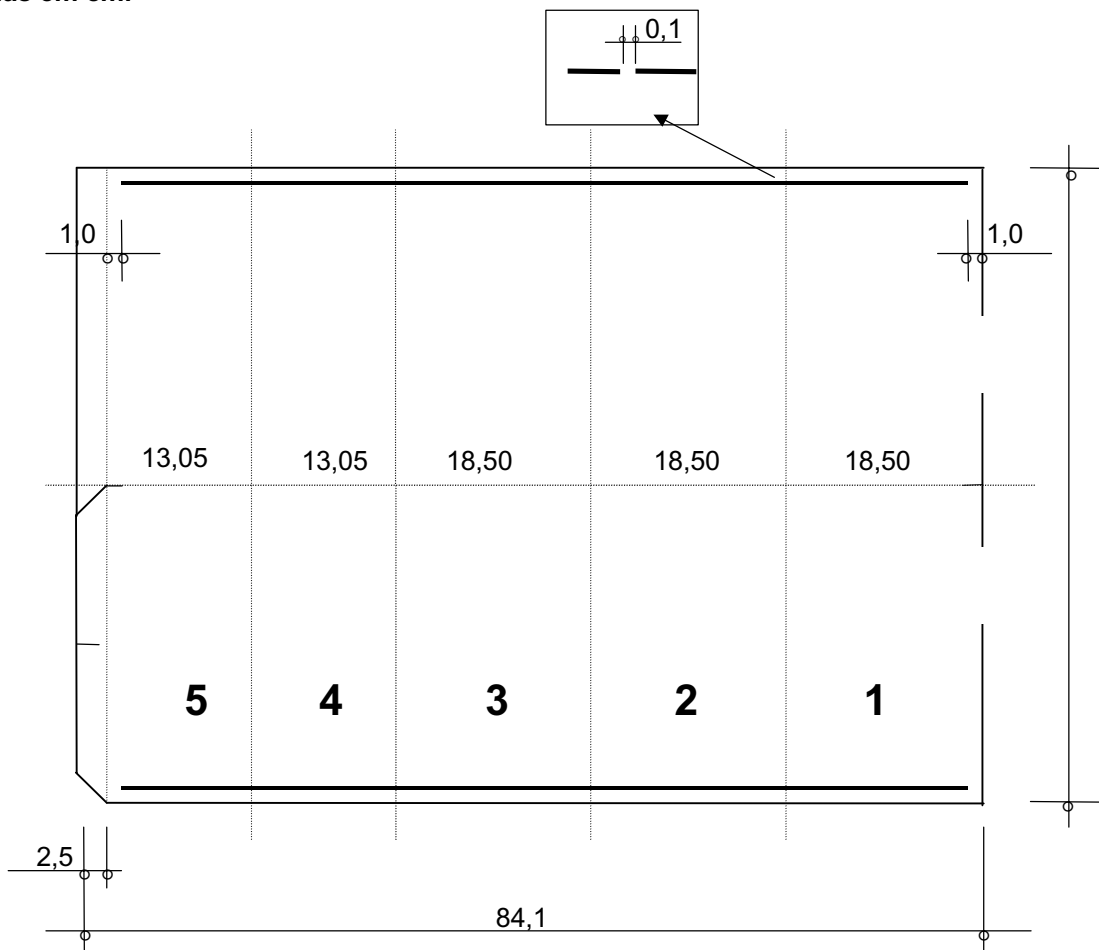
Assunto

FORMATO E DOBRAMENTO - FOLHA A1

Folha

1/1

- Medidas em cm.





Referência

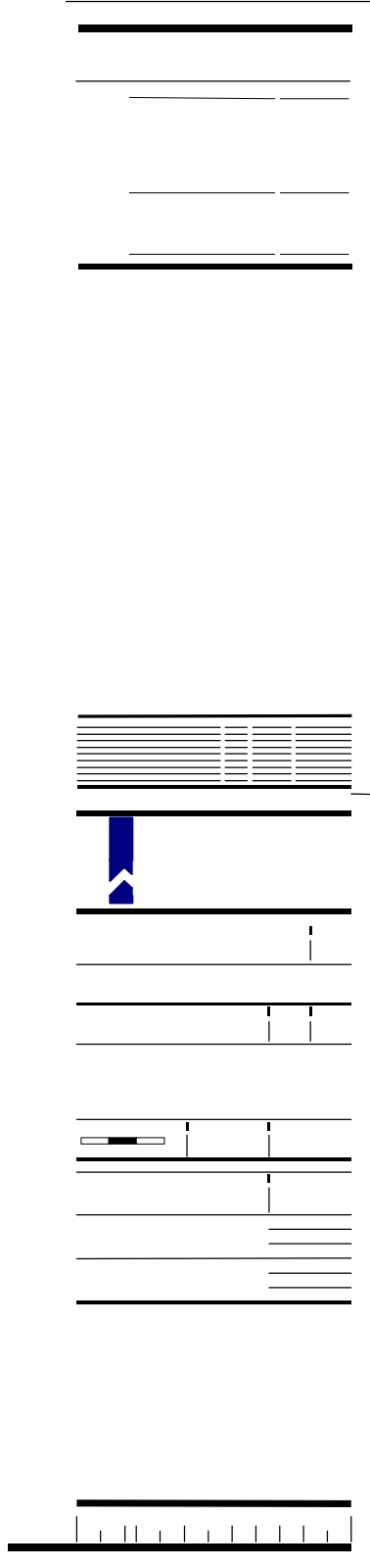
ANEXO DTE 02

Assunto

MODELO CARIMBO – FOLHA A1

Folha

1/6



Assunto

AMPLIAÇÃO DO CARIMBO – PARTE INFERIOR

|Folha

3/6

CDHU

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano do
Estado de São Paulo

Av. 9 de Julho, 4939 - São Paulo - Tel.3061-3222-CGCMF47.865.597/0001-9

PROJETO / OBRA

N^o UNIDADES

ENDEREÇO / MUNICÍPIO

TÍTULO

ÁREA

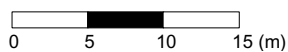
FOLHA

ASSUNTO

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL

DATA



ASSINATURAS

proprietário

c g c

aprovação do projeto - responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo

c.r.e.a.

20 314 / D

pref.

a.r.t..

obra - responsável técnico

c.r.e.a.

pref.

a.r.t..

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU
EMPREENHIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

Assunto

MODELO DE PREENCHIMENTO –PROJETOS DE URBANIZAÇÃO

|Folha

4/6

CDHU

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano do
Estado de São Paulo

Av. 9 de Julho, 4939 - São Paulo-Tel. 3061-3222-CGCMF47.865.597/0001-9

PROJETO / OBRA

Nº UNIDADES

**CONJUNTO HABITACIONAL
SÃO BERNARDO DO CAMPO – M1****400**

ENDEREÇO / MUNICÍPIO

**Av. Rio Xingu, 340
SÃO BERNARDO DO CAMPO – SP**

TÍTULO

ÁREA

FOLHA

URBANISMO**URB****02/2**

ASSUNTO

IMPLANTAÇÃO DAS UNIDADES HABITACIONAIS

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL

DATA

CDHU

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano do
Estado de São Paulo

Av. 9 de Julho, 4939 - São Paulo-Tel. 3061-3222-CGCMF47.865.597/0001-9

PROJETO / OBRA

Nº UNIDADES

**CONJUNTO HABITACIONAL
SÃO BERNARDO DO CAMPO – M1****400**

ENDEREÇO / MUNICÍPIO

**Av. Rio Xingu, 340
SÃO BERNARDO DO CAMPO – SP**

TÍTULO

ÁREA

FOLHA

TERRAPLENAGEM**TRP****01/5**

Assunto

MODELO DE PREENCHIMENTO – PROJETOS DE EDIFICAÇÃO

|Folha

5/6

CDHU

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano do
Estado de São Paulo

Av. 9 de Julho, 4939 - São Paulo-Tel. 3061-3222-CGCMF47.865.597/0001-9

PROJETO / OBRA

N^o UNIDADES**UNIDADE HAB. - SR23 (SBC-M1)
CJ. HAB. S.BERNARDO DO CAMPO – M1****400**

ENDEREÇO / MUNICÍPIO

**Av. Rio Xingu, 340
SÃO BERNARDO DO CAMPO – SP**

TÍTULO

ÁREA

FOLHA

ARQUITETURA**ARQ****02/3**

ASSUNTO

PLANTA, CORTES, ELEVAÇÕES

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL

DATA

CDHU

Companhia de Desenvolvimento
Habitacional e Urbano do
Estado de São Paulo

Av. 9 de Julho,4939-São Paulo-Tel.3061-3222-CGCMF47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

S | R | 2 | 3 | D

TÍTULO

ÁREA

FOLHA

ARQUITETURA**ARQ****02/3**

ASSUNTO

ELEVAÇÕES

TÍTULO**ÁREA****Urbanismo**

URB

Terraplenagem

TRP

Paisagismo

PAI

Drenagem (Sistema Público)

DRE

Drenagem (Sistema Condominial)

DREc

Abastecimento de Água (Rede Pública)

AAG

Abastecimento de Água (Rede Condominial)

AAGc

Esgoto Sanitário (Rede Pública)

ESG

Esgoto Sanitário (Rede Condominial)

ESGc

Arquitetura

ARQ

Estrutura

EST

Fundações

FUN

Hidráulica

HID

Gás

GAS

Elétrica

ELE

Telefônia

TEL

Incêndio (Instalações de Proteção e Combate)

INC

Aprovação

DAL

Serviços de Geotecnia e Topografia

Investigação Geral de Superfície

GEOs

Reconhecimento do Subsolo

GEOr

Parecer Geotécnico

GEOp

Topografia

TOP



Empreendimento

ANEXO DTE 03

Referência / Assunto

FOLHA PADRÃO A4

Código

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Data

Folha

1/2



Código

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Folha

Empreendimento

ANEXO DTE 04

Referência / Assunto

ÍNDICE DE DESENHOS E MEMORIAIS

Profissional Gestor

Código

Data

Folha

1/2

Visto Gestor

Código Gerência

N ^o da Folha	Assunto	Escala	Disquetes	
		Data Docum.	N ^o	Nome dos arquivos
N ^o da Folha	Assunto	Escala	Disquetes	
		Data Docum.	N ^o	Nome dos arquivos
N ^o da Folha	Assunto	Escala	Disquetes	
		Data Docum.	N ^o	Nome dos arquivos
N ^o da Folha	Assunto	Escala	Disquetes	
		Data Docum.	N ^o	Nome dos arquivos
N ^o da Folha	Assunto	Escala	Disquetes	
		Data Docum.	N ^o	Nome dos arquivos
N ^o da Folha	Assunto	Escala	Disquetes	
		Data Docum.	N ^o	Nome dos arquivos
N ^o da Folha	Assunto	Escala	Disquetes	
		Data Docum.	N ^o	Nome dos arquivos
N ^o da Folha	Assunto	Escala	Disquetes	
		Data Docum.	N ^o	Nome dos arquivos
N ^o da Folha	Assunto	Escala	Disquetes	
		Data Docum.	N ^o	Nome dos arquivos
N ^o da Folha	Assunto	Escala	Disquetes	
		Data Docum.	N ^o	Nome dos arquivos
N ^o da Folha	Assunto	Escala	Disquetes	
		Data Docum.	N ^o	Nome dos arquivos
N ^o da Folha	Assunto	Escala	Disquetes	
		Data Docum.	N ^o	Nome dos arquivos
N ^o da Folha	Assunto	Escala	Disquetes	
		Data Docum.	N ^o	Nome dos arquivos

Empreendimento

CAMPINAS E7

Código

2|0|0|5|0|5|E|7|0|P|E|

Referência / Assunto

PAI - ÍNDICE DE DESENHOS E MEMORIAIS

Data

04/08/98

Folha

2/2

Profissional Gestor

Cláudio da Silva

Visto Gestor

Código Gerência

N ^o da Folha	Assunto	Escala	Disquetes	
			N ^o	Nome dos arquivos
1/2	Planta de Detalhamento do Paisagismo do Sistema de Lazer	1:200 Data Docum.	01	Cam_Pai.DWG Cam_Pai.PLT
1/2	Planta de Detalhamento do Paisagismo do Sistema de Lazer	1:500 Data Docum.	01	Cam_Pai.DWG Cam_Pai.PLT

EXEMPLO DE PREENCHIMENTO DO ANEXO D1/EA

Arquivos Modelo



ARQUIVOS MODELO

1. FOLHA A1 PADRÃO CDHU (ARQUIVOS DWG)

ARQ1M.DWG	Arquitetura, projeto de unidade padrão
ARQ2M.DWG	Arquitetura, projeto de unidade específica
ELE1M.DWG	Elétrica, projeto de unidade padrão
ELE2M.DWG	Elétrica, projeto de unidade específica
EST1M.DWG	Estrutura, projeto de unidade padrão
EST2M.DWG	Estrutura, projeto de unidade específica
FUN1M.DWG	Fundação, projeto de unidade padrão
FUN2M.DWG	Fundação, projeto de unidade específica
GAS1M.DWG	Gás, projeto de unidade padrão
GAS2M.DWG	Gás, projeto de unidade específica
HID1M.DWG	Hidráulica, projeto de unidade padrão
HID2M.DWG	Hidráulica, projeto de unidade específica
INC1M.DWG	Incêndio, projeto de unidade padrão
INC2M.DWG	Incêndio, projeto de unidade específica
TEL1M.DWG	Telefonia, projeto de unidade padrão
TEL2M.DWG	Telefonia, projeto de unidade específica
PRF-M.DWG	Aprovação de Prefeitura
URB1M.DWG	Urbanismo, parcelamento do solo
URB2M.DWG	Urbanismo, implantação
PAI1M.DWG	Paisagismo, implantação da geral
PAI2M.DWG	Paisagismo, plantio
PAI3M.DWG	Paisagismo, detalhes civil
TRP1M.DWG	Terraplenagem, cotas do sistema viário e dos lotes/diretrizes de escoamento de águas pluviais
TRP2M.DWG	Terraplenagem, perfis longitudinais
TRP3M.DWG	Terraplenagem, secções
DRE1M.DWG	Drenagem, sistema viário
DRE2M.DWG	Drenagem, perfis longitudinais
DRE3M.DWG	Drenagem condominial
ESG1.DWG	Esgoto, rede pública
ESG2.DWG	Esgoto, perfis longitudinais
ESG3.DWG	Esgoto, rede condominial
AAG1.DWG	Abastecimento, rede pública



AAG2.DWG	Abastecimento, rede condominial
PAV1.DWG	Pavimentação, locação dos furos de sondagem
PAV2.DWG	Pavimentação, pavimento tipo

2. FORMATOS A4 PADRÃO CDHU - PLANILHAS (ARQUIVOS .DOT)

AAG01.DOT	Planilha de cálculo de rede de distribuição de água
DAL01.DOT	Quadro de áreas da planta de instituição de condomínios
DRE01.DOT	Verificação da capacidade de escoamento da via
DRE02.DOT	Planilha de cálculo de drenagem
DRE06.DOT	Planilha de quantidades
DRE07.DOT	Posicionamento dos tubos nas paredes do pavimento
DRE09.DOT	Ficha técnica nº 1
DTE03.DOT	Folha Padrão A4
DTE04.DOT	Índice de Desenhos e memoriais
ESG01.DOT	Planilha de cálculo de rede de esgoto sanitário
TRP01.DOT	Memorial descritivo de locação – Coordenadas gerais dos marcos existentes no terreno
TRP02.DOT	Memorial descritivo de locação – Elementos analíticos do projeto
TRP03.DOT	Memorial descritivo de terraplenagem – Planilha de cálculo de volume (Secções)
TRP04.DOT	Memorial descritivo de terraplenagem – Planilha de cálculo de volume (vias)
TRP12.DOT	Resumo de quantidades
TRP13.DOT	Ficha técnica nº 1 - Resumo do projeto
TRP14.DOT	Ficha técnica nº 2 - Características do projeto
URB01.DOT	Ficha de Vistoria



EQUIPE TÉCNICA

Coordenação da revisão

Arq. Irene Borges Rizzo
Arq. Stella Maris Bilemjian

Equipe técnica responsável pela revisão dos capítulos

Arq. Andréa da Costa Ribeiro
Arq. Iracema Miguel
Arq. Irene Borges Rizzo
Arq. José Luis de Almeida
Arq. Marcio Freire Penteado
Arq. Marco Antônio Garcia
Arq. Paulo Eduardo B. Pignanelli
Arq. Stella Maris Bilemjian
Eng. Cláudio Gonçalves
Eng. Eiji Sugitani
Eng. João Luiz Ferreira Neves
Eng. Luiz Cláudio Pettian
Eng. Mitsuhiro Sugimoto
Eng. Orandi Sebastião dos Santos
Eng. Paulo Fernandes de Carvalho
Eng. Sérgio Arthur de Andrade
Desenhista Projetista Jorge Amâncio Azevedo
Desenhista Projetista Jose Carlos Pacheco
Desenhista Projetista Miguel Almasa
Desenhista Projetista Waldir Ricardo da Silva

Equipe técnica de apoio

Arq. Claudio Gimenez	Superintendência de Projetos
Arq Moysés Aldo Nascimento	Superintendência de Projetos
Arq. Glacy Maria A. Gonçalves	Superintendência de Obras
Arq. Lucila D. C. Soares	Superintendência de Terras
Arq. Mônica Gasparini	Superintendência de Terras
Arq. Vera M. Alvarenga	Superintendência de Aprovação de Empreendimentos
Arq. Vitor Augusto dos Santos	Qualihab
Ass. Social Liliana Jalfen	Superintendência de Desenvolvimento Social
Eng. Carlos Giaconi	Superintendência de Obras
Eng. Vinícius Camargo Barbeiro	Superintendência de Projetos
Eng. Carlos Adriano Constantino	Projeto CDHU/FGV
Socióloga Sandra P. Mendonça	Superintendência de Desenvolvimento Social
Socióloga Zenaide M. de Oliveira	Superintendência de Desenvolvimento Social

Colaboração técnica

IPT – Instituto de Pesquisa Tecnológicas

Capa e produção eletrônica: Ellum Programação Visual

ANEXO 10 - B

CADERNO DE ENCARGOS

Este Caderno de Encargos tem por finalidade fixar as condições administrativas e técnicas a serem observadas na execução das obras e serviços objetos desta licitação.

1. PRAZO DE EXECUÇÃO E PRORROGAÇÕES CONTRATUAIS

- a. O prazo estabelecido para a execução total das obras e serviços, constante do cronograma físico de obras, deverá ser rigorosamente observado e será contado a partir da data da expedição da Ordem de Início dos Serviços, pela CDHU.
- b. A execução das obras e serviços deverá observar, nas suas diversas etapas, os prazos e quantidades previstas expressos no cronograma físico/financeiro.
- c. Não serão computados, nos prazos contratuais, os dias de fortes chuvas, de calamidade pública ou outros fatos que afetem substancialmente a execução dos serviços então em andamento, devidamente comprovados pela fiscalização da CDHU e registrados por esta no Livro de Ocorrências de Obras.
- d. Ocorrendo o previsto no item anterior, desde que devidamente justificado e aprovado pela CDHU, e sendo concedida prorrogação do prazo contratual, observar-se-á o seguinte:
 - d.1. A contratada deverá apresentar novo cronograma físico/financeiro para ser submetida à aprovação da CDHU;
 - d.2. A prorrogação será conforme os dias efetivamente atrasados e comprovados pela fiscalização da CDHU;
 - d.3. Não serão admitidas alterações nos valores mensais previstos no cronograma anterior, mas apenas o deslocamento horizontal das parcelas mensais subsequentes à data de vigência do novo cronograma.
- e. Ressalvando o disposto nas letras “c.” e “d.” deste item, serão aplicadas à contratada em caso de atrasos na execução das obras e serviços, as sanções previstas no Edital e no Contrato.

2. EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS

- a. A contratada se obriga a executar as obras e serviços obedecendo integral e rigorosamente os projetos, plantas, detalhes, normas e especificações, planilha de orçamento, cronograma físico/financeiro e demais documentos constantes do presente Edital;
- b. Os projetos aprovados pela CDHU são integrantes e se completam na execução da obra. Qualquer modificação nestes elementos originais, só poderá ser efetuada com autorização formal e escrita da CDHU;
- c. A contratada, sem prejuízo das suas responsabilidades, deverá comunicar à fiscalização, por escrito, qualquer anormalidade verificada na execução das obras e serviços, como também comunicar qualquer fato que possa resultar em risco por falta de segurança e estabilidade da obra;
 - c.1. Ocorrendo o previsto acima, com o objetivo de não causar danos nem à contratada, nem à CDHU, poderá a fiscalização autorizar medidas e/ou procedimentos de caráter emergencial, justificando a execução dos serviços e sua autorização;

- d. Caberá à contratada todo o planejamento da execução das obras e serviços nos seus aspectos administrativos e técnicos, conforme programação física especificada da obra, integrante da proposta, mantendo ainda no local das obras, sob sua guarda e responsabilidade e com livre acesso à fiscalização da CDHU, os seguintes documentos:
- d.1. Um Livro Diário de Obras e Livro Diário de Ocorrências de Obras;
 - d.2. Uma via do contrato e todas as suas partes integrantes;
 - d.3. As cadernetas de campo, os quadros-resumo, os registros de ensaios e controle e demais documentos técnicos da obra;
 - d.4. Arquivo ordenado de relatórios, pareceres, cópia de correspondências trocadas com a CDHU, avaliações e medições realizadas e demais documentos administrativos da obra;
 - d.5. Registro de autorizações;
 - d.6. Cronograma físico/financeiro da execução;
 - d.7. Programação física especificada da obra, com representatividade permanente;
 - d.8. Registro semanal do número de operários e quinzenal dos equipamentos alocados na obra;
 - d.9. Coletânea das Normas Técnicas pertinentes à obra;
- e. Os documentos relacionados na letra “d.” deste item, são propriedades da CDHU e constituirão o processo da obra, devendo permanecer no canteiro durante toda a sua execução e serem entregues à CDHU, após a conclusão da mesma;
- f. No Livro de Ocorrências de Obras serão lançadas, pela contratada e pela CDHU, todas as ocorrências relevantes da obra que recomendem medidas urgentes e imediatas e no Livro Diário da Obra, serão anotadas as atividades cabíveis, tais como: serviços realizados, entrada e saída de materiais, anormalidades, chuvas, etc.... de modo a constituir um completo registro de execução de obra;
- g. A contratada colocará na direção das obras e serviços, profissional devidamente habilitado, que será seu responsável na forma da legislação vigente e manterá em tempo integral no canteiro de obras um engenheiro preposto devidamente credenciado que substituirá o responsável técnico na sua ausência;
- h. Os profissionais de nível superior da contratada e o mestre geral deverão ter seus respectivos currículos aprovados pela CDHU;
- h.1. Os encarregados das obras serão pessoas de experiência e idoneidade técnica. Deverão permanecer na obra durante as horas de trabalho, e estarem habilitados a prestar esclarecimentos pertinentes à mesma, sempre que solicitados por representantes da CDHU;
- i. A contratada manterá no local das obras e serviços os técnicos e a mão de obra necessários à perfeita execução dos mesmos, por cujos encargos responderá unilateralmente em toda plenitude;
- j. A contratada responderá por condições de higiene e saúde de seu pessoal, bem como, deverá obedecer às posturas oficiais que regulamentam a segurança e medicina do trabalho;
- l. A contratada fornecerá e utilizará equipamentos adequados à obra, de acordo com o objetivo da mesma. O ônus pelo transporte, guarda e manutenção dos equipamentos serão de sua exclusiva responsabilidade;

- l.1. Os equipamentos e os materiais estocados e/ou utilizados são considerados como garantia suplementar do cumprimento das obrigações contratuais, não podendo ser retirados do local da obra, sem prévia autorização por escrito da CDHU, que poderá determinar a remoção de materiais ou equipamentos sem serventia ou que estejam em desacordo com as exigências contratuais;
- m. O uso, devido ou não, na execução das obras e serviços objeto deste contrato, de marcas e patentes sujeitas a “royalties” ou outros encargos semelhantes, obrigará exclusivamente a contratada;
- n. A CDHU se reserva o direito de contratar com outras empresas simultaneamente e para o mesmo local, a execução de obras e serviços distintos daqueles abrangidos pelo contrato. Neste caso, a contratada não poderá impor quaisquer dificuldades à introdução de materiais, equipamentos e pessoal na área, para a execução de serviços;
- n.1. A responsabilidade relativa a danos ou prejuízos à contratada que sejam causados por estas empresas serão recíprocas e exclusivas, entre as empresas envolvidas, sem ônus à CDHU;
- o. A execução e operação das obras provisórias e definitivas, assim como transporte de materiais e/ou equipamentos deverão ser realizados de modo a não interferir desnecessária ou indevidamente, no acesso e/ou uso das vias e bens públicos ou particulares;
- p. Cabe à contratada desde o início até o Recebimento Definitivo das Obras, a segurança de todas as obras realizadas no canteiro sob sua responsabilidade, inclusive as executadas por terceiros. Correrão por sua conta as despesas com reparos ou recomposições de eventuais danos causados às mesmas, ressalvando-se aqueles comprovadamente causados pelos ocupantes;
- q. Correrão por conta da contratada ou de seu segurador, a reparação de danos causados a terceiros em decorrência das obras e serviços, ressalvadas as despesas necessárias às desapropriações e as correspondentes a danos e perdas resultantes de atos da CDHU ou de seus prepostos, bem como, todas as despesas relativas à proteção, sinalização, tapumes e vigilância das obras provisórias e definitivas, até o recebimento definitivo das mesmas pela CDHU;
- r. Na conclusão das obras e serviços objeto do contrato, a contratada após a necessária autorização da CDHU, deverá remover todo o equipamento utilizado, o material excedente, os entulhos e as instalações provisórias, com exceção do escritório de obras, entregando provisoriamente os serviços, o local e as áreas contíguas em condições de limpeza e de uso imediato. O escritório acima deverá ser retirado quando do Recebimento Definitivo das Obras, ou quando da autorização da CDHU;
- s. Os materiais, objetos ou quaisquer descobertas no local das obras e serviços, que possam apresentar interesse científico, mineralógico ou arqueológico, deverão ser alvo de imediata comunicação à CDHU para as providências de ordem legal;
- t. A contratada prestará todos os esclarecimentos solicitados pela CDHU, cujas reclamações se obriga a atender pronta e irrestritamente.
- u. Poderão ser utilizados processos construtivos que estejam aprovados e autorizados pela CDHU.

3. SEGUROS DA OBRA E RESPONSABILIDADES

- a. A contratada se obriga a manter os seguintes seguros:
- Risco de responsabilidade civil do construtor (RCC);
 - Contra acidentes de trabalho;
 - Riscos diversos de acidentes físicos da obra;
- a.1. O seguro referente ao risco de responsabilidade civil do construtor (RCC) deverá ser apresentado à fiscalização da CDHU até a 1ª medição. A não apresentação implica na não liberação da medição;
- a.2. A contratada manterá, na forma da lei, seguro obrigatório contra acidentes de trabalho, correndo à sua conta todas as despesas não cobertas pelo seguro.
- a.3. A contratada se obriga a fazer em companhia seguradora de sua livre escolha, seguro contra os riscos diversos de acidentes físicos, fogo, etc...Em caso de sinistros não cobertos pelo seguro contratado, a contratada responderá pelos danos e prejuízos que eventualmente causar à CDHU ou à coisa, propriedade ou pessoa de terceiros, em decorrência da execução das obras e serviços, correndo à sua expensa os ressarcimentos e/ou indenizações que tais danos venham a causar;
- b. Correrão por conta, responsabilidade e risco da contratada as conseqüências de:
- b.1. Sua negligência, imperícia e imprudência e/ou omissão;
- b.2. Infiltração de qualquer espécie ou natureza;
- b.3. Ato ilícito seu, de seus empregados, de terceiros, que se referir à obra;
- b.4. Acidentes de qualquer natureza, com materiais, equipamentos, empregados seus ou de terceiros, na obra ou em decorrência dela;
- c. Ocorrendo incêndio ou qualquer sinistro na obra, de modo a atingir os trabalhos a cargo da contratada, terá esta, independentemente de cobertura de seguro, um prazo máximo de 03 (três) dias úteis, a partir da notificação da CDHU, para dar início à reparação ou reconstrução das partes atingidas;
- d. A contratada se obriga a manter constante e permanente vigilância sobre os trabalhos executados, materiais e equipamentos, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer perdas e danos que eventualmente venham a ocorrer no curso da obra;
- e. A contratada é responsável pela conservação dos serviços executados, inclusive no caso de erosão, cabendo ainda a guarda e manutenção da obra até o Recebimento Definitivo das Obras;
- f. A contratada, nos termos do Artigo 618 do Código Civil, responderá, durante 05 (cinco) anos, a partir da data do Recebimento Definitivo das Obras pela solidez e segurança, inclusive, pelos reparos que venham a ser necessários, em decorrência de execução imperfeita, isentando a CDHU de quaisquer ônus;
- g. A contratada assumirá a responsabilidade técnica pela execução da obra junto ao CREA, (A.R.T.), Prefeitura Municipal e demais órgãos competentes, devendo enviar os comprovantes (cópias) à CDHU.

4. ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS

- a. Sem prejuízo da plena responsabilidade da contratada perante a CDHU ou a terceiros, todos os trabalhos contratados estarão sujeitos à mais ampla e irrestrita fiscalização da CDHU, a qualquer hora, em toda a área abrangida pelo canteiro, por seus representantes devidamente credenciados;
- b. A CDHU se fará representar no local das obras e serviços por engenheiro credenciado e na falta ou impedimento deste, por seu substituto com as mesmas atribuições e poderes, bem como, pelos órgãos responsáveis pelo sistema de acompanhamento e fiscalização dos Programas Setoriais de Qualidade;
- c. A CDHU, sem prejuízo das suas atribuições de acompanhamento, poderá contratar, com profissionais consultores ou empresas especializadas de idoneidade comprovada, avaliadas pelo PSQ, ou que venham a constar do Acordo Setorial da Classe de Laboratórios, os serviços relativos ao controle tecnológico dos materiais e serviços, assim como o acompanhamento do desenvolvimento da execução, sempre que entender necessário, para observação do cumprimento do Programa Setorial de Qualidade.
 - c.1. Na hipótese do emprego de materiais de fornecedor/produtor não cadastrado junto à respectiva entidade representativa que já tenha firmado acordo setorial com o QUALIHAB, ou que estiver em nível inferior com o PSQ exigido, deverá a contratada arcar com os ensaios e controle necessários à comprovação da qualidade do material em estrita obediência à normalização ABNT ou do PSQ aplicado, os quais deverão ser efetuados por empresas especializadas ou profissionais participantes do Programa Setorial da Qualidade firmado entre a CDHU e o SINAENCO.
 - c.2. Na hipótese de constatação de inexecução, falha técnica ou fraude ao Programa, as despesas com a realização do controle técnico serão debitadas à contratada, até o limite de 2% (dois por cento) do valor do contrato.
- d. À fiscalização compete:
 - d.1. O encaminhamento e controle da execução das obras e serviços, as avaliações e medições dos serviços, até a sua conclusão, observadas todas as condições expressas nos documentos que compõem o contrato;
 - d.2. Proceder às medições com a presença e a participação da contratada, cabendo a esta encaminhar à CDHU os respectivos faturamentos nos prazos previstos;
 - d.3. Lançar no Livro de Ocorrências de Obras, as observações dignas de registro para controle da obra, devidamente assinadas pelo engenheiro da CDHU e preposto da contratada;
- e. As trocas de informações e correspondências entre a contratada e a CDHU, bem como, todas as instruções da CDHU à contratada, deverão ser feitas por escrito e registradas no Livro de Ocorrência de Obras;
 - e.1. Todos os expedientes escritos da contratada, após seu registro, serão encaminhados à CDHU para decisão;
- f. A ocorrência de anormalidades, de imprevistos e eventuais necessidades de alterações da programação aprovada originalmente pela CDHU para execução

- das obras, obrigará a contratada a fazer comunicação escrita dos fatos à CDHU, para opinar sobre os mesmos;
- g. As solicitações de prorrogação de prazo, por parte da contratada, serão analisadas pela CDHU, que emitirá seu parecer;
 - h. Constatada a inoperância, desleixo, incapacidade, falta de exaço ou ato desabonador, praticado pela contratada ou seu representante, a CDHU poderá determinar o afastamento do preposto ou de qualquer empregado.
 - i. Todas as dúvidas e questões apontadas pela contratada serão solucionadas pela CDHU, através das áreas envolvidas;
 - j. Constatado qualquer erro ou imperícia na execução, mesmo que este seja resultado da insuficiência dos levantamentos e/ou projetos, será de responsabilidade da contratada a correção, revisão e/ou nova execução das partes impugnadas;
 - j.1. O não atendimento ao exposto acima, implicará na aplicação, pela CDHU, das multas e sanções contratuais relacionadas com o andamento das obras e serviços, e no desconto das faturas, das despesas que a contratada tenha dado causa, por ação ou omissão;
 - k. Na ocorrência da paralisação das obras por determinação da CDHU, por razão relevante de ordem técnica, de segurança ou por motivo de não atendimento à letra “j.”, todos os ônus e encargos decorrentes da paralisação, correrão por conta da contratada;
 - k.1. A determinação da paralisação, acima citada, vigorará enquanto persistirem as razões da decisão;
 - l. A contratada poderá discordar da decisão, cabendo recurso no prazo máximo de 04 (quatro) dias corridos da ocorrência do ato questionado, caracterizando assim divergência. Considera-se como data de referência, aquela do recebimento do documento;
 - l.1. Recebido o recurso, a CDHU tem o prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos para apreciar a matéria e resolver a pendência;
 - m. Constatada a improcedência do recurso, a CDHU nomeará a Comissão de Vistoria e Peritagem para elaboração de laudo. A Comissão será composta de 03 (três) membros de comprovada aptidão e idoneidade, sendo o primeiro, escolhido entre pessoas alheias às partes, o segundo pertencendo ao quadro técnico da CDHU e o terceiro indicado pela contratada;
 - m.1. O perito dos quadros da CDHU e da contratada serão pagos pelas mesmas e o terceiro pela requerente da perícia, cabendo-lhe, ainda, as demais despesas a ela pertinentes;
 - m.2. Compete ao primeiro perito dirigir os trabalhos de vistoria e perícia e elaborar laudo conclusivo sobre a divergência. Em caso de conclusões diferentes, cada perito apresentará laudo em separado;
 - n. A CDHU poderá homologar, no todo ou em parte o laudo pericial, ou adotar de igual modo, o de um dos peritos, quando discordantes, ou rejeitá-lo, ficando a divergência neste caso, insubsistente na esfera administrativa;

- n.1. A existência de uma divergência não poderá, em nenhuma hipótese, justificar a paralisação pela contratada, das obras e/ou serviços que deram origem à questão;
 - n.2. Resolvido o ato questionado e declarada procedente a divergência, deverá constar no laudo, justificativa de prorrogação de prazo, se for o caso, devido à paralisação da etapa em questão;
 - n.3. Sendo improcedente a divergência, a contratada arcará com todos os ônus e encargos decorrentes da paralisação da etapa da obra e/ou serviço, aplicando-se em caso de atraso as sanções previstas neste Caderno de Encargos, quer sejam por pagamentos ou multas;
- o. Nos prazos de observação das obras, serão executados os trabalhos de reparos, consertos, reconstrução, retificação e restauração dos defeitos ou falhas verificadas pela CDHU, correndo à conta da contratada todas as despesas daí decorrentes.

5. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL

- a. A contratada deverá realizar levantamento planialtimétrico e cadastral (as built) do conjunto, quando da conclusão das obras, cadastrando as edificações, caixas d'água, lixeiras, cavaletes de tomada d'água, caixas de entrada de energia elétrica, redes e dispositivos de abastecimento de água, redes e dispositivo de esgoto sanitário, redes e dispositivos de drenagem, guias e sarjetas, estacionamento e suas vagas demarcadas, calçadas escadas, cotas altimétricas dos patamares e dos eixos das vias, posição definitiva das divisas dos lotes, quadras, áreas verdes e institucionais e outros detalhes relevantes.
 - a.1. Esse serviço deverá ser realizado em conformidade com a NBR 13.133/94 e ser entregue em duas cópias à fiscalização da obra, com arte final, cartão poliéster, planilhas, cadernetas de campo e disquete com listagem dos pontos em ASC II e desenho em AUTOCAD 2000.
- b. Com base no levantamento planialtimétrico e cadastral anteriormente referido, a contratada deverá elaborar e apresentar as plantas cadastrais do parcelamento do solo e da implantação, conforme segue:
 - b.1. A planta cadastral de parcelamento de solo deverá conter todas as dimensões e áreas dos lotes habitacionais e comerciais, equipamentos públicos, equipamentos comunitários, sistemas viário e de lazer. Deverá também conter tabela de áreas, padrão CDHU, com a somatória das áreas por uso;
 - b.2. A planta cadastral de implantação deverá conter as tipologias habitacionais e equipamentos com os recuos lateral e frontal e forma de implantação
 - b.2.1. As plantas cadastrais deverão ser entregues em duas cópias heliográficas e em papel poliéster, formato A.1, acompanhadas de disquete com os desenhos em "CAD 2000", contendo, no mínimo, os detalhes dos projetos que eles substituirão;
- c. Em todo o material técnico fornecido pela contratada deverá constar o nome e CREA do responsável técnico pelas informações nele apresentadas e estar devidamente assinado e acompanhado da A.R.T. do serviço;

6. ACEITAÇÃO E RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS

- a. Durante a execução do objeto contratual, os trabalhos que, a critério da **CDHU**, não apresentarem as condições estabelecidas no contrato, serão rejeitados mediante registro no Livro de Ocorrências de Obras, e caberá à **CONTRATADA** todos os ônus e encargos da reparação, que deverá se efetivar, no máximo, dentro do prazo para tanto estipulado pela CDHU, no mesmo registro.
- b. Caso a reparação não seja efetivada até o limite de prazo estipulado, a **CDHU** poderá contratar terceiros para executar os reparos por conta da **CONTRATADA** e ingressar em Juízo com a competente ação de perdas e danos, tudo sem prejuízo das demais penalidades cabíveis.
- c. Nenhum serviço fora das especificações constantes deste Contrato será executado pela **CONTRATADA**, ainda que em caráter extraordinário, salvo com a concordância expressa da **CDHU**, e conforme condições previstas neste instrumento.
- d. O recebimento das obras será feito em duas etapas: Recebimento Provisório e Recebimento Definitivo.
- e. Recebida pela **CDHU** a comunicação da **CONTRATADA** de conclusão das obras, devidamente anotada no Livro de Ocorrências de Obras, os engenheiros fiscais da **CDHU**, juntamente com os técnicos da **CONTRATADA**, no prazo de até 15 dias, vistoriarão as obras e lavrarão termo de verificação circunstanciado no mesmo Livro de Ocorrências, após o que será emitido o Termo de Recebimento Provisório das obras, desde que sejam constatadas as seguintes condições:
 - e.1. plena conformidade da execução com os respectivos projetos, plantas, detalhes e especificações aprovados;
 - e.2. limpeza da obra e dos canteiros;
 - e.3. entrega e aceitação do Levantamento Planialtimétrico e Cadastral e das Plantas Cadastrais do empreendimento;
 - e.4. comprovação das aprovações necessárias nas instâncias municipais e estaduais.
 - e.5. obtenção de certidão negativa de débito, junto ao INSS, referente a matrícula da obra.
- f. Os trabalhos que não apresentem as condições estabelecidas no item anterior, mas cujas desconformidades sejam, a critério dos engenheiros fiscais da **CDHU**, passíveis de reparação no prazo de observação de 90 dias, serão rejeitados no termo de verificação circunstanciado, porém, sem prejuízo da emissão do Termo de Recebimento Provisório com Ressalvas, hipótese em que caberá à **CONTRATADA** todos os ônus e encargos da reparação, a qual deverá se efetivar dentro do referido prazo.
- g. No caso de não recebimento provisório, a **CONTRATADA** deverá, no prazo fixado pelos engenheiros fiscais no termo de verificação circunstanciado, tomar todas as providências para sanar os problemas apontados no termo que determinaram o não recebimento, sem prejuízo da aplicação pela **CDHU** das penalidades cabíveis.
- h. Não sendo realizadas as reparações exigidas pela **CDHU**, poderá esta ingressar em Juízo com a competente ação de perdas e danos, sem prejuízo das penalidades cabíveis.

- i. Também sem suspensão da aplicação das penalidades cabíveis, a **CDHU** poderá, em qualquer caso de seu interesse para habitabilidade e desde que não haja prejuízo dos serviços, aceitar parcialmente as obras para livre e imediata utilização de quaisquer etapas, partes, serviços, áreas ou instalações, mediante emissão de Termo de Recebimento Parcial Provisório.
- j. Decorrido o prazo de 90 (noventa) dias de observação das obras, contado do recebimento provisório e desde que não haja qualquer pendência, a **CONTRATADA** poderá requerer o recebimento definitivo do objeto do contrato.
 - j.1. Em casos excepcionais, nos termos do §3º do art. 73 da lei nº 8.666/93, o prazo de observação poderá ser fixado em 180 (cento e oitenta) dias.
- k. O recebimento definitivo só será concedido quando a obra estiver totalmente concluída, em adequação aos termos contratuais, após vistoria que a comprove e exatidão da CND do INSS e regularidade das demais obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias, ocasião em que será emitido o Termo de Recebimento Definitivo, com mútua e geral quitação, sem prejuízo do disposto no Artigo 618 do Código Civil Brasileiro.

ANEXO 11**MINUTA DE CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Obra:

Construtora:

Localização:

Objeto do Contrato:

Modelo de Cronograma Físico – Financeiro

	Discriminação dos serviços	%	Validade serviço	Mês 1		Mês 2		Mês 3		Mês 4		Mês 5		Mês 6		Mês 7		Mês 8	
				%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$
A	TERRAPLENAGEM																		
1	Terraplenagem																		
	Total da Terraplenagem		simples																
			acum.																
B	EDIFICAÇÃO																		
1	Serviços Preliminares																		
2	Fundação																		
3	Estrutura																		
4	Alvenaria de Vedação																		
5	Cobertura																		
6	Revestimento																		
7	Pisos																		
8	Esquadrias Metálicas																		
9	Esquadrias de Madeira																		
10	Vidros																		
11	Pintura																		
12	Complementos Diversos																		
13	Aparelhos Sanitários																		
14	Instalação Hidráulica																		
15	Instalação Elétrica																		
16	Instalação de Gás																		
17	Limpeza Final																		
18	Escada																		
19	Abrigo																		
20	Reservatório																		
21	Hidrometro																		
	Total da Edificação		simples																
			acum.																
C	CENTRO COMUNITÁRIO																		
1	Centro Comunitário																		
	Total do Centro Comunitário		simples																
			acum.																
	TOTAL GERAL																		
A	Terraplenagem																		
B	Edificação																		
C	Centro Comunitário																		
	Total Geral		simples																
			acum.																
Validade:			Construtora				Carimbo				CDHU				Data:				
			Assinatura:				Construtora				Assinatura:								

ANEXO 12
MODELO DE PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DAS OBRAS

REDUÇÃO E AMPLIAÇÃO - SEGUIR PROPORÇÃO 6,0 x 3,0 m

REDUÇÃO MÁXIMA: 3,0 x 1,5 m

Formato 6,0 x 3,0 m

Formato 2,0 x 3,0 m

OBRA DO GOVERNO DO ESTADO



**IDENTIFICAÇÃO
DA OBRA**
(parceria com Prefeitura)

GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO
TRABALHANDO POR VOCÊ

**Informações
Adicionais
sobre a Obra:**

Investimento

Logos Adicionais
(ex.: Empreiteira e outros.)

Exemplo 1

OBRA DO GOVERNO DO ESTADO



**DUPLICAÇÃO DA
ROD. PEDRO EROLES
SP-088**

**Parceria com a Prefeitura
de Mogi das Cruzes**

GOVERNO DO ESTADO DE
SÃO PAULO
TRABALHANDO POR VOCÊ

Investimento
R\$ 3.800.000,00

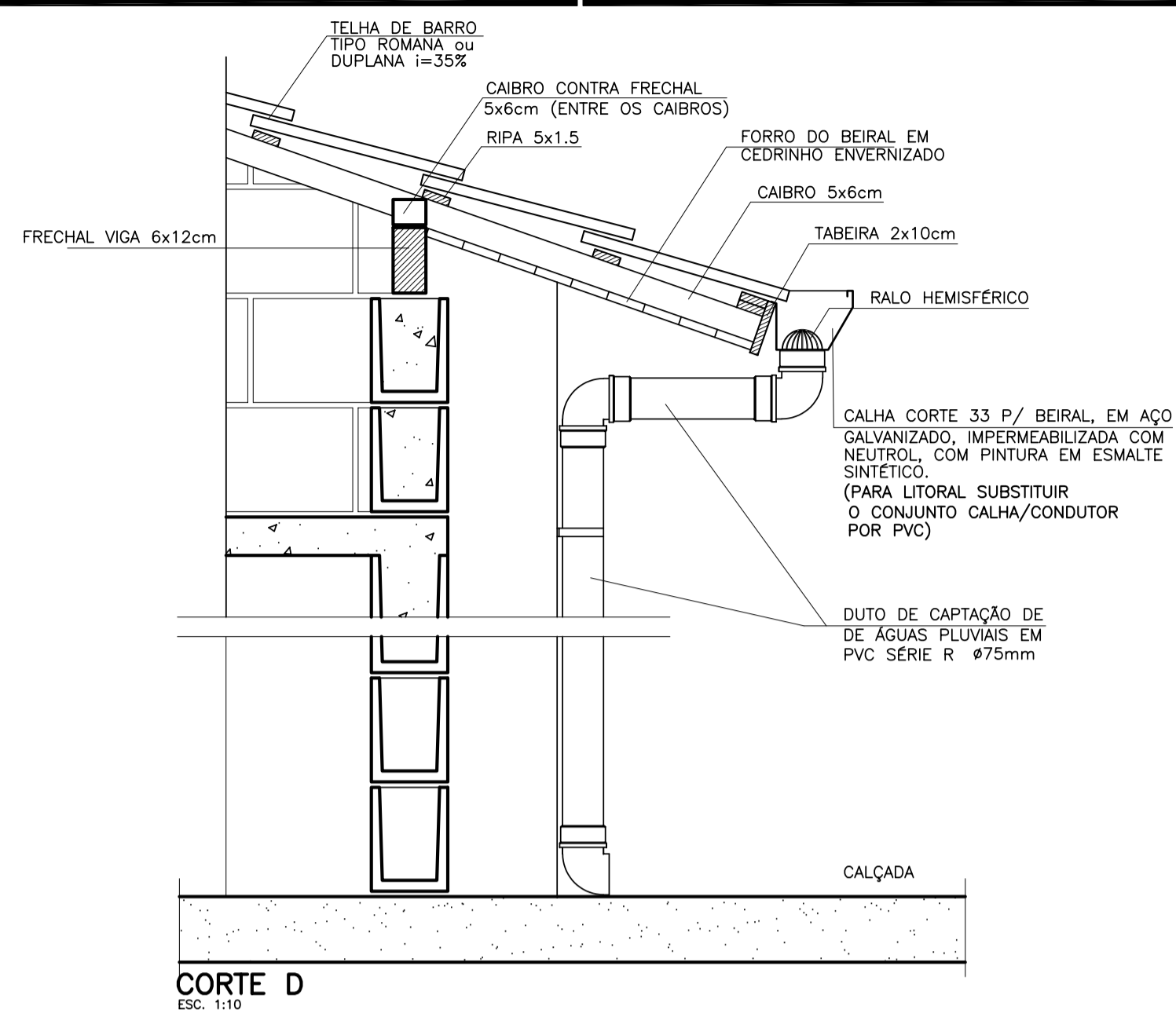


ANEXO 13
RELAÇÃO DE DOCUMENTOS DE PROJETOS

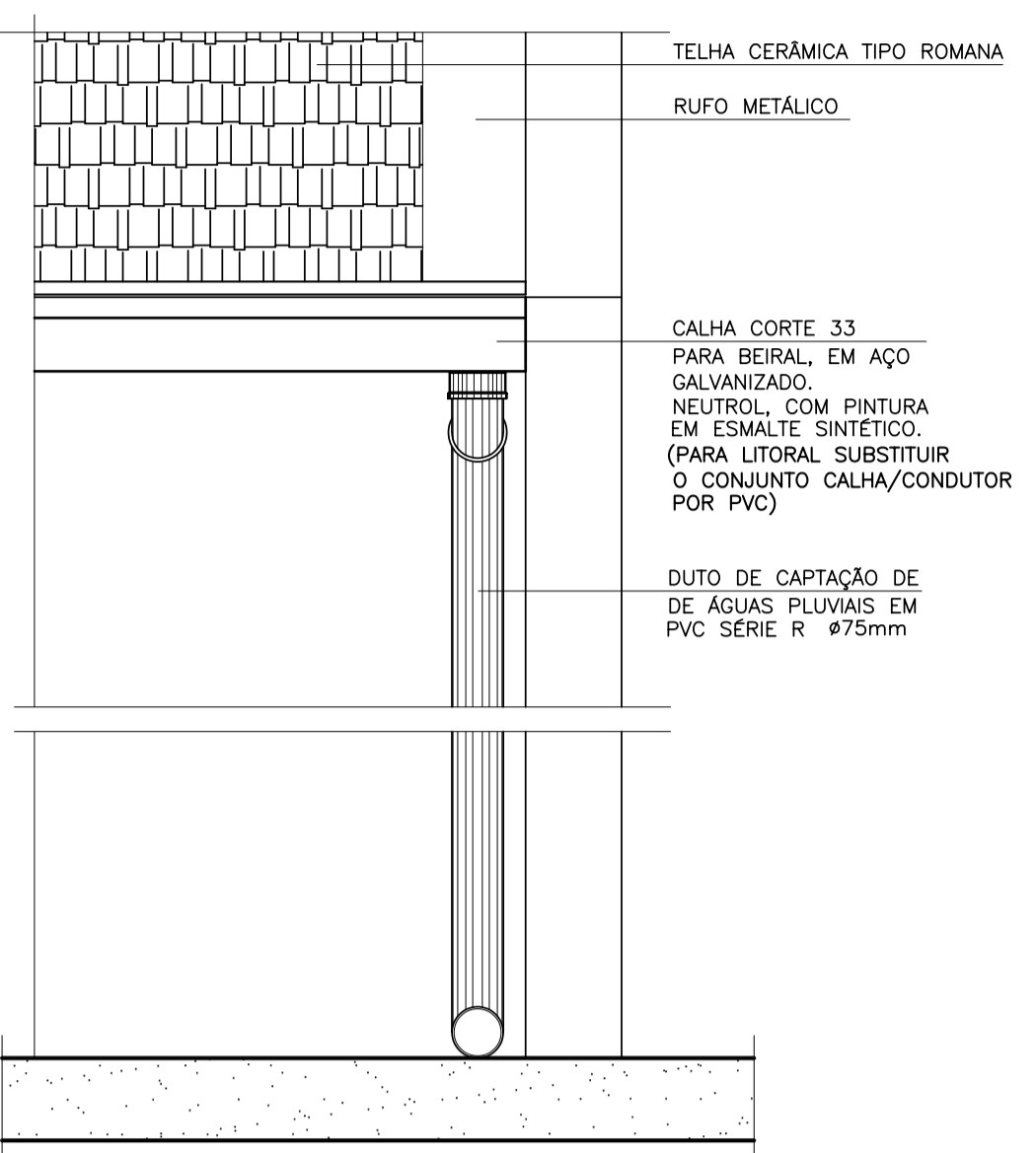
RELAÇÃO DE DOCUMENTOS DO PROJETO
C. H. CIDADE TIRADENTES "I"

ITEM	CODIGO/ASSUNTO
1	V052G-02
2	ED15B-02
3	CV01-A
4	FP01B
5	FP01D
6	GN02B-01-RO
7	LX08A-01-RO
8	MA01A
9	MA02A
10	MA03A
11	MA17A
12	MA18A
13	PRT01
14	ÁGUA
15	DRENAGEM
16	ELÉTRICA
17	ESGOTO
18	GÁS
19	PAISAGISMO
20	PAVIMENTAÇÃO
21	TELEFONIA
22	URBANISMO
23	SONDAGEM

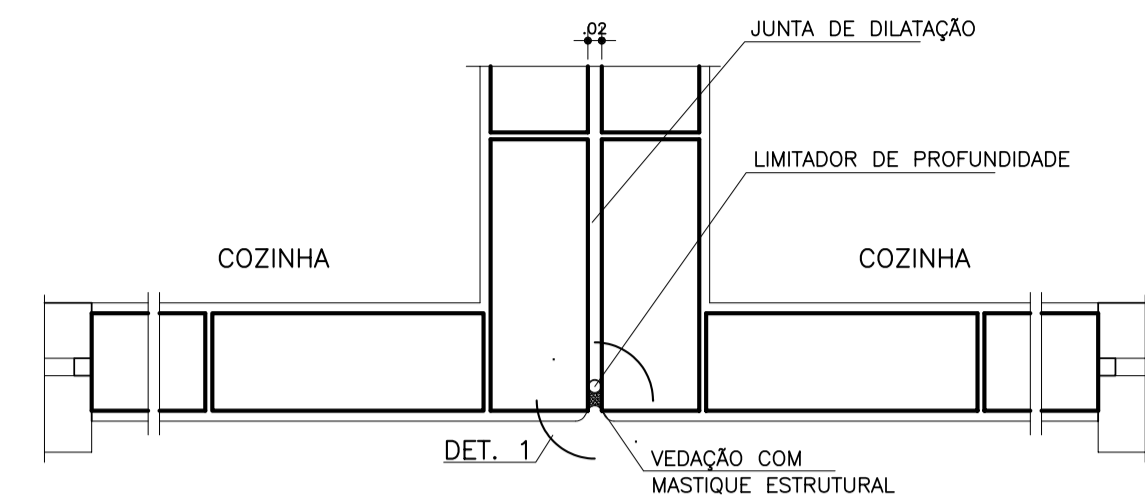
ANEXO 14
PROJETOS E MEMORIAIS DESCRITIVOS



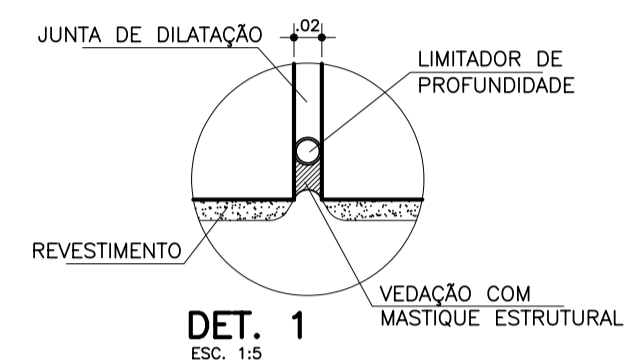
CORTE D
ESC. 1:10



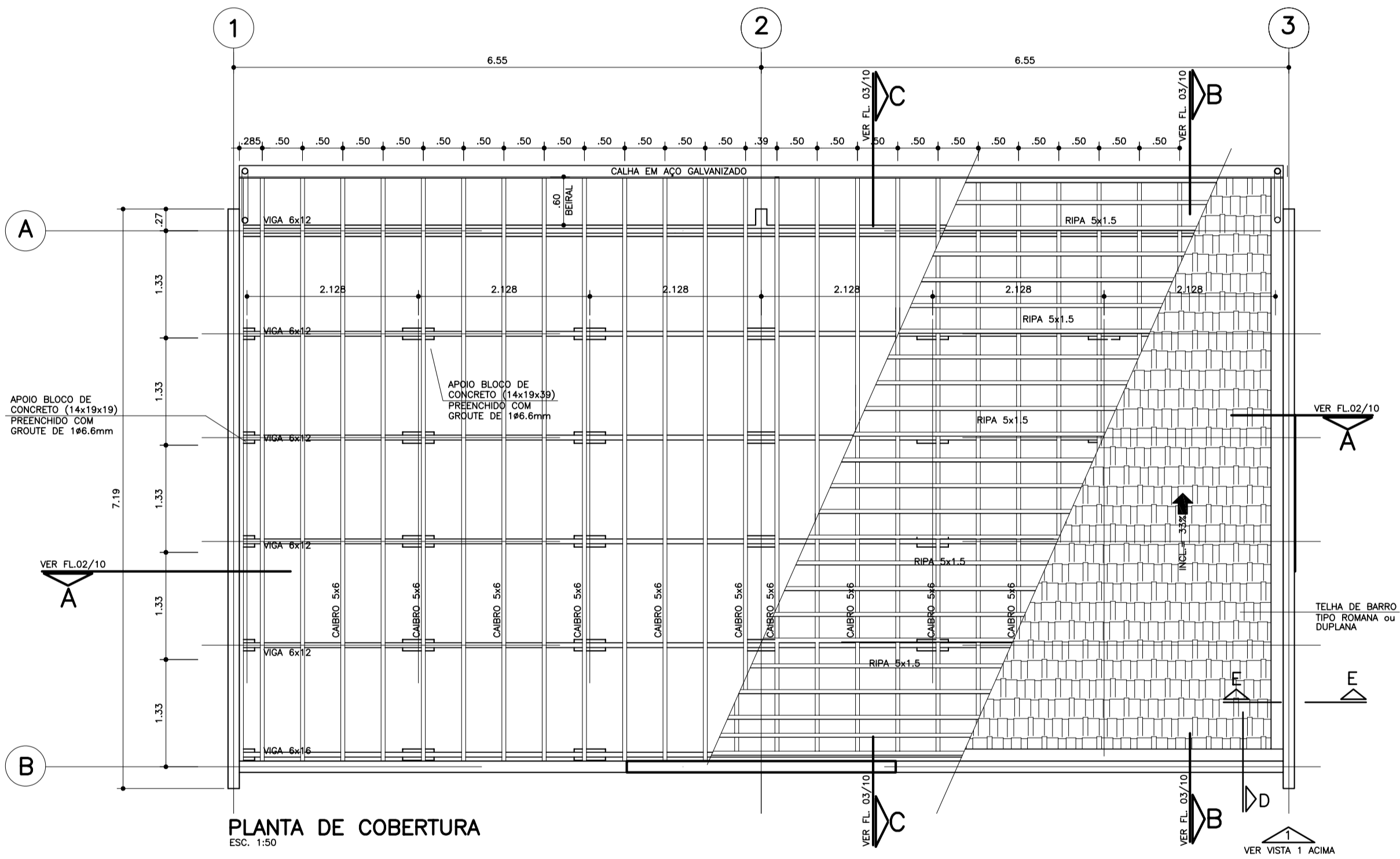
VISTA 1
ESC. 1:10



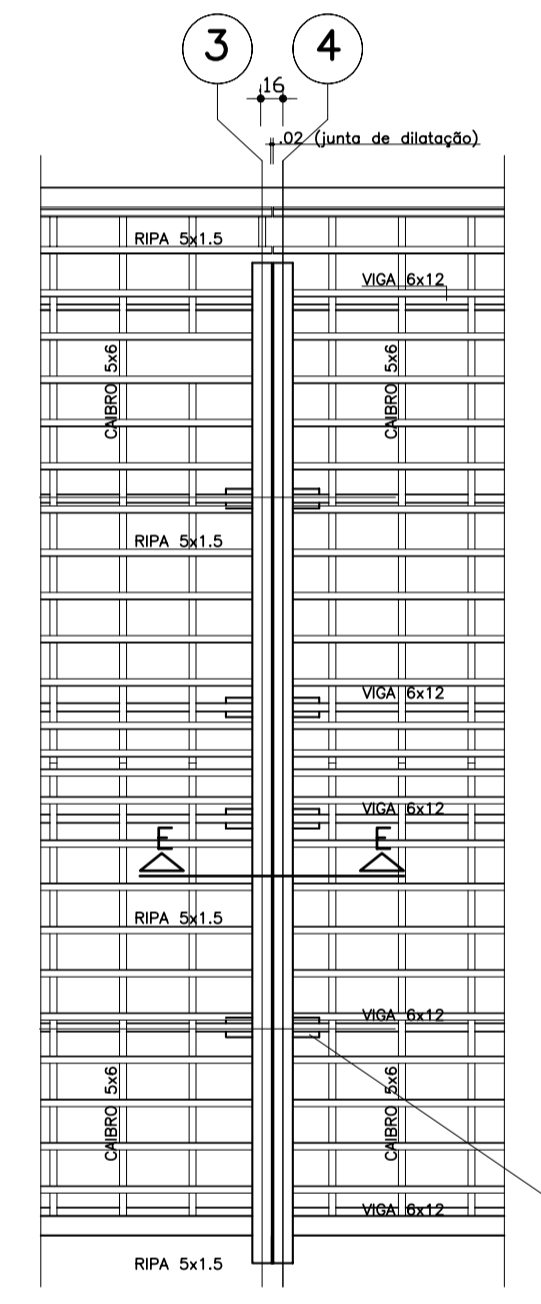
DET. DA JUNTA DE DILATAÇÃO (PLANTA)
ESC. 1:10



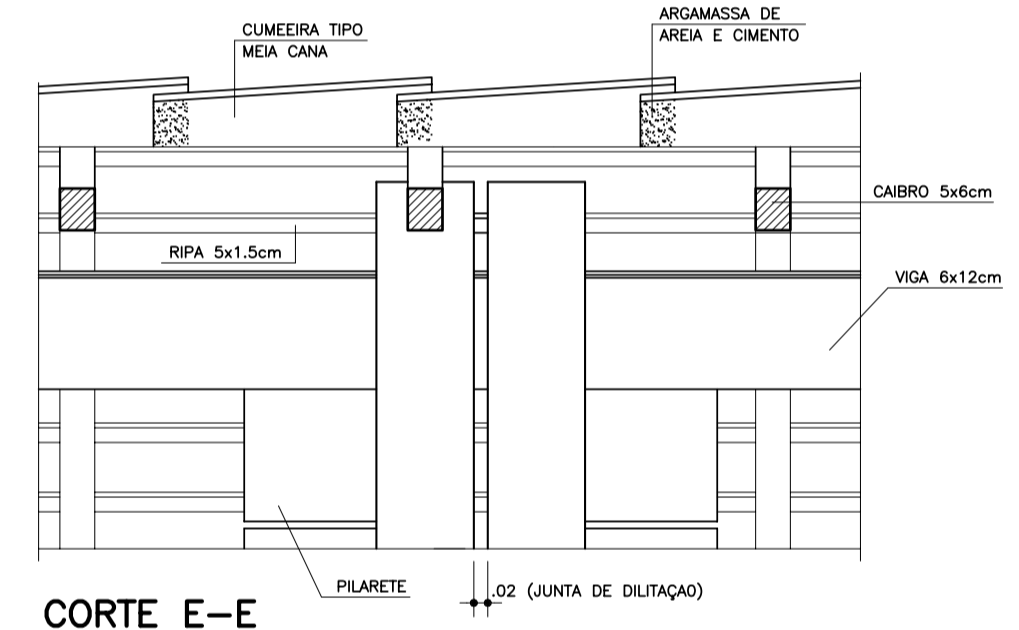
DET. 1
ESC. 1:5



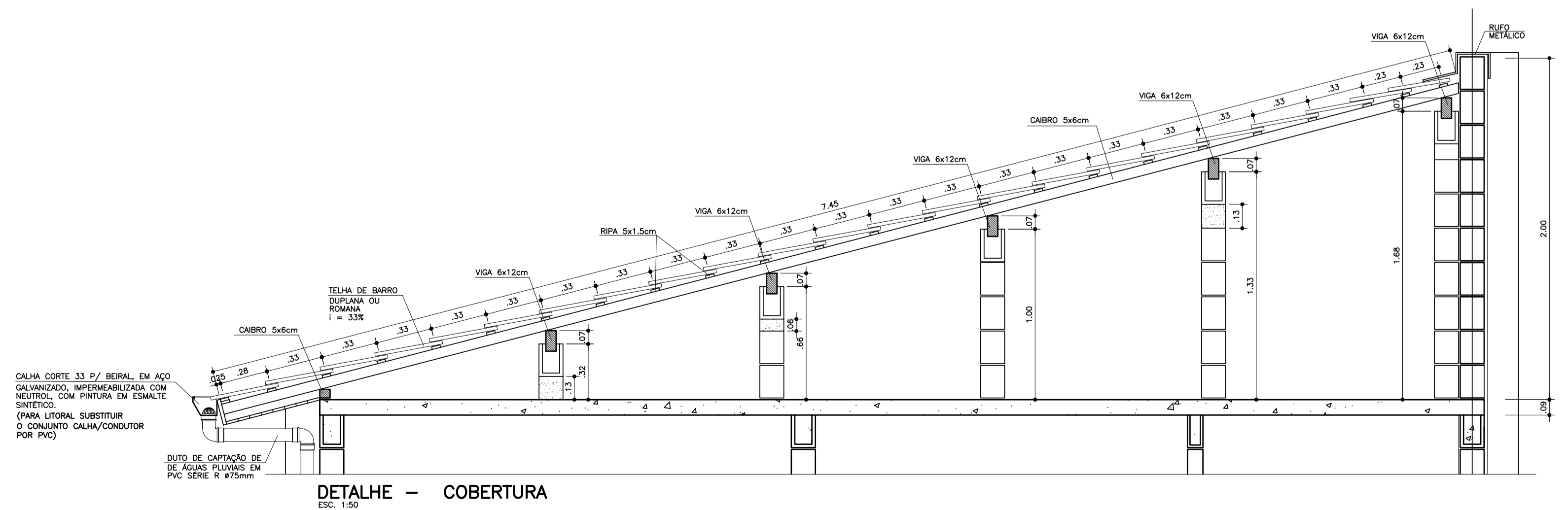
PLANTA DE COBERTURA
ESC. 1:50



DET. DE COBERTURA PARA IMPLANTAÇÃO (GEMINADO)



CORTE E-E
ESC. 1:10



DETALHE - COBERTURA
ESC. 1:50

FONTE / DADOS DE BASE
ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO A PARTIR DO PROJETO ORIGINAL
V22A DE AUTORIA DO ARQ. LUIZ FLÁVIO GAGGETTI.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU PAULO E. PIGNANELLI
Coordenador do Projeto ART

Equipe Técnica: LEONEL F. FERNANDES COSTA ARQUITETO
LUIZ MIGUEL ALMANSA TÉCNICO II
ANA LETICIA B. FERNANDES ESTAGIÁRIA

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
EMPENHO e DUTO AP - CALHA	01	25/08/2009	
REVISÃO GERAL: COTAS E REVESTIMENTOS	02	29-05-2007	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - São Paulo - Tel.3248-2000 - CDDMF 47.865.597/0001-9

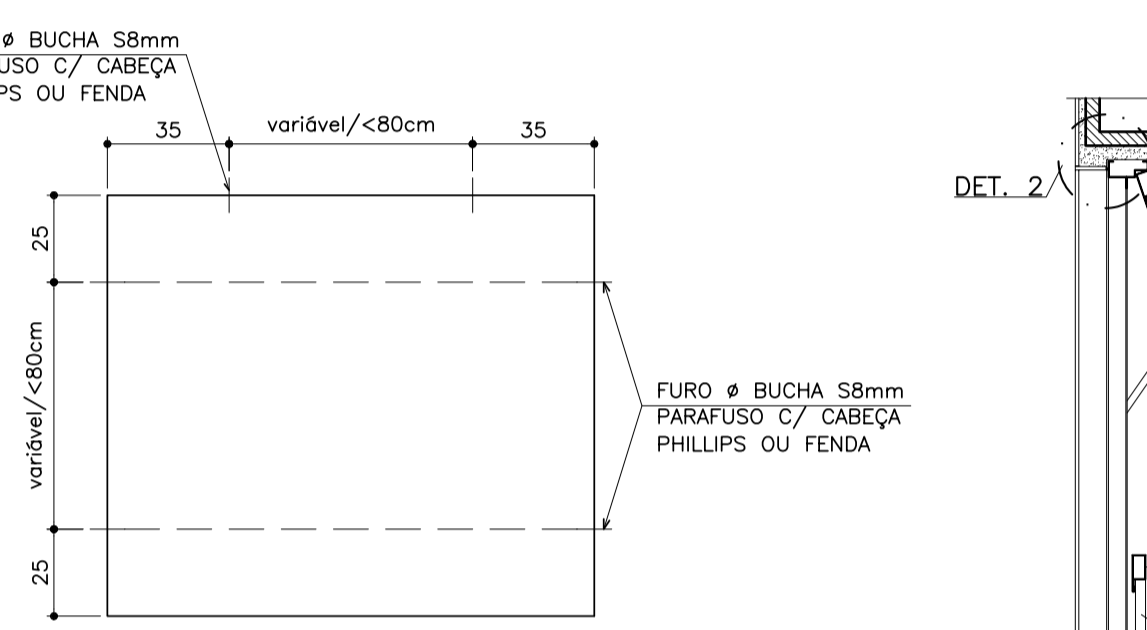
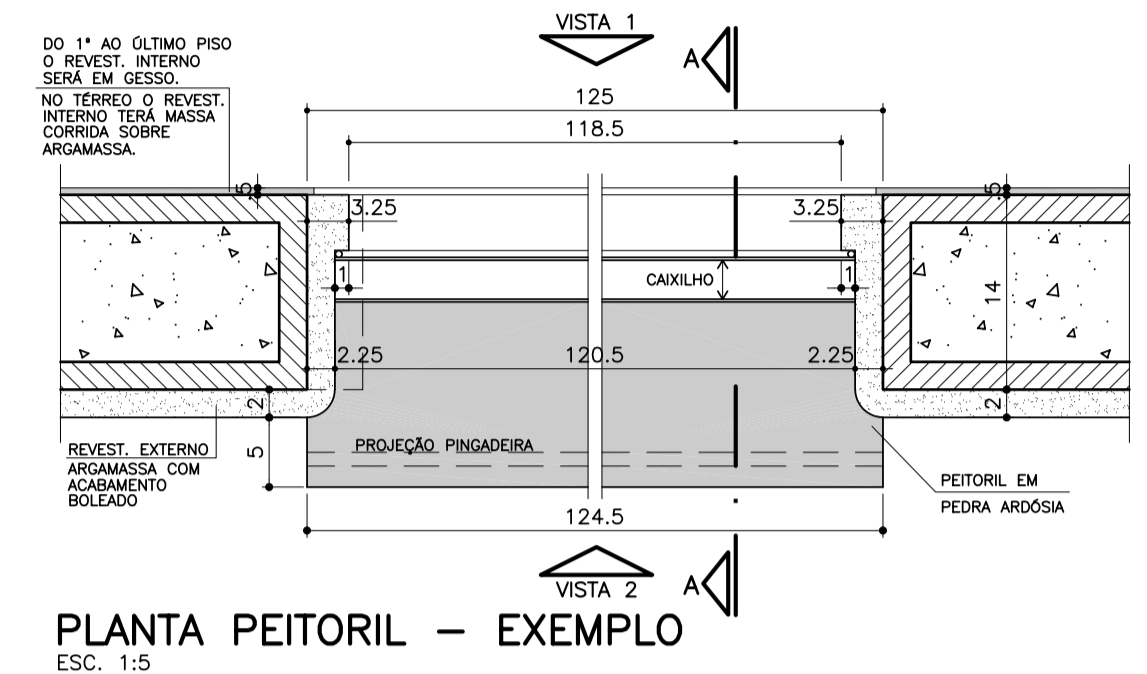
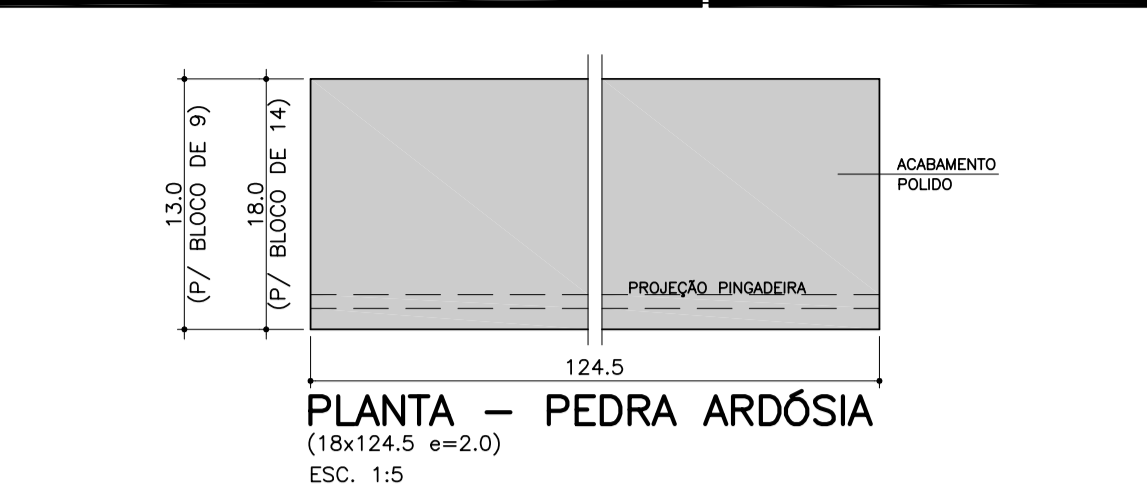
PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | -02
TÍTULO
ARQUITETURA | ÁREA | FOLHA
ARQ | 10/11
ASSUNTO

PLANTA DE COBERTURA E DETALHES

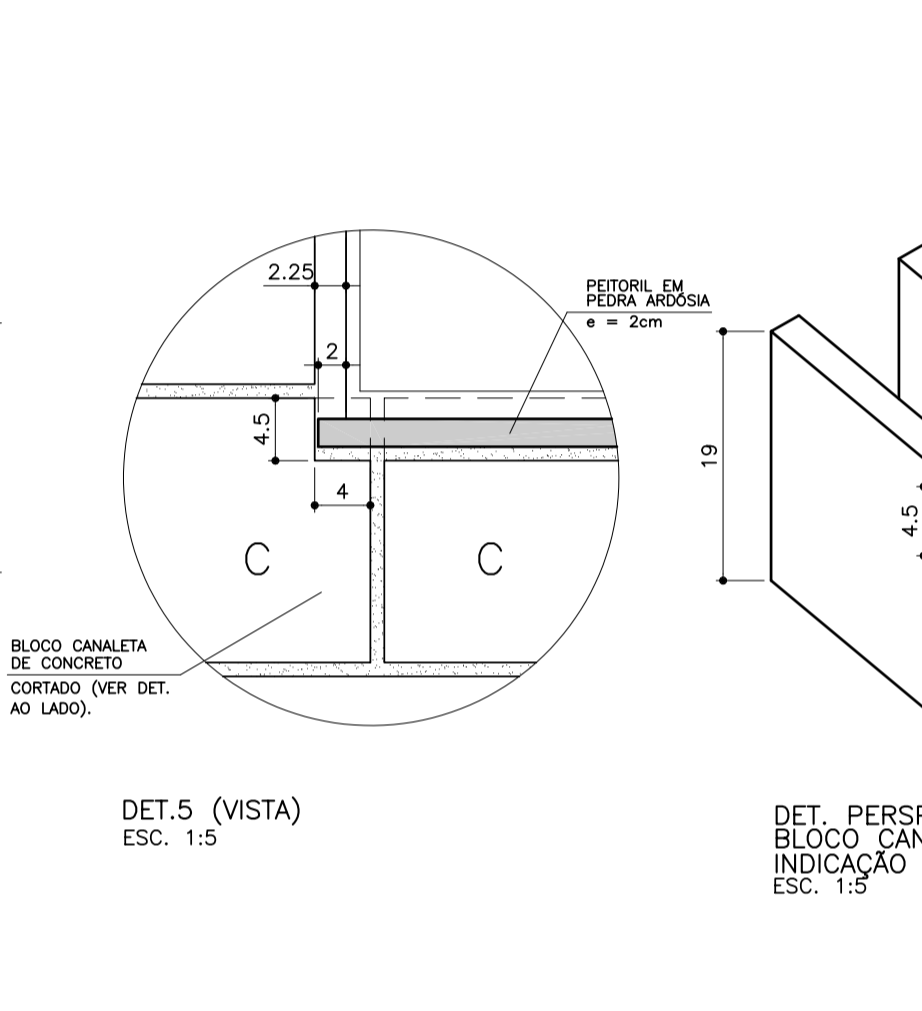
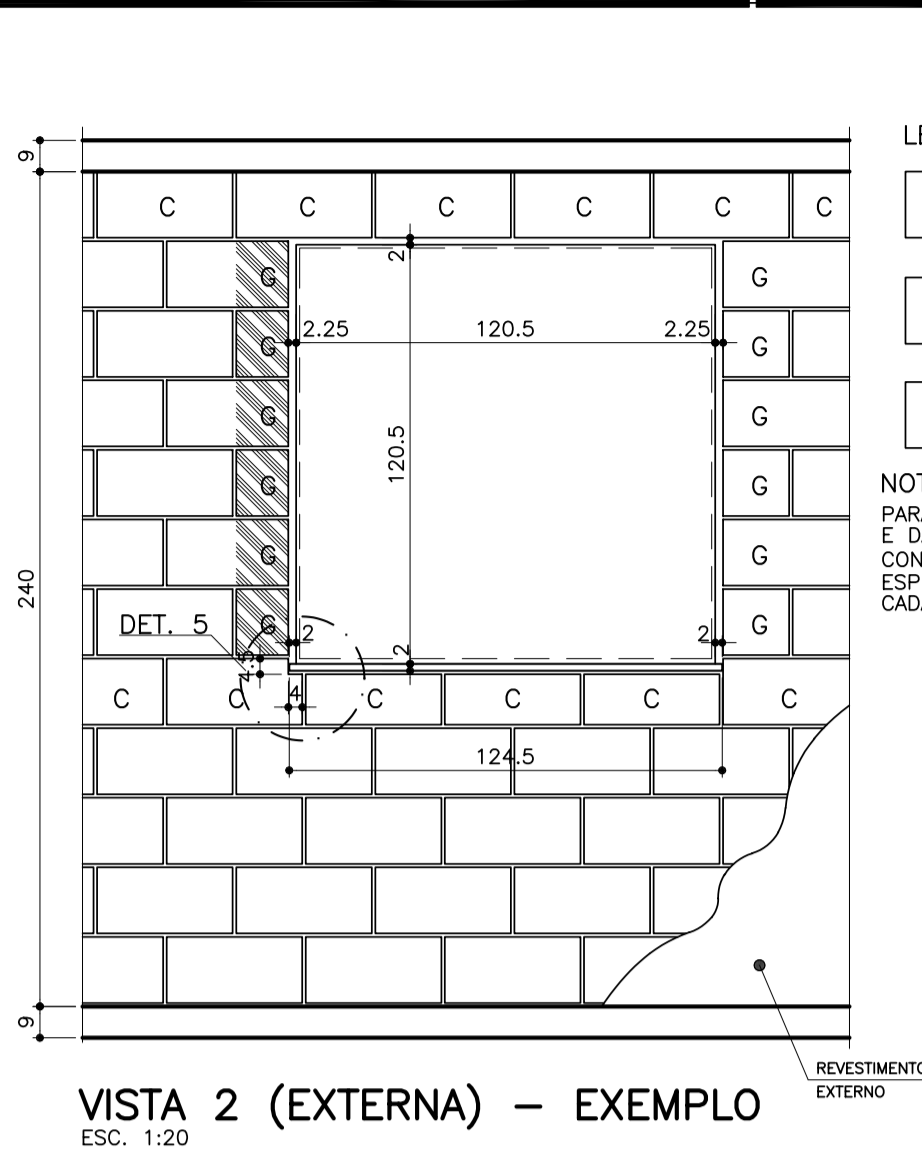
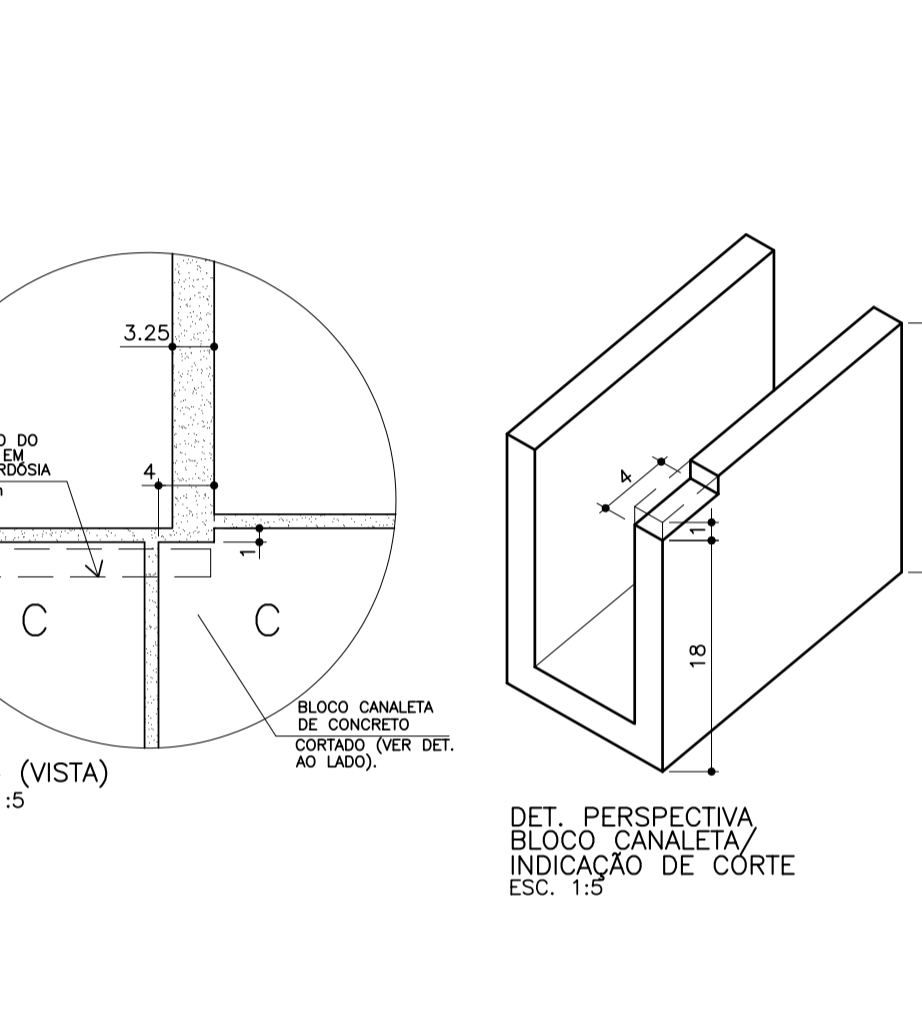
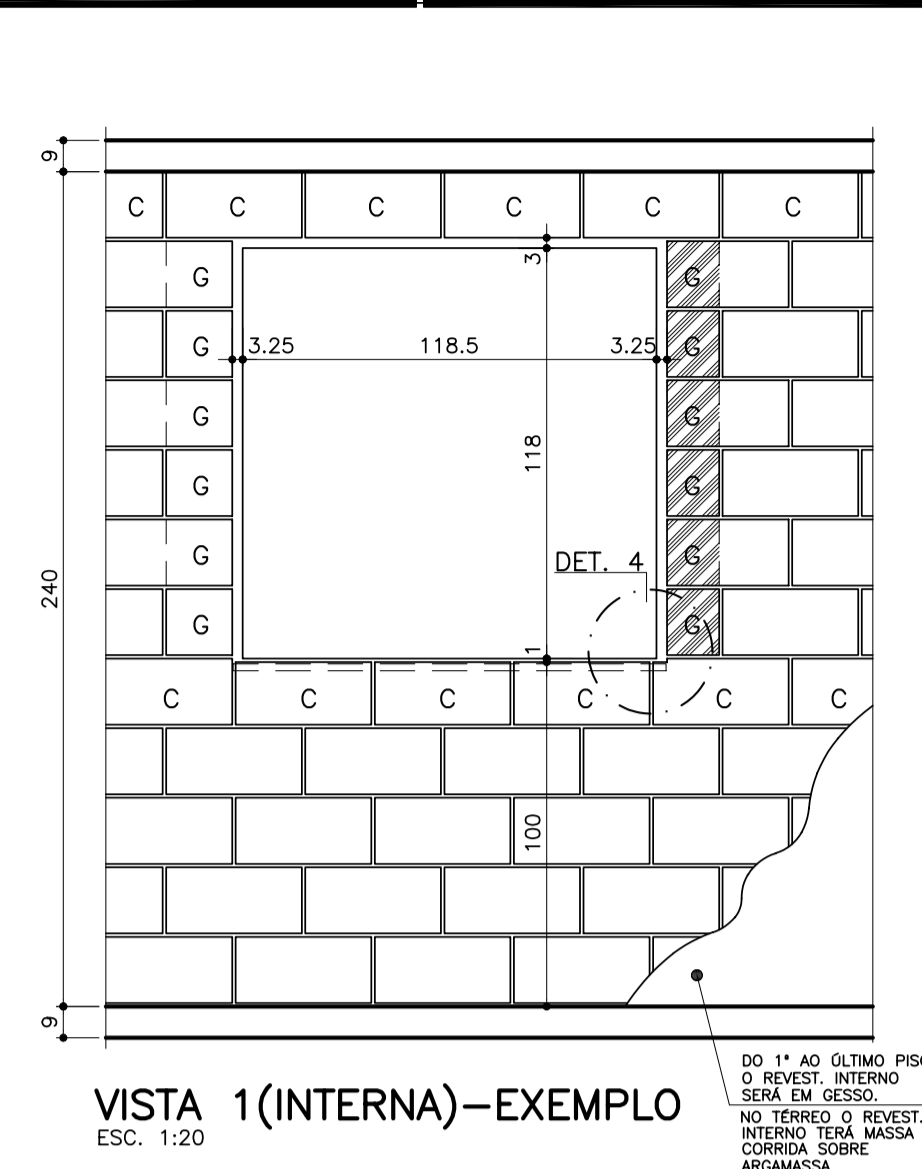
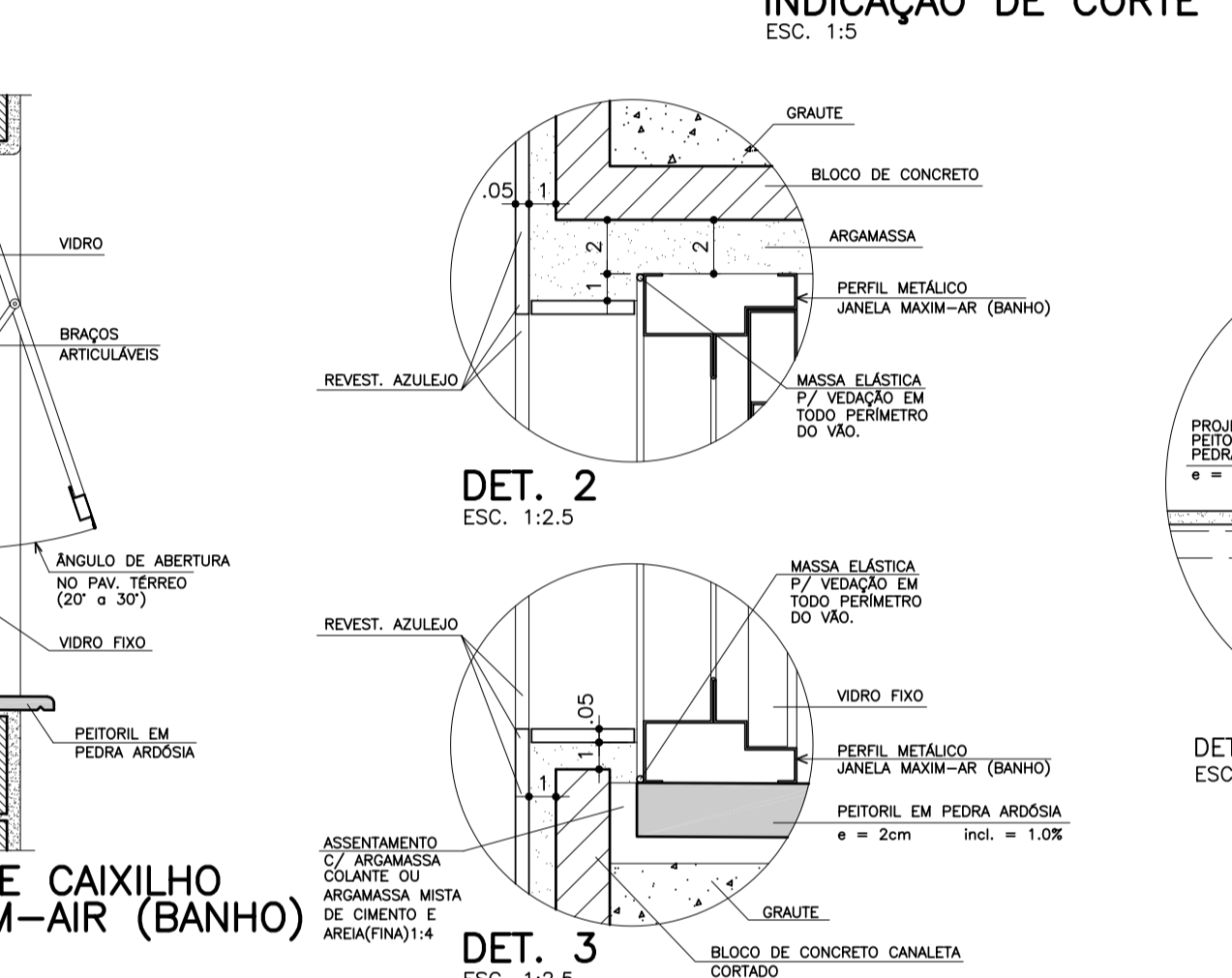
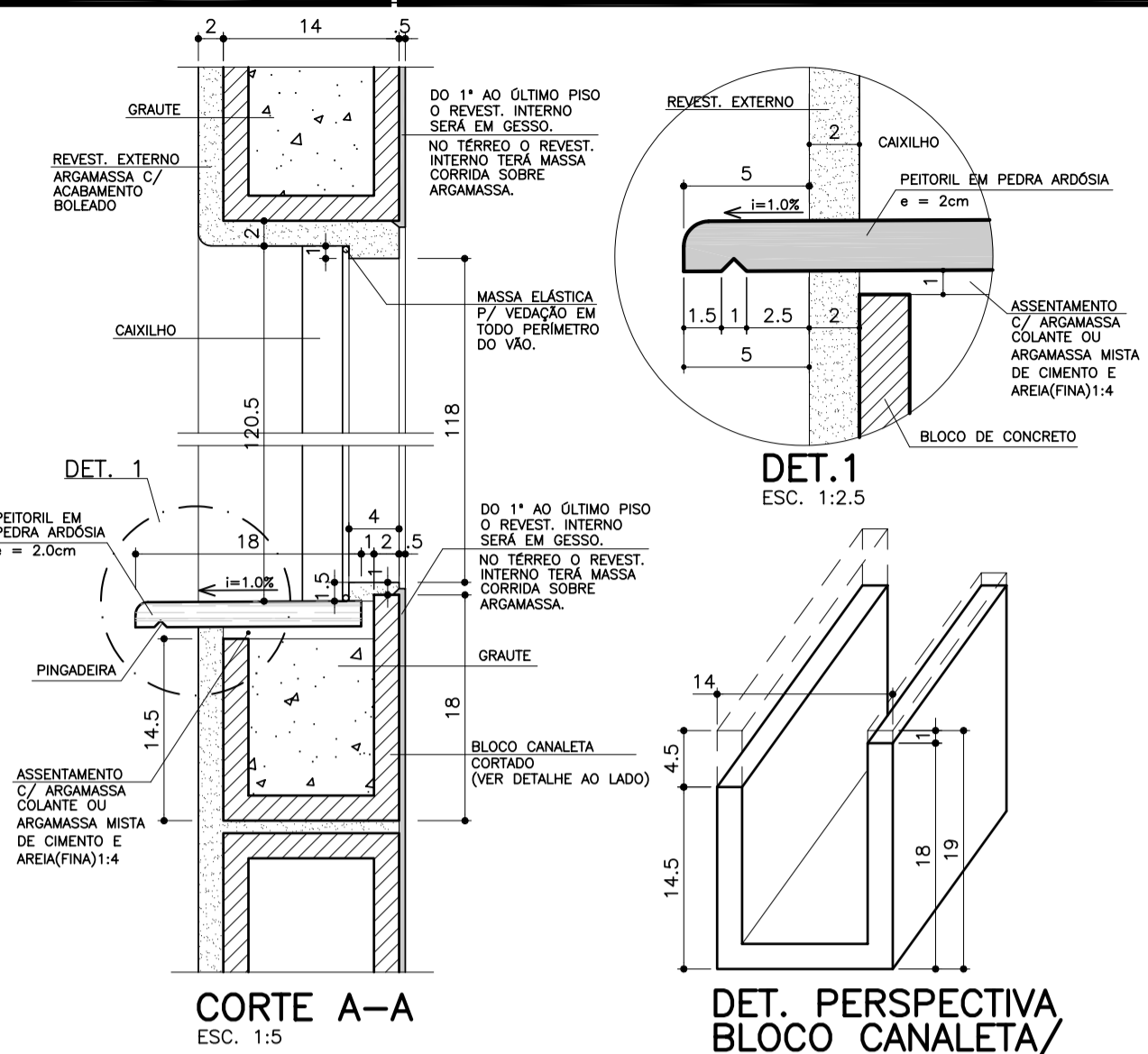
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 5 10 15(m) | 1:10/1:50 | NOV/2007

ASSINATURAS
proprietário | cpe
aprovação do projeto - responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Co. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | pref.
arq.
obra - responsável técnico | c.r.e.a.
arq.
ESPACO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
P | E



OBS.:
1- A REQUADRAÇÃO DO VÃO DEVERÁ ESTAR PINTADO ANTES DA INSTALAÇÃO DO CAIXILHO.



LEGENDA

- C BLOCO CANALETA ARMADO E GRAUTEADO
- G BLOCO CORTADO GRAUTEADO
- G BLOCO GRAUTEADO

NOTA:
PARA ESPECIFICAÇÃO DO GRAUTE E DA ARMAÇÃO DAS VERGAS E CONTRA VERGAS VER PROJETO ESPECÍFICO E MEMORIAL DE CADA TIPOLOGIA.

FONTE / DADOS DE BASE
ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO A PARTIR DO PROJETO ORIGINAL V22A DE AUTORIA DO ARG. LUIZ FLÁVIO GAGGETTI.

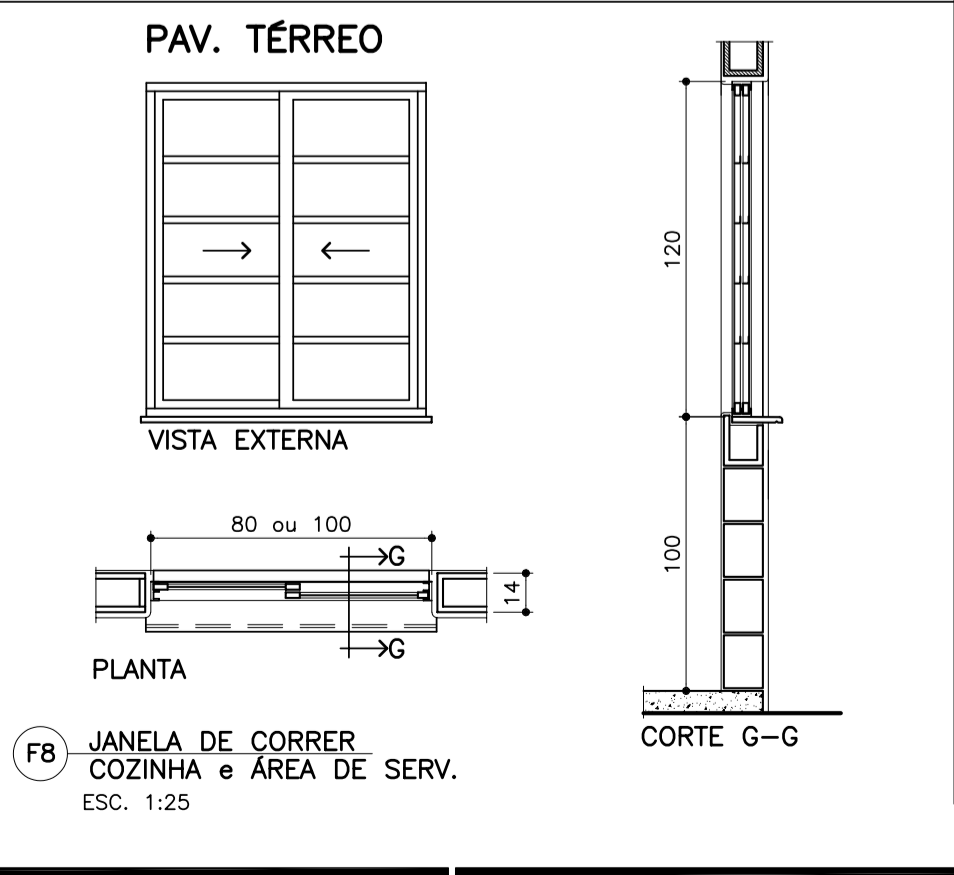
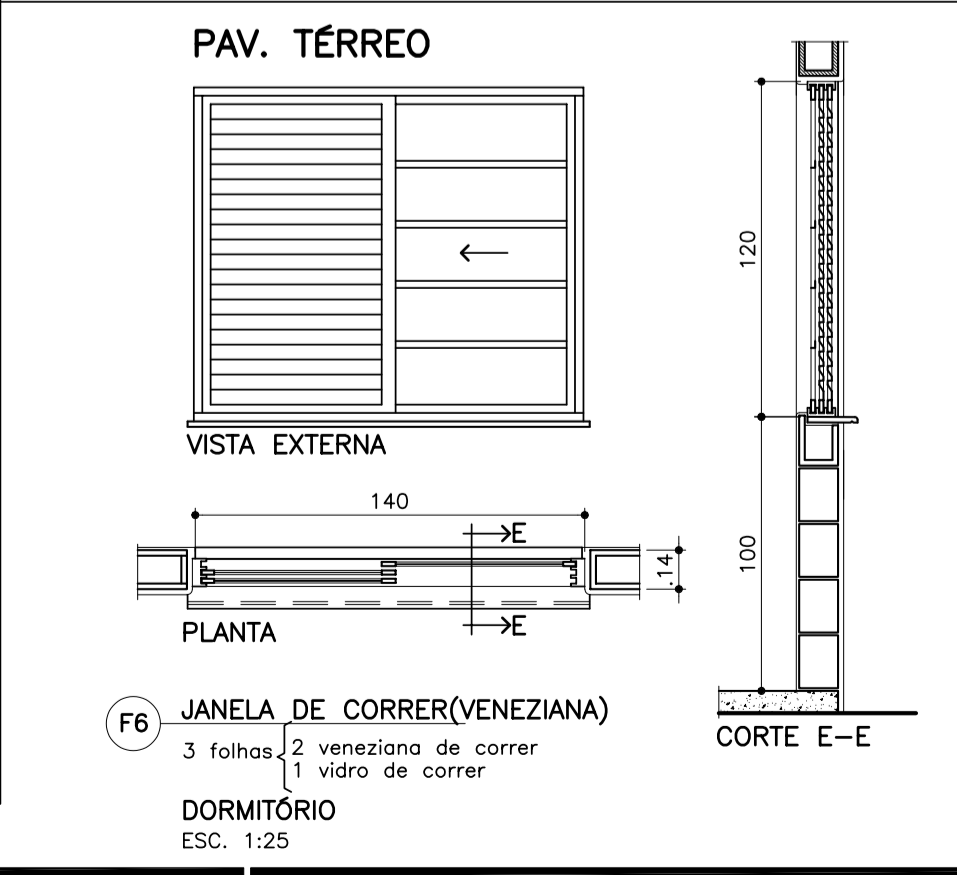
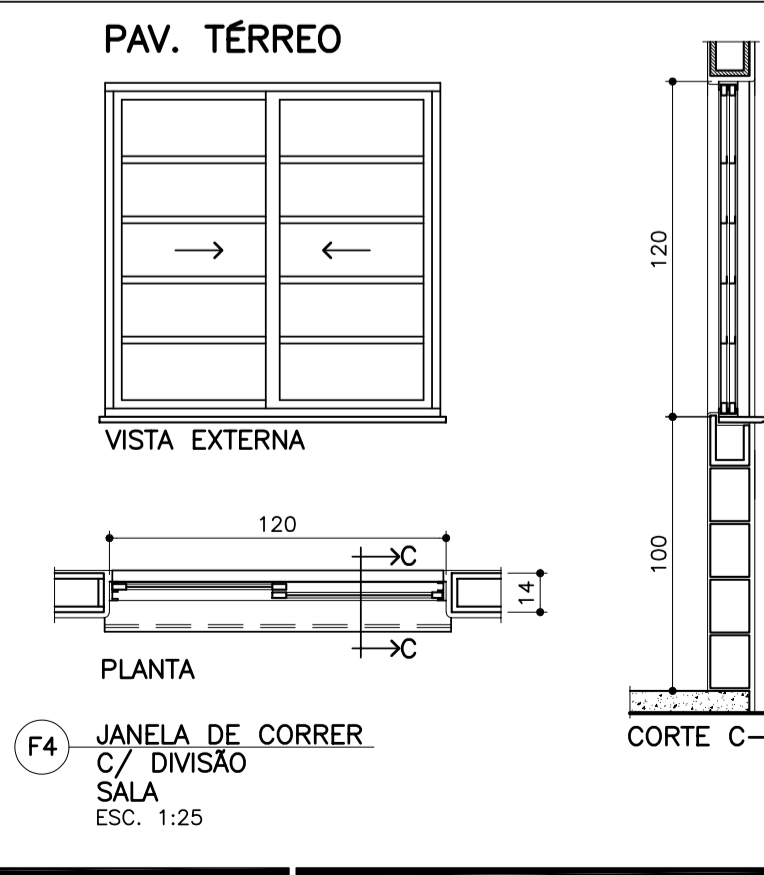
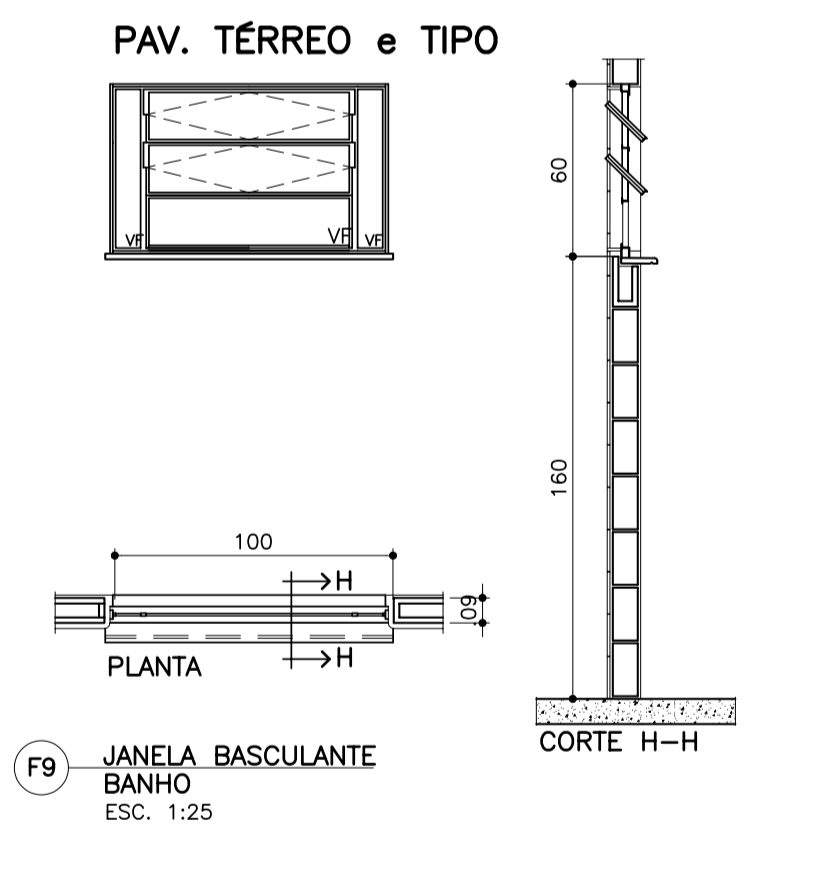
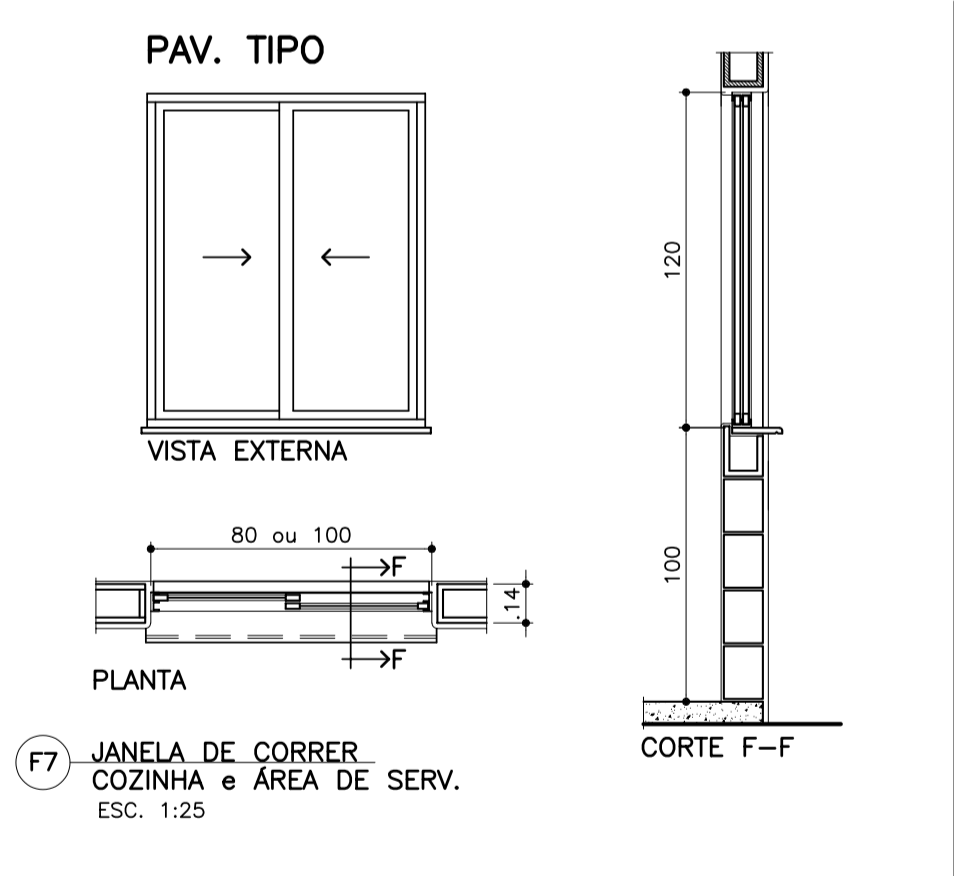
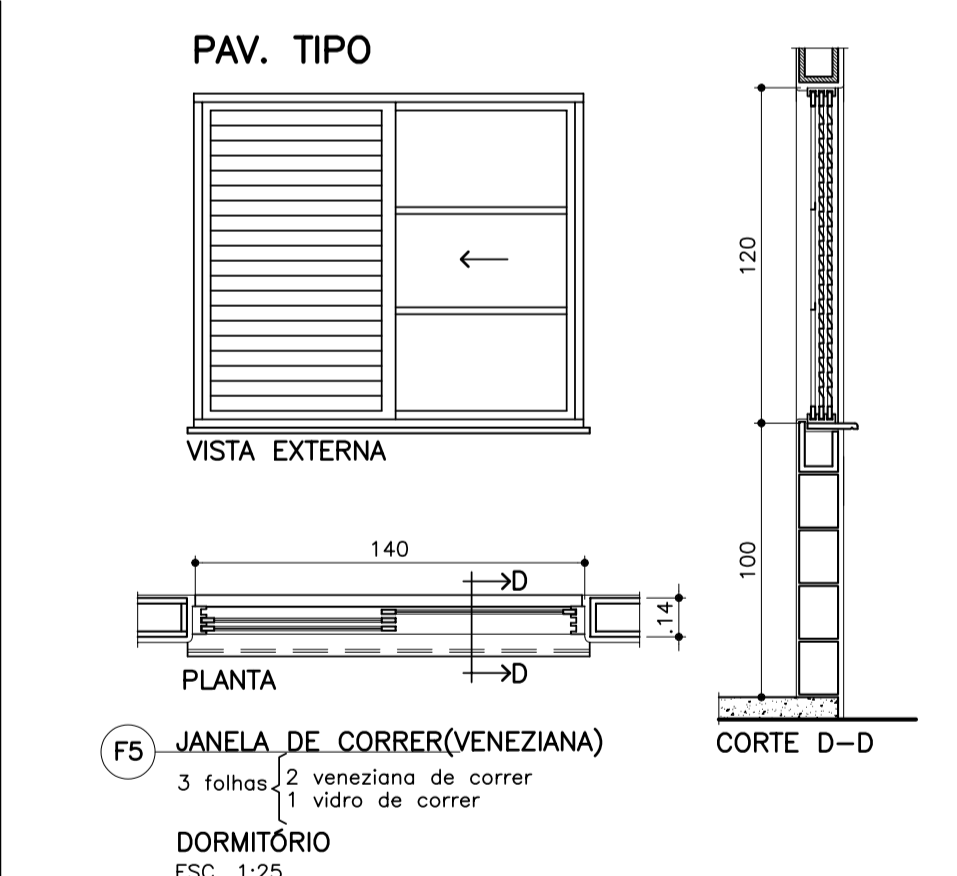
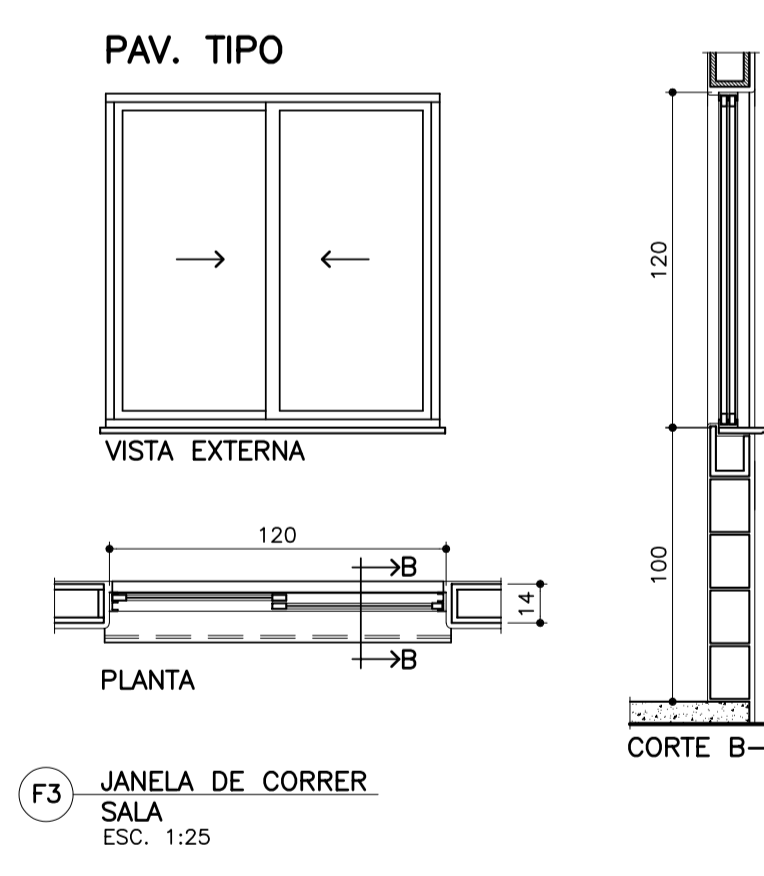
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU PAULO E. PIGNANELLI
Coordenador do Projeto ART

Equipe Técnica: LEONEL F. FERNANDES COSTA ARQUITETO
LUIZ MIGUEL ALMANSA TÉCNICO II

- LEGENDA/TABELAS
- NOTAS:
TODOS OS CAIXILHOS DEVERÃO SER FIXADOS C/ PARAFUSOS DE AÇO ZINCADO E BUCHAS DE NAYLON. PARA EXECUÇÃO DOS VÃOS PADRONIZADOS, DEVERÃO SER OBSERVADOS OS SEGUINTE PROCEDIMENTOS:
- GABARITAR PREVIAMENTE TODOS OS VÃOS DA ALVENARIA.
 - OS cortes de canaletas (peitoril) e blocos das ombreiras, deverão ser previamente cortados no canteiro da obra antes do assentamento.
 - PARA EXECUÇÃO DE ACABAMENTO DOS VÃOS C/ ARGAMASSA UTILIZAR GABARITOS C/ ESPESURAS E TOLERÂNCIA INDICADAS NO PROJETO.
 - INSTALAR PEITORIL C/ CAIMENTO INDICADO E EXECUTAR OS ARRIMATES APÓS AS REQUADRAÇÕES DAS OMBREIRAS LATERAIS E VERGA SUPERIOR.
 - PROTEGER O PEITORIL C/ PLÁSTICO DURANTE A FASE DE PINTURA DAS FACIADAS. OS VÃOS TAMBÉM DEVERÃO RECEBER O MESMO TIPO DE PINTURA (LATEX ACRÍLICO) NO MÍNIMO 3 DIAS.
 - A PINTURA DOS CAIXILHOS DEVERÁ SER PREVIAMENTE EXECUTADA NO CANTEIRO DA OBRA OU ADQUIRIDOS DO FABRICANTE C/ TODOS OS ACABAMENTOS, INCLUSIVE A INSTALAÇÃO DOS VIDROS.
 - CASO NECESSÁRIO, SERÃO ADMITIDOS RETOQUES DE PINTURA NOS PONTOS DE FIXAÇÃO (PINTURA DE PARAFUSOS).
 - OS CAIXILHOS DEVERÃO SER FIXADOS CONFORME INDICAÇÕES DO FABRICANTE, SALVO CONTRÁRIO, SEGUIR AS ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO.
 - AJUSTAR A FIXAÇÃO DAS JANELAS DE MODO QUE AS FOLGAS FIQUEM IGUALMENTE DISTRIBUÍDAS E O TORQUE NOS PARAFUSOS SEJA DA MESMA INTENSIDADE.
 - PARA ARMAZENAMENTO DOS CAIXILHOS NA OBRA SEGUIR AS INSTRUÇÕES DOS FABRICANTES.
 - PARA OS VÃOS DOS CAIXILHOS, NÃO SERÃO ADMITIDAS VARIAÇÕES DE MEDIDAS NA LARGURA E ALTURA, MAIORES QUE 3mm.
 - NAS REGIÕES LITORÂNEAS, OS CAIXILHOS METÁLICOS DEVERÃO SER SUBSTITUÍDOS POR CAIXILHOS DE ALUMÍNIO OU PVC, MANTENDO-SE AS MESMAS DIMENSÕES E DETALHES ESPECIFICADOS NESTE PROJETO. PARA FIXAÇÃO DOS CAIXILHOS, UTILIZAR PARAFUSOS NIQUELADOS OU CROMADOS.
 - UTILIZAR SOMENTE ESQUADRIAS QUALIFICADAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - São Paulo - Tel. 3248-2000 - CCMF 47.865.597/0001-9



ESCALA GRÁFICA ESCALA NOMINAL DATA
0 5 10 15(m) INDICADAS NOV/2007

ASSINATURAS
proprietário: cpe

aprovação do projeto - responsável técnico: c.r.e.a. 20314/D
Co. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
pref. a.r.t.
obra - responsável técnico: c.r.e.a.
pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

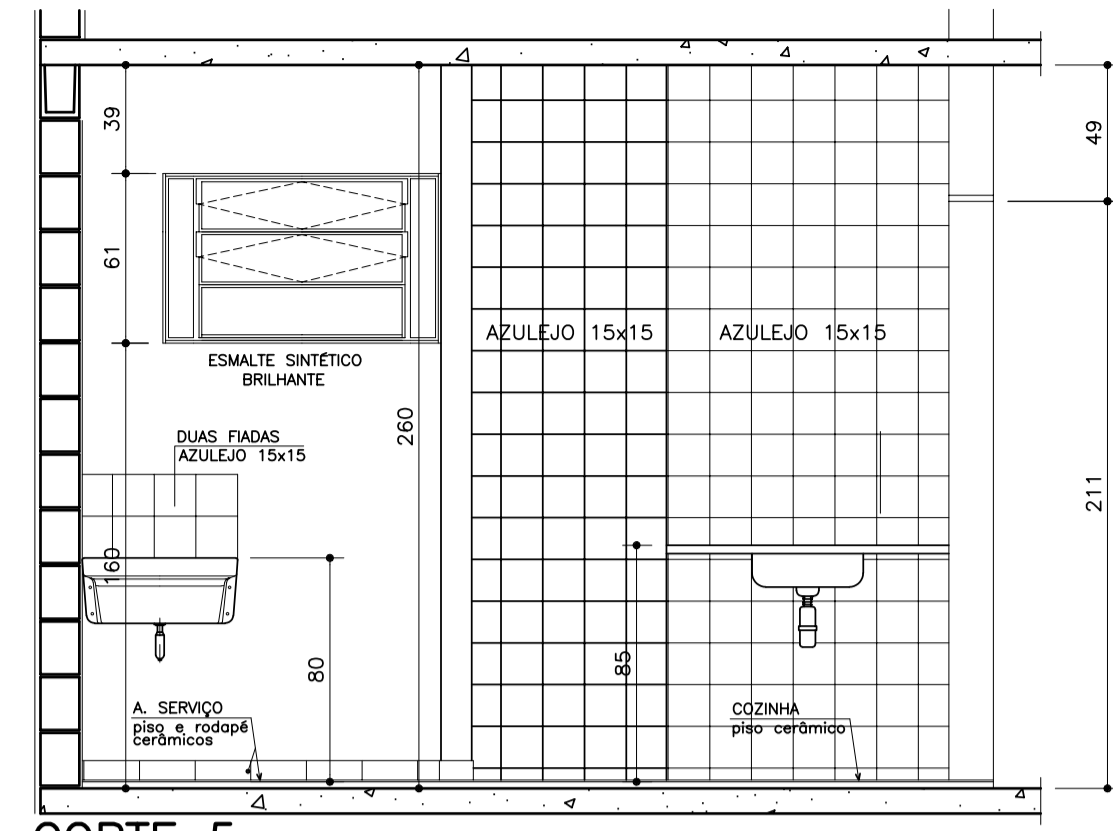
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terrace	Fase	Verbo	Ítalo do Projeto

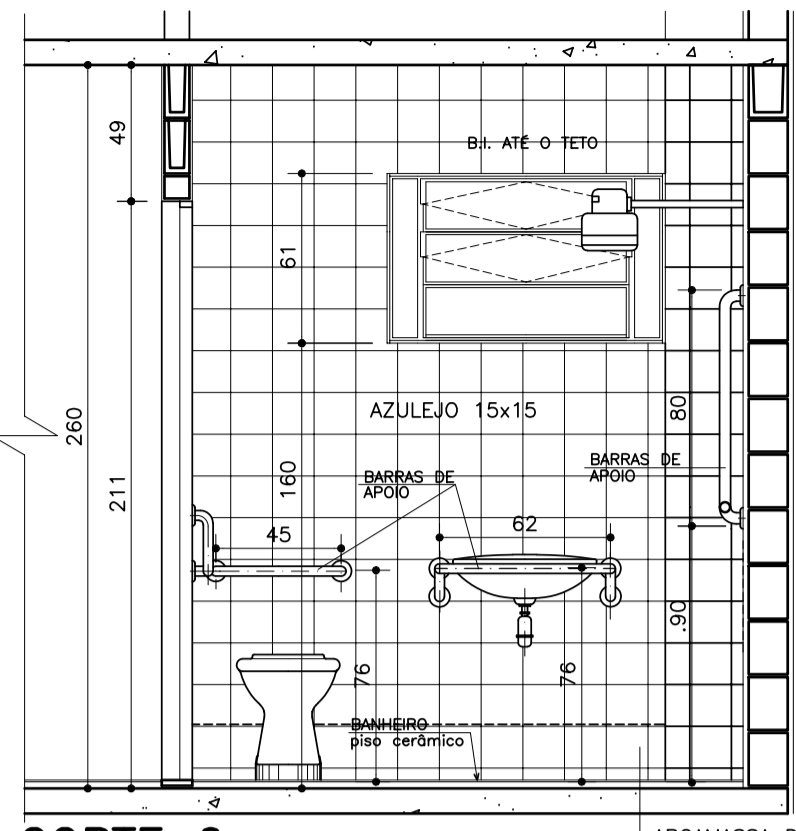
FORNECIDA / DADOS DE BASE
 ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO A PARTIR DO PROJETO ORIGINAL
 V22A DE AUTORIA DO ARQ. LUIZ FLAVIO GAGGETTI.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 CDHU PAULO E. PIGNANELLI
 Coordenador do Projeto ART
 Equipe Técnica: LEONEL F. FERNANDES COSTA ARQUITETO
 LUIZ MIGUEL ALMANSA TÉCNICO II

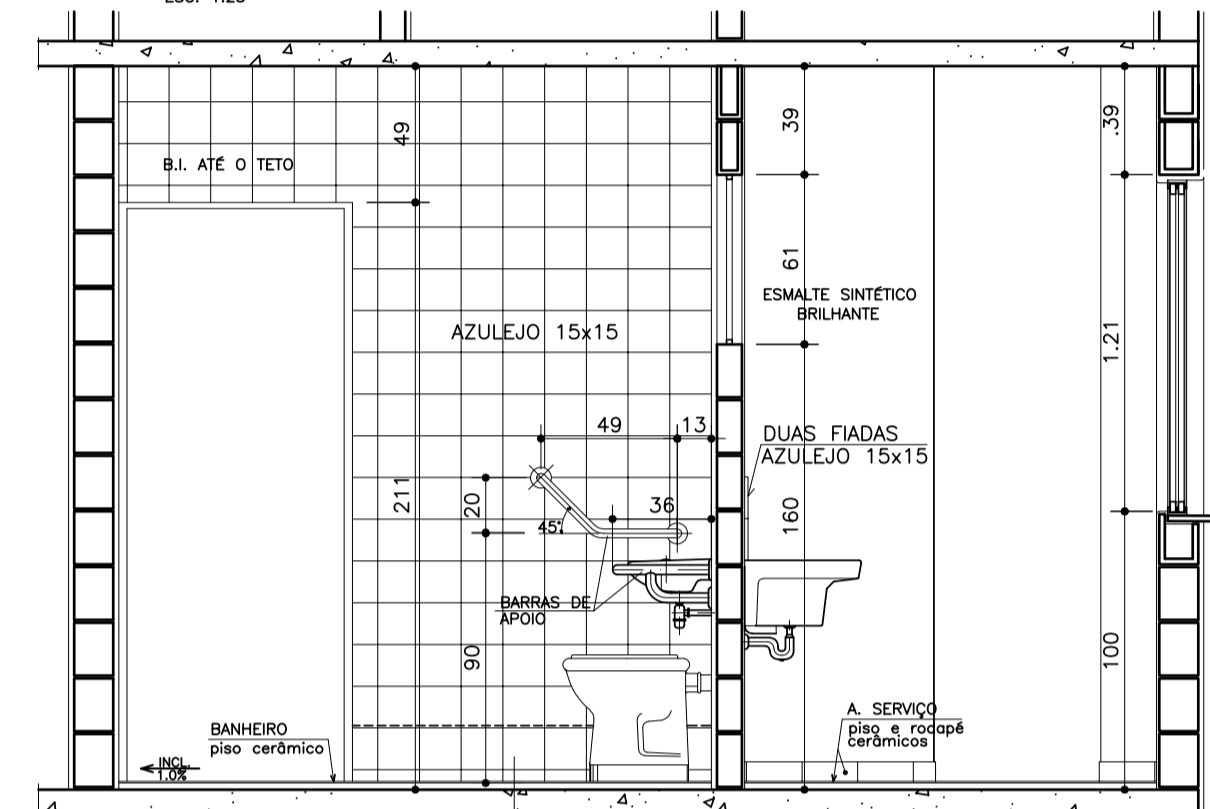
- LEGENDA/TABELAS
- BARRAS DE APOIO P/ DEFICIENTES**
- ① - JOELHO 90° C/ ROSCA Ø1 1/4".
 - ② - TUBO ROSQUEÁVEL Ø1 1/4".
 - ③ - FLANGE COM SEXTAVADO C/ ROSCA.
 - ④ - NIPLE COM ROSCA.
 - ⑤ - TE C/ ROSCA.
 - ⑥ - JOELHO 45° C/ ROSCA Ø1 1/4".
- OBS.:
- 1-O CONJUNTO DEVERÁ SER PREVIAMENTE MONTADO E POSTERIORMENTE FIXADO.
 - 2-PARA FIXAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO OU CERÂMICOS, UTILIZAR BUCHA ESPECIAL DE "REPUXO" OU GRAUTEAR OS BLOCOS NOS PONTOS DE FIXAÇÃO.
 - 3-TUBO E CONEXÕES EM FERRO GALVANIZADO COM FUNDO PROTETOR E PINTURA ESMALTE TIPO AUTOMOTIVA, NA COR BRANCA ACETINADO (3 DEMÃOS).



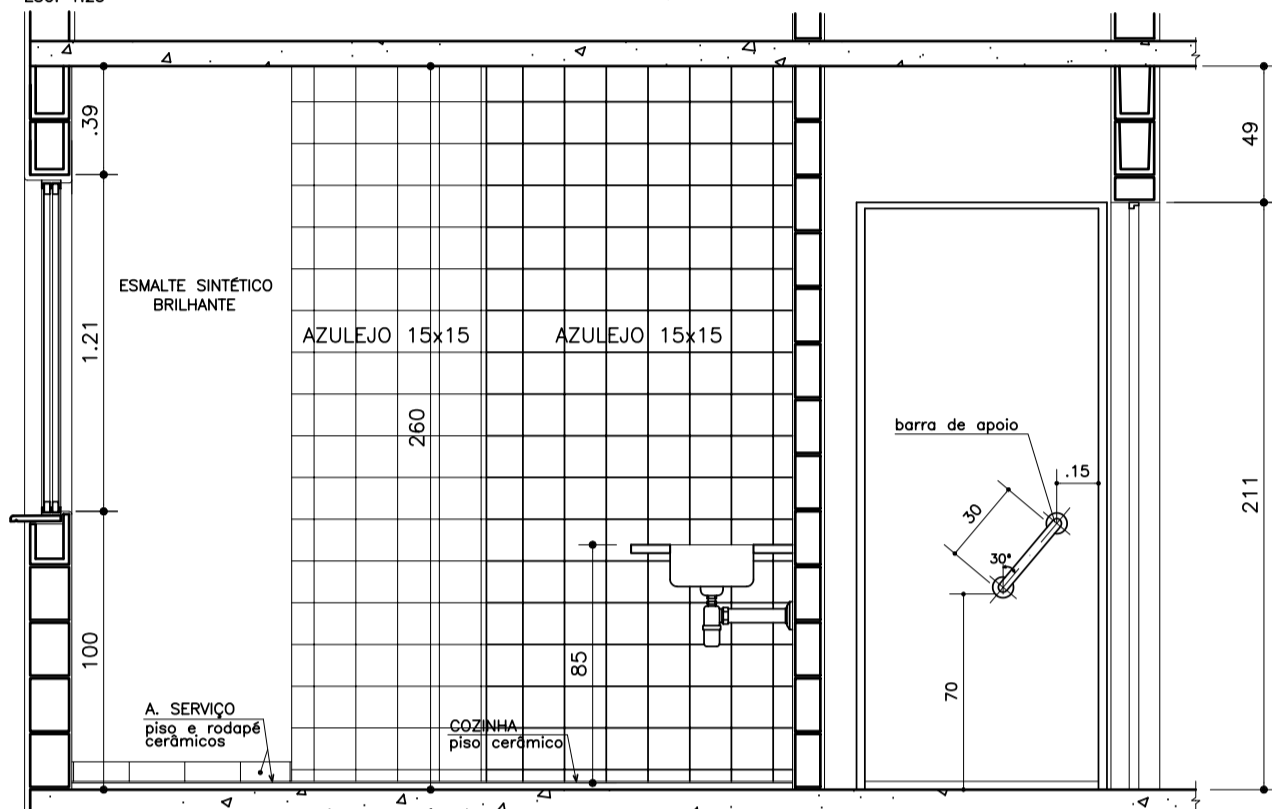
CORTE 5
 ESC. 1:25



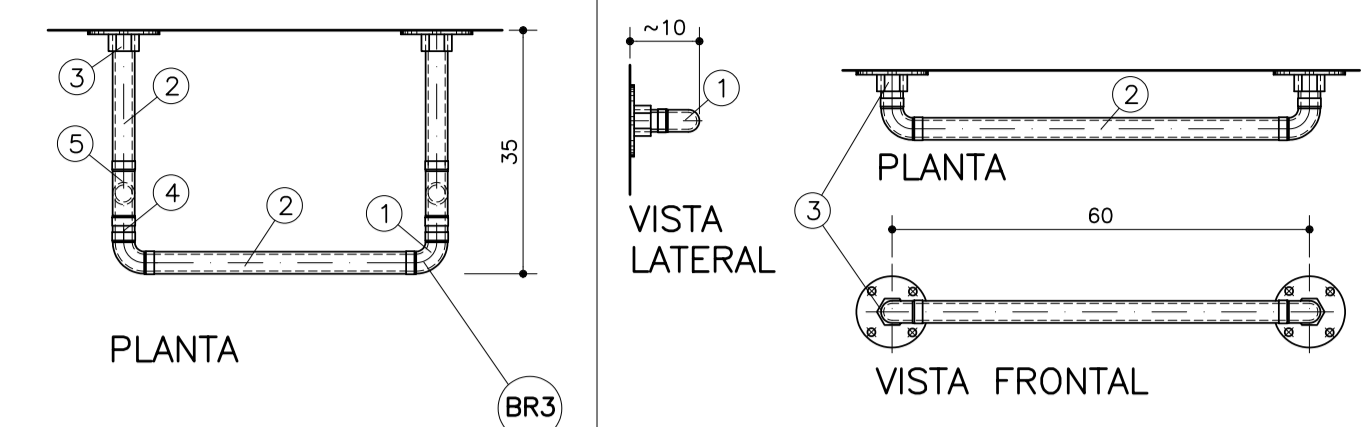
CORTE 6
 ESC. 1:25



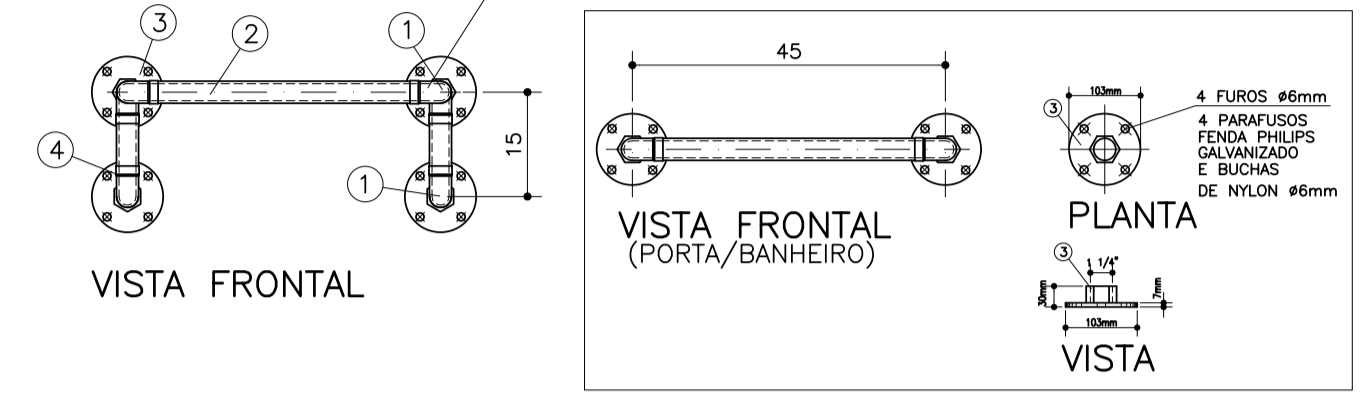
CORTE 7
 ESC. 1:25



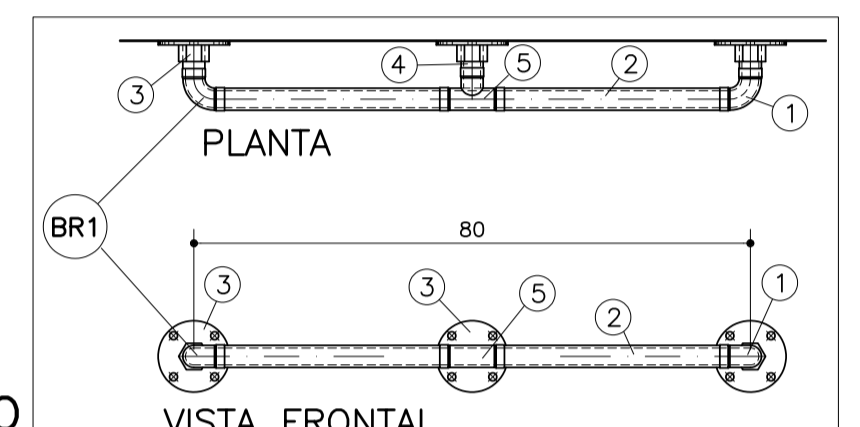
CORTE 8
 ESC. 1:25



BARRA DE APOIO "L" PARA BOX
 ESC. 1:10



BARRA DE APOIO P/ LAVATÓRIO
 ESC. 1:10



BARRA DE APOIO P/ VASO SANITÁRIO
 ESC. 1:10

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Rua Boa Vista, 170 - São Paulo - Tel.3248-2000 - CDDMF 47.865.597/0001-9

PROJETO UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO V | 0 | 5 | 2 | G | -02

TÍTULO ARQUITETURA ÁREA | FOLHA ARQ/07/11

ASSUNTO AMPLIAÇÕES: BANHO, COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO PLANTAS E CORTES ADAPTAÇÃO P/ DEFICIENTE FÍSICO

ESCALA GRÁFICA ESCALA NOMINAL DATA INDICADAS NOV/2007

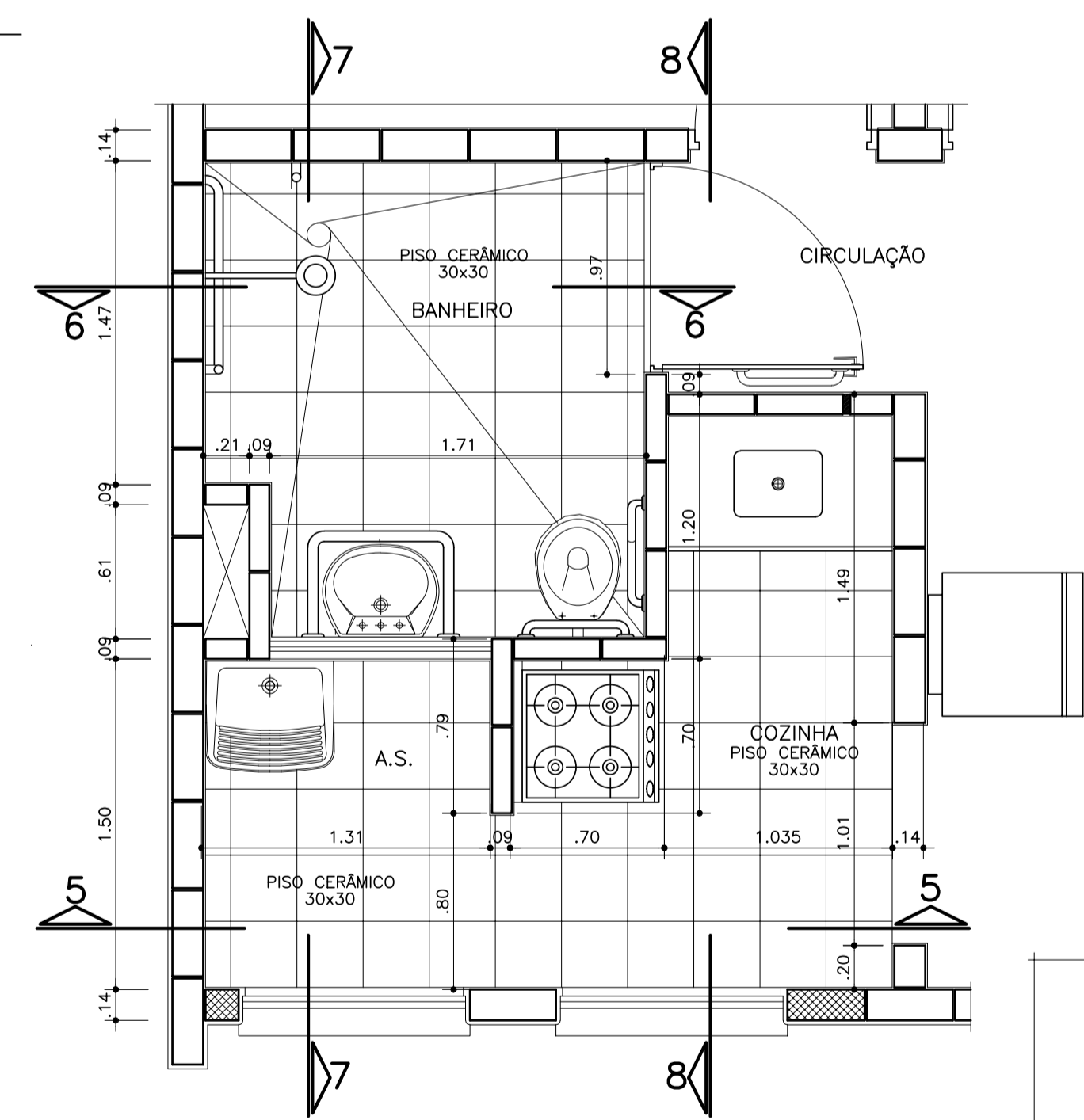
ASSINATURAS proprietário cpe

aprovação do projeto - responsável técnico C.R.E.A. 20314/D
 Co. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo pref.

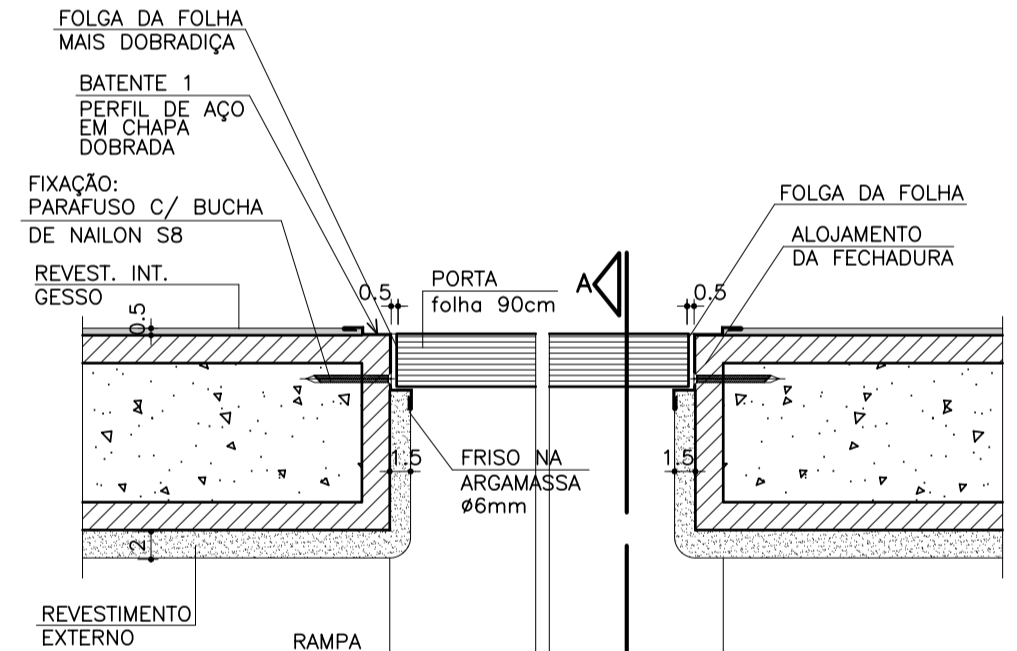
obra - responsável técnico C.R.E.A. pref.
 a.r.t. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

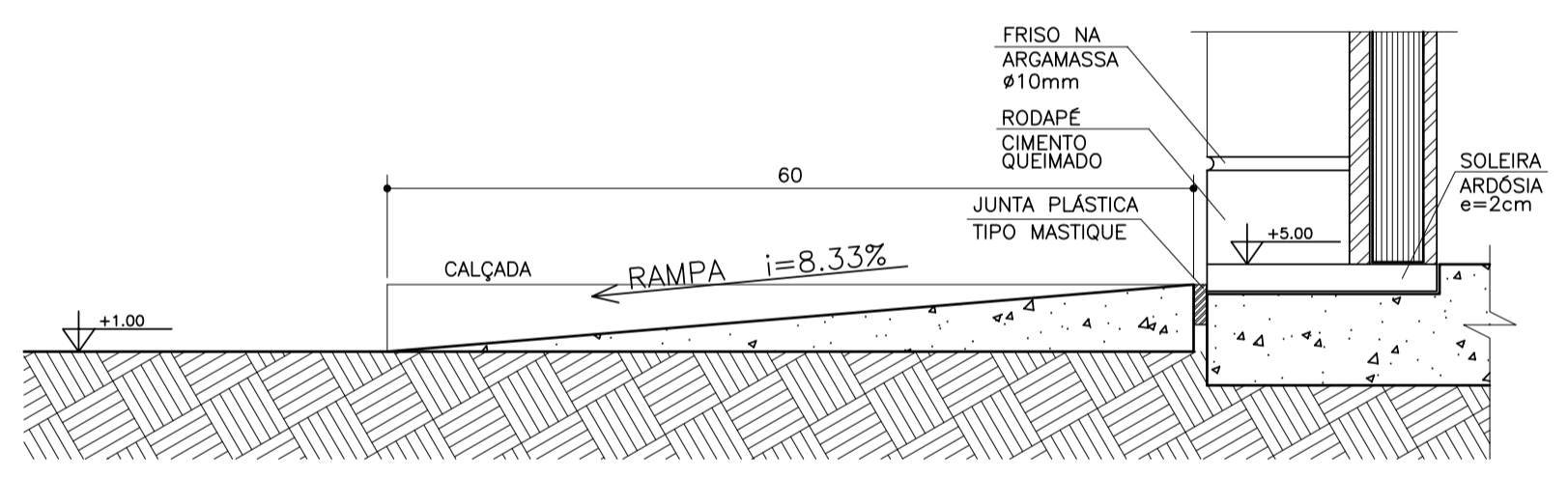
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
 Programa Região Município Terreno Fase Versão Itens do Projeto P | E



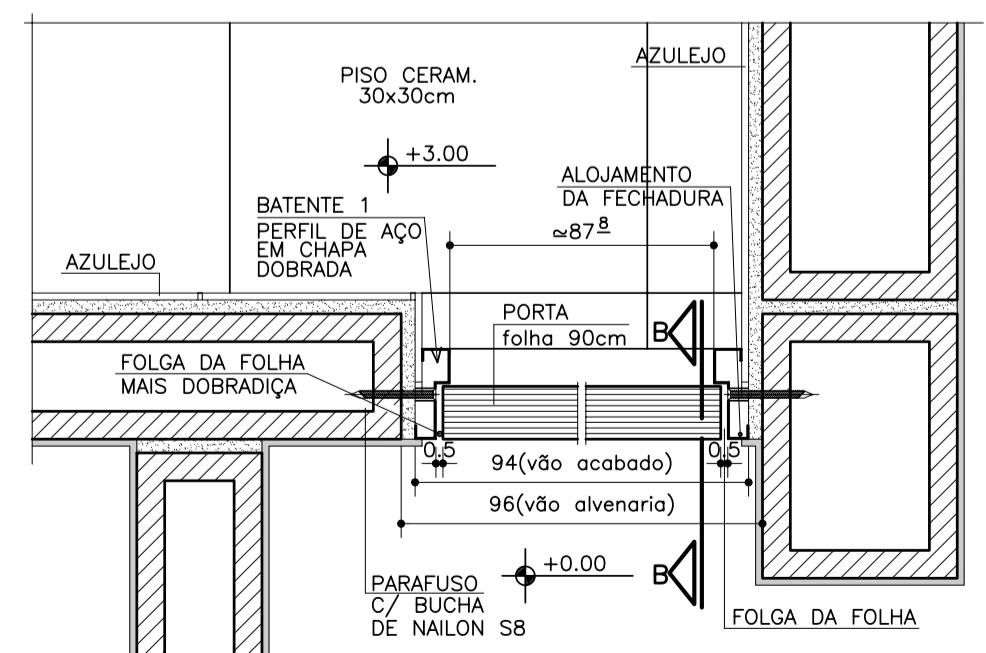
PLANTA COZINHA/A.SERVIÇO/BANHO (DEFICIENTE FÍSICO)
 ESC. 1:25



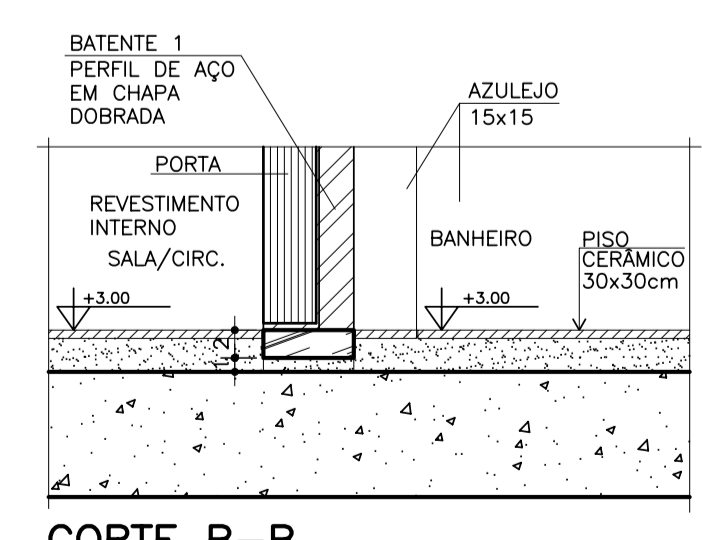
DET. PORTA - EXTERNA
 ESC. 1:5



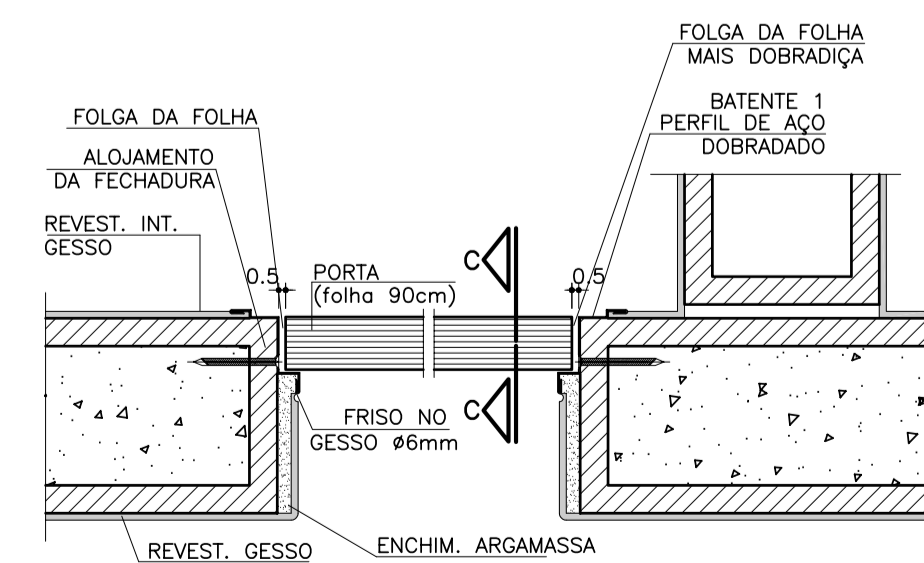
CORTE A-A
 RAMPA DE ACESSO AO APARTAMENTO
 ESC. 1:5



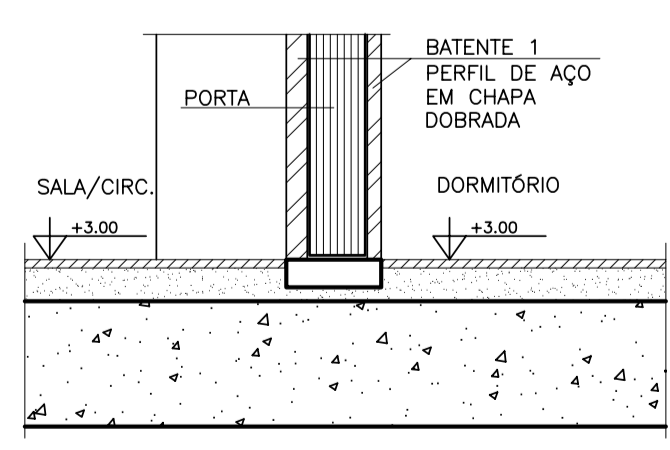
DET. PORTA - BANHEIRO
 ESC. 1:5



CORTE B-B
 ESC. 1:5



DET. PORTA - DORMITÓRIO
 ESC. 1:5



CORTE C-C
 ESC. 1:5

FONTE / DADOS DE BASE
 ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO A PARTIR DO PROJETO ORIGINAL
 V22A DE AUTORIA DO ARQ. LUIZ FLÁVIO GAGGETTI.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 CDHU PAULO E. PIGNANELLI
 Coordenador do Projeto ART
 Equipe Técnica: LEONEL F. FERNANDES COSTA ARQUITETO
 LUIZ MIGUEL ALMANSA TÉCNICO II
 ANA LETICIA B. FERNANDES ESTACIARIA

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento
 Habitacional e Urbano do
 Estado de São Paulo
 Rua Boa Vista, 170 - São Paulo - Tel.3248-2000 - CDMF 47.865.597/0001-8

PROJETO
 UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
 CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | -02
 TÍTULO
ARQUITETURA | ÁREA | FOLHA
ARQ/05/10
 ASSUNTO

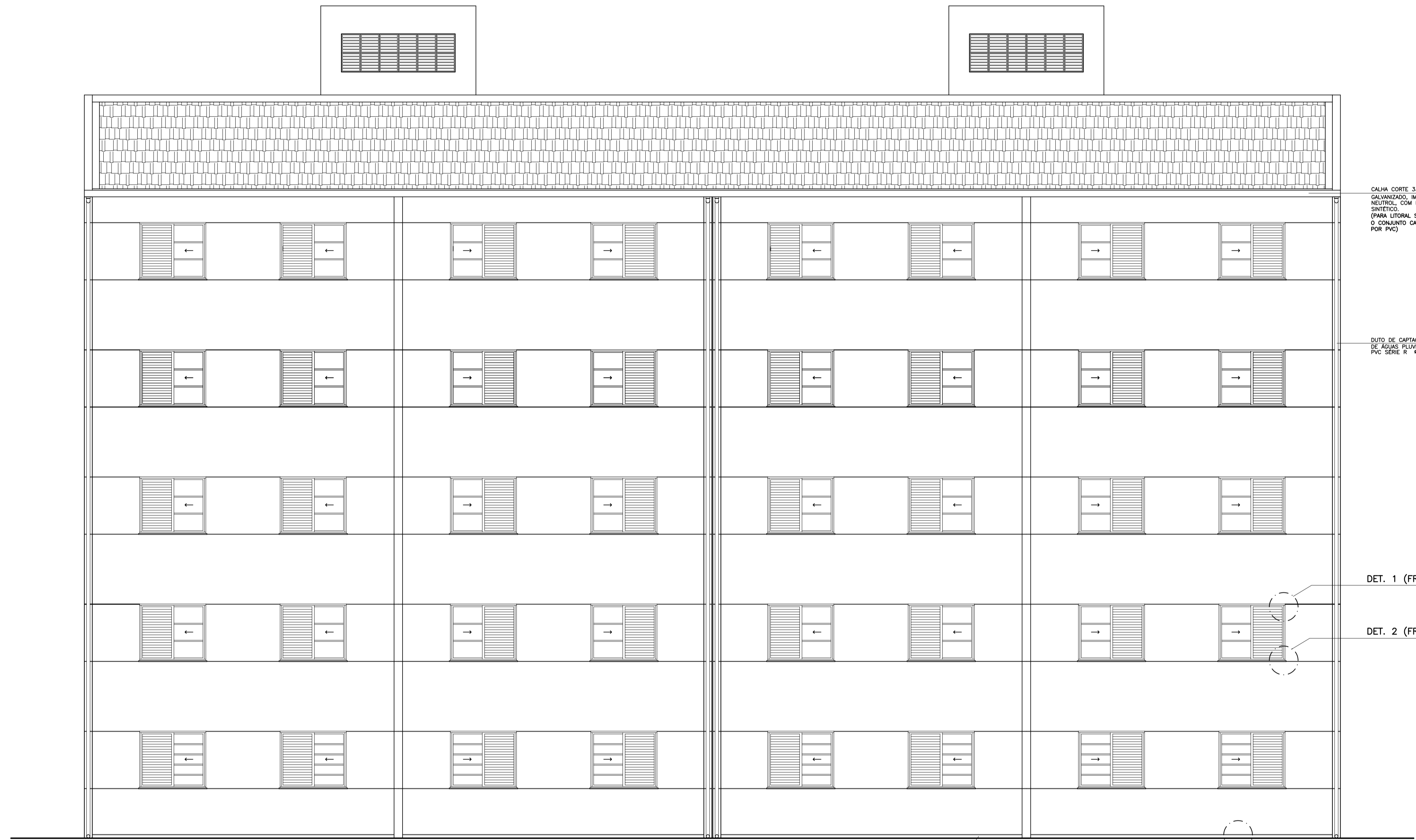
ELEVAÇÃO 3
 DETALHES 1, 2 e 3

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
 0 5 10 15(m) | INDICADA | OUT/2007

ASSINATURAS
 proprietário | cpc
 aprovação do projeto - responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
 Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | graf.
 obra - responsável técnico | c.r.e.a.
 | graf.
 | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU
 EMPREENDIMENTO
 Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Data do Projeto
 | | | | | | | **P | E**



CAIXA CORTE 33 P/ BEIRAL EM AÇO GALVANIZADO, IMPERMEABILIZADA COM NEUTROL, COM PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO. (PARA LITORAL SUBSTITUIR O CONJUNTO CALHA/CONDUTOR POR PVC)

DUTO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS EM PVC SÉRIE R - Ø75mm

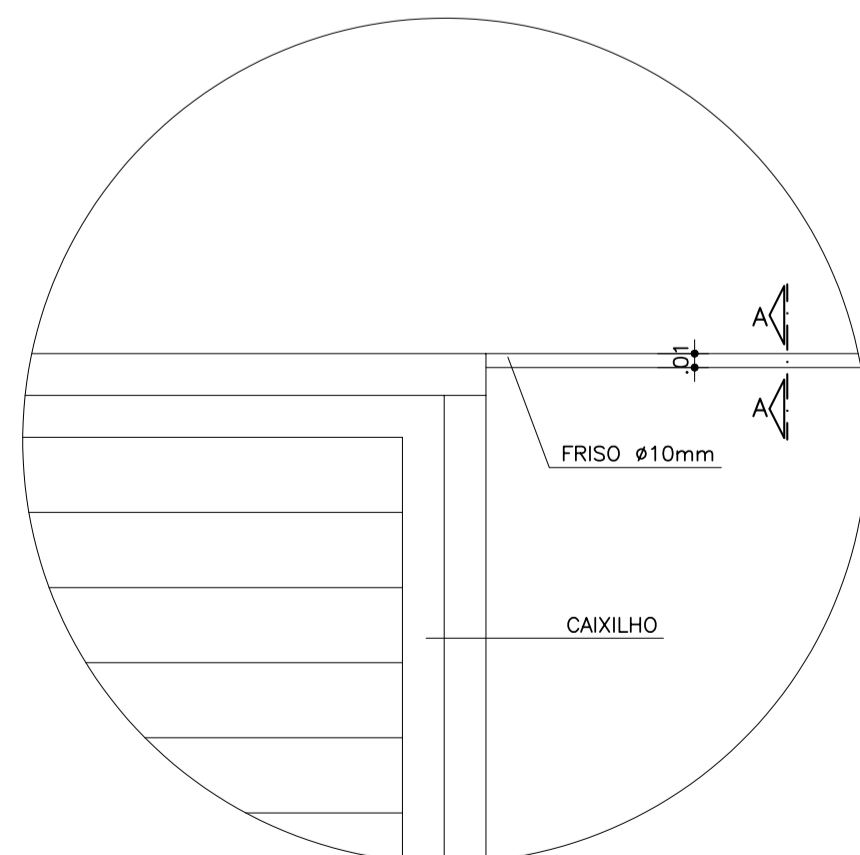
DET. 1 (FRISO)

DET. 2 (FRISO)

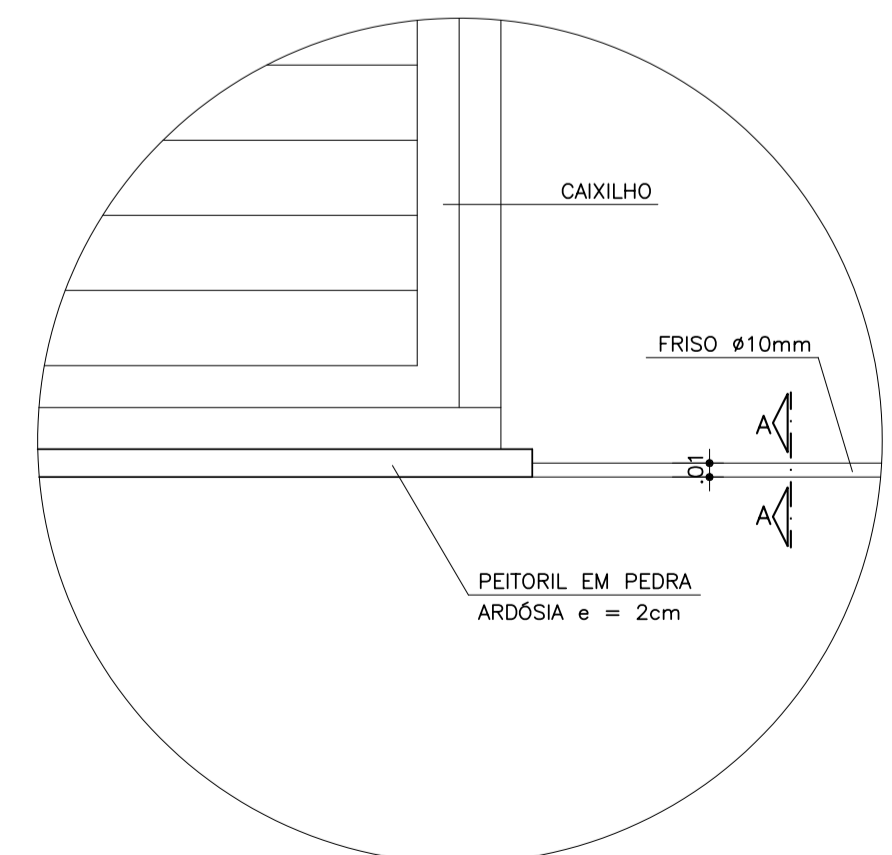
DET. 3 (RODAPÉ)

ELEVAÇÃO 3
 ESC. 1:50

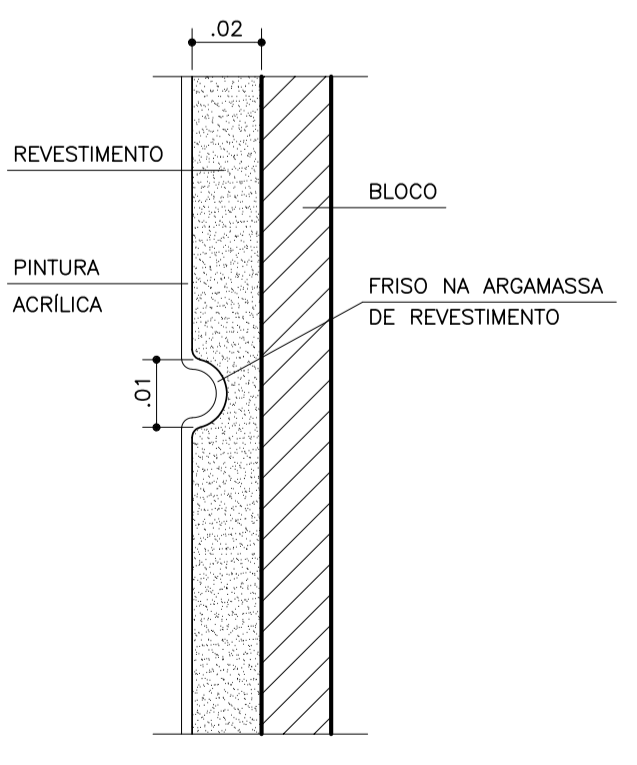
RODAPÉ CIMENTO QUEIMADO



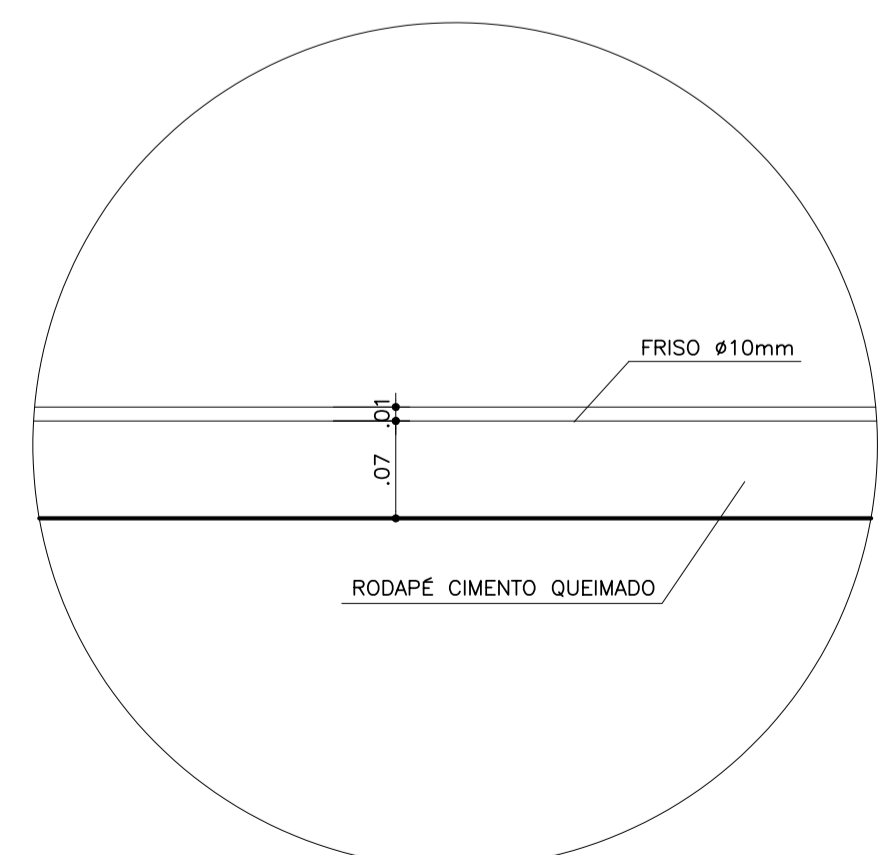
DET. 1 FRISO P/ FACHADA
 ESC. 1:5



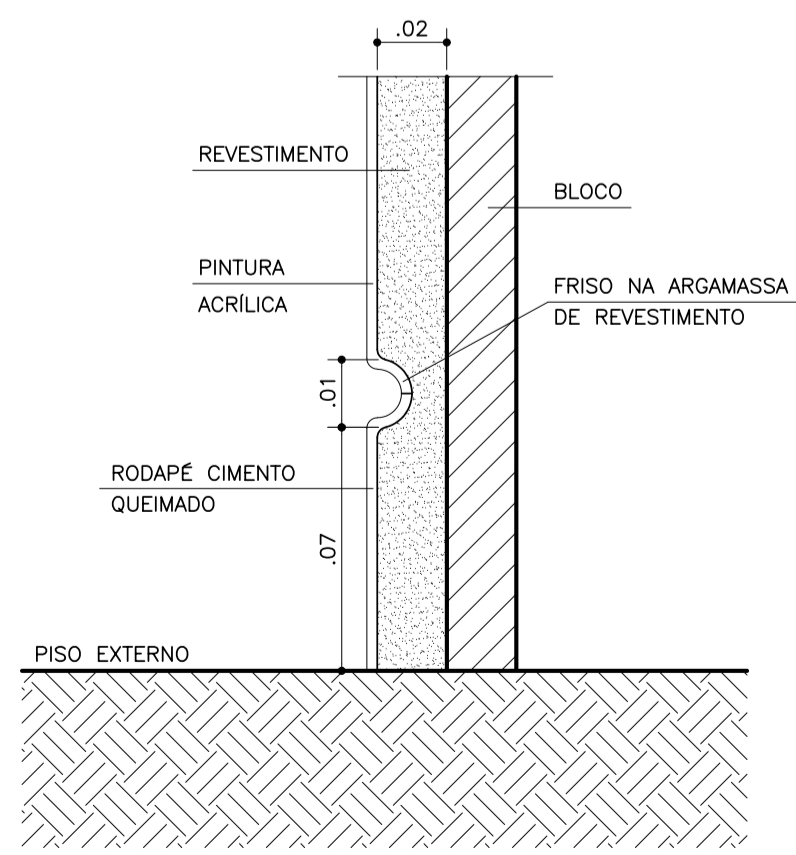
DET. 2 FRISO P/ FACHADA
 ESC. 1:5



CORTE A-A
 ESC. 1:2



DET. 3 FRISO P/ RODAPÉ
 ESC. 1:5



CORTE E-E
 ESC. 1:2

FONTE / DADOS DE BASE
 ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO A PARTIR DO PROJETO ORIGINAL
 V22A DE AUTORIA DO ARQ. LUIZ FLÁVIO GAGGETTI.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 PAULO E. PIGNANELLI
 Coordenador do Projeto ART
 Equipe Técnica: LEONEL F. FERNANDES COSTA ARQUITETO
 LUIZ MIGUEL ALMANSA TÉCNICO II
 ANA LETICIA B. FERNANDES ESTACIARIA

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
 Rua Boa Vista, 170 - São Paulo - Tel.3248-2000 - CDDMF 47.865.597/0001-9

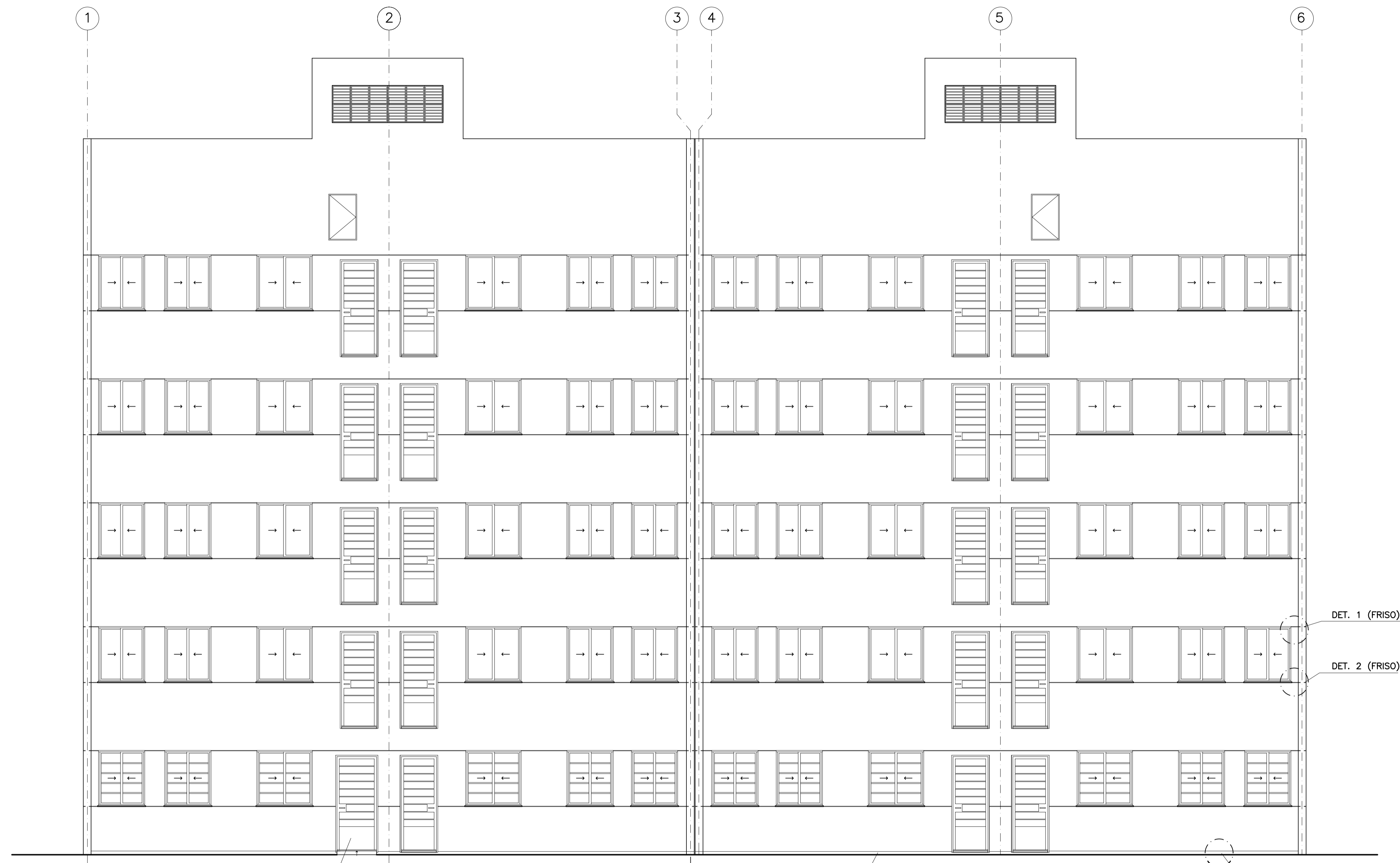
PROJETO
 UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
 CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | -02
 TÍTULO
ARQUITETURA ÁREA | FOLHA
ARQ04/1
 ASSUNTO

ELEVAÇÃO 1
 DETALHES 1, 2 e 3

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
 0 5 10 15(m) INDICADA NOV/2007

ASSINATURAS
 proprietário | cpg
 aprovação do projeto - responsável técnico c.r.e.a. 20314/D
 Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo gref.
 obra - responsável técnico c.r.e.a.
 gref.
 ESPAÇO PARA APROVAÇÃO g.r.t.

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
 Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Título do Projeto
 | | | | | | | **P | E**

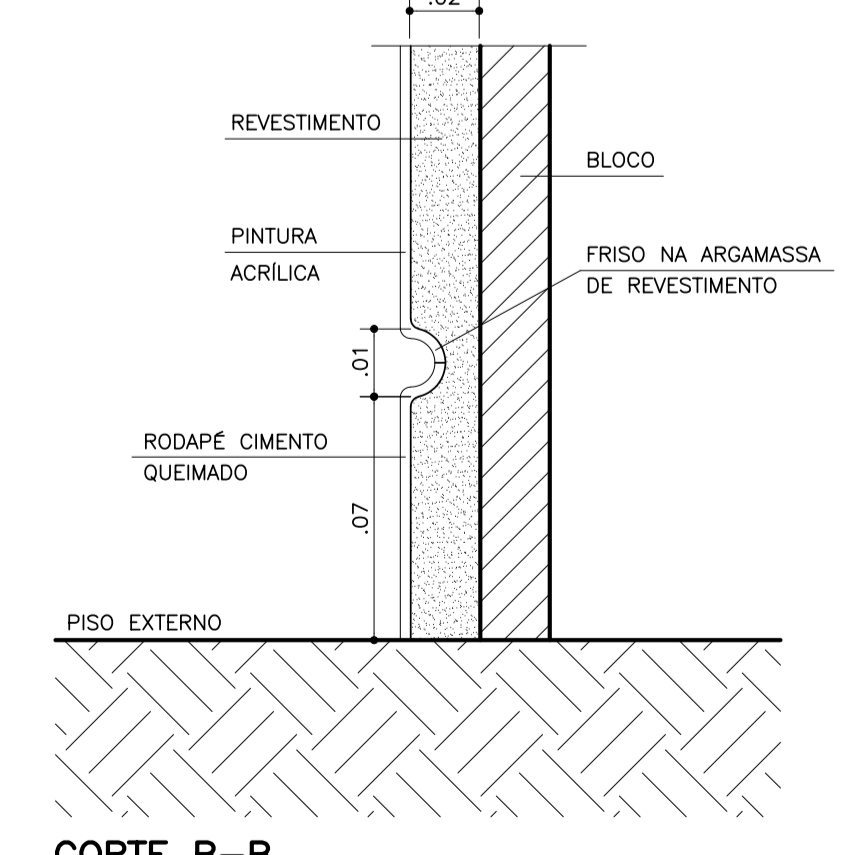
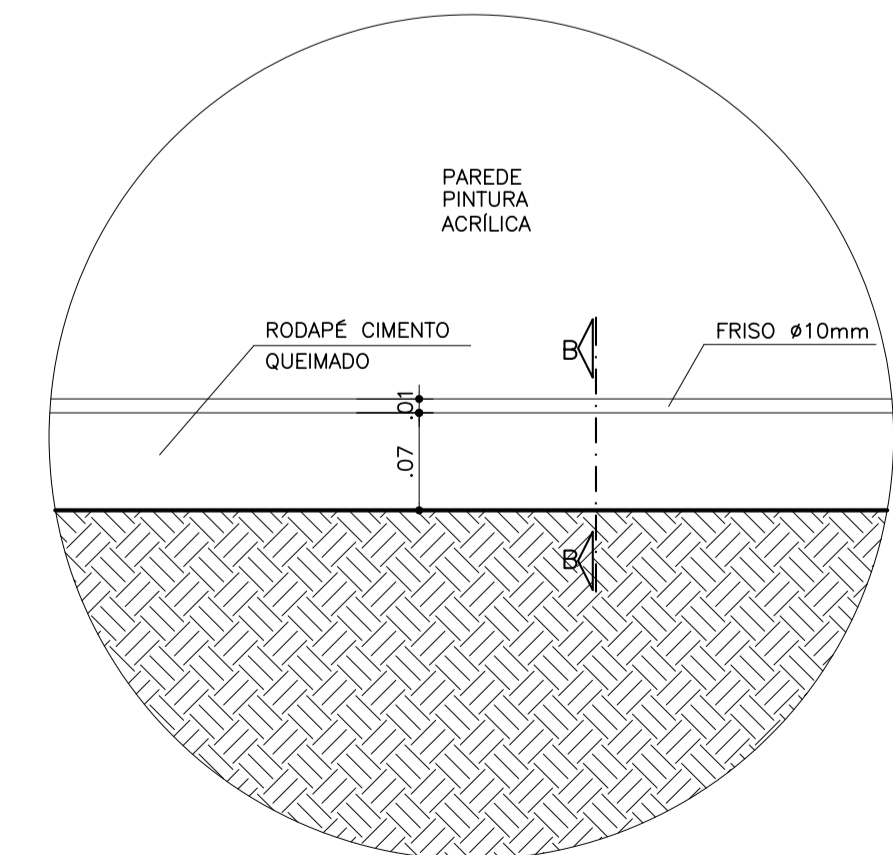
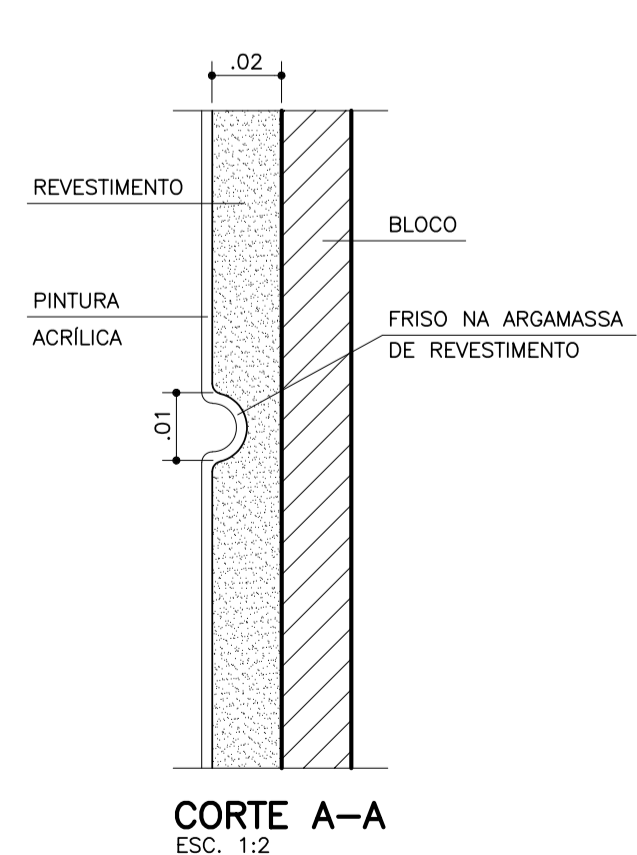
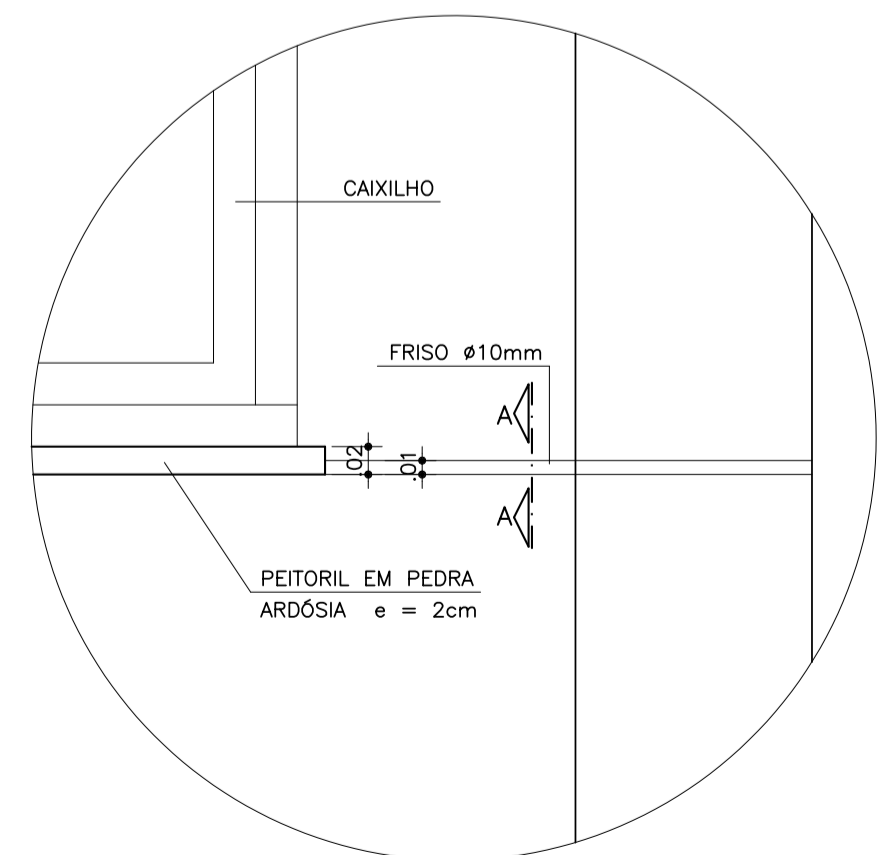
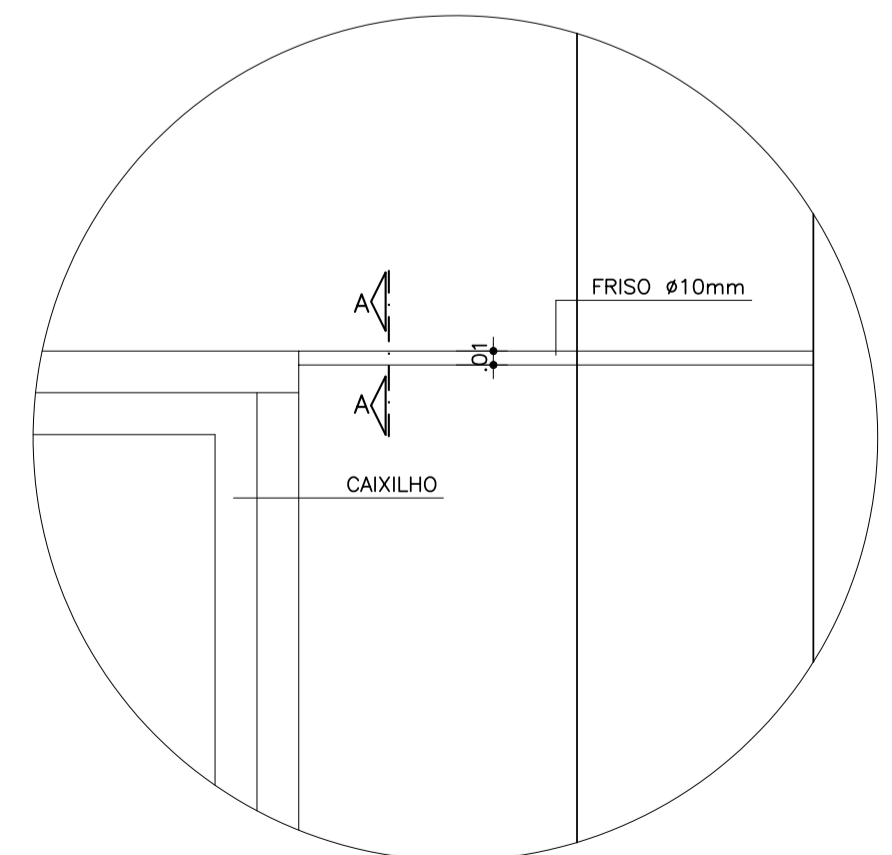


ELEVAÇÃO 1
 ESC. 1:50

UNIDADE ADAPTADA
 P/ DEFICIENTE FÍSICO

RODAPÉ CIMENTO
 QUEIMADO

DET. 3 (RODAPÉ)



DET. 1 FRISO P/ FACHADA
 ESC. 1:5

DET. 2 FRISO P/ FACHADA
 ESC. 1:5

DET. 3 FRISO RODAPÉ
 ESC. 1:5

FONTE / DADOS DE BASE
 ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO A PARTIR DO PROJETO ORIGINAL
 VZ22 DE AUTORIA DO ARG. LUIZ FLAVIO GAGGETTI.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 CDHU PAULO E. PIGNANELLI
 Coordenador do Projeto ART
 Equipe Técnica: LEONEL F. FERNANDES COSTA ARQUITETO
 LUÍZ MIGUEL ALMANSA TÉCNICO II
 ANA LETICIA B. FERNANDES ESTAGIÁRIA

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento
 Habitacional e Urbano do
 Estado de São Paulo
 Rua Boa Vista, 170 - São Paulo - Tel.3248-2000 - CDDMF 47.865.597/0001-9

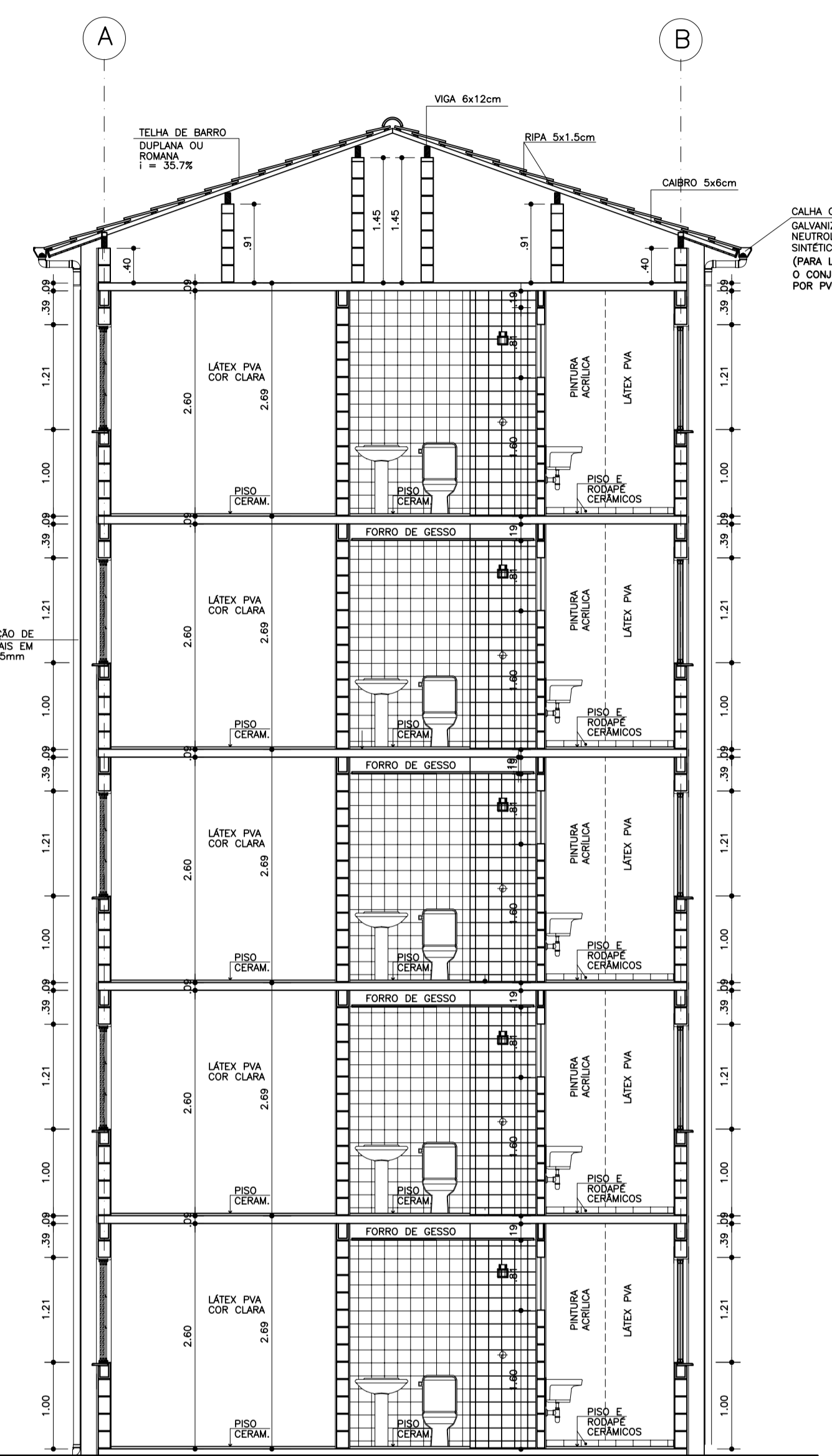
PROJETO
 UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
 CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | -02
 TÍTULO
ARQUITETURA | ÁREA | FOLHA
ARQ/03/11
 ASSUNTO

CORTES B-B e C-C
 ELEVACÃO 2
 DETALHES

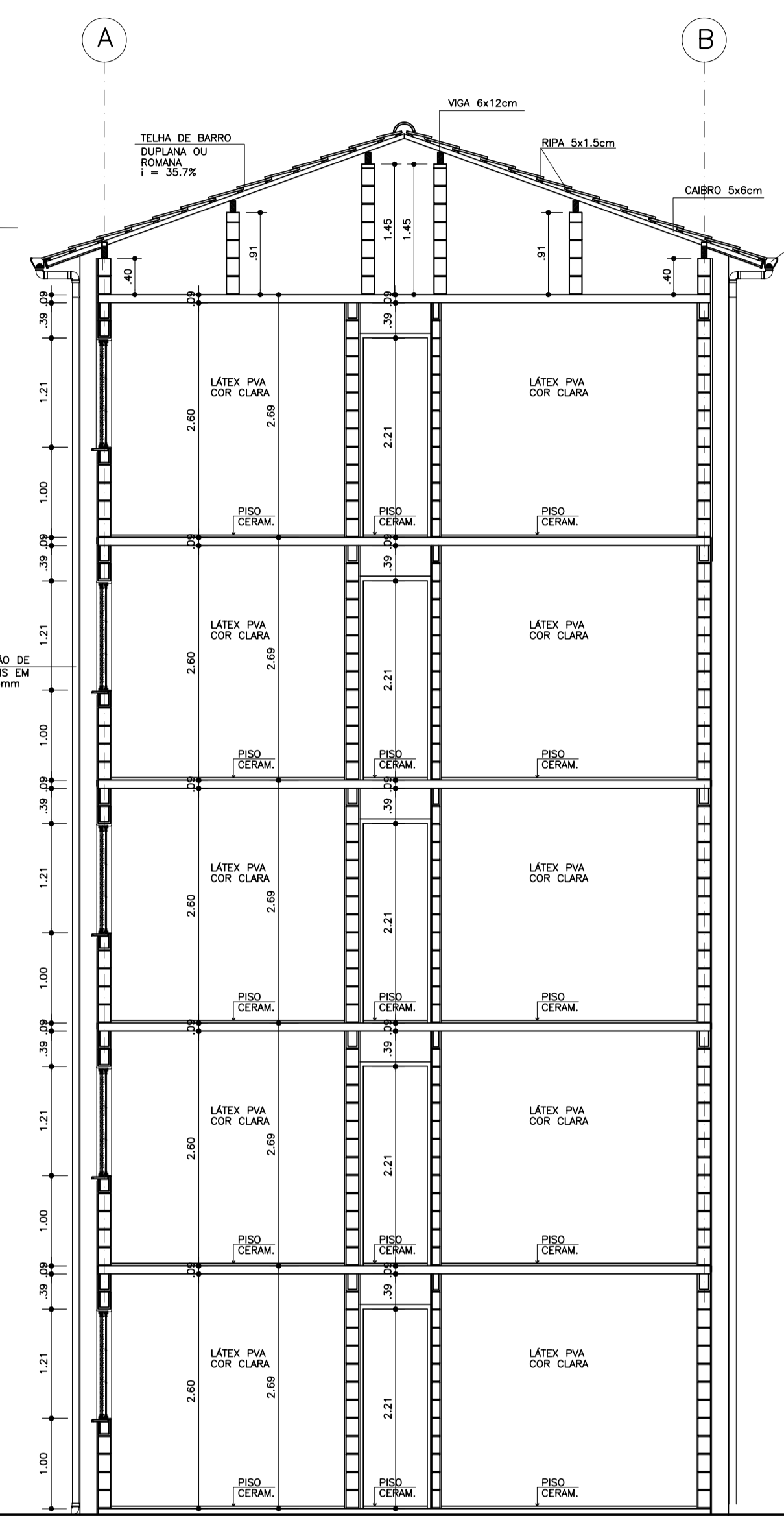
ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
 0 5 10 15(m) | 1:50 | NOV/2007

ASSINATURAS
 proprietário | cpe
 aprovação do projeto - responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
 Co. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | pref.
 obra - responsável técnico | c.r.e.a.
 | pref.
 | a.r.t.
 ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

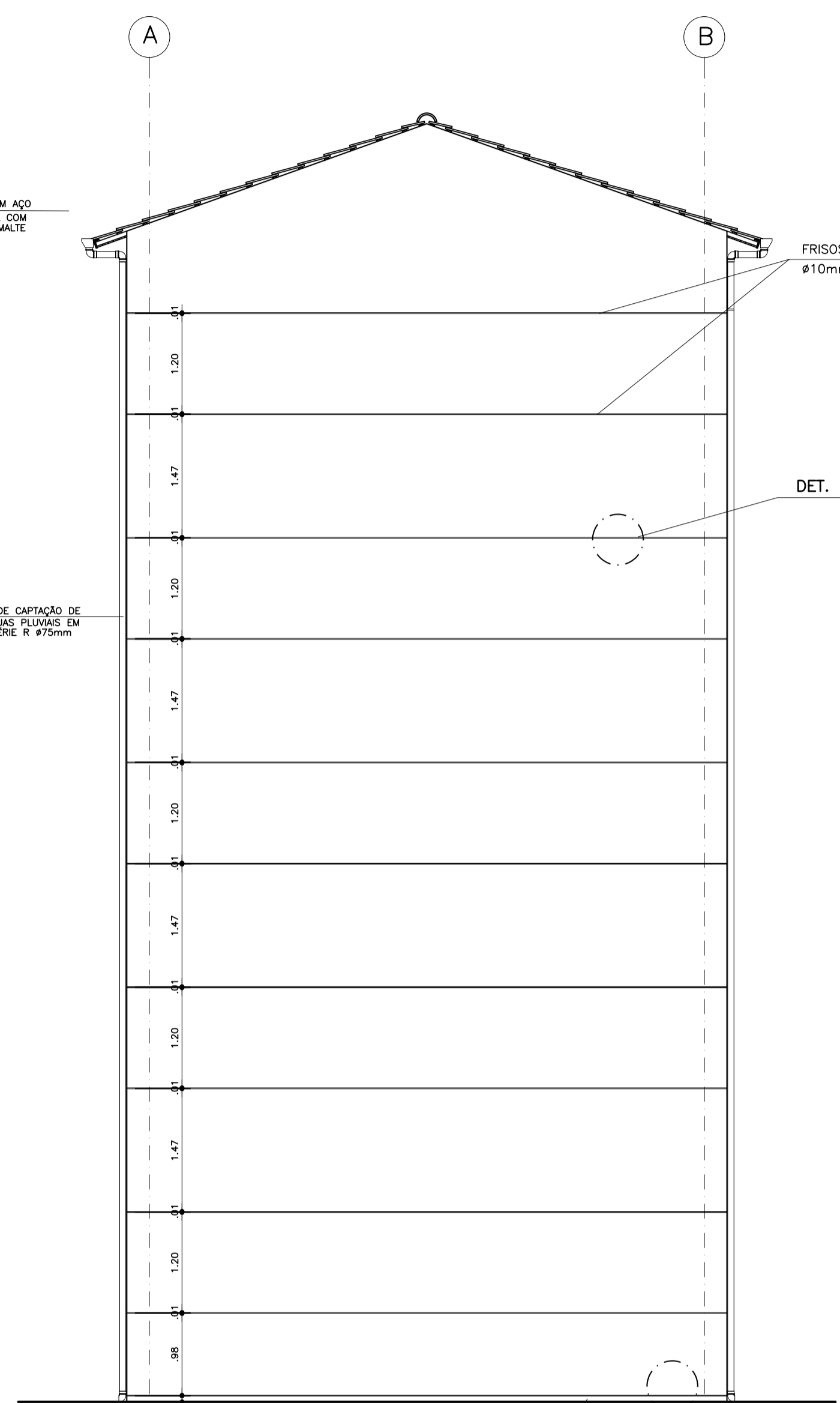
CÓDIGO CDHU
 EMPREENDIMENTO
 Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
 | | | | | | | **P | E**



CORTE B-B

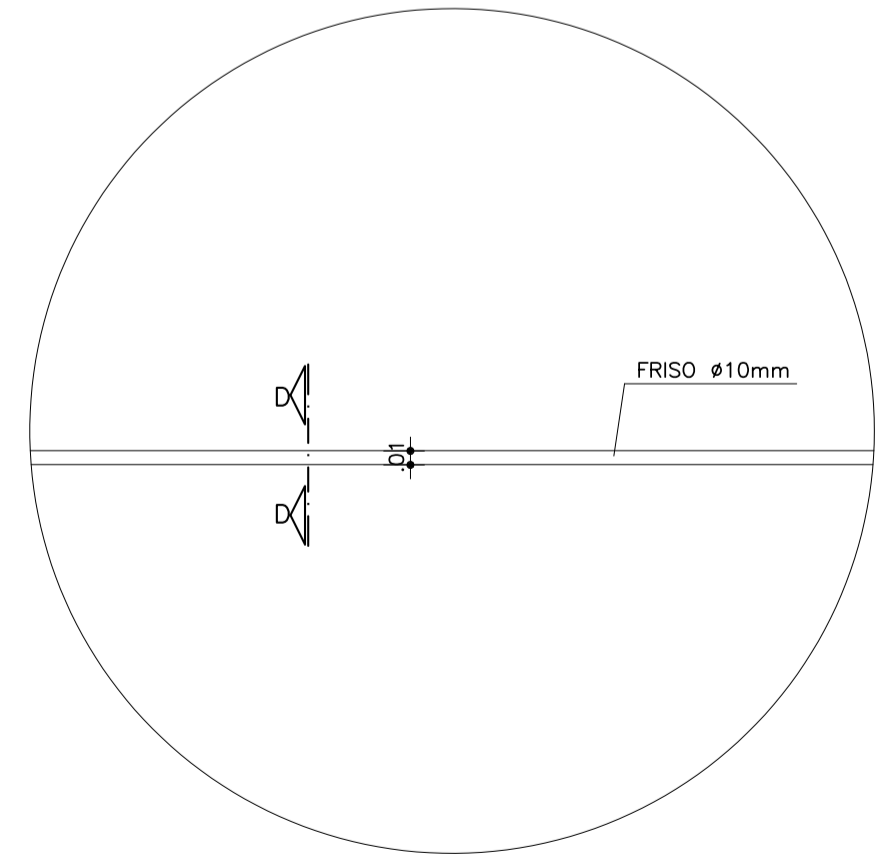


CORTE C-C

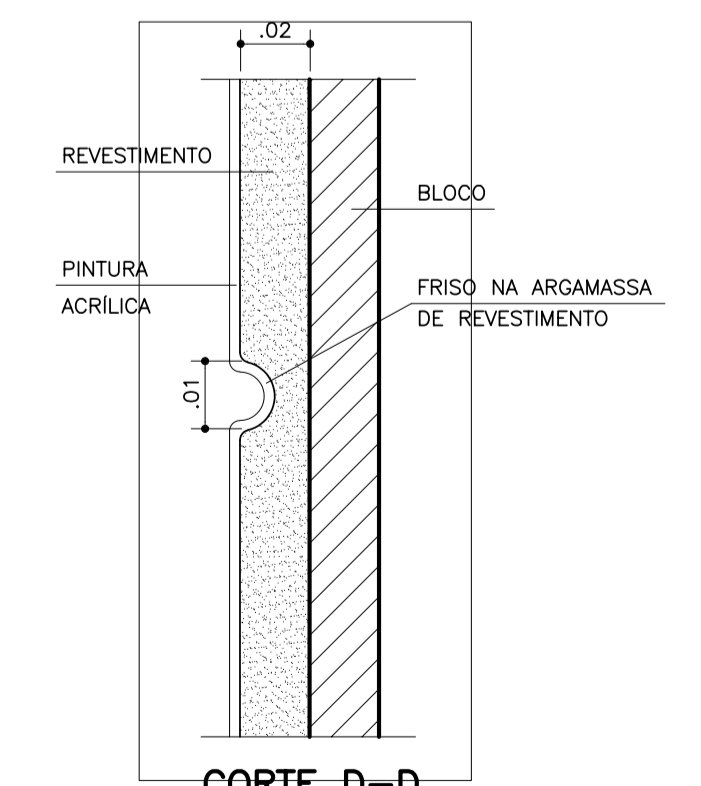


ELEVACÃO 2

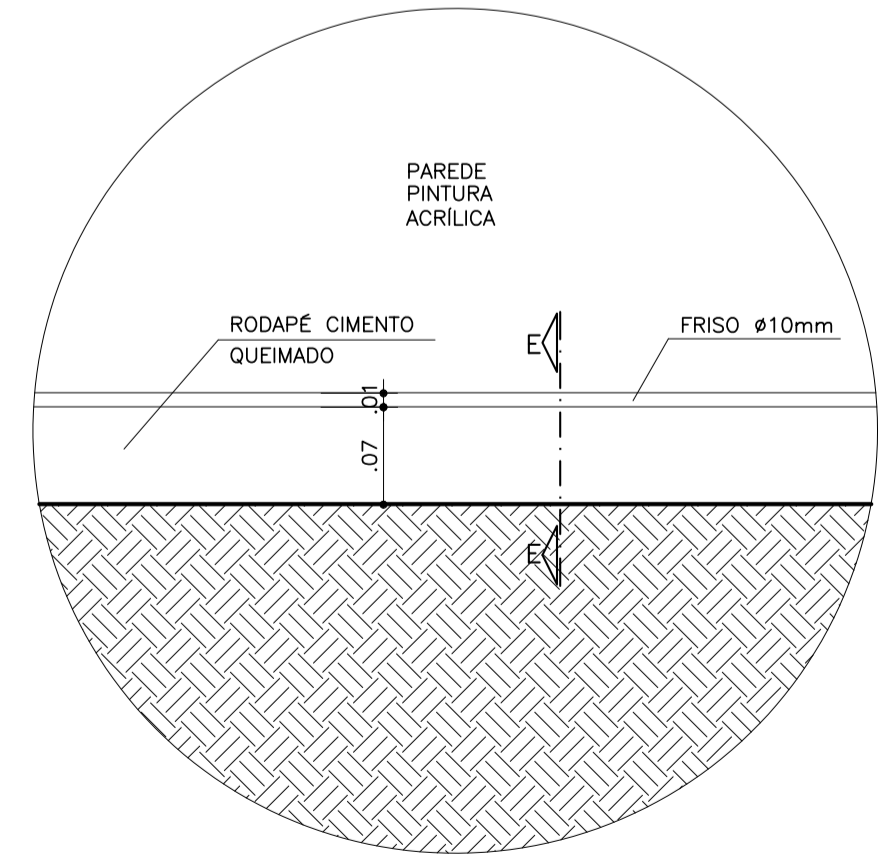
RODAPÉ CIMENTO QUEIMADO
 DET. 2 (RODAPÉ)



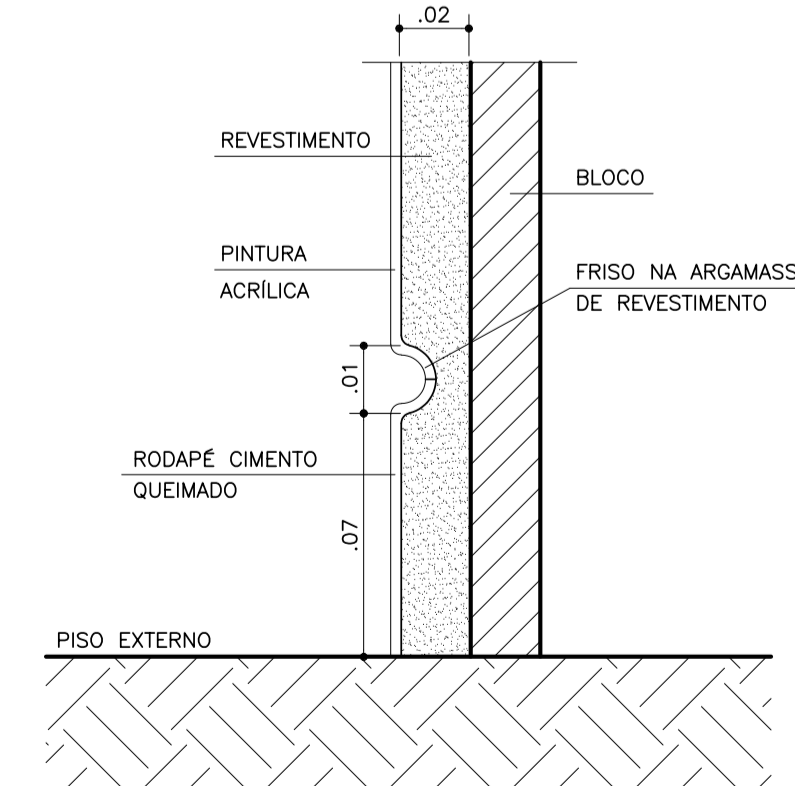
DET. 1 FRISO FACHADA
 ESC. 1:5



CORTE D-D
 ESC. 1:2



DET. 2 FRISO RODAPÉ
 ESC. 1:5



CORTE E-E
 ESC. 1:2

FONTE / DADOS DE BASE
 ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO A PARTIR DO PROJETO ORIGINAL
 V22A DE AUTORIA DO ARQ. LUIZ FLAVIO GAGGETTI.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 CDHU PAULO E. PIGNANELLI
 Coordenador do Projeto ART
 Equipe Técnica: LEONEL F. FERNADES COSTA ARQUITETO
 LUIZ MIGUEL ALMANSA TÉCNICO II

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento
 Habitacional e Urbano do
 Estado de São Paulo
 Rua Boa Vista, 170 - São Paulo - Tel.3248-2000 - CCMF 47.865.597/0001-9

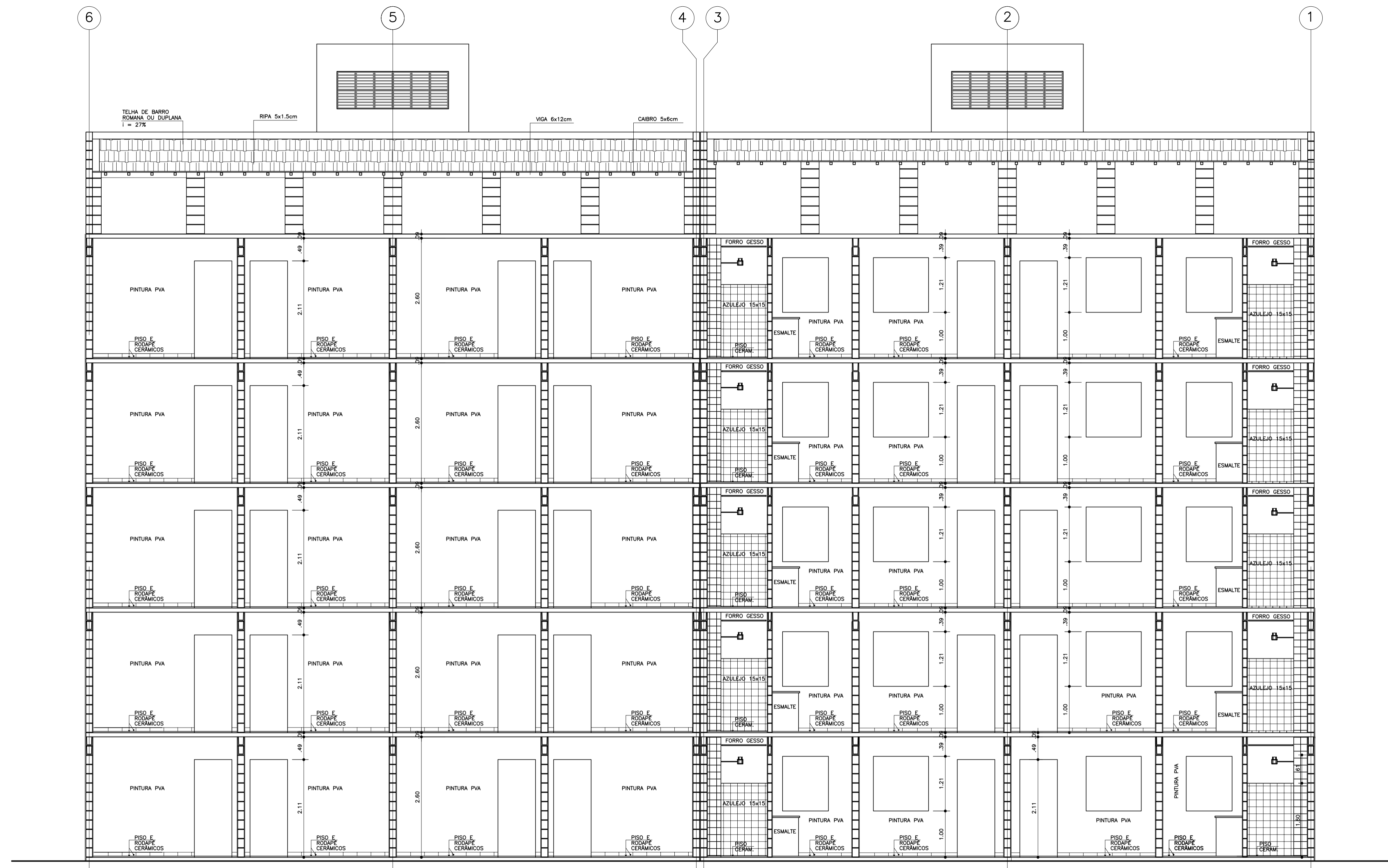
PROJETO
 UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
 CÓDIGO
 V | 0 | 5 | 2 | G | -02
 TÍTULO
 ARQUITETURA | ÁREA | FOLHA
 ARQ02/1
 ASSUNTO
 CORTE A-A

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
 0 5 10 15(m) | 1:50 | NOV/2007

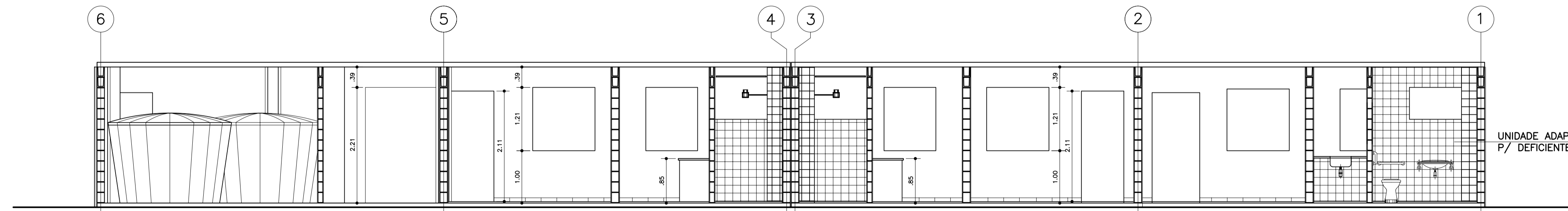
ASSINATURAS
 proprietário | cpe
 aprovação do projeto - responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
 Co. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | gref.
 a.r.t.
 obra - responsável técnico | c.r.e.a.
 gref.
 a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU
 EMPREENDIMENTO
 Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Itens do Projeto
 P | E

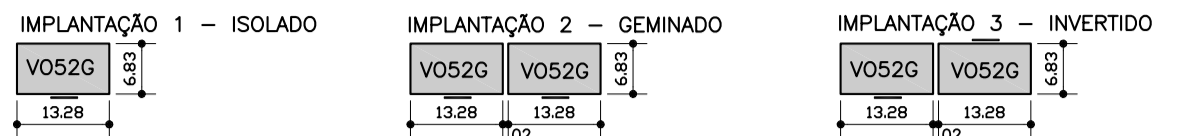
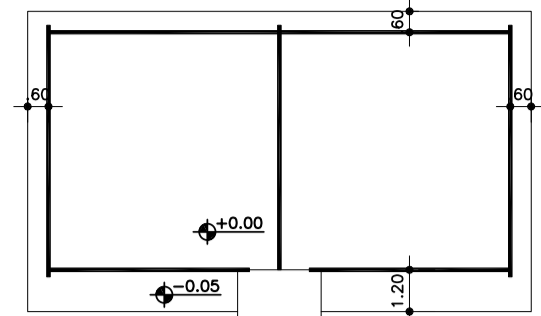


CORTE A-A (TÉRREO COMUM)



CORTE A-A (TÉRREO EQUIPAMENTOS/SERVIÇOS e DEFICIENTE FÍSICO)

UNIDADE ADAPTADA
 P/ DEFICIENTE FÍSICO



NOTAS:

- ESTA FOLHA APRESENTA O V0420-01 NA SUA FORMA DE IMPLANTAÇÃO 1, ISOLADO.
- O EDIFÍCIO PODE SER IMPLANTADO GEMINADO SIMPLES - FORMA 2 E GEMINADO INVERTIDO - FORMA 3
- NAS FORMAS DE IMPLANTAÇÃO 2(GEMINADO) E 3(INVERTIDO) DEVERÁ SER DESCONSIDERADO O REVESTIMENTO EXTERNO DAS FACES GEMINADAS E ACRESCENTADA UMA JUNTA DE DILATAÇÃO.
- AS ESPECIFICAÇÕES DESTA PLANÇA, REFEREM-SE AO MEMORIAL DESCRITIVO-ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS-VERSÃO A. AS ALTERAÇÕES DESTAS ESPECIFICAÇÕES, ESTARÃO INDICADAS EM VERSÕES SUBSEQUENTES DESSE MEMORIAL. A ADOÇÃO DE UMA OU OUTRA VERSÃO, DEVERÁ SER INDICADA NA FOLHA DE PARCELAMENTO DO SOLO DO PROJETO URBANÍSTICO.

LEGENDA - BLOCOS

- BLOCO 39 X 14 X 19
- BLOCO 19 X 14 X 19
- BLOCO 34 X 14 X 19
- BLOCO 39 X 09 X 19
- BLOCO 19 X 09 X 19

FONTE / DADOS DE BASE
ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO A PARTIR DO PROJETO ORIGINAL VZ22 DE AUTORIA DO ARO. LUIZ FLAVIO GAGGETTI.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU PAULO E. PIGNANELLI
Coordenador do Projeto ART

Equipe Técnica: LEONEL F. FERNANDES COSTA ARQUITETO
LUIZ MIGUEL ALMANSA ARQUITETO TÉCNICO II

LEGENDA/TABELAS

BLOCOS DIMINUIDOS EM 4cm.

QUADRO DE ACABAMENTO
PAREDE (revestimento)

- 1 - REVESTIMENTO INTERNO EM GESSO, ESPESURA MÍNIMA DE 5mm, EM TODOS OS PAVIMENTOS, EXCETO NO PAV. TERREO, QUE TERÁ REVESTIMENTO EM MASSA CORRIDA.
- 2 - PAREDES REVESTIDAS COM AZULEJOS.
- 3 - REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRACÇO 1:2:9. ESPESURA DE 15 mm.

PAREDE (pintura)

- 1 - PINTURA LATEX PVA.
- 2 - PINTURA ESMALTE.
- 3 - PINTURA LATEX ACRÍLICO.

PISO

- 1 - CONCRETO APARENTE, NIVELADO COM REGUA VIBRATÓRIA.
- 2 - PISO CERÂMICO 30x30cm ASSENTE SOBRE CAMADA DE REGULARIZAÇÃO DE CIMENTO, CAL E AREIA, TRACÇO 1:0,5:5.

FORRO

- 1 - LAJE EM CONCRETO APARENTE, LIQUADA E PINTADA COM LATEX EM DUAS DEMÃOIS SOBRE LÍQUIDO SELADOR.
- 2 - FORRO DE GESSO.
- 3 - (No banheiro pintura esmalte) (No área de serviço pintura PVA)

OBSERVAÇÕES:

- HAVERÁ RODAPÊ EM TODOS OS AMBIENTES, EXCETO ONDE HOUVER AZULEJO DO PISO AO TETO.
- REVESTIMENTO EXTERNO: SERÁ APLICADA ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL E AREIA PENEIRADA (SOBRE CHAPISCO 1:3) NO TRACÇO 1:2:9. ESPESURA DE 20 A 25mm (DESEMPENHO COM DESPENDEDEIRA DE MADEIRA), PINTADA COM LATEX ACRÍLICO EM DUAS DEMÃOIS SOBRE SELADOR ACRÍLICO.
- AS DIMENSÕES ENTRE AS ALVENARIAS ESTÃO COTADAS DESCONSIDERANDO REVESTIMENTO.
- VERIFICAR PROJETO ESTRUTURAL.
- VERIFICAR MEDIDAS NA OBRA.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Rua Boa Vista, 170 - São Paulo - Tel.3248-2000 - CCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | -02

TÍTULO
ARQUITETURA

ÁREA | FOLHA
ARQ01/11

ASSUNTO

PLANTA PAV. TERREO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 5 10 15(m) | 1:50 | NOV/2007

ASSINATURAS
proprietário | cpc

aprovação do projeto - responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
c.r.e.a. 20314/D
pref.
a.r.t.

obra - responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

OBS:
A OPÇÃO DE ADAPTAÇÃO PARA DEFICIENTE FÍSICO DEVERÁ SER ADOPTADA SOMENTE QUANDO FOR ESPECIFICADO NO PROJETO DE URBANISMO.

TABELA DE ÁREAS - V052G-02
AS ÁREAS CONSTRUÍDAS ESTÃO DISCRIMINADAS NOS PROJETOS DE APROVAÇÃO, DEVIDO ÀS COMBINAÇÕES DE LÂMINAS E ESCADAS.

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Itens do Projeto

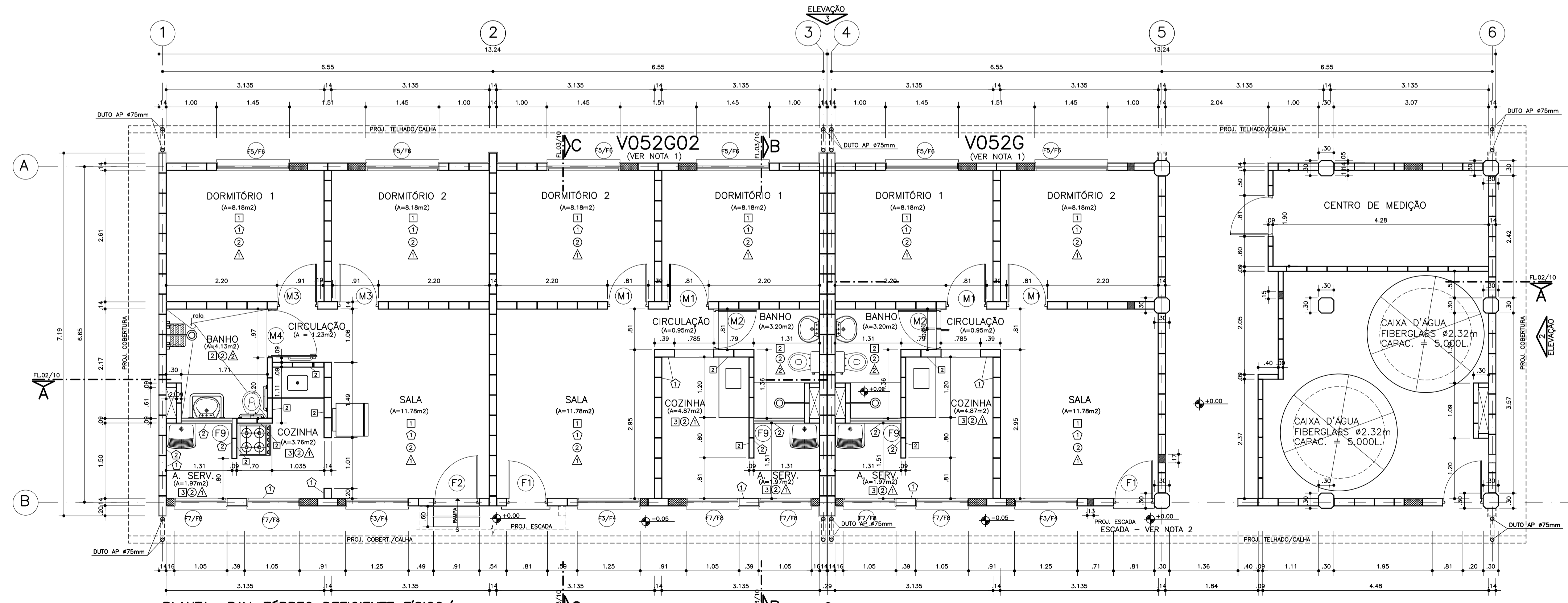
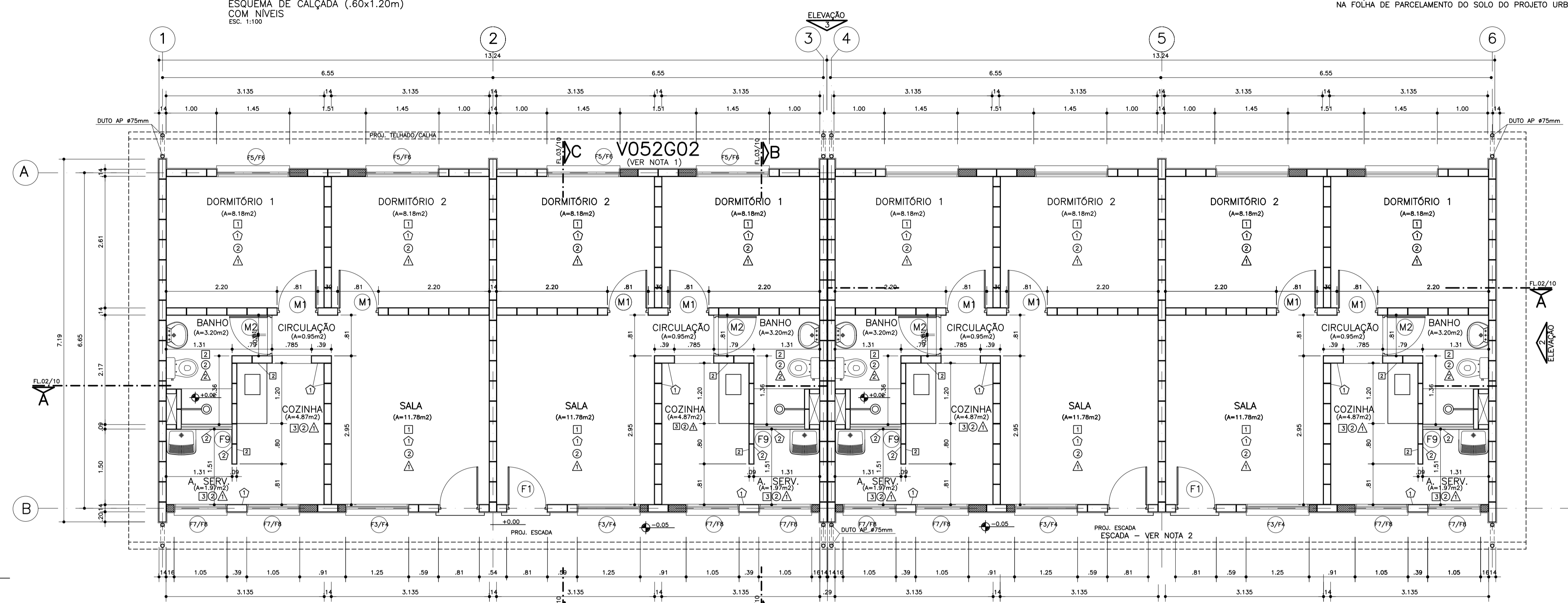


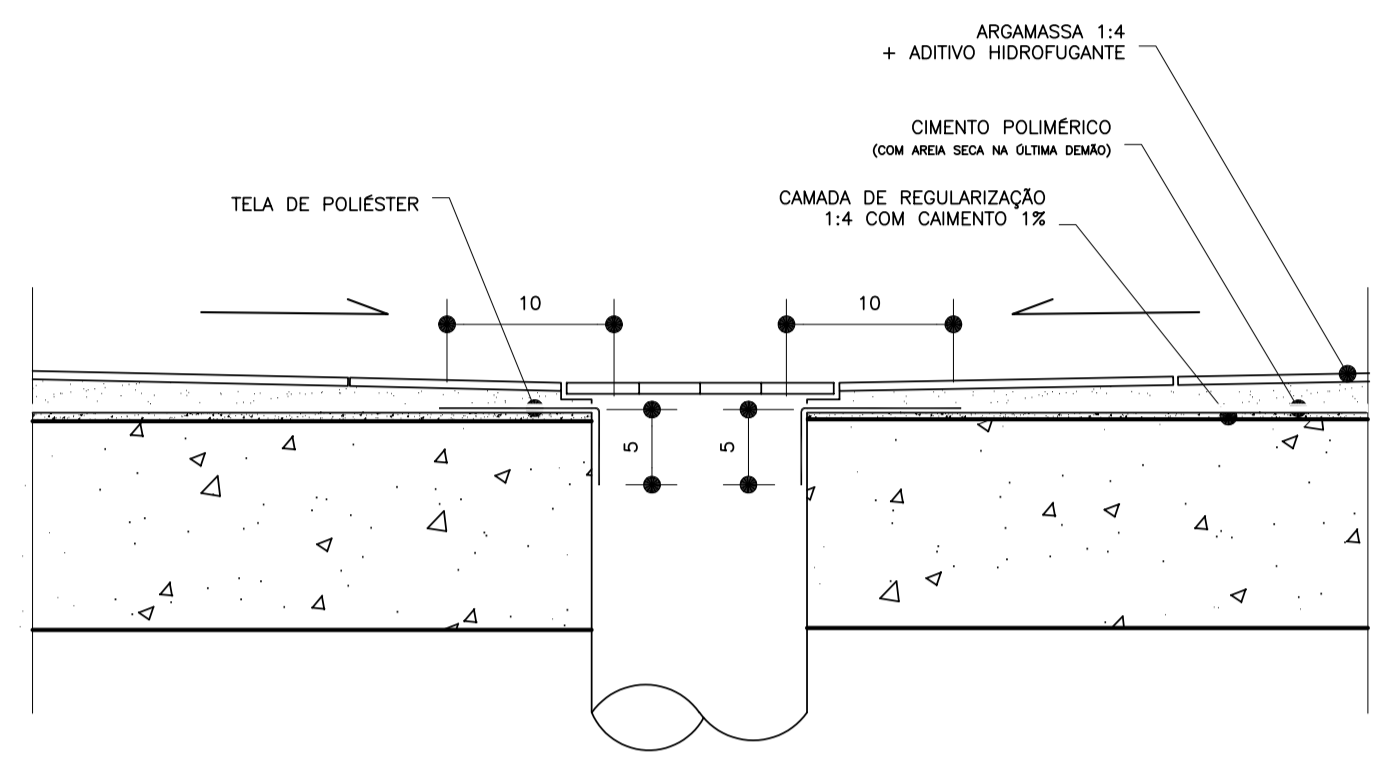
TABELA DE ÁREAS - V052G-02
AS ÁREAS CONSTRUÍDAS ESTÃO DISCRIMINADAS NOS PROJETOS DE APROVAÇÃO, DEVIDO ÀS COMBINAÇÕES DE LÂMINAS E ESCADAS.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

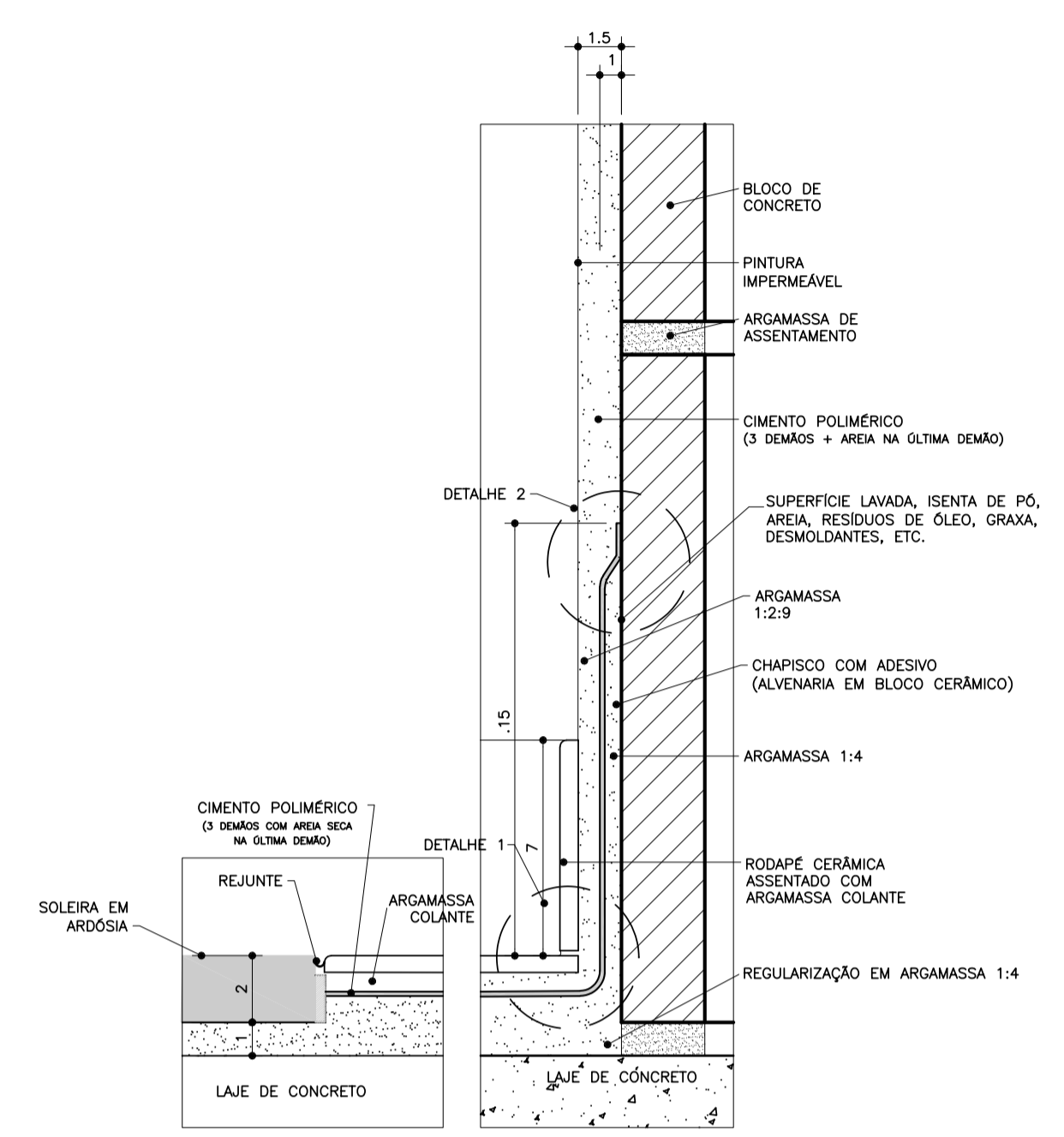
CDHU	Coordenador do Projeto IRENE BORGES RIZZO	ART ARQUITETO
Equipe Técnica:	MARIANGELA LAMARCA BARRELA	ARQUITETO
Resp. Projeto:	IRENE BORGES RIZZO	ARQUITETO
	JOSE CARLOS PACHECO	TEC. PROJETOS II
	EDUARDO WYANI	TEC. PROJETOS II

Equipe Técnica:	Coordenador do Projeto ANDREA COSTA RIBEIRO	ART ARQUITETO
Resp. Projeto:	JOÃO BERNARDINO DE FREITAS	TEC. PROJETOS II
Adaptação P/Deficiente:		

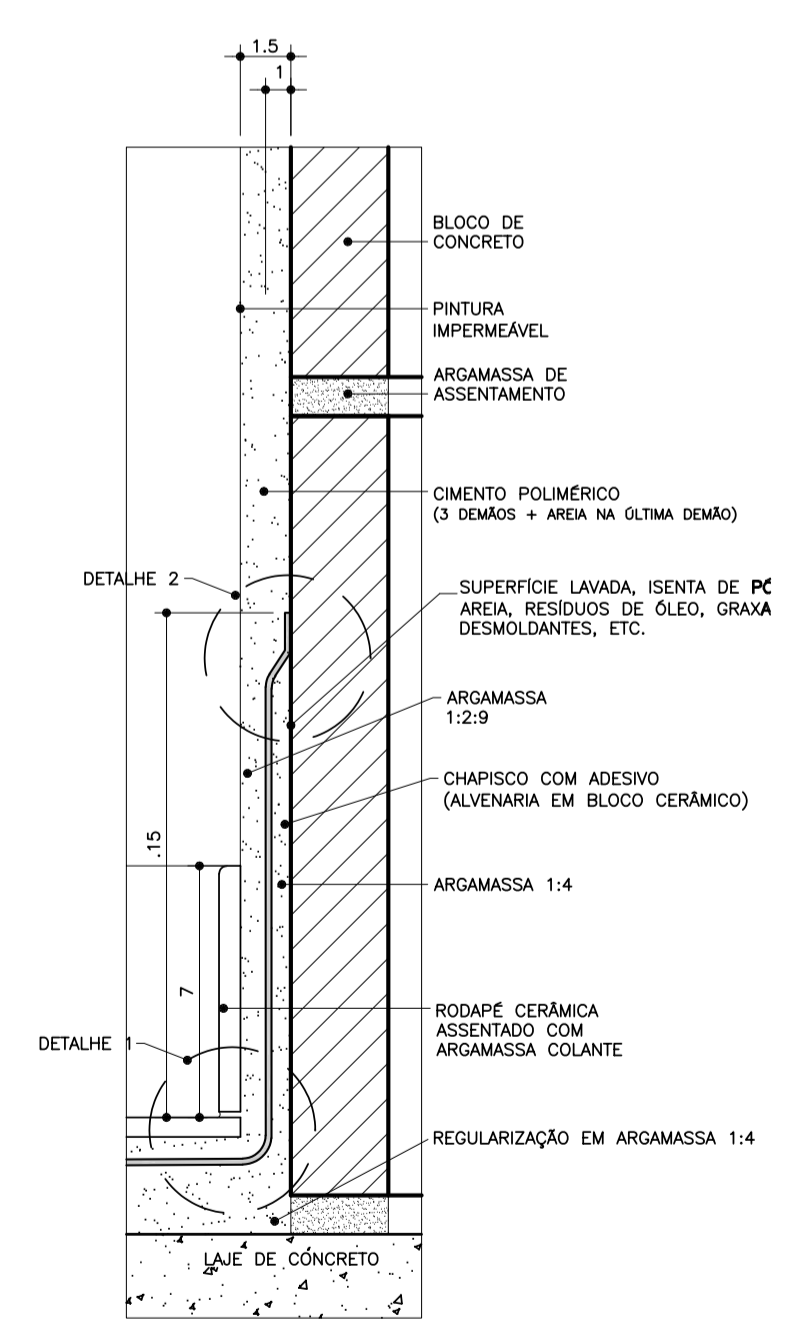
LEGENDA/TABELAS



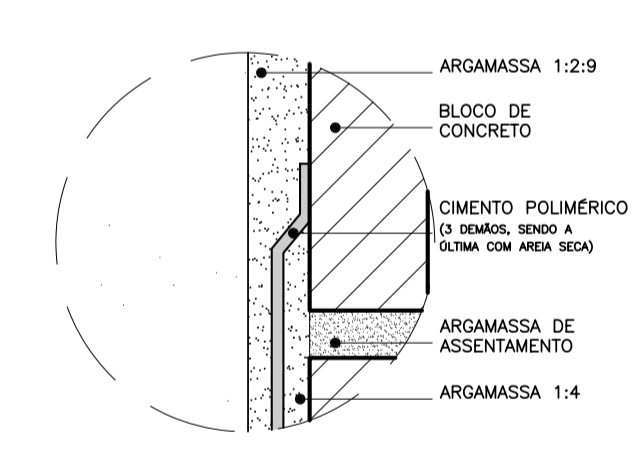
IMPERMEABILIZAÇÃO RALO BANHEIRO E AS



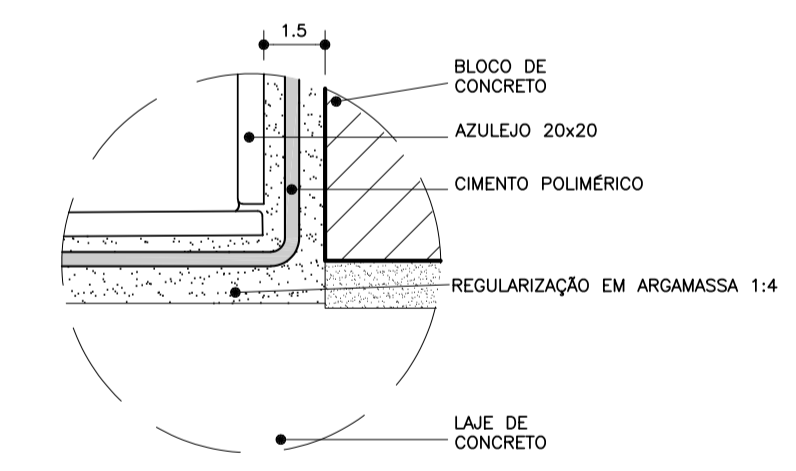
IMPERMEABILIZAÇÃO BOX (banheiro)



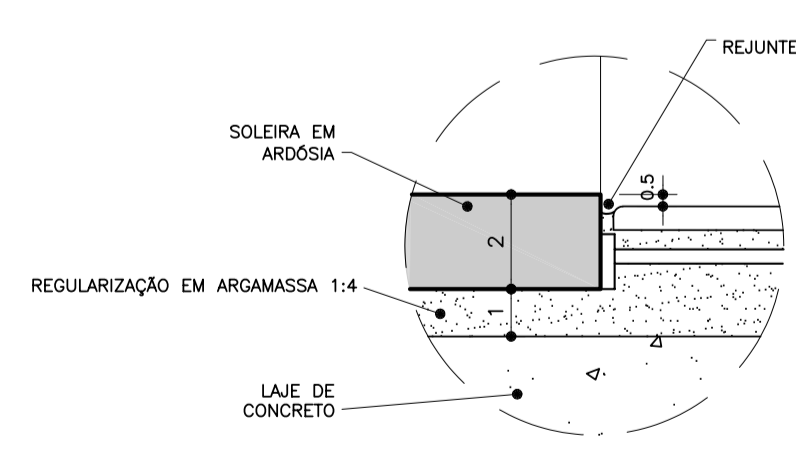
IMPERMEABILIZAÇÃO ÁREA DE SERVIÇO



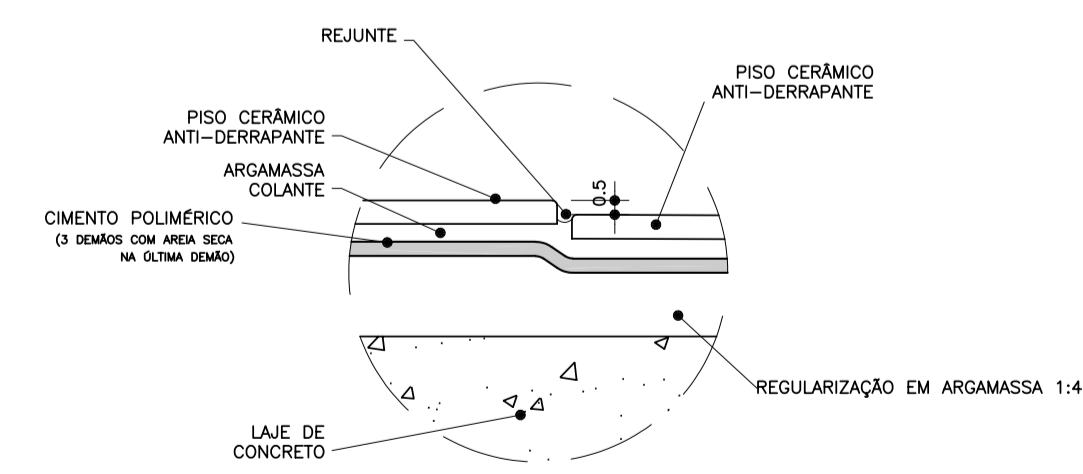
DETALHE 2 ARREIMATE DE IMPERMEABILIZAÇÃO BANHEIRO, COZINHA, AS



DETALHE 1 BANHEIRO, COZINHA



DETALHE DE IMPERMEABILIZAÇÃO PISO E SOLEIRA BANHEIRO E AS



DETALHE (REBAIXO DE BOX) BANHEIRO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel. 3248-2000. CCMF 47.885.597/2001-9

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | - 02
TÍTULO
ARQUITETURA
ÁREA | FOLHA
ARQ | 11 / 11

ASSUNTO
DETALHES DE IMPERMEABILIZAÇÃO
ÁREA DE SERVIÇO, BOX (banheiro), COZINHA

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 5 10 15(m) SEM ESCALA NOV/2007

ASSINATURAS
proprietário | cpf

aprovação do projeto - responsável técnico
Ca. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
c.r.e.a. 20314/D
pref.
e.r.t.
obra - responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
e.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

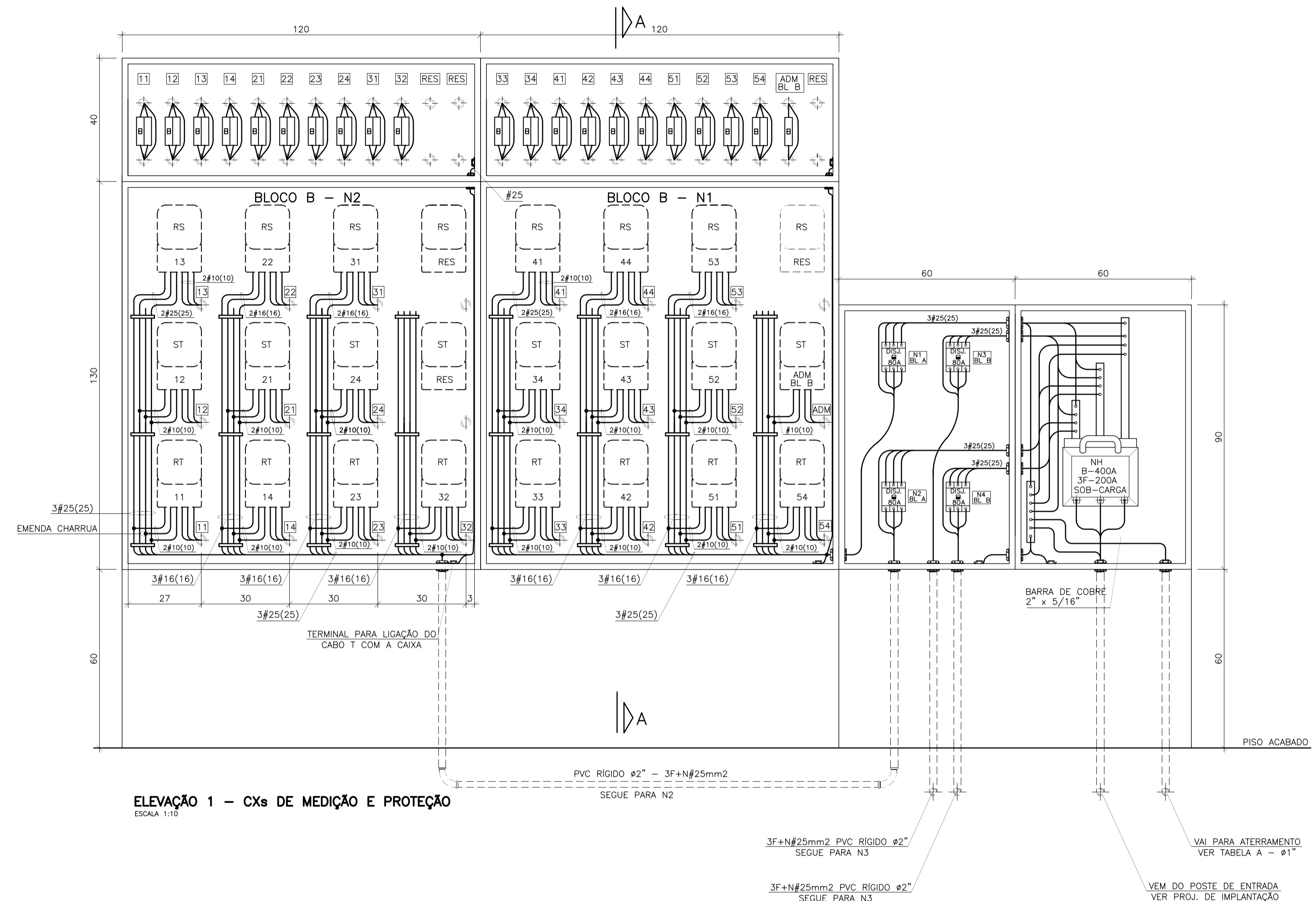
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

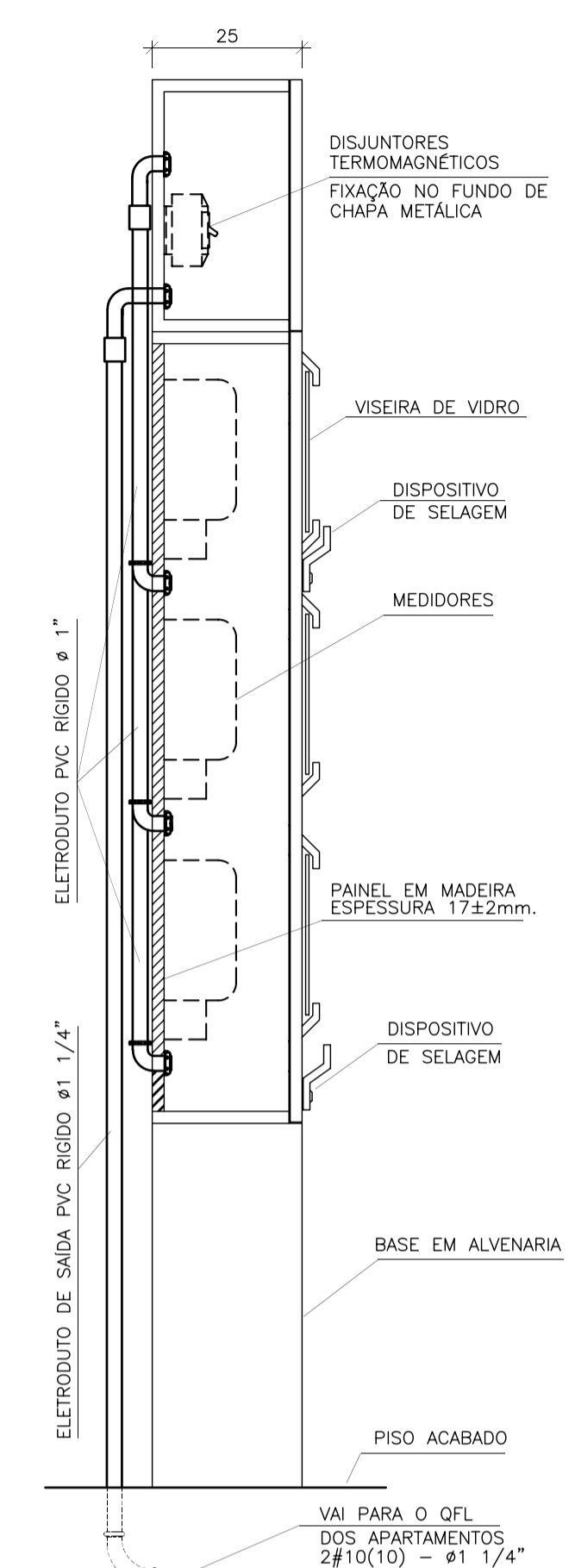
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 CDHU
 ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
Coordenação ART
 ENG. SERGIO GINO PALLOTTA
Elétrica ART
 RICARDO GILA DA CONCEIÇÃO
ASSISTENTE DE PROJETOS

- LEGENDA**
- ⊕ LUMINÁRIA PARA LÂMPADA INCANDESCENTE FIXA NA LAJE COM CAIXA OCTOGONAL 4"x4"x2", COM PLAFONIER E GLOBO DE VIDRO
 - ⊕ CONJUNTO DE INTERRUPTOR SIMPLES E TOMADA UNIVERSAL 2P + TERRA, PARA CAIXA 4"x4", COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO E PLACA TERMOPLÁSTICA, h=1,15m
 - ▬ QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E/OU FORÇA
 - ELETRODUTO EM PVC EMBUTIDO NO TETO OU PAREDE COM # INDICANDO NA PLANTA OU CORTE
 - - - ELETRODUTO EM PVC NO PISO COM # INDICANDO NA PLANTA OU CORTE
 - ⊕⊕ INDICAÇÃO DE FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
 - ⊕ ELETRODUTO QUE DESCE
 - ⊕ ELETRODUTO QUE SOBES
 - ⊕ ELETRODUTO QUE PASSA

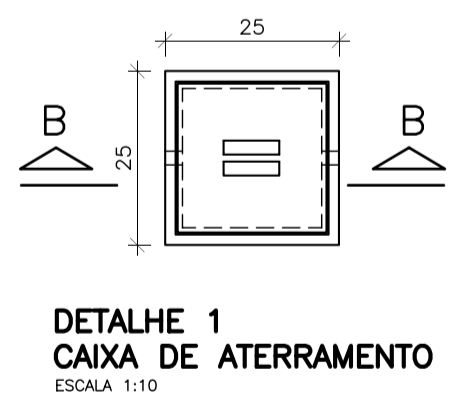
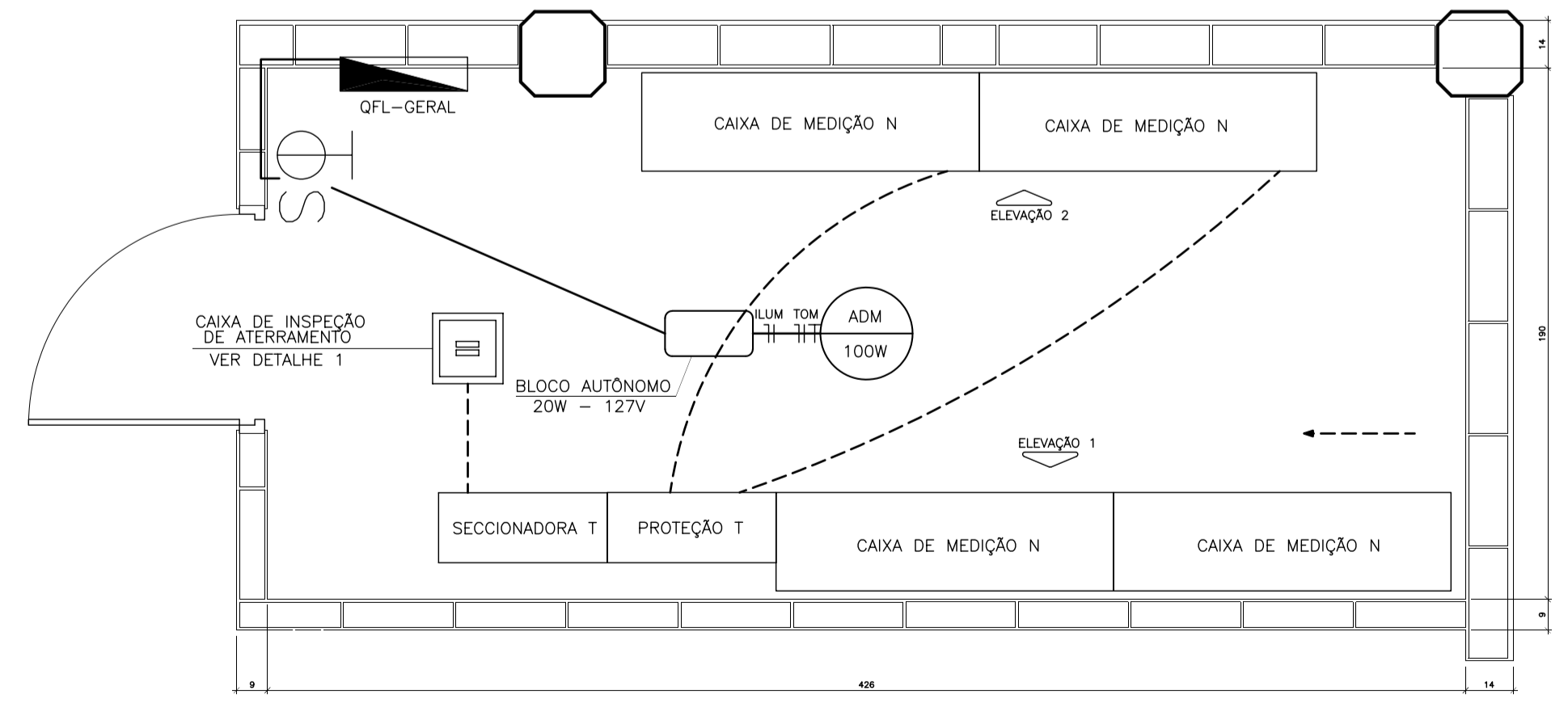
- NOTAS**
- 01 - ELETRODUTOS NÃO COTADOS, DEVERÃO SER DE $\phi 3/4"$.
 - 02 - A FIAÇÃO NÃO COTADA SERÁ DE $\phi 1,5mm^2$, PARA AS DEMAIS, CONSULTAR DIAGRAMA UNIFILAR.



ELEVATION 1 - CXs DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO
 ESCALA 1:10



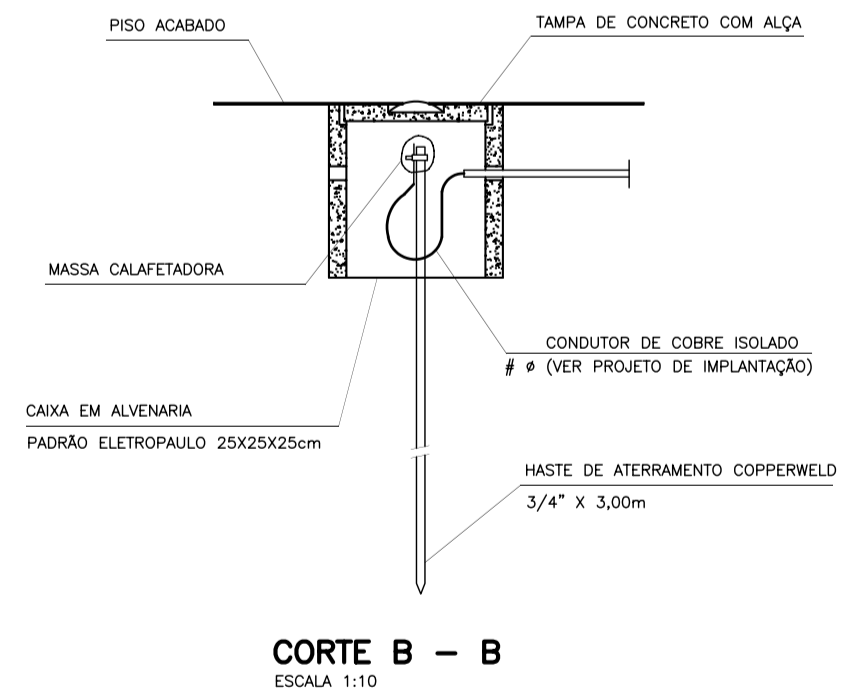
CORTE A - A
 ESCALA 1 : 10



DETALHE 1 CAIXA DE ATERRAMENTO
 ESCALA 1:10

TABELA A CONDUTOR DE ATERRAMENTO

BITOLA DAS FASES NA IMPLANTAÇÃO	BITOLA DO COND. DE ATERRAMENTO
ATÉ 35mm ²	16mm ²
50mm ²	25mm ²
70mm ²	35mm ²
95mm ²	50mm ²
120mm ²	70mm ²
150 E 185mm ²	95mm ²
240mm ²	120mm ²



CORTE B - B
 ESCALA 1:10

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
 Rua Boa Vista Nº170 - São Paulo - Tel.3248.2000 - CCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
 UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
 CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | - 02
 TÍTULO
ELÉTRICA | BIFÁSICO | ELE 04/5

ASSUNTO
ALTERNATIVA PARA APTO BIFÁSICO (2F+N) CENTRO DE MEDIÇÃO PARA CONCESSIONÁRIA ELETROPOLAU CAIXAS SECCIONADORA, PROTEÇÃO E MEDIÇÃO
 ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
 0 5 10 15(m) | 1:50 OU IND. | OUT/2007
 ASSINATURAS
 proprietário | epc

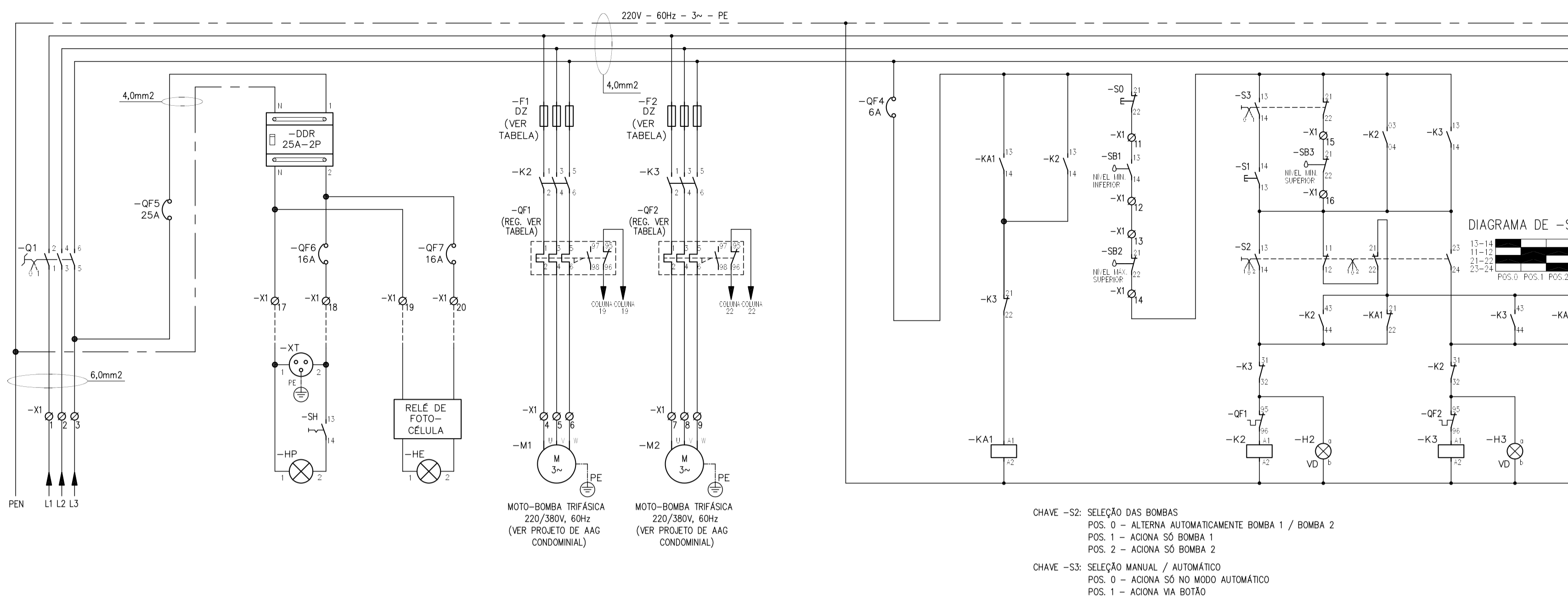
aprovação do projeto - responsável técnico c.r.e.a. 20314/D
 Ca. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo pref.
 obra - responsável técnico c.r.e.a. g.r.t.
 pref. g.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENHIMENTO						
Programa	Projeto	Município	Terrano	Fase	Arquivo	Projeto

NOTAS:

- OS CONDUTORES ISOLADOS DEVEREM TER AS SEGUINTE CORES:
FASE: PRETO
NEUTRO: AZUL CLARO
TERRA: VERDE
- O FORNECIMENTO DE ENERGIA SERÁ NO SISTEMA ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO.
- OS CABOS REPRESENTADOS NO PROJETO, SÃO DE ISOLAÇÃO EM PVC - 400/750V - 70°C.
- A FIAÇÃO DE COMANDO SERÁ COM CABINHO #1,5mm²
- A FIAÇÃO DE FORÇA SERÁ COM CABINHO #2,5mm², EXCETO ONDE INDICADO
- O CONJUNTO DEVERÁ SER INSTALADO EM QUADRO EM CHAPA DE AÇO BITOLA 16 MSG. COM PLACA DE MONTAGEM, PORTA DE DOBRADIÇAS COM VEDAÇÃO DE BORRACHA, TRINCO TIPO FECHO E PINTURA EM EPOXY.
- O VALOR DA REGULAGEM DO RELE DE SOBRECARGA SERVE APENAS COMO REFERÊNCIA, DEVENDO SER AJUSTADO CONFORME A CORRENTE NOMINAL DO MOTOR DAS BOMBAS.

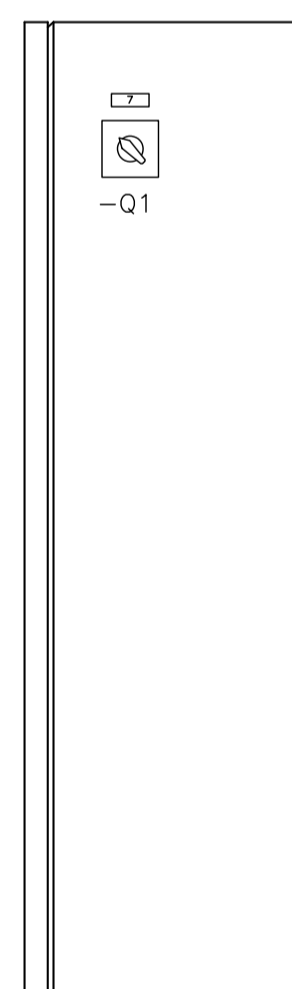


CIRCUITO DE FORÇA							CIRCUITO DE COMANDO																			
ENTRADA DE FORÇA	TOMADA			LUZ DE OBSTÁCULO	BOMBA 1	BOMBA 2	DISJUNTOR DE COMANDO	ALTERNÂNCIA BOMBA 1 / BOMBA 2	BOMBA 1	SINAL DE BOMBA 1 LIGADA	BOMBA 2	SINAL DE BOMBA 2 LIGADA														
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		

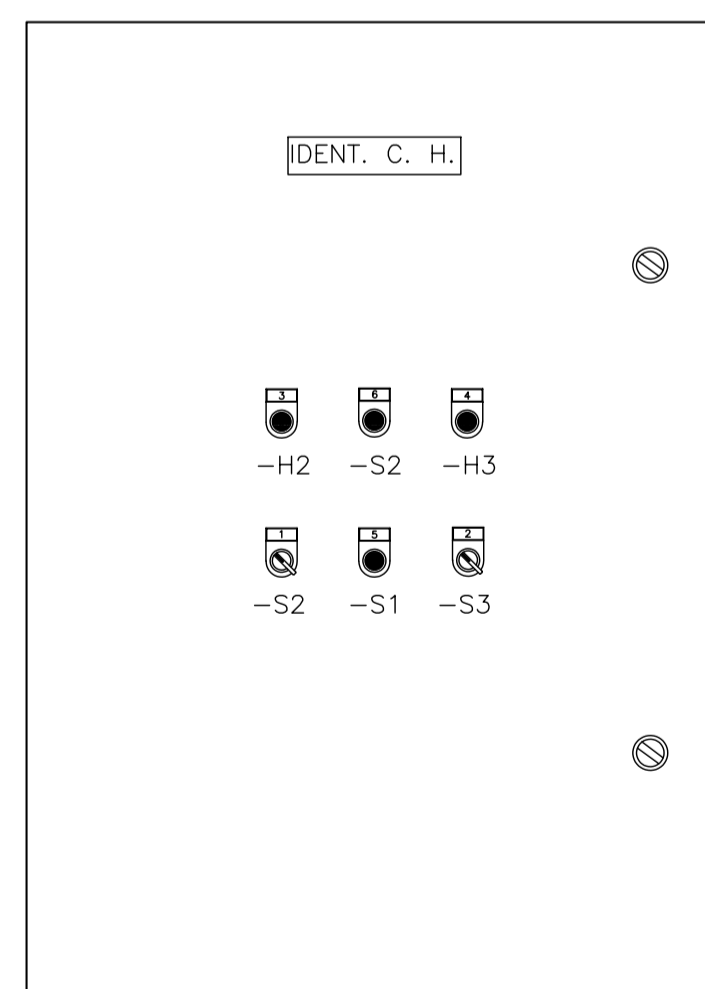
ESQUEMA ELÉTRICO DO PAINEL

ITEM	IDENTIF.	MATERIAL DO QUADRO DE COMANDO DAS BOMBAS	QUANT.	UNID.
01	-M1, -M2	MOTO-BOMBA TRIFÁSICA, 220/380V, 60Hz (VER PROJETO DE AAG CONDOMINIAL)	02	PÇ
02	-F1, -F2	CONJUNTO DE FUSÍVEL DIAZED (VER TABELA)	06	PÇ
03	-Q1	CHAVE SECCIONADORA TRIPOLAR - FIXAÇÃO PELO TOPO - 25A	02	PÇ
04	-KA1	CONTATOR AUXILIAR 127V - 60Hz, 4 CONTATOS (2 NA + 2 NF)	01	PÇ
05	-K2, -K3	CONTATOR TRIPOLAR 127V - 60Hz, 4 CONTATOS AUXILIARES (2 NA + 2 NF) (VER TABELA)	02	PÇ
06	-QF1, -QF2	RELÉ DE SOBRECARGA - (REGULAGEM VER TABELA), ADAPTÁVEL A -K1 E -K2	02	PÇ
07	-H2, -H3	SINALEIRO COM LÂMPADA 127V, LENTE VERDE	02	PÇ
08	-S1	BOTÃO PULSADOR LIGA, CABEÇA NA COR VERDE, 1 CONTATO NA	01	PÇ
09	-S0	BOTÃO PULSADOR DESLIGA, CABEÇA NA COR VERMELHA, 1 CONTATO NF	01	PÇ
10	-S2	CHAVE INVERSORA 03 POSIÇÕES FIXAS, 3 CONTATOS (VER DIAGRAMA NO DESENHO)	01	PÇ
11	-S3	CHAVE INVERSORA 02 POSIÇÕES FIXAS, 2 CONTATOS NA E 2 CONTATOS NF	01	PÇ
12	-SB1, -SB2, -SB3	BÓIA DE NÍVEL, 1 CONTATO NA/NF - VER LISTA DA INSTALAÇÃO FÍSICA DO RESERVATÓRIO	03	PÇ
13	-QF3	DISJUNTOR MONOPOLAR DE 6A	01	PÇ
14	-QF4	DISJUNTOR MONOPOLAR DE 25A	01	PÇ
15	-QF5, -QF6	DISJUNTOR MONOPOLAR DE 16A	02	PÇ
15	-DDR	DISPOSITIVO DR - 25A-30mA - 2 PÓLOS	01	PÇ
14	-HP	CONJUNTO DE ILUMINAÇÃO - VER LISTA DA INSTALAÇÃO FÍSICA DO RESERVATÓRIO	01	PÇ
15	-HE	ILUMINAÇÃO DE OBSTÁCULO - VER LISTA DA INSTALAÇÃO FÍSICA DO RESERVATÓRIO	01	PÇ
16	-SH	INTERRUPTOR MONOPOLAR - VER LISTA DA INSTALAÇÃO FÍSICA DO RESERVATÓRIO	01	PÇ
17	-XT	TOMADA UNIVERSAL 2P+T - 127V - VER LISTA DA INSTALAÇÃO FÍSICA DO RESERVATÓRIO	01	PÇ
18	-X1	BORNES PARA CABO 6mm ²	03	PÇ
19	-X1	BORNES PARA CABO 4mm ²	10	PÇ
20	-X1	BORNES PARA CABO 2,5mm ²	07	PÇ
21	-X1	BORNES DE ATERRAMENTO PARA CABO 6mm ²	01	PÇ
22	-X1	BORNES DE ATERRAMENTO PARA CABO 4mm ²	03	PÇ
23		CAIXA DE PAINEL DE 700x500x200mm (VER NOTA 6)	01	PÇ
24		CABINHO 6mm ² - PRETO	10	m
25		CABINHO 6mm ² - VERDE/AMARELO	2	m
26		CABINHO 4mm ² - PRETO	10	m
27		CABINHO 4mm ² - VERDE/AMARELO	2	m
28		CABINHO 2,5mm ² - PRETO	30	m
29		CABINHO 2,5mm ² - AZUL	2	m
30		CABINHO 1,5mm ² - VERMELHO	30	m
31		PLAQUETAS DE ALUMÍNIO PARA BOTÕES, CHAVES E ELEMENTOS DA PORTA DO PAINEL	8	PÇ
32		CANAETA PLÁSTICA 30x50mm, LATERAL VAZADA, COM TAMPÁ	2	m
33		TRILHO DE ALUMÍNIO PARA FIXAÇÃO DOS COMPONENTES TIPO TS 35A	1	m

MOTO-BOMBA (M1 / M2)	FUSÍVEIS (F1 / F2)	CONTATOR le máx. AC3 (K2 / K3)	REGULAGEM DO RELÉ DE SOBRECARGA
1,0CV	6A	9A	4,6A (NOTA 7)
1,5CV	10A	9A	6,6A (NOTA 7)
2,0CV	10A	12A	8,2A (NOTA 7)

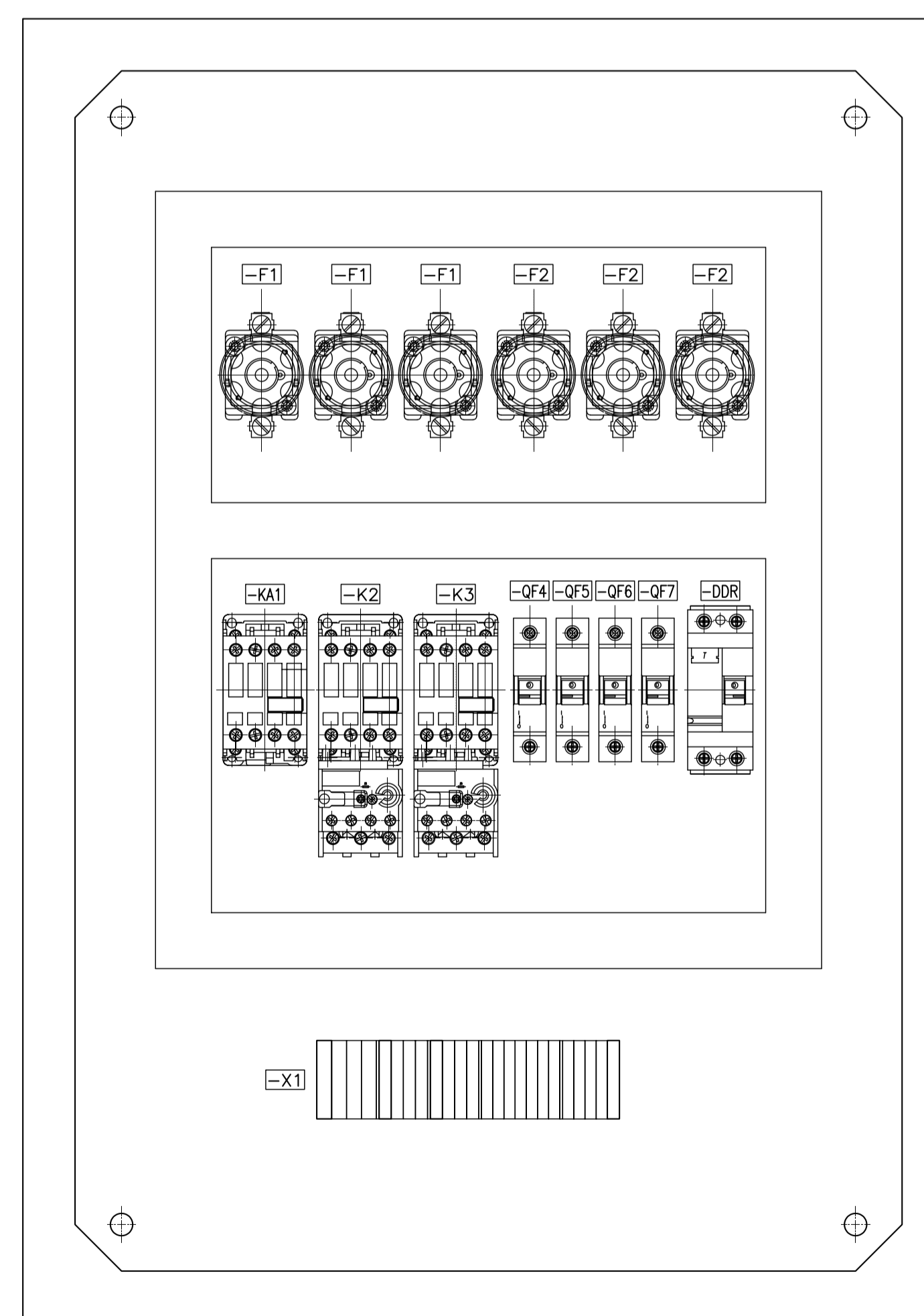


VISTA LATERAL DO PAINEL
ESCALA: 1:5



VISTA FRONTAL DA PORTA DO PAINEL
ESCALA: 1:5

- PLAQUETAS:
- BOMBA 1 / BOMBA 2
 - AUTOM. / MANUAL
 - BOMBA 1 EM SERVIÇO
 - BOMBA 2 EM SERVIÇO
 - DESLIGA
 - LIGA NO MANUAL
 - CHAVE GERAL



"LAY-OUT" INTERNO DO PAINEL
ESCALA: 1:2,5

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170 CEP: 01014-000, São Paulo, Tel.3248.2000, CDMF 47.865.567/0001-09

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | - 02

TÍTULO
ELÉTRICA

ASSUNTO
RESERVATÓRIO ELEVADO DE ÁGUA
COMANDO DAS BOMBAS
PAINEL TRIFÁSICO 220V-60HZ

ESCALA GRÁFICA ESCALA NOMINAL DATA
INDICADA OUT/2007

ASSINATURAS
proprietário cpe

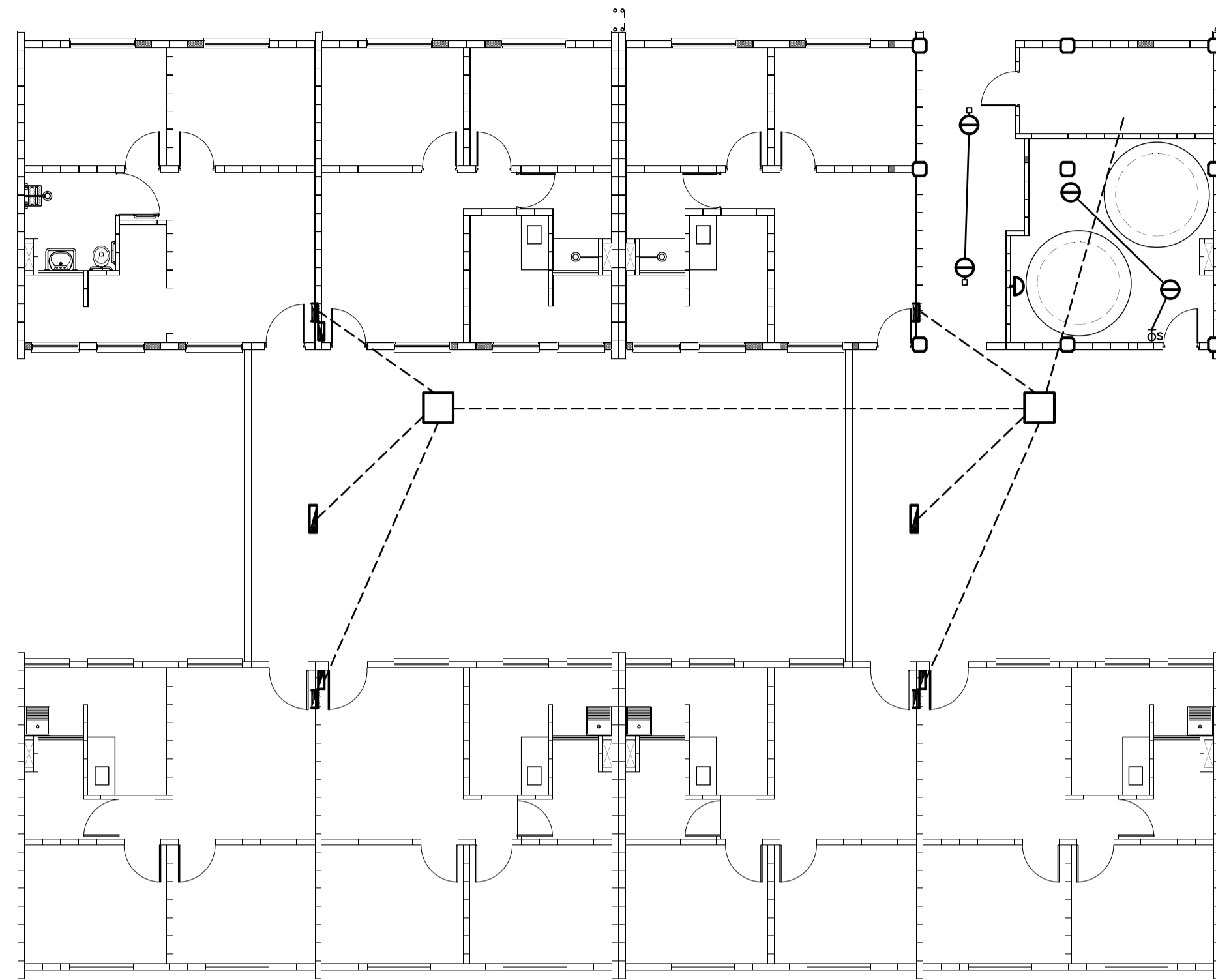
aprovação do projeto - responsável técnico
Cl. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
c.r.e.a. 20314/D
pref. s.r.t.

obra - responsável técnico
c.r.e.a.
pref. s.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO						
Programa	Projeto	Município	Terrço	Fase	versão	Etapa do Projeto

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 CDHU
 ARG. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
Coordenação ART
 ENG. SERGIO GINO PALLOTTA
Elétrico ART
 RICARDO GILA DA CONCEIÇÃO
Desenhista



PLANTA DO PAVIMENTO TÉRREO
 ALIMENTAÇÃO DOS QFLs
 ESCALA 1:100

ITEM	MATERIAL DA PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO	QUANT.	UNID.
01	CABO DE COBRE ELETROLITICO PARA ISOLAÇÃO 750V - FASE (NA COR PRETA OU VERMELHA) 10mm ²	2.030	m
02	CABO DE COBRE ELETROLITICO PARA ISOLAÇÃO 750V - NEUTRO (NA COR AZUL CLARO) 10mm ²	1.030	m
03	ELETRODUTO EM PVC RIGIDO #1"	1.030	m
04	CURVA DE 90° COM RAIO CURTO, TIPO CACHIMBO EM PVC RIGIDO #1"	42	PÇ
05	CURVA DE 90° EM PVC RIGIDO #1"	84	PÇ
06	BUCHA E ARRUELA EM ALUMINIO #1"	84	PÇ
07	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA, MEDINDO 100x100x50cm	02	PÇ

LEGENDA

- ⊗ PONTO P/ TV A 0,30m DO P. ACABADO, CAIXA 4"x 4"
- ELETRODUTO EM PVC SEMI-RIGIDO EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC SEMI-RIGIDO EMBUTIDO NO TETO OU NA PAREDE
- ↘ ELETRODUTO QUE DESCE
- ↗ ELETRODUTO QUE SOBE
- ↔ ELETRODUTO QUE PASSA
- ⊕ FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
- ▷ TOMADA PARA TELEFONE COM CAIXA 4"x2" A 0,30m DO PISO ACABADO
- ▷ PONTO PARA INTERFONE COM CAIXA 4"x2" A 1,20m DO PISO ACABADO

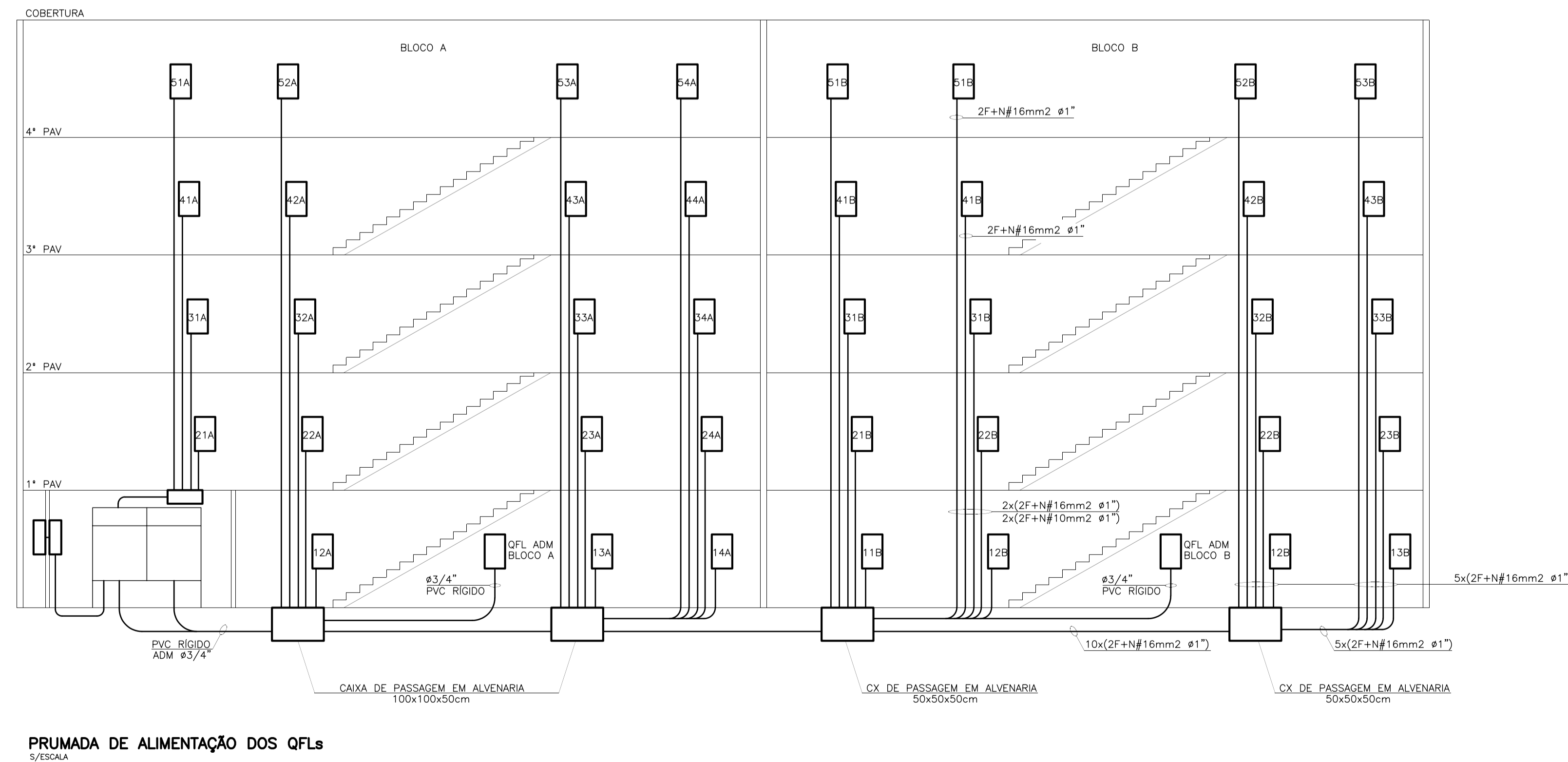
NOTAS

- 01 - PARA MELHOR COMPREENSÃO DO PROJETO, CONSULTAR PRUMADAS DE INTERFONE, TELEFONE E TV NO PROJETO DE ESCADARIA TEL E ELE.
- 02 - NO CASO DO TÉRREO SEM CENTRO DE MEDIÇÃO E RESERVATÓRIOS, A DISTRIBUIÇÃO DOS PONTOS DE TEL, INTERFONE E TV SERÃO IGUAIS AO PAVIMENTO TIPO.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

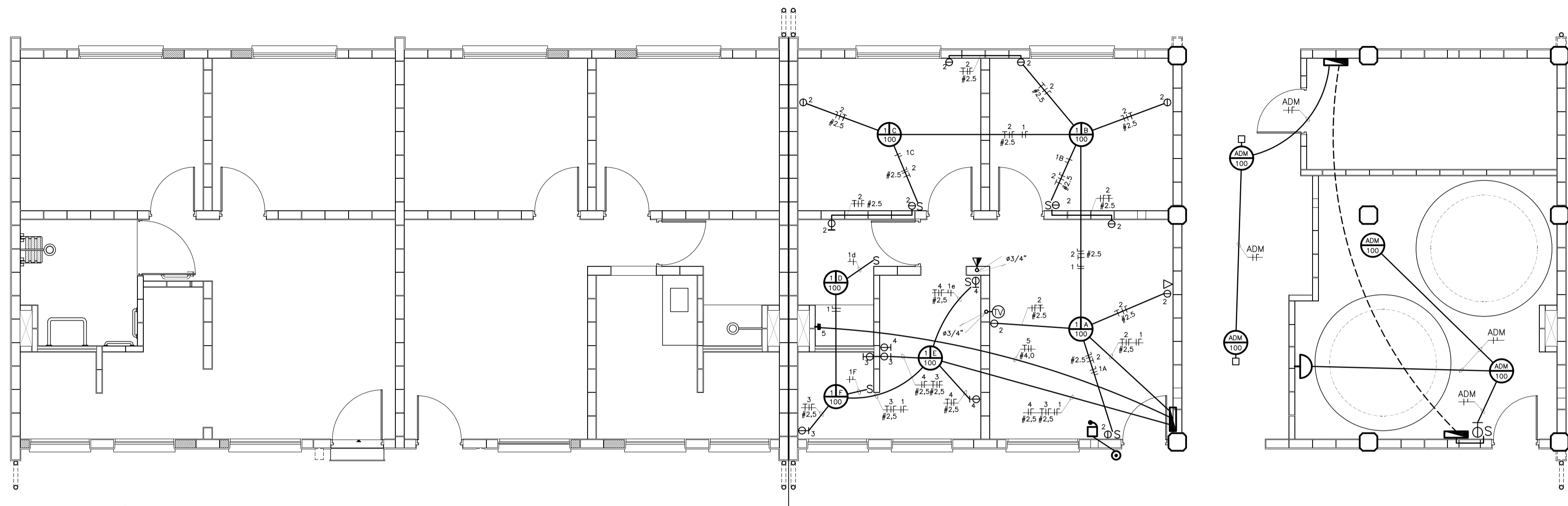
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
 Rua Boa Vista, 170 CEP 03034-000, São Paulo, Tel:3548-2000, CCDF 47.865.977/0001-99

PROJETO
 UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
 CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | - 02
 TÍTULO: **ELETRICA** | ÁREA: **ELE** | FOLHA: **02/5**
 ASSUNTO
OPÇÃO APTO. BIFÁSICO 220/127V
ALIMENTAÇÃO DOS QFLs DOS APTOS
PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO
 ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15(m) | ESCALA NOMINAL: 1:50 | DATA: OUT/2007
 ASSINATURAS
 proprietário: _____ | cgc: _____
 aprovação do projeto - responsável técnico: _____ c.r.e.a. 20314/D
Cl. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
 a.r.t. _____
 obra - responsável técnico: _____ c.r.e.a. _____
 a.r.t. _____
 ESPAÇO PARA APROVAÇÃO



PRUMADA DE ALIMENTAÇÃO DOS QFLs
 5/ESCALA

PROJETO BÁSICO
 OS PROJETOS EXECUTIVOS DEVERÃO SER ELABORADOS PELA CONSTRUTORA.



PAVIMENTO TÉRREO
CENTRO DE MEDIÇÃO e RESERVATÓRIO INFERIOR
ESCALA 1:50

LEGENDA

- ⊕ LUMINÁRIA INCANDESCENTE - CX. OCTOGONAL 4"x4"x2"
- ⊕ LUMINÁRIA INCANDESCENTE C/ SENSOR DE PRESENÇA - CX. OCTOGONAL 4"x4"x2"
- ⊕ ARANDELA PARA LÂMPADA INCANDESCENTE 100W CX. OCTOGONAL 4"x4"x2", A 2,00m DO PISO ACABADO
- S INTERRUPTOR SIMPLES CAIXA 4"x2", h=1.15m.
- Sp INTERRUPTOR PARALELO CAIXA 4"x2", h=1.15m.
- ⊕ PONTO P/ TV A 0.30m DO P. ACABADO, CAIXA 4"x 4"
- ⊕ TOMADA UNIVERSAL COM TERRA, A 0.30m DO PISO ACABADO, COM CAIXA DE 4"x2"
- ⊕ TOMADA UNIVERSAL COM TERRA, A 1.15m DO PISO ACABADO, COM CAIXA DE 4"x2"
- ⊕ PONTO PARA CHUVEIRO COM h= 2.30m
- ⊕ BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- ⊕ CAIXA DE PASSAGEM - DIMENSÕES E ALTURAS INDICADAS
- ⊕ QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA
- ⊕ ELETRODUTO EM PVC SEMI-RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- ⊕ ELETRODUTO EM PVC SEMI-RÍGIDO EMBUTIDO NO TETO OU NA PAREDE
- ⊕ CAMPAINHA COM CAIXA DE 4" x 2", A 2,20m DO PISO
- C ACIONADOR DE CAMPAINHA COM CAIXA DE 4" x 2" A 1,15m DO PISO ACABADO
- ⊕ ELETRODUTO QUE DESCE
- ⊕ ELETRODUTO QUE SOBE
- ⊕ ELETRODUTO QUE PASSA
- ⊕ FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA
- ⊕ TOMADA PARA TELEFONE COM CAIXA 4"x2" A 0,30m DO PISO ACABADO
- ⊕ PONTO PARA INTERFONE COM CAIXA 4"x2" A 1,20m DO PISO ACABADO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

ITEM	MATERIAL DO QFL ADMINISTRATIVO	QUANT.	UNID.
1	QUADRO METÁLICO DE INSTALAÇÃO APARENTE COM REVESTIMENTO TEXTURA POLIESTER COM RESISTÊNCIA A CORROSÃO E AGENTES QUÍMICOS, FORNECIDO COM TRAVAS, CHAVES E PORTA REVERSÍVEL COM	02	PÇ
2	ABERTURA DE 180º MEDINDO 55x70x20cm	02	PÇ
3	INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL 4P - 63A - 30mA	01	PÇ
4	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO MONOPOLAR 15A-250V	02	PÇ
5	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	01	PÇ
6	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	01	PÇ
7	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	01	PÇ
8	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	01	PÇ
9	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	01	PÇ
10	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	01	PÇ
11	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	01	PÇ
12	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	01	PÇ
13	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	01	PÇ
14	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	01	PÇ
15	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	01	PÇ
16	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	02	PÇ
17	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	16	m
18	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	04	PÇ
19	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	04	PÇ
20	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	01	PÇ
21	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	02	PÇ
22	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	05	PÇ
23	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	01	PÇ
24	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	02	PÇ
25	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	16	m
26	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	02	PÇ
27	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	06	m
28	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	10	m
29	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	10	m
30	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	10	m
31	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	10	m
32	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	25	m
33	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	25	m
34	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	10	m
35	DISJUNTOR TERMO-MAGNÉTICO TRIPOLAR 30A-250V	01	PÇ

ITEM	MATERIAL PARA PRUMADA DE TV	QUANT.	UNID.
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO Ø3/4"	110	m
02	ELETRODUTO EM FERRO GALVANIZADO EM BARRA DE 03 METROS COM LUVA Ø3/4"	03	PÇ
03	ELETRODUTO EM FERRO GALVANIZADO EM BARRA DE 03 METROS COM LUVA Ø1"	01	PÇ
04	CAIXA EM ALUMÍNIO 10x10x5cm	03	m
05	BUCHA E ARRUELA TIPO ZAMACK - Ø1"	07	m

ITEM	MATERIAL PARA INTERFONE	QUANT.	UNID.
01	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO Ø3/4"	180	m
02	CURVA EM PVC RÍGIDO DE 90º Ø3/4"	16	PÇ
03	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO Ø3/4"	08	PÇ

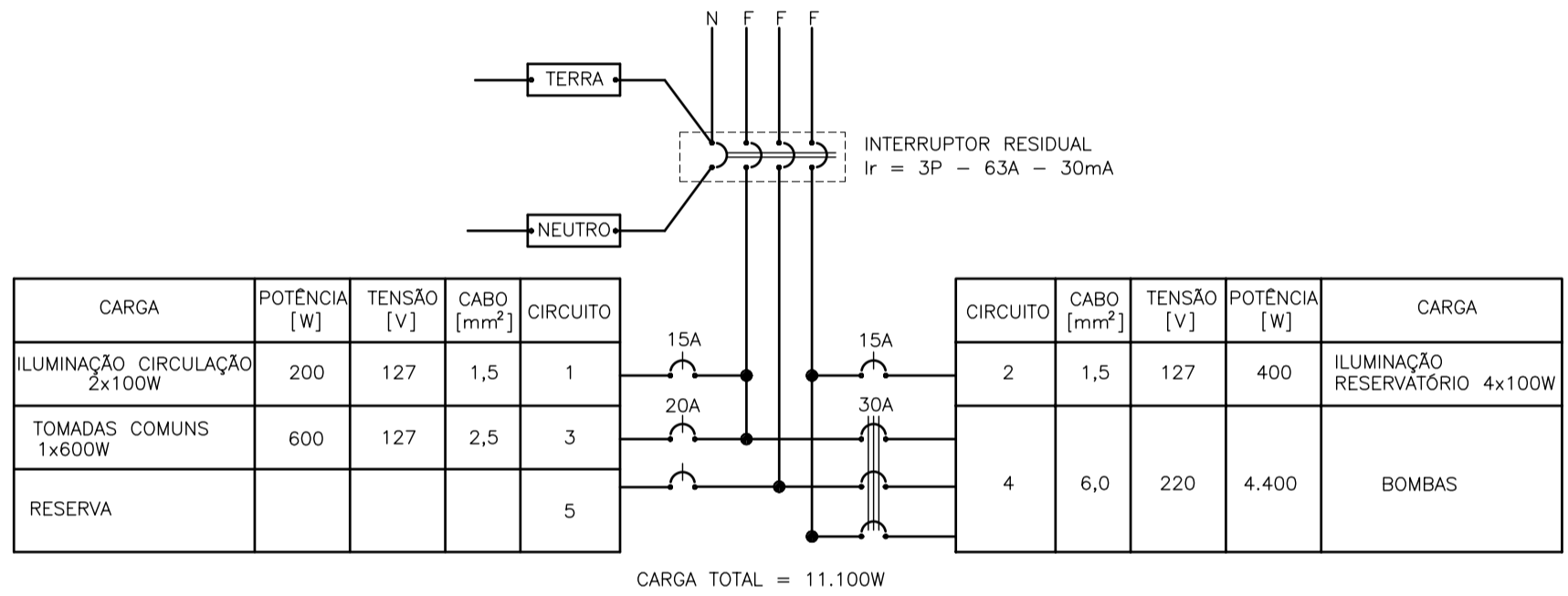


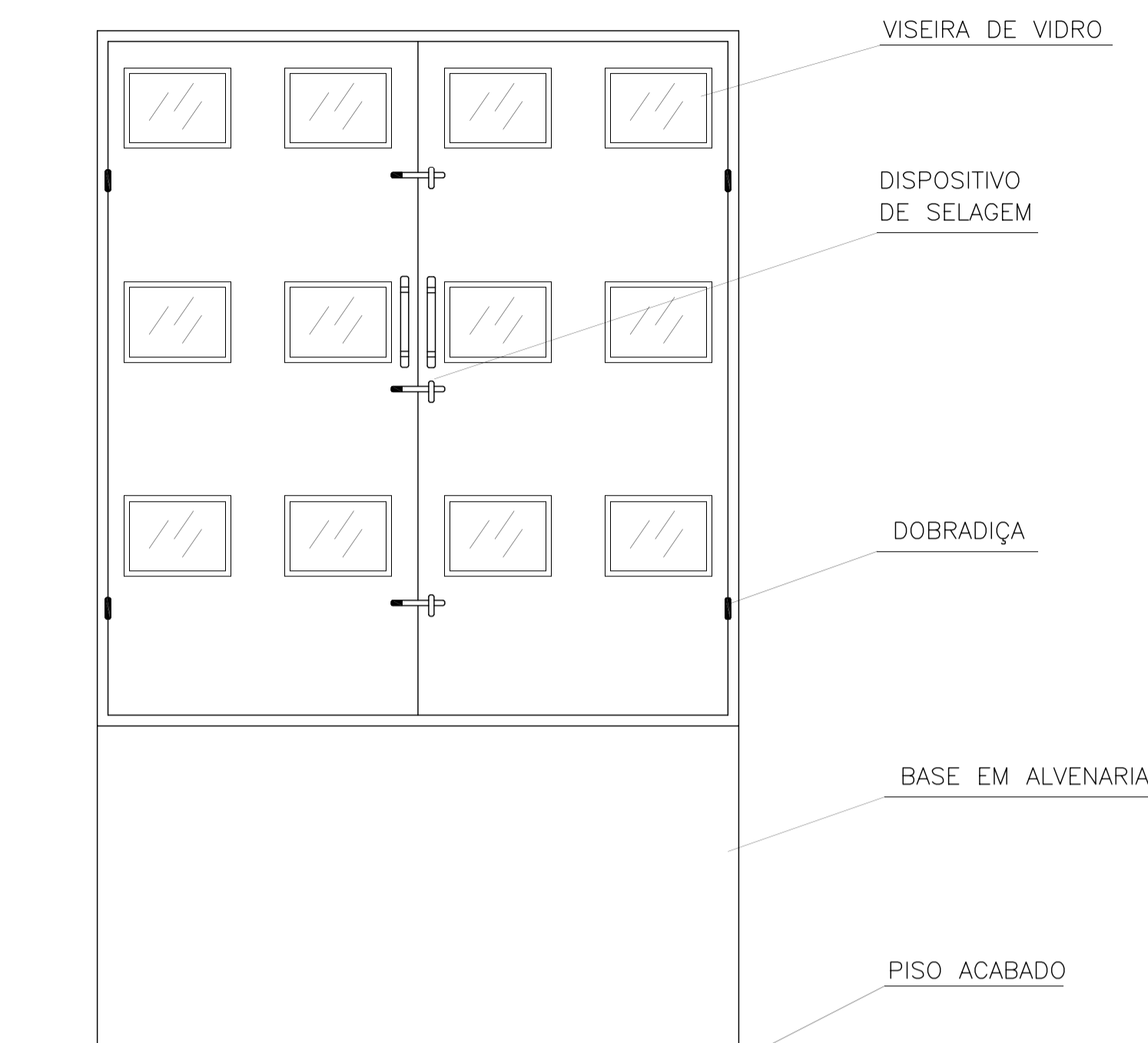
DIAGRAMA DO QUADRO ADMINISTRATIVO

ITEM	MATERIAL POR APARTAMENTO	QUANT.	UNID.
1	QUADRO ELÉTRICO DE EMBUTIR PARA 12 DISJUNTORES CHAPA Nº14	01	PÇ
2	DISJUNTOR MONOPOLAR 15A TIPO QUICKLAG	01	PÇ
3	DISJUNTOR MONOPOLAR 20A TIPO QUICKLAG	03	PÇ
4	DISJUNTOR BIPOLAR 30A TIPO QUICKLAG	01	PÇ
5	INTERRUPTOR RESIDUAL 3P - 63A - 30mA	01	PÇ
6	ELETRODUTOS EM PVC SEMI-RÍGIDO Ø3/4"	88	m
7	FIOS DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V - FASE		
	1,5 mm ²	43	m
	2,5 mm ²	81	m
	4,0 mm ²	20	m
8	FIOS DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V NEUTRO NA COR AZUL		
	1,5 mm ²	28	m
	2,5 mm ²	81	m
9	FIOS DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V TERRA NA COR VERDE		
	2,5 mm ²	81	m
	4,0 mm ²	10	m
10	FIOS DE COBRE ELETROLÍTICO PARA ISOLAÇÃO 750V RETORNO NA COR BRANCA		
	1,5 mm ²	21	m
11	PLAFONER COM SOQUETE E-27, EM PORCELANA EXTRA LEVE	06	PÇ
12	PLACA TERMOPLÁSTICA 4" x 2" COM FURO NO CENTRO PARA CHUVEIRO E TV	02	PÇ
13	CAIXA METÁLICA ESMALTADA CHAPA 18, 4" x 2"	25	PÇ
14	CAIXA METÁLICA ESMALTADA CHAPA 18, 4" x 4"	02	PÇ
15	CAIXA METÁLICA OCTOGONAL ESMALTADA, CHAPA 18 - 4" x 4" COM FUNDO MÓVEL	06	PÇ
16	CONJUNTO DE DUAS TOMADAS 2P+T, COMPLETA, COM PLACA E PARAFUSOS, PARA CAIXA 4"x4"	01	PÇ
17	CONJUNTO DE UMA TOMADA 2P+T E UMA INTERRUPTOR SIMPLES, COM PLACA E PARAFUSOS, PARA CAIXA 4"x4"	01	PÇ
18	TOMADA DE 2 POLOS + TERRA, UNIVERSAL 15A - 125/250V, COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS	14	PÇ
19	OGARRA DE EMBUTIR 60 Hz, COM PLACA TERMOPLÁSTICA PARA CAIXA 4" x 2"	01	PÇ
20	ACIONADOR DE CAMPAINHA COM SINO GRAVADO, COM PLACA TERMOPLÁSTICA PARA CAIXA 4" x 2"	01	PÇ
21	INTERRUPTOR SIMPLES 10A - 250V COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS	05	PÇ
22	TOMADA PARA TELEFONE PADRÃO TELEBRAS, PARA CAIXA 4" x 2" COM PLACA TERMOPLÁSTICA E PARAFUSOS	01	PÇ

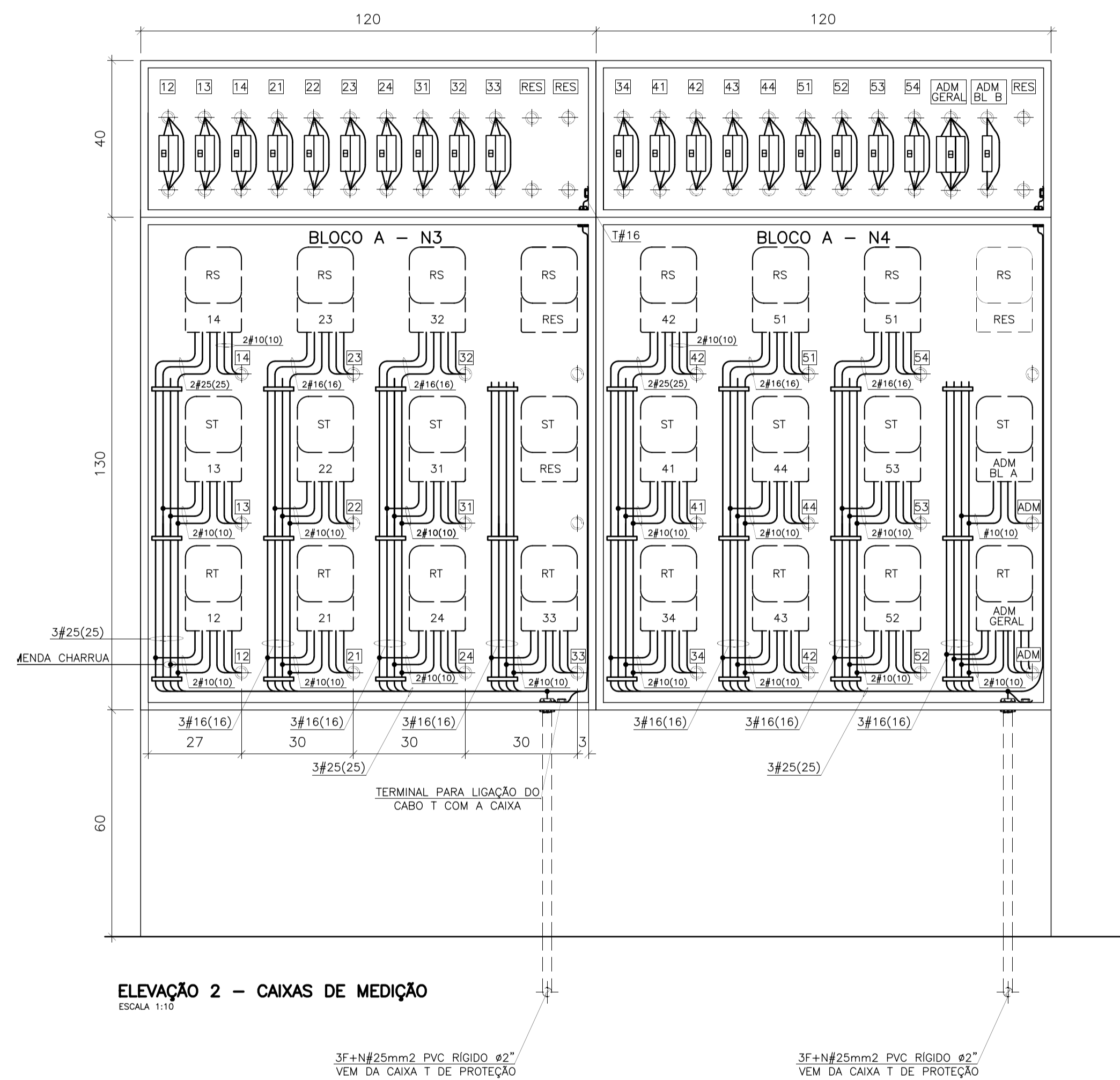
PROJETO BÁSICO
OS PROJETOS EXECUTIVOS DEVERÃO SER
ELABORADOS PELA CONSTRUTORA.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 CDHU
 ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
 Coordenação ART
 ENG. SERGIO GINO PALLOTTA
 Elétrico ART
 RICARDO GILA DA CONCEIÇÃO
 ASSISTENTE DE PROJETOS

LEGENDA



CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO N
 PORTA EXTERNA
 ESCALA 1:10



ELEVAÇÃO 2 - CAIXAS DE MEDIÇÃO
 ESCALA 1:10

Revisão (discriminação)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO GERAL, INCLUSÃO DE TOMADAS E REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ELÉTRICIDADE	01	29/08/2006	Eng. Sergio Palotta

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
 Rua Boa Vista N°170 - São Paulo - Tel.3248.2000 - CCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
 UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
 V | 0 | 5 | 2 | G | - 02

TÍTULO
 ELÉTRICA | BIFÁSICO | ELE | 05/6

ASSUNTO
 ALTERNATIVA PARA APTO BIFÁSICO (2F+N)
 CENTRO DE MEDIÇÃO PARA CONCESSIONÁRIA
 ELETROPAAULO
 CAIXAS SECCIONADORA, PROTEÇÃO E MEDIÇÃO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
 0 5 10 15(m) | 1:50 OU IND. | OUT/2007

ASSINATURAS
 proprietário | epe

aprovação do projeto - responsável técnico
 Ca. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
 prof. s.r.t.
 obra - responsável técnico
 c.r.e.a.
 prof. e.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

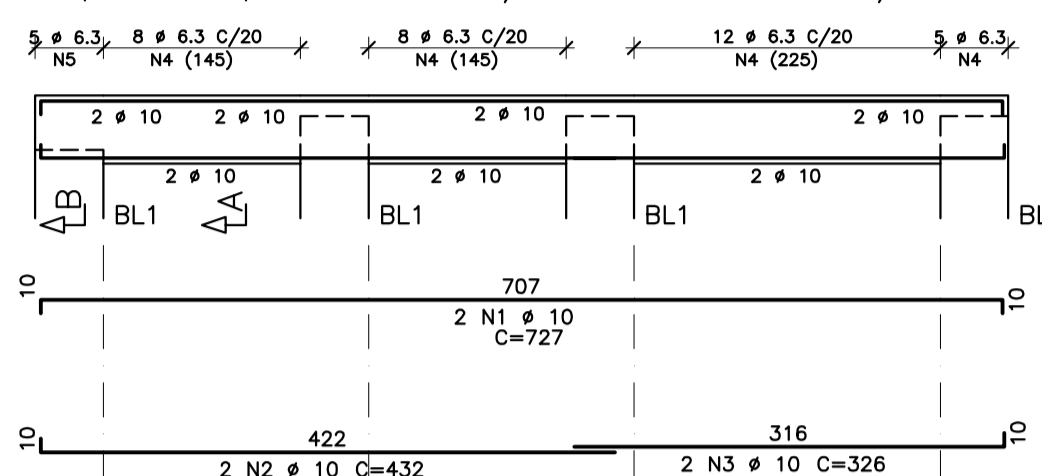
ITEM	MATERIAL DO CENTRO DE MEDIÇÃO ELEKTRO, BANDEIRANTE E ELETROPAULO	QUANT.	UNID.
01	CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO N, CHAPA #18, COM FUNDO DE MADEIRA COMPENSADA DE 19mm DE ESPESURA COM TRATAMENTO CONTRA CLUPAL, MEDINDO 120x130x25cm	04	PÇ
02	CAIXA PARA DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL TIPO N COM TRILHO DE FIXAÇÃO PARA DISJUNTORES MEDINDO 130x40x25cm	04	PÇ
03	CAIXA PARA DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO TIPO T PARA ABRIGAR DISJUNTORES, MEDINDO 90x60x25CM	02	PÇ
04	CHAVE NH SOB CARGA BASE 400A COM 3 FUSÍVEIS DE 200A	01	PÇ
05	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 80A-250V	04	PÇ
06	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 50A-250V	01	PÇ
07	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO BIPOLAR 50A-250V	39	PÇ
08	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR 50A-250V	02	PÇ
09	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO #1"	44	m
10	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO #1"	84	PÇ
11	CURVA DE 90° COM RAIO CURTO TIPO "CACHIMBO" #1"	84	PÇ
12	ELETRODUTO EM PVC RÍGIDO #2"	12	m
13	CURVA DE 90° EM PVC #2"	06	PÇ
14	BUCHA E ARRUELA EM ALUMÍNIO #2"	06	PÇ
15	PLACA METÁLICA ESMALTADA DE IDENTIFICAÇÃO DO CONSUMIDOR	100	PÇ
16	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERIMENTO CIRCULAR COM #25cm COM 35cm DE PROFUNDIDADE	01	PÇ
17	HASTE DE ATERIMENTO TIPO COPPERWELD #3/4"x3" COM CONECTORES PARA CABO DE #50mm2	60	PÇ
18	NIPELE DE ALUMÍNIO #1"	05	PÇ
19	NIPELE DE ALUMÍNIO #2"	05	PÇ
20	CLEATS PARA FIXAÇÃO DE CABOS #16mm2 NO MADEIRAMENTO DAS CAIXAS	36	PÇ
21	CLEATS PARA FIXAÇÃO DE CABOS #25mm2 NO MADEIRAMENTO DAS CAIXAS	12	PÇ
22	FITA ISOLANTE 19mm x 50m	02	RL
23	FITA ISOLANTE DE AUTO FUSÃO 19mm x 50m	02	RL
24	BARRA DE COBRE RETANGULAR 2"x5/16" COM 20cm DE COMPRIMENTO	01	PÇ
25	BARRA DE COBRE RETANGULAR 1 1/2"x3/16" COM 20cm DE COMPRIMENTO	03	PÇ
26	TERMINAL DE LIGAÇÃO PARA CABO #16mm2 COM A CAIXA	10	PÇ
27	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC 750V A 70°, #10mm2		
28	FASE NA COR PRETA OU VERMELHA	140	m
29	NEUTRO NA COR AZUL CLARO	70	m
30	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC 750V A 70°, #16mm2		
31	FASE NA COR PRETA OU VERMELHA	45	m
32	NEUTRO NA COR AZUL CLARO	15	m
33	TERRA NA VERDE	16	m
34	CABO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC 750V A 70°, #25mm2		
35	FASE NA COR PRETA OU VERMELHA	20	m
36	NEUTRO NA COR AZUL CLARO	60	m
MATERIAL DE INSTALAÇÃO DO C.M.			
01	LUMINÁRIA COM LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W-127V COM BASE E-27, PLAFONER E GLOBO DE VIDRO	01	PÇ
02	CAIXA METÁLICA ESMALTADA, CHAPA #18, 4"x4"	02	PÇ
03	CAIXA METÁLICA ESMALTADA OCTOGONAL 4"x4" COM FUNDO MÓVEL	01	PÇ
04	CONJUNTO DE INTERRUPTOR SIMPLES + TOMADA DE 2P+T, PARA CAIXA 4"x4"	01	PÇ
05	BLOCO AUTÔNOMO DE 20W-127V, COM AUTONOMIA DE 2h	01	PÇ
06	ELETRODUTO EM PVC SEMI-RÍGIDO #1/2"	05	m

NOTAS

- 1) MEDIDAS EM CENTIMETROS
- 2) CONCRETO ESTRUTURAL fck >20 MPa
- 3) AS QUANTIDADES FORAM QUANTIFICADOS PARA UMA LÂMINA, 2 LÂMINAS E 2 LÂMINAS EM "S"
- 4) PARA LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES PARA PAREDES PORTANTES VER DES. EST. 02/09
- 5) COBRIMENTO BLOCOS E BALDRAMES=3cm

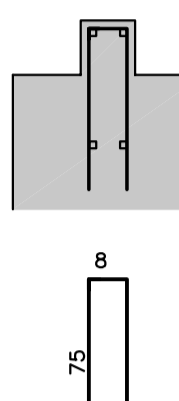
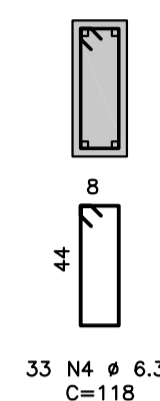
VB4=VB8

(2X) PARA 1 LÂMINA, 2 LÂMINAS OU PARA 2 LÂMINAS EM "S"



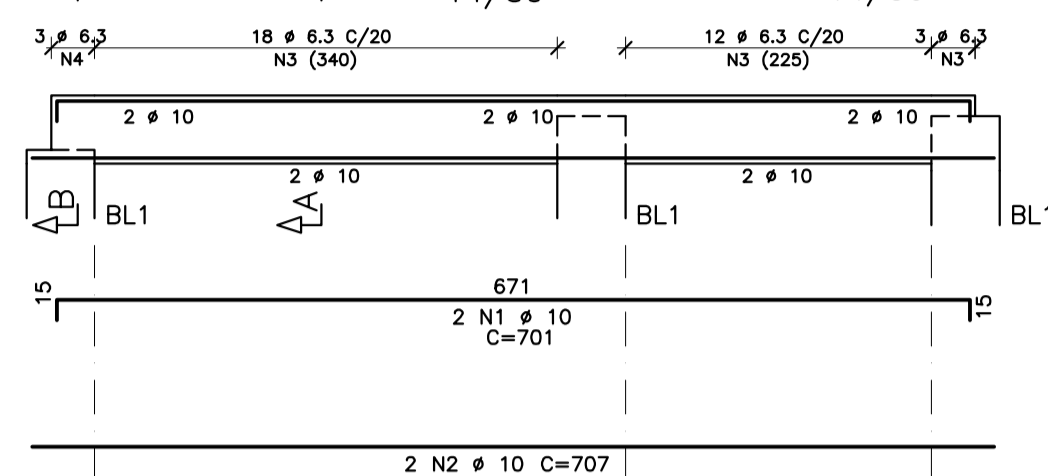
Corte A

Corte B



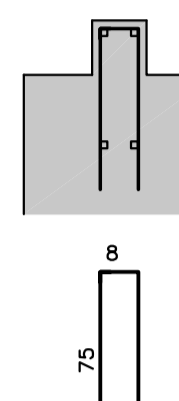
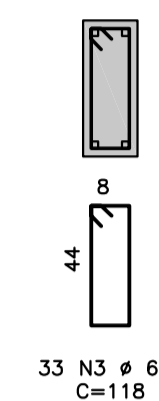
VB5=VB7

(2X) PARA 1 LÂMINA, (4X) PARA 2 LÂMINAS OU 2 LÂMINAS EM "S"



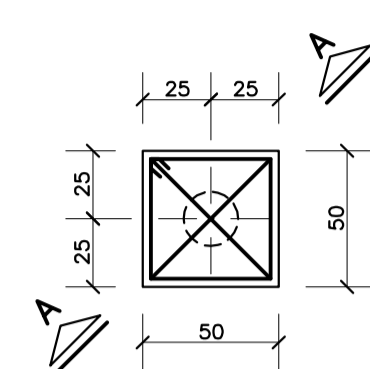
Corte A

Corte B

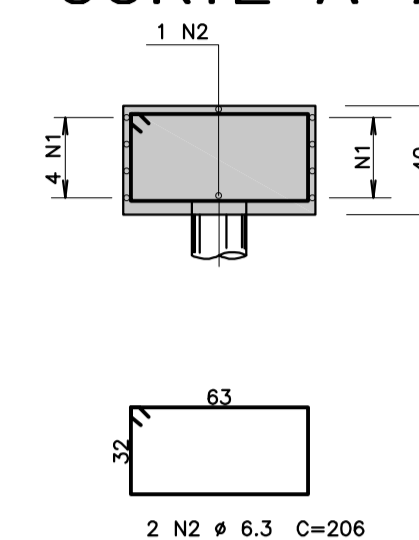


BL1

(15X) PARA 1 LÂMINA
(25X) PARA 2 LÂMINAS
(24X) PARA 2 LÂMINAS EM "S"

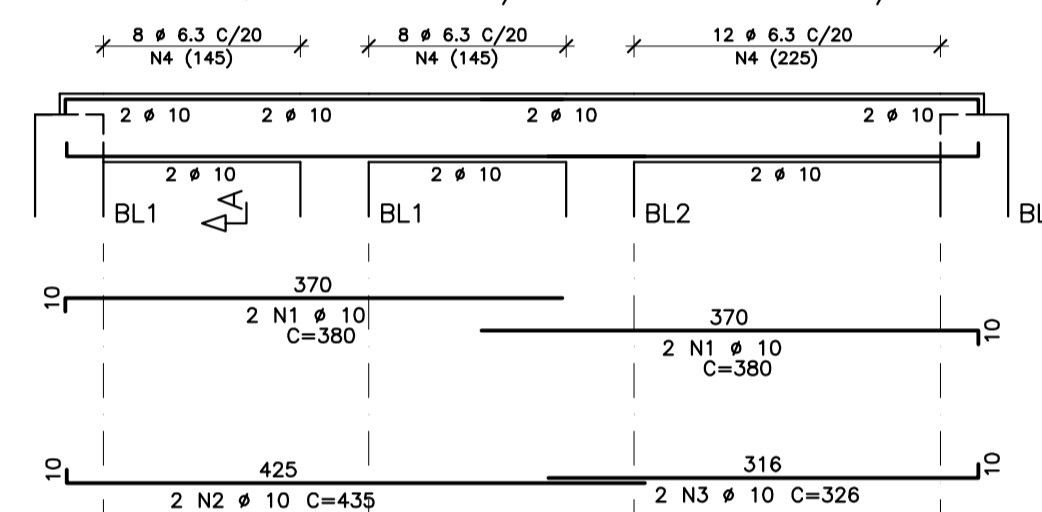


CORTE A-A

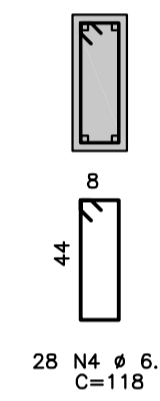


VB6

(1X) PARA 1 LÂMINA, (2X) PARA 2 LÂMINAS OU 2 LÂMINAS EM "S"

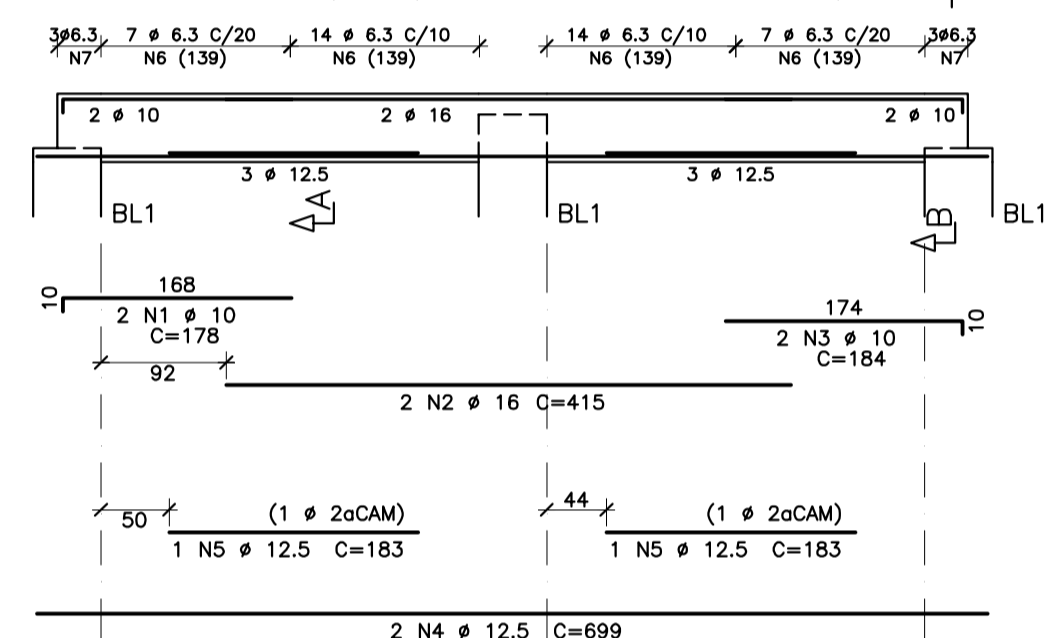


Corte A



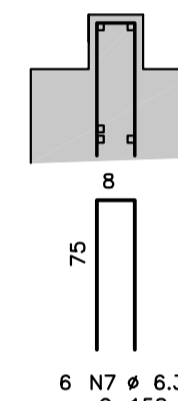
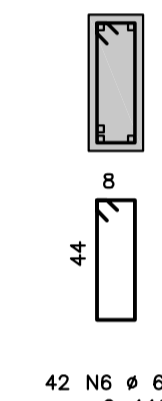
VB3A

(1X) PARA 1 LÂMINA, (2X) PARA 2 LÂMINAS OU 2 LÂMINAS EM "S"



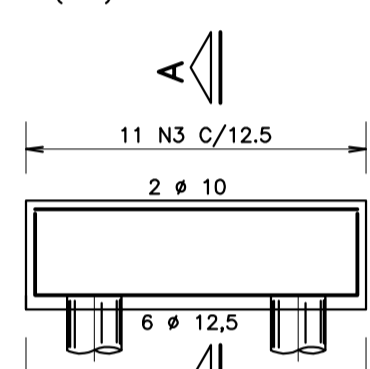
Corte A

Corte B

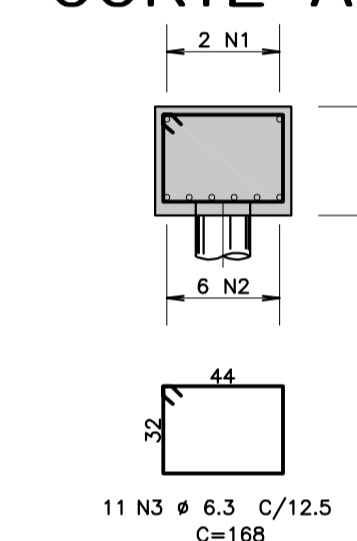


BL2

(3X) PARA 1 LÂMINA
(7X) PARA 2 LÂMINAS
(8X) PARA 2 LÂMINAS EM "S"



CORTE A-A



LISTA PARA 1 LÂMINA

ÁÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNIT	TOTAL (cm)
VB4=VB8 (X2)						
50A	1	10	4	727	2908	
50A	2	10	4	432	1728	
50A	3	10	4	326	1304	
50A	4	6.3	66	118	7788	
50A	5	6.3	10	158	1580	
VB5=VB7 (X2)						
50A	1	10	4	701	2804	
50A	2	10	4	707	2828	
50A	3	6.3	66	118	7788	
50A	4	6.3	6	158	948	
VB6 (X2)						
50A	1	10	4	380	1520	
50A	2	10	2	435	870	
50A	3	10	2	326	652	
50A	4	6.3	28	118	3304	
VB3A (X2)						
50A	1	10	2	178	712	
50A	2	16	2	415	830	
50A	3	10	2	184	736	
50A	4	12.5	2	699	1398	
50A	5	12.5	2	183	366	
50A	6	6.3	42	118	4956	
50A	7	6.3	6	158	948	
BL1 (X15)						
50A	1	6.3	60	192	11520	
50A	2	6.3	30	206	6180	
BL2 (X3)						
50A	1	10	6	119	714	
50A	2	12.5	18	179	3222	
50A	3	6.3	33	168	5544	

ÁÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	506	126
50A	10	161	101
50A	12.5	50	50
50A	16	8	13
Peso Total			290 kg

LISTA PARA 2 LÂMINAS

ÁÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNIT	TOTAL (cm)
VB4=VB8 (X2)						
50A	1	10	4	727	2908	
50A	2	10	4	432	1728	
50A	3	10	4	326	1304	
50A	4	6.3	66	118	7788	
50A	5	6.3	10	158	1580	
VB5=VB7 (X4)						
50A	1	10	8	701	5608	
50A	2	10	8	707	5656	
50A	3	6.3	132	118	15576	
50A	4	6.3	12	158	1896	
VB6 (X2)						
50A	1	10	8	380	3040	
50A	2	10	4	435	1740	
50A	3	10	4	326	1304	
50A	4	6.3	56	118	6608	
VB3A (X2)						
50A	1	10	4	178	712	
50A	2	16	4	415	1660	
50A	3	10	4	184	736	
50A	4	12.5	4	699	2796	
50A	5	12.5	4	183	732	
50A	6	6.3	84	118	9912	
50A	7	6.3	12	158	1896	
BL1 (X25)						
50A	1	6.3	100	192	19200	
50A	2	6.3	50	206	10300	
BL2 (X7)						
50A	1	10	14	119	1666	
50A	2	12.5	42	179	7518	
50A	3	6.3	77	168	12936	

ÁÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	877	219
50A	10	264	166
50A	12.5	110	110
50A	16	17	27
Peso Total			522 kg

LISTA PARA 2 LÂMINAS EM "S"

ÁÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNIT	TOTAL (cm)
VB4=VB8 (X2)						
50A	1	10	4	727	2908	
50A	2	10	4	432	1728	
50A	3	10	4	326	1304	
50A	4	6.3	66	118	7788	
50A	5	6.3	10	158	1580	
VB5=VB7 (X4)						
50A	1	10	8	701	5608	
50A	2	10	8	707	5656	
50A	3	6.3	132	118	15576	
50A	4	6.3	12	158	1896	
VB6 (X2)						
50A	1	10	8	380	3040	
50A	2	10	4	435	1740	
50A	3	10	4	326	1304	
50A	4	6.3	56	118	6608	
VB3A (X2)						
50A	1	10	4	178	712	
50A	2	16	4	415	1660	
50A	3	10	4	184	736	
50A	4	12.5	4	699	2796	
50A	5	12.5	4	183	732	
50A	6	6.3	84	118	9912	
50A	7	6.3	12	158	1896	
BL1 (X24)						
50A	1	6.3	96	192	18432	
50A	2	6.3	48	206	9888	
BL2 (X8)						
50A	1	10	16	119	1904	
50A	2	12.5	48	179	8592	
50A	3	6.3	88	168	14784	

ÁÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	884	221
50A	10	266	168
50A	12.5	121	121
50A	16	17	27
Peso Total			537 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Bos Vistas, 170, CEP. 01014-200, São Paulo, Tel. 3248.2000, CCMF 47.885.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CODIGO

V | 0 | 5 | 2 | G | - 02

TITULO

FUNDAÇÃO

ÁREA | FOLHA

FUN | 02/03

ASSUNTO

ALTERNATIVA BLOCO 4,5 MPa

ARMADURA FUNDAÇÃO PROFUNDA

BALDRAMES: 3A , 4 A 8

BLOCOS DE APOIO 1 E 2

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 50 100 150 (cm) | 1:50 | OUT/2007

ASSINATURAS

proprietário | epc

aprovação do projeto - responsável técnico

Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo

c.r.e.a. 20314/D

pref.

obra - responsável técnico

c.r.e.a.

pref.

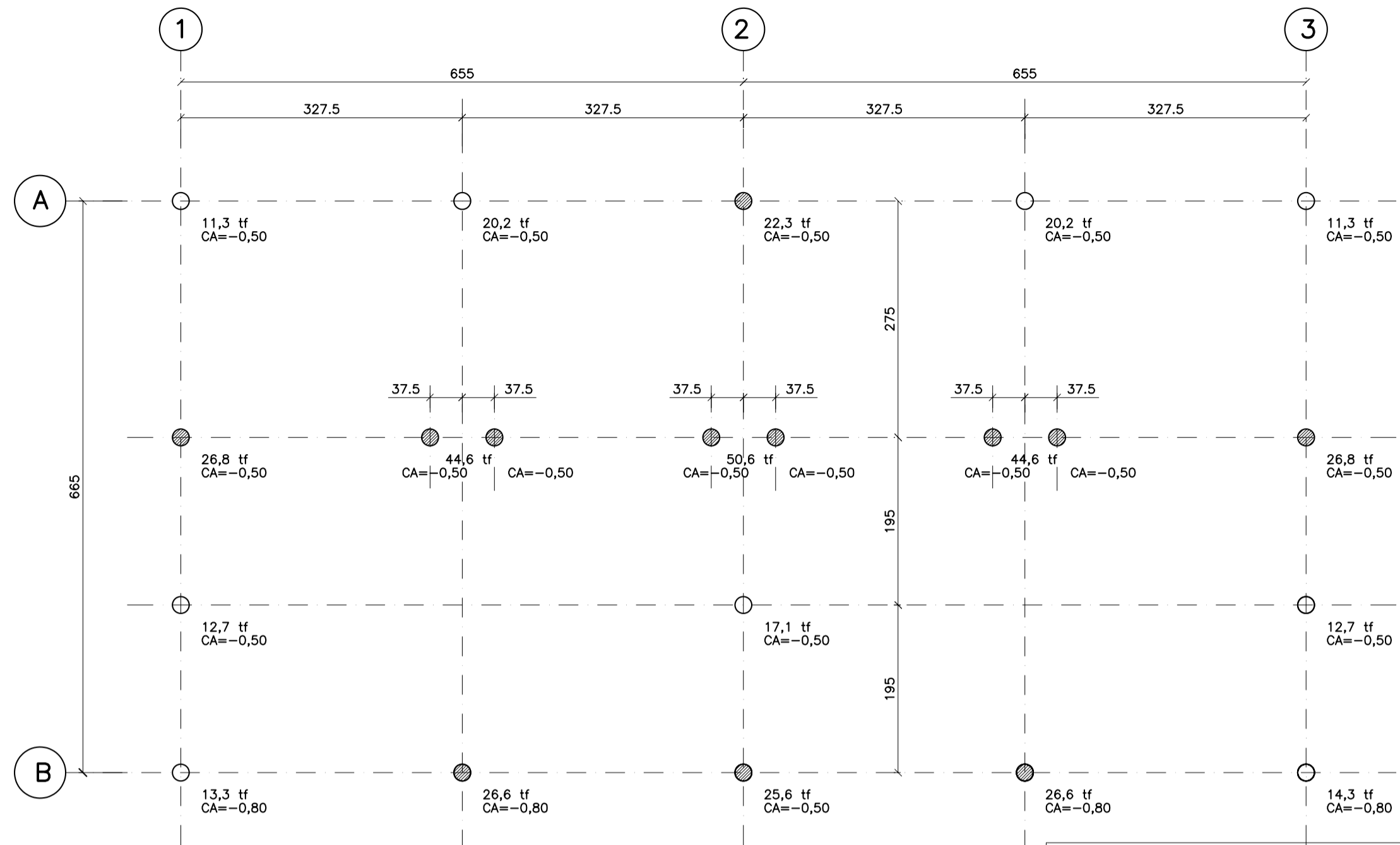
a.r.t.

ESPALHO PARA APROVAÇÃO

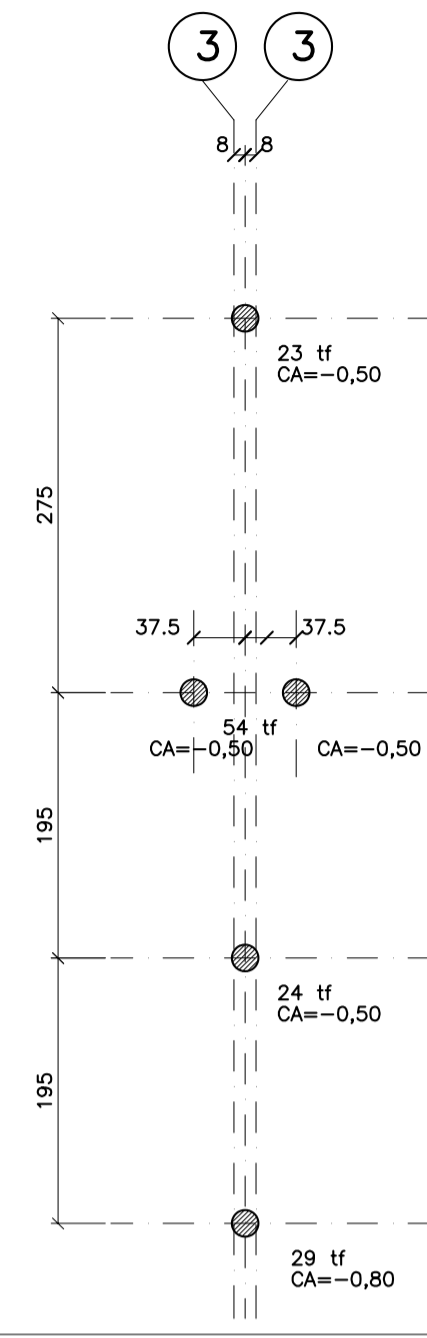
PROJETO BÁSICO

OS PROJETOS EXECUTIVOS DE FORMAS ARMADOES E FUNDAÇÕES DEVERÃO SER ELABORADOS PELA CONSTRUTORA.

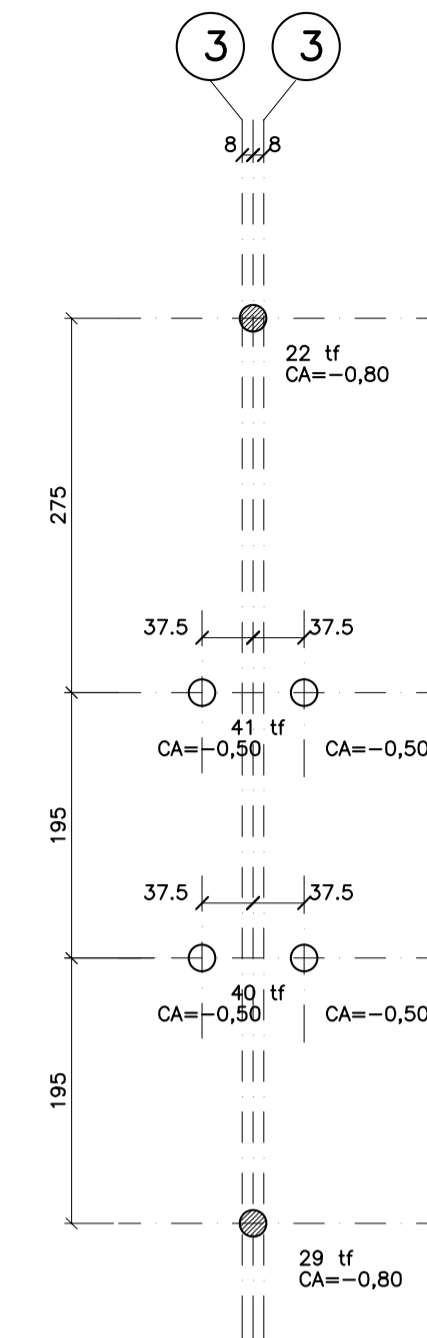
LOCAÇÃO DE ESTACAS



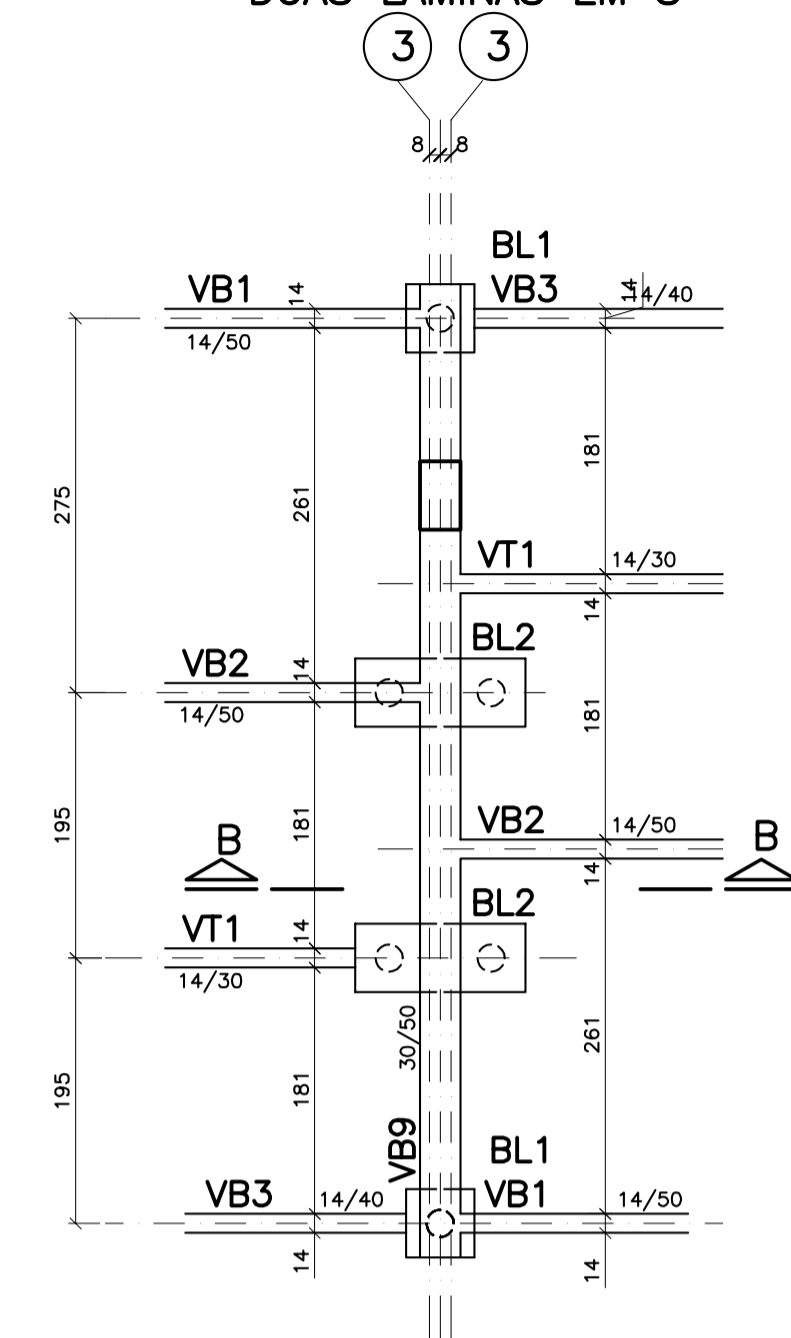
VARIANTE P/ JUNÇÃO DE DUAS LÂMINAS



VARIANTE P/ JUNÇÃO DE DUAS LÂMINAS EM S



VARIANTE P/ JUNÇÃO DE DUAS LÂMINAS EM S



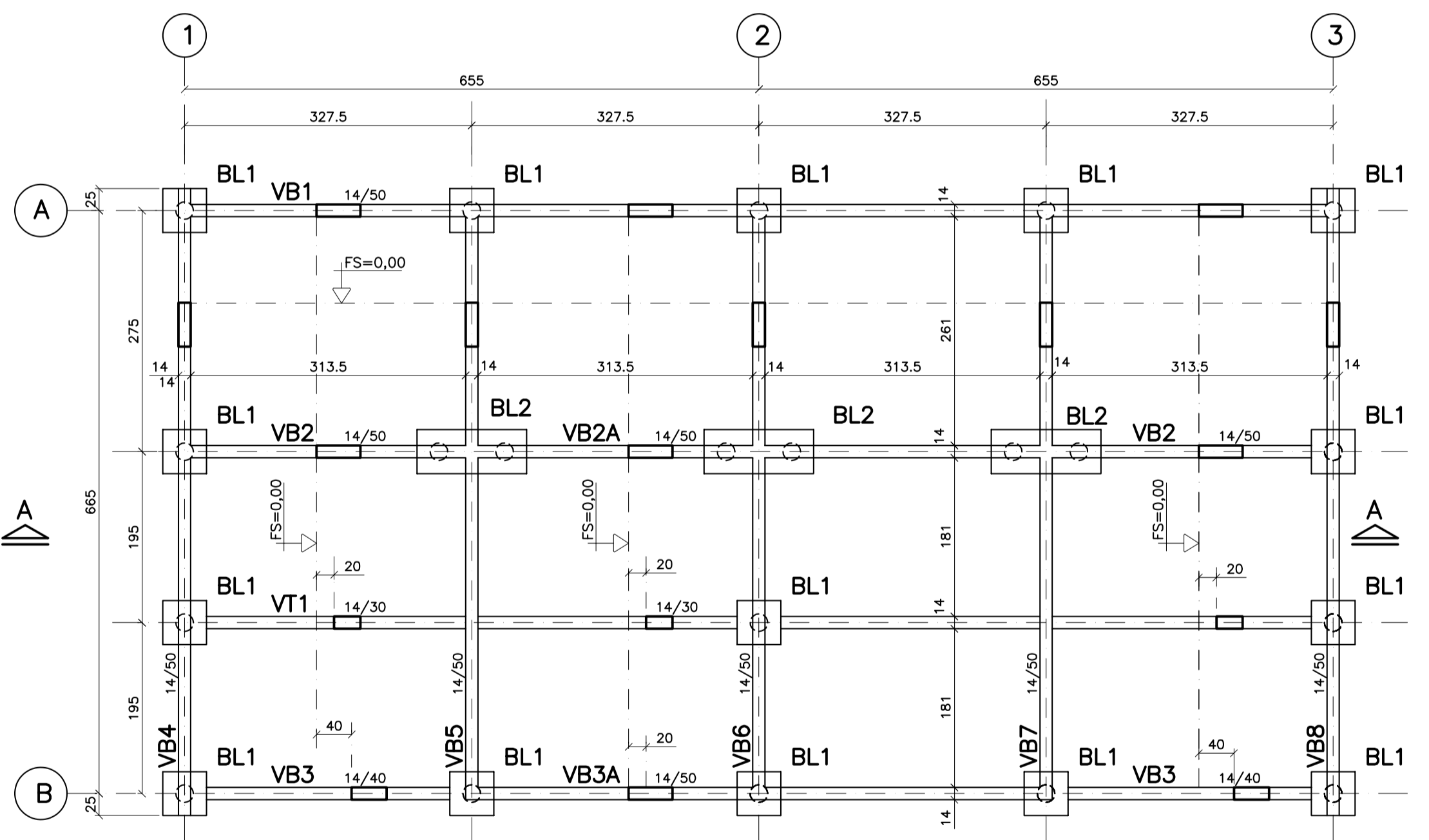
CDHU
ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
ENG. FERNANDO PEDREIRA
ANA CAROLINA DE QUADROS

NOTAS

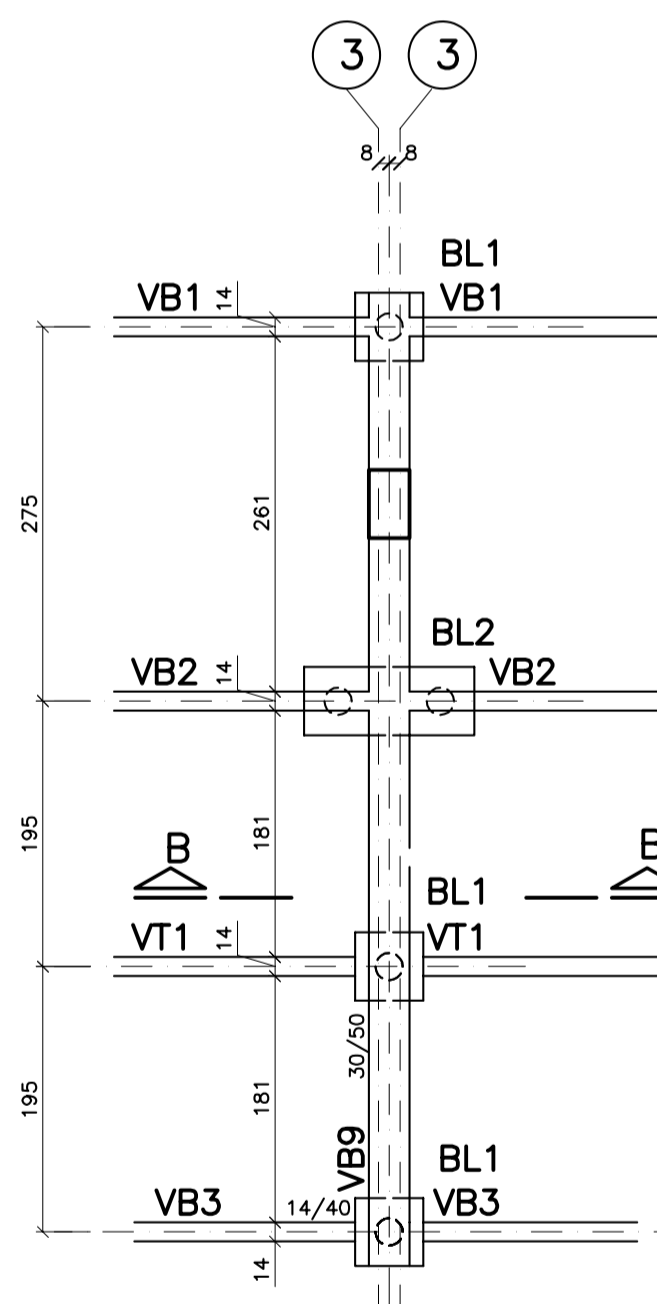
- 1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
- 2) CONCRETO ESTRUTURAL fck= 25 MPa
- 3) AS QUANTIDADES FORAM QUANTIFICADAS PARA 1 LÂMINA
- 4) PARA LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES PARA PAREDES PORTANTES VER DES. No 02/09
- 5) A ESCOLHA DO TIPO DE FUNDAÇÃO COMPATÍVEL COM O LOCAL DEVERÁ SER FEITA APÓS ANÁLISE DOS ELEMENTOS GEOTÉCNICOS POR TÉCNICO HABILITADO QUE EMITIRÁ PARECER TÉCNICO DE FUNDAÇÕES
- 6) VER DESENHO DE HIDRÁULICA E DE TUBULAÇÃO DE GÁS
- 7) IMPERMEABILIZAÇÃO DOS PISOS COM ADITIVO
- 8) PREPARO DO SOLO: - O SOLO DEVERÁ SER ISENTO DE MATERIAL ORGÂNICO SER BEM APOIADO E COMPACTADO
- 9) VER LOCAÇÃO DE ESTACAS PARA AS ESCADAS EM DESENHO A PARTE

- 9 ESTACAS PARA 20 t (P/ 1 LÂMINA)
- 12 ESTACAS PARA 20 t (P/ 2 LÂMINAS)
- 16 ESTACAS PARA 20 t (P/ 2 LÂMINAS EM "S")
- 12 ESTACAS PARA 30 t (P/ 1 LÂMINA)
- 27 ESTACAS PARA 30 t (P/ 2 LÂMINAS)
- 24 ESTACAS PARA 30 t (P/ 2 LÂMINAS EM "S")

FORMAS DA FUNDAÇÃO



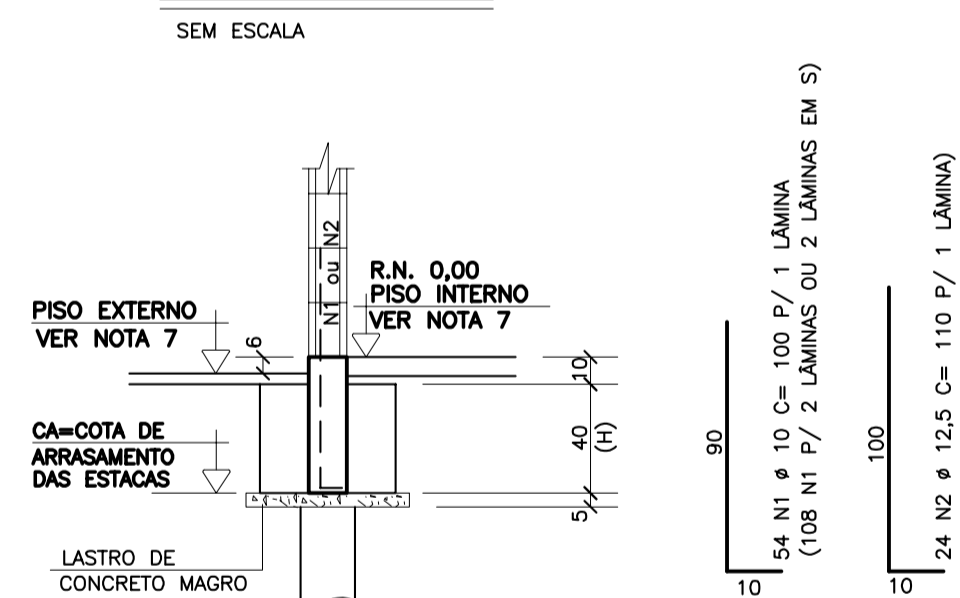
VARIANTE P/ JUNÇÃO DE DUAS LÂMINAS



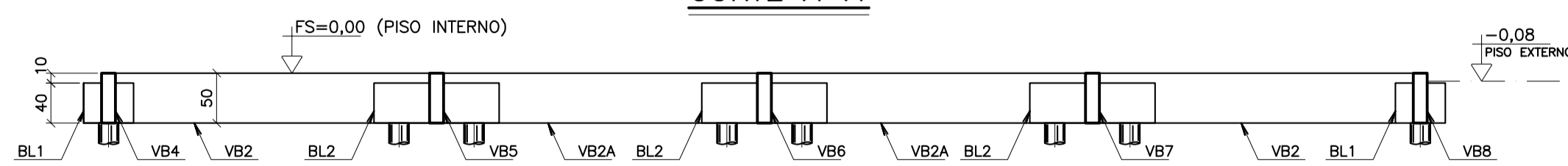
BL1 (h=40)
(15x) P/ 1 LÂMINA
(25x) P/ 2 LÂMINAS
(24x) P/ 2 LÂMINAS EM S

BL2 (h=40)
(3x) P/ 1 LÂMINA
(7x) P/ 2 LÂMINAS
(8x) P/ 2 LÂMINAS EM S

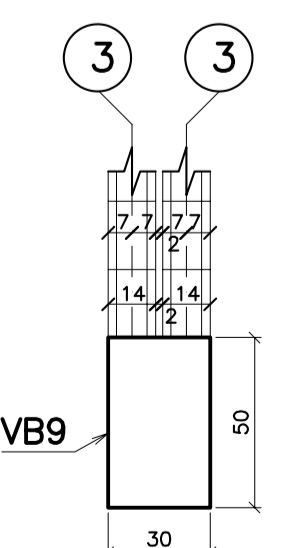
CORTE TÍPICO



CORTE A-A



CORTE B-B



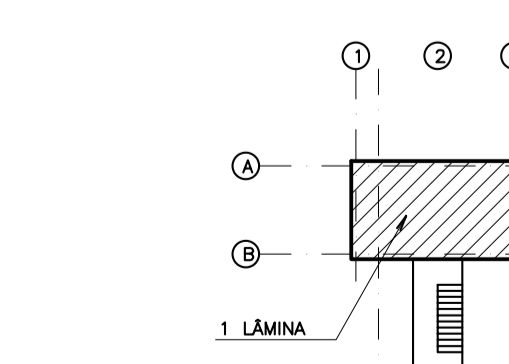
RESUMO P/ 2 LÂMINAS OU 2 LÂMINAS EM "S"

RESUMO AÇO CA 50-60	RESUMO AÇO CA 50-60	RESUMO AÇO CA 50-60	RESUMO AÇO CA 50-60
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	108,00	68
50A	12,5	52,80	53
Peso Total 50A =			121 kg
Peso Total 60B =			

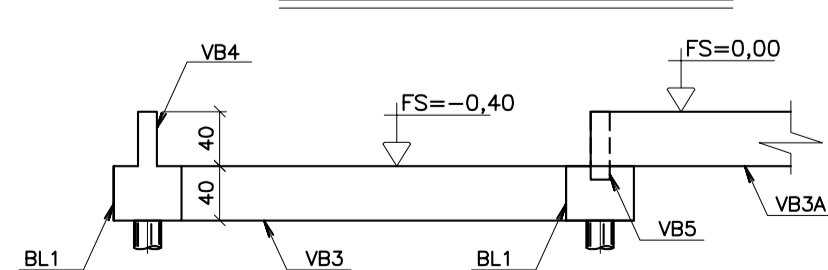
RESUMO P/ UMA LÂMINA

RESUMO AÇO CA 50-60	RESUMO AÇO CA 50-60	RESUMO AÇO CA 50-60	RESUMO AÇO CA 50-60
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	54,00	34
50A	12,5	26,40	27
Peso Total 50A =			61 kg
Peso Total 60B =			

PLANTA DE SITUAÇÃO P/1 LÂMINA



ELEVAÇÃO VB3 (2x)



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Bos Valés, 170, CEP. 01014-200, São Paulo, Tel. 3248.2000, CCMF 47.885.997/0001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | - 02

TÍTULO
FUNDAÇÃO

ASSUNTO
ALTERNATIVA BLOCO 4,5 MPa

FUNDAÇÃO PROFUNDA
FORMA - LOCAÇÃO DE ESTACAS E DETALHES

ESCALA GRÁFICA
0 50 100 150 (cm)

ESCALA NOMINAL
1:50

DATA
OUT/2007

ASSINATURAS
proprietário

aprovação do projeto - responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo

obra - responsável técnico

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROJETO BÁSICO
OS PROJETOS EXECUTIVOS DE FORMAS, ARMAÇÕES E FUNDAÇÕES DEVERÃO SER ELABORADOS PELA CONSTRUTORA.

CÓDIGO CDHU
EMPREENHIMENTO

Programa Região Município Terreno Fase Versão Estado do Projeto
P 1 B

FORMAS DA FUNDAÇÃO

PARA LÂMINAS GEMINADAS

FONTE / DADOS DE BASE

V042C-01 - MODUS ENGENHARIA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU

ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
Coordenação ART

ENG. FERNANDO PEDREIRA
Estrutura ART

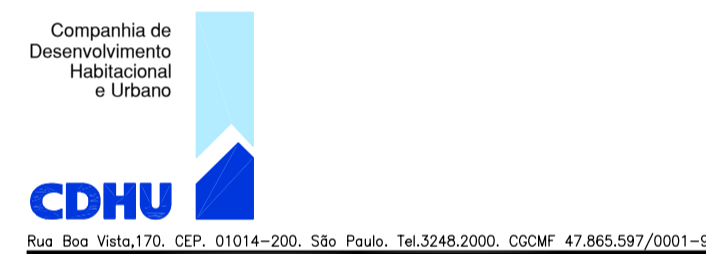
ANA CAROLINA DE QUADROS
Projetista

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

- 1) MEDIDAS EM CENTIMETROS
- 2) CONCRETO ESTRUTURAL fck= 25 MPa
- 3) CONCRETO MAGRO fck= 9 MPa
- 4) VER LOCAÇÃO DOS ARRANQUES P/ PAREDES PORTANTES DES. EST-02/09
- 5) A ESCOLHA DO TIPO DE FUNDAÇÃO SERÁ FEITA PELO TÉCNICO RESPONSÁVEL APÓS ANÁLISE DOS ELEMENTOS GEOTÉCNICOS DO LOCAL
- 6) FERRAGEM P/ REFORÇO DO CONTRAPISO SOB ALVENARIA NÃO PORTANTE VER DES. EST-06/09
- 7) CONJUNTAMENTE COM ESTA FOLHA DEVEM SER VISTOS OS DES. DE HIDRÁULICA E ELÉTRICA
- 8) $f_s \geq 2,0 \text{ kg/cm}^2$
- 9) UMA OU DUAS FIADAS COMPLETAS (20 ou 40 cm) CONFORME CONDIÇÕES LOCAIS
- 10) COBRIMENTO 3 cm
- 11) LARGURA MÉDIA INDICATIVA EM SOLOS MUITO DEFORMÁVEIS A CRITÉRIO DO ENG. RESPONSÁVEL DE FUNDAÇÕES AS LARGURAS DAS SAPATAS PODERÃO SER DIFERENTES PARA UNIFORMIZAR AS TENSÕES NO SOLO
- 12) PLANTA DE CARGAS VER DES. EST-01/09

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | - 02

TÍTULO
FUNDAÇÃO ÁREA | FOLHA
FUN|01|01

ASSUNTO
ALTERNATIVA BLOCO 4,5 MPa

FUNDAÇÃO DIRETA - SAPATA CORRIDA
FORMAS E ARMADURAS

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 25 50 75 (cm) | 1:25 | OUT/2007

ASSINATURAS
proprietário | csp

aprovação do projeto - responsável técnico | c.r.e.a. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | pref.

obra - responsável técnico | c.r.e.a. | o.r.t.

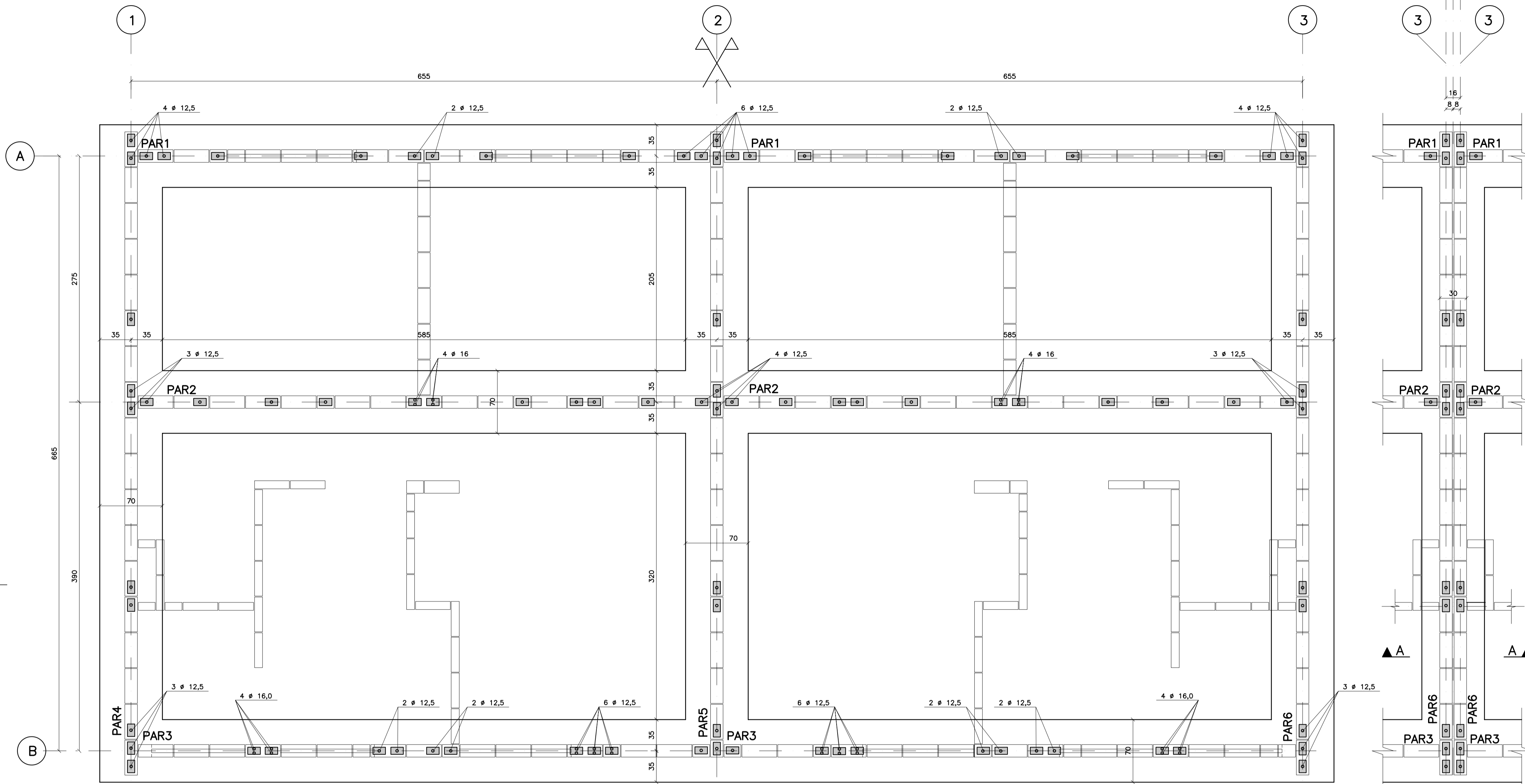
ESPACIO PARA APROVAÇÃO | c.r.e.a. | o.r.t.

ESPACIO PARA APROVAÇÃO

PROJETO BÁSICO

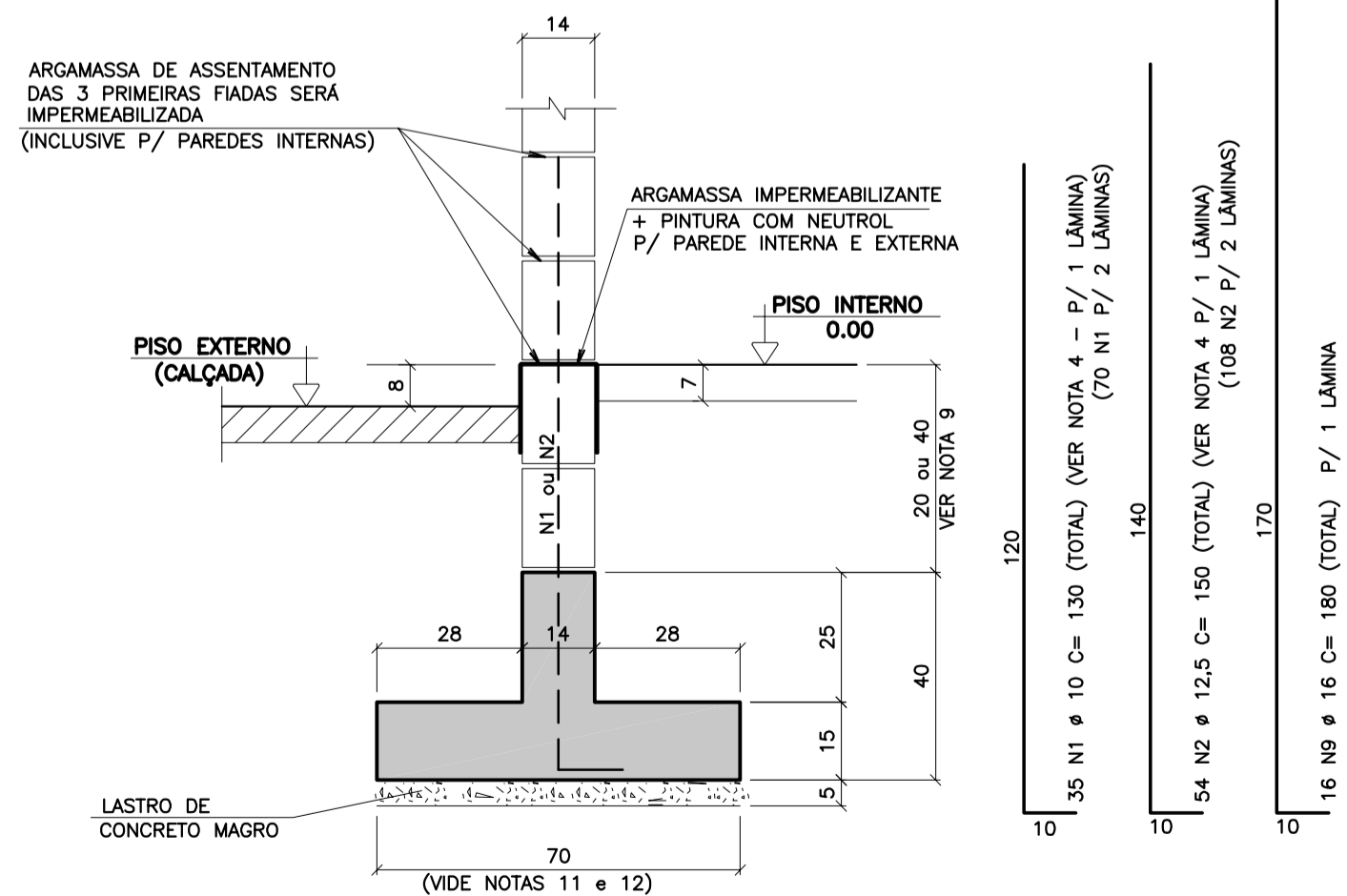
OS PROJETOS EXECUTIVOS DE FORMAS
ARMADURAS E FUNDAÇÕES DEVERÃO SER
ELABORADOS PELA CONSTRUTORA.

CÓDIGO CDHU EMPENHAMENTO
Programa | Região | Município | Termo | Fase | Versão | Status do Projeto
P | B



CORTE TÍPICO P/ FUNDAÇÃO DIRETA

ESC. 1:125



ARMADURAS P/ SAPATAS CORRIDAS

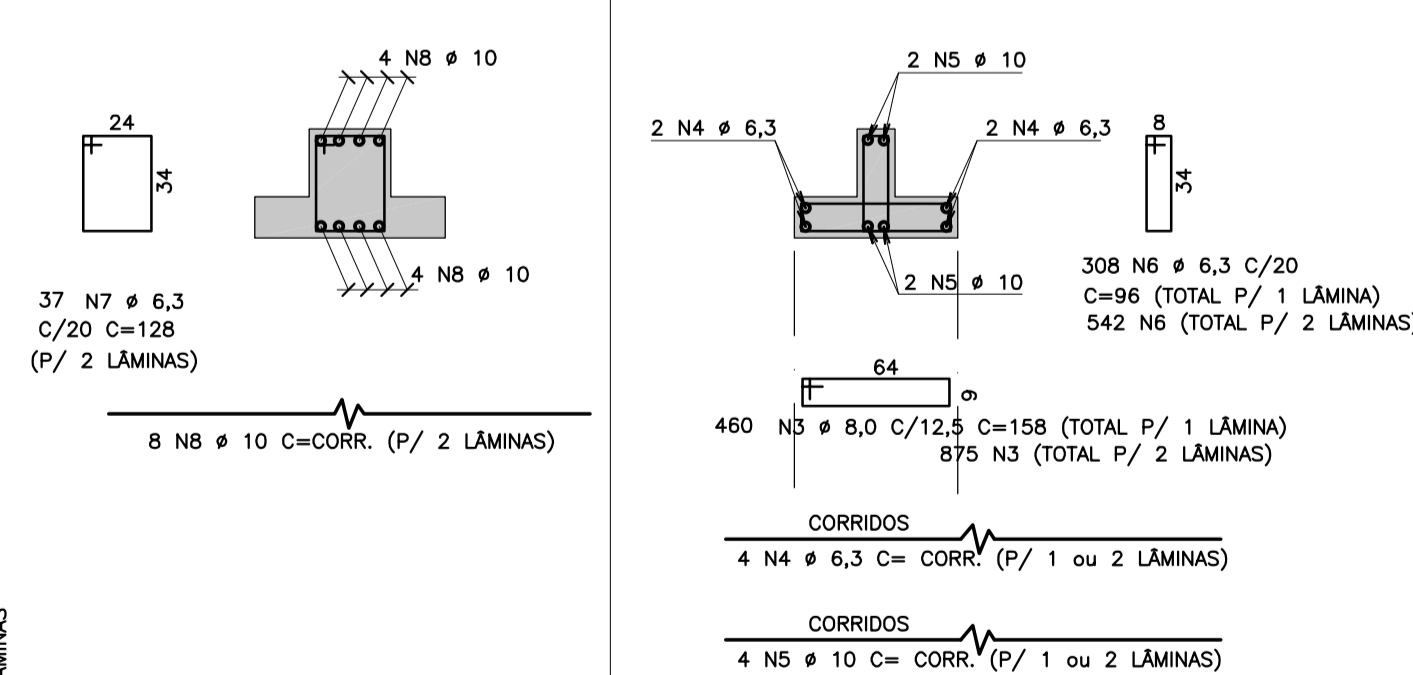


TABELA DE QUANTIDADES

DESCRIÇÃO:	1 LÂMINA	2 LÂMINAS
CONCRETO ESTRUTURAL	8,29 m ³	16,59 m ³
CONCRETO MAGRO	2,37 m ³	4,74 m ³
ÁREA DE FORMAS	46,59 m ²	87,05 m ²

LISTA P/ 1 LÂMINA

N	Ø	QUANT.	COMPRIMENTO	
			UNIT. (cm)	TOTAL (m)
1	10	35	130	45,50
2	12,5	54	150	81,00
3	6,3	460	158	726,80
4	6,3	4	CORR.	239,00
5	10	4	CORR.	247,00
6	6,3	308	96	295,68
9	16	16	180	28,80

RESUMO P/ 1 LÂMINA

ÁÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50-B	6,3	1691,24	423
50-B	10	314,60	198
50-B	12,5	24,00	24
50-B	16,0	14,40	23
Peso Total		50A =	668 kg
Peso Total		60B =	

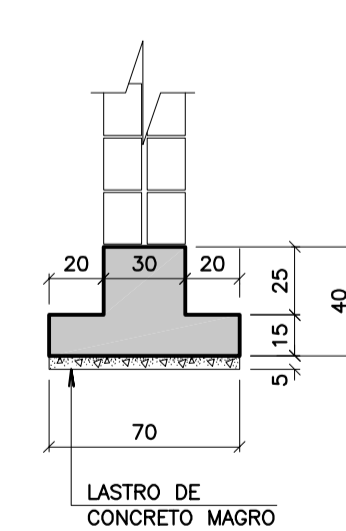
LISTA P/ 2 LÂMINAS

N	Ø	QUANT.	COMPR.	TOTAL
2	12,5	108	150	162,00
3	6,3	875	158	1382,50
4	6,3	4	CORR.	448,00
5	10	4	CORR.	464,00
6	6,3	542	96	520,32
7	6,3	37	128	47,36
8	10	8	CORR.	54,00
9	16	32	180	57,60

RESUMO P/ 2 LÂMINAS

ÁÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50-B	6,3	3328,80	833
50-B	10	653,20	412
50-B	12,5	48,00	48
Peso Total		50A =	1293 kg
Peso Total		60B =	

CORTE A-A



PAR6 (2X)
(VARIANTE P/ LÁMINA GEMINADA)

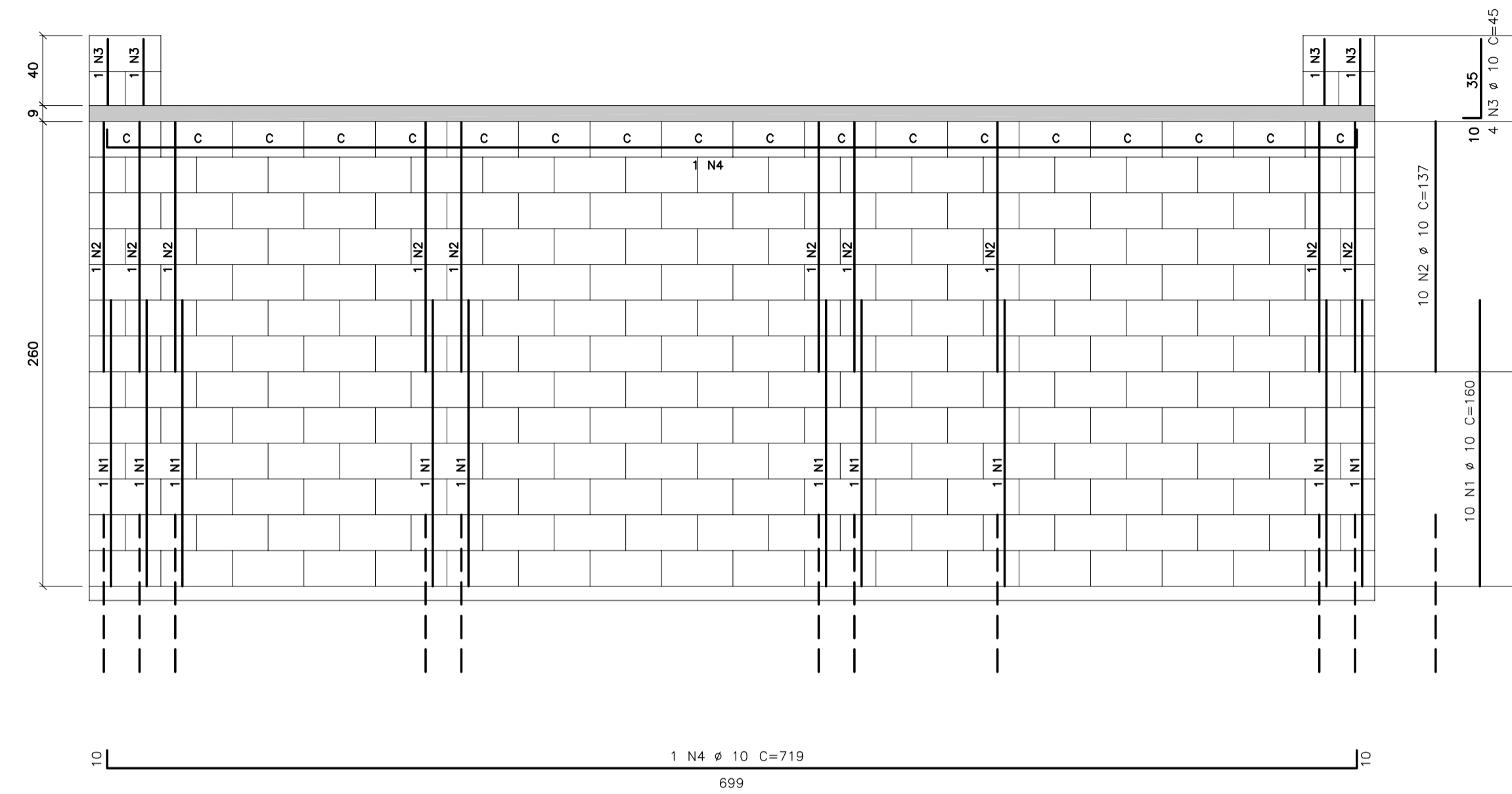


TABELA P/ UM PAVIMENTO

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	10	20	160	3200
50A	2	10	20	137	2740
50A	3	10	8	45	360
50A	4	10	2	719	1438

RESUMO P/ UM PAVIMENTO

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	78	49
Peso Total 50A =			49 kg

FONTE / DADOS DE BASE

VD42C-01 - MODUS ENGENHARIA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU

ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
Coordenação ART

ENG. FERNANDO PEDREIRA
Estrutura ART

ANA CAROLINA DE QUADROS
Projetação

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

- 1) MEDIDAS EM CENTIMETROS
- 2) RESISTÊNCIA DOS BLOCOS $f_{bk} = 4,5 \text{ MPa}$
- 3) RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA $f_{ak} = 6 \text{ MPa}$
- 4) RESISTÊNCIA DO GRAUTE $f_{gk} = 8 \text{ MPa}$
- 5) RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$
- 6) AÇO CA-50A
- 7) ENCUNHAMENTO
AS PAREDES NÃO ESTRUTURAIS, REMOVÍVEIS, DEVERÃO SER ENCUNHADAS SEMPRE DO ÚLTIMO ANDAR P/ BAIXO, GARANTINDO-SE QUE NO ENCUNHAMENTO DE UM LANCE QUALQUER OS LANCES SUPERIORES JÁ ESTEJAM ENCUNHADOS E AS LAJES INFERIORES JÁ ESTEJAM DESCIMBRADAS
- 8) CONJUNTAMENTE COM ESTA FOLHA VER DESENHOS DE HIDRÁULICA E ELÉTRICA
- 9) PARA FORMAS VER DESENHOS 02/09 e 08/09 DE ESTRUTURA

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170, CEP: 01014-200, São Paulo, Tel: 5248-2000, CCXNF: 47.865.597/2001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | - 02

TÍTULO
ESTRUTURA

ÁREA | FOLHA
EST 09/09

ASSUNTO
ALTERNATIVA BLOCO 4,5 MPa

ARMADURAS
PAREDE: 6 P/ LÁMINA GEMINADA
FORMAS E ARM. DOS PEITORIS

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 25 50 75 (cm) | 1:25 1:5 | OUT/2007

ASSINATURAS
proprietário | cgo

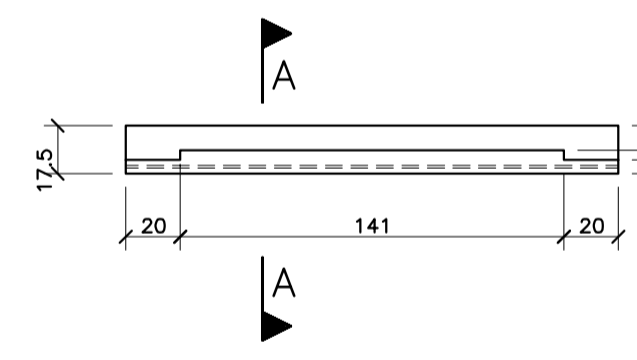
aprovação do projeto - responsável técnico
Ca. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | c.r.e.s. 20314/D

obra - responsável técnico | c.r.e.s. | pref. | aut.

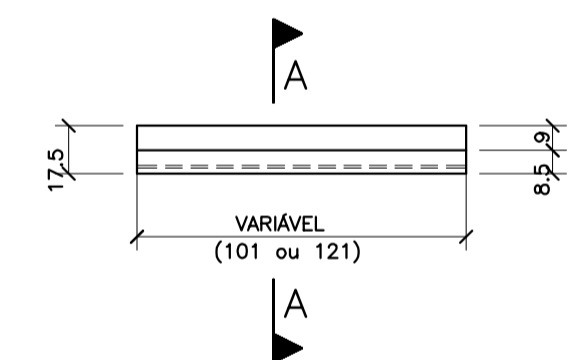
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROJETO BÁSICO
OS PROJETOS EXECUTIVOS DE FORMAS, ARMADURAS E FUNDAÇÕES DEVERÃO SER ELABORADOS PELA CONSTRUTORA.

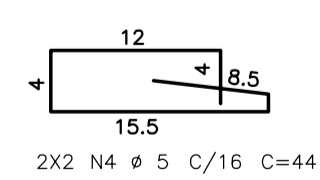
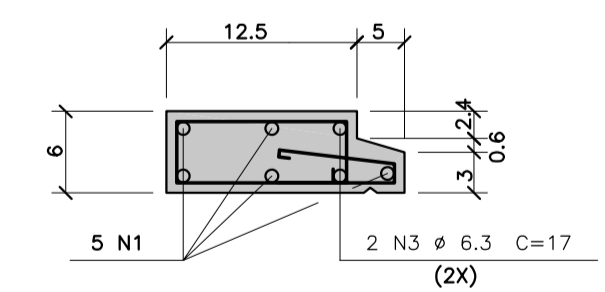
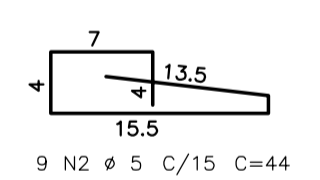
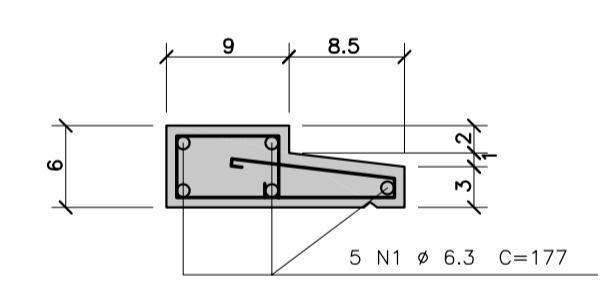
PEITORIL TIPO 1
ESC 1:25



PEITORIL TIPO 2
ESC 1:25



ARM.DO PEITORIL TIPO 1 (4X)
ESC 1:5



ARM.DO PEITORIL TIPO 2 (6X)
ESC 1:5

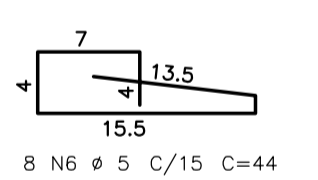
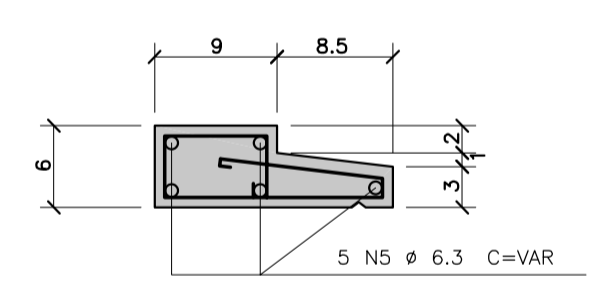


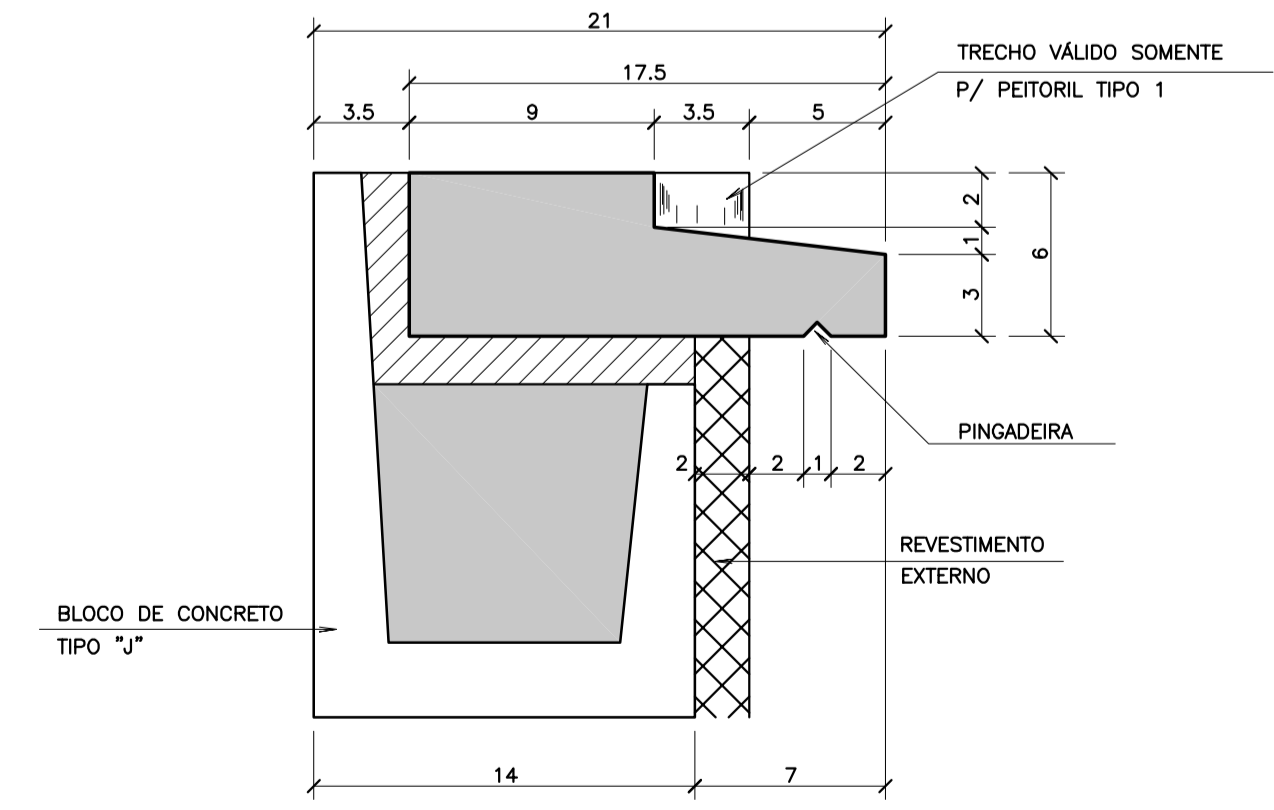
TABELA P/ UM PAVIMENTO

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	6.3	20	177	3540
60B	2	5	36	44	1584
50A	3	6.3	16	17	272
60B	4	5	16	44	704
50A	5	6.3	30	VAR	3120
60B	6	5	48	44	2112

RESUMO P/ UM PAVIMENTO

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	69	17
60B	5	44	7
Peso Total 50A =			17 kg
Peso Total 60B =			7 kg

CORTE A-A
ESC 1:2.5



PARA LÂMINAS GEMINADAS

FORNE / DADOS DE BASE
 V042C-01 - MODUS ENGENHARIA
 AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 CDHU
 ARO. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
 Coordenação ART
 ENG. FERNANDO PEDREIRA
 Estrutura ART
 ANA CAROLINA DE QUADROS
 Projeto

- NOTAS**
- 1- MEDIDAS EM CENTIMETROS
 - 2- ESPESSURA DAS LAJES MACIÇAS = 9cm
 - 3- RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL
fck = 25 MPa
 - 4- RESISTÊNCIA DOS BLOCOS fbk = 4,5 MPa
 - 5- RESISTÊNCIA DO PRISMA OCO fpk = 4,5 MPa
 - 6- RESISTÊNCIA DO GRAUTE fgp = 8,0 MPa
 - 7- RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA fmk = 6,0 MPa
 - 8- ESPESSURAS DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS E DETALHES SUPLEMENTARES DE ARMADURAS DEVERÃO SER FORNECIDOS PELA EMPRESA CONTRATADA
 - 9- PARA AS ARMADURAS DAS PAREDES VER DESENHOS 04/09, 05/09 e 09/09 DE ESTRUTURA
 - 10- CONJUNTAMENTE COM ESTA FOLHA DEVEEM SER VISTOS OS DESENHOS DE HIDRÁULICA E ELÉTRICA
 - 11- SOBRECARGA ÚTIL + IMPERMEABILIZAÇÃO + TELHADO = 250 kg/m².
 - 12- AS LAJES DEVERÃO SER ASSENTADAS SOBRE AS PAREDES COM PAPEL BETUMINADO - VER DETALHE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
 Rua Boa Vista, 170, CEP: 01014-200, São Paulo, Tel: 3248.2000, CCINF: 47.865.597/2001-9

PROJETO
 UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
 CÓDIGO

V | 0 | 5 | 2 | G | - 02

TÍTULO
ESTRUTURA | ÁREA | FOLHA
 | EST | 08/09

ASSUNTO
 ALTERNATIVA BLOCO 4,5 MPa

ARMADURAS
 1ª FIADA (COBERTURA)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
 0 25 50 75 (cm) | 1:25 | OUT/2007

ASSINATURAS
 proprietário | cgo

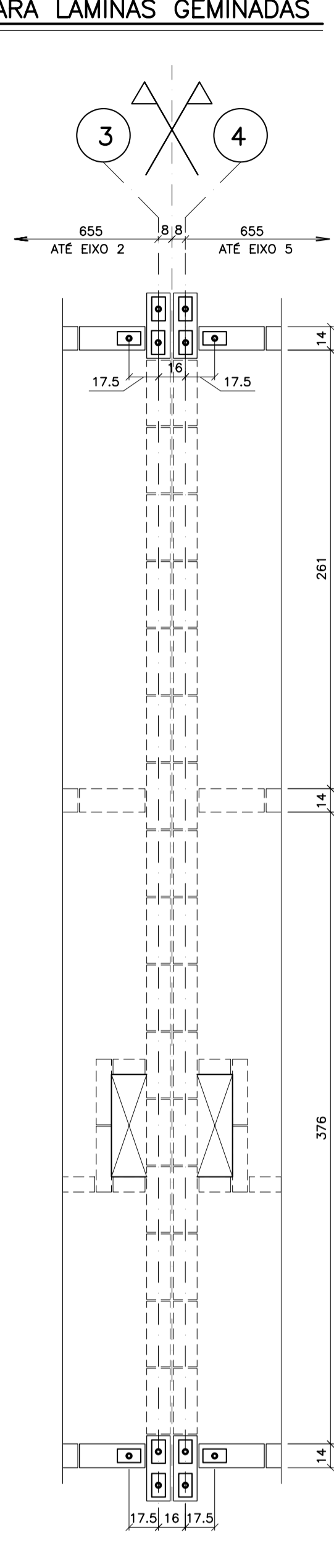
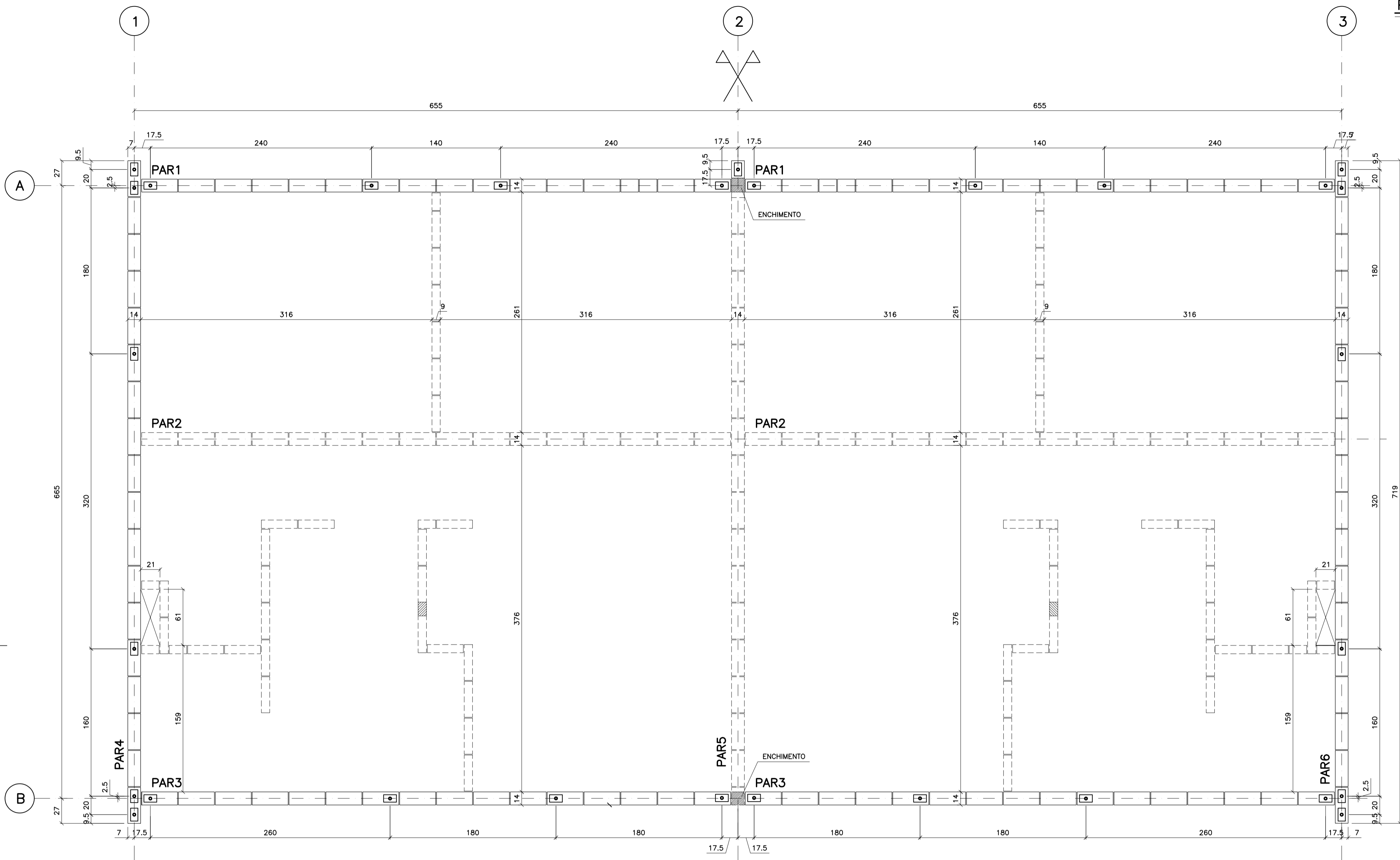
aprovação do projeto - responsável técnica
 Cg. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
 pref. | c.r.e.s. | 20314/D

obra - responsável técnica
 pref. | c.r.e.s. |
 art. | art. |

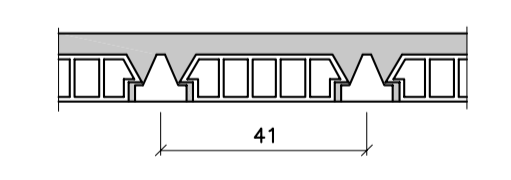
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROJETO BÁSICO
 OS PROJETOS EXECUTIVOS DE FORMAS, ARMADURAS E FUNDAÇÕES DEVERÃO SER ELABORADOS PELA CONSTRUTORA.

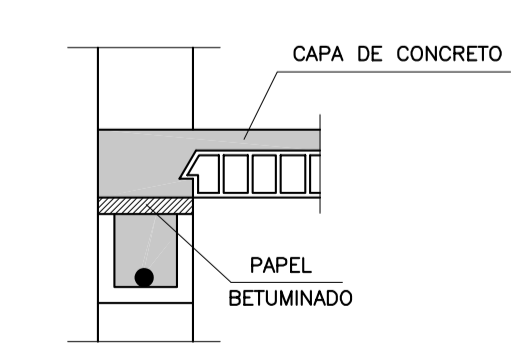
Projeto	Região	Município	Terrão	Fase	Íterno	Etapa do Projeto
						P B



DET. TÍPICO DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS
 S/ ESCALA



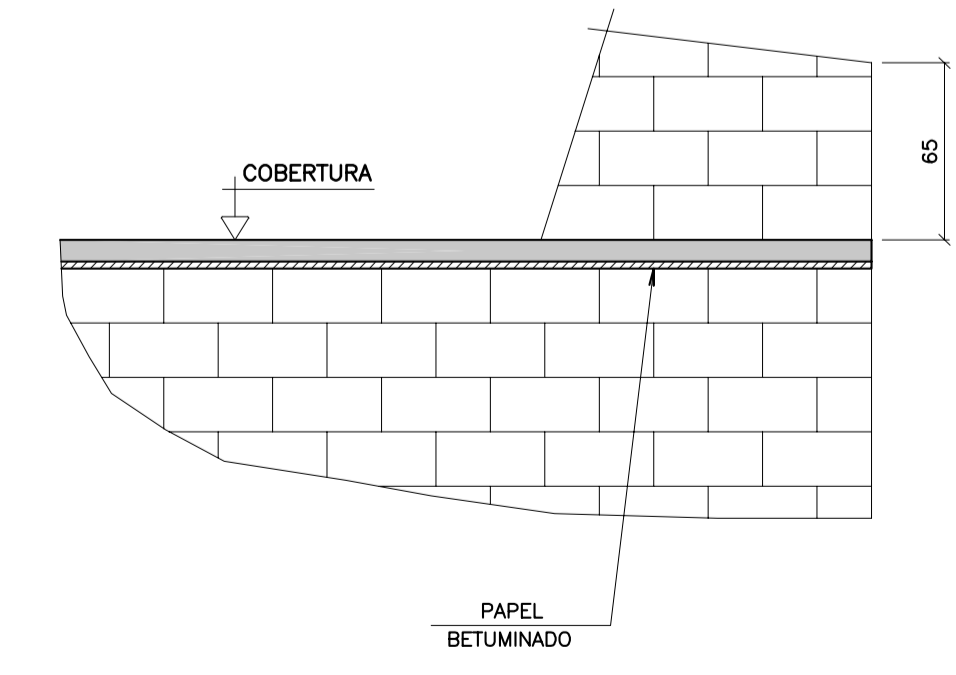
DET. JUNTO À PAREDE
 S/ ESCALA



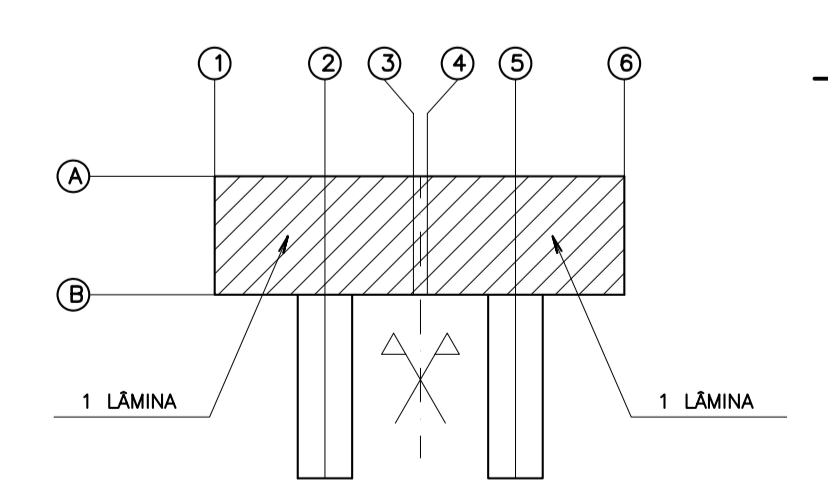
RESUMO P/ UMA LÂMINA COBERTURA

LAJES MACIÇAS	
CONCRETO	8,0 m ³ .
ÁREA DE FORMAS	85,06 m ² .

DETALHE NAS PAREDES P/ COLOCAÇÃO DE PAPEL BETUMINADO



PLANTA DE SITUAÇÃO P/ 2 LÂMINAS
 S/ ESCALA



FONTE / DADOS DE BASE

VD42C-01 - MODUS ENGENHARIA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU

ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
Coordenação ART

ENG. FERNANDO PEDREIRA
Estrutura ART

ANA CAROLINA DE QUADROS
Projetação

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

- 1) MEDIDAS EM CENTIMETROS
- 2) CONCRETO ESTRUTURAL fck > 25MPa
- 3) AÇO CA50A E CA60B
- 4) COBRIMENTO = 2 cm
- 5) ESPESURA DAS LAJES = 9 cm
- 6) CORTAR E ADAPTAR OS FERROS DAS LAJES NOS FUROS

Revisões (discriminação)	N	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boi Mateo, 170. CEP: 01014-200, São Paulo, Tel: 3248.2000. CGC/MF: 47.885.597/2001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CODIGO

V | 0 | 5 | 2 | G | - 02

TITULO

ESTRUTURA

ÁREA | FOLHA

EST | 07/09

ASSUNTO

ALTERNATIVA BLOCO 4,5 MPa

ARMADURA

LAJES DA COBERTURA

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 25 50 75 (cm) | 1:25 | OUT/2007

ASSINATURAS

proprietário | cgc

aprovação do projeto - responsável técnico | C.F.e.d. 20314/D

CS. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | pref.

obra - responsável técnico | C.F.e.d.

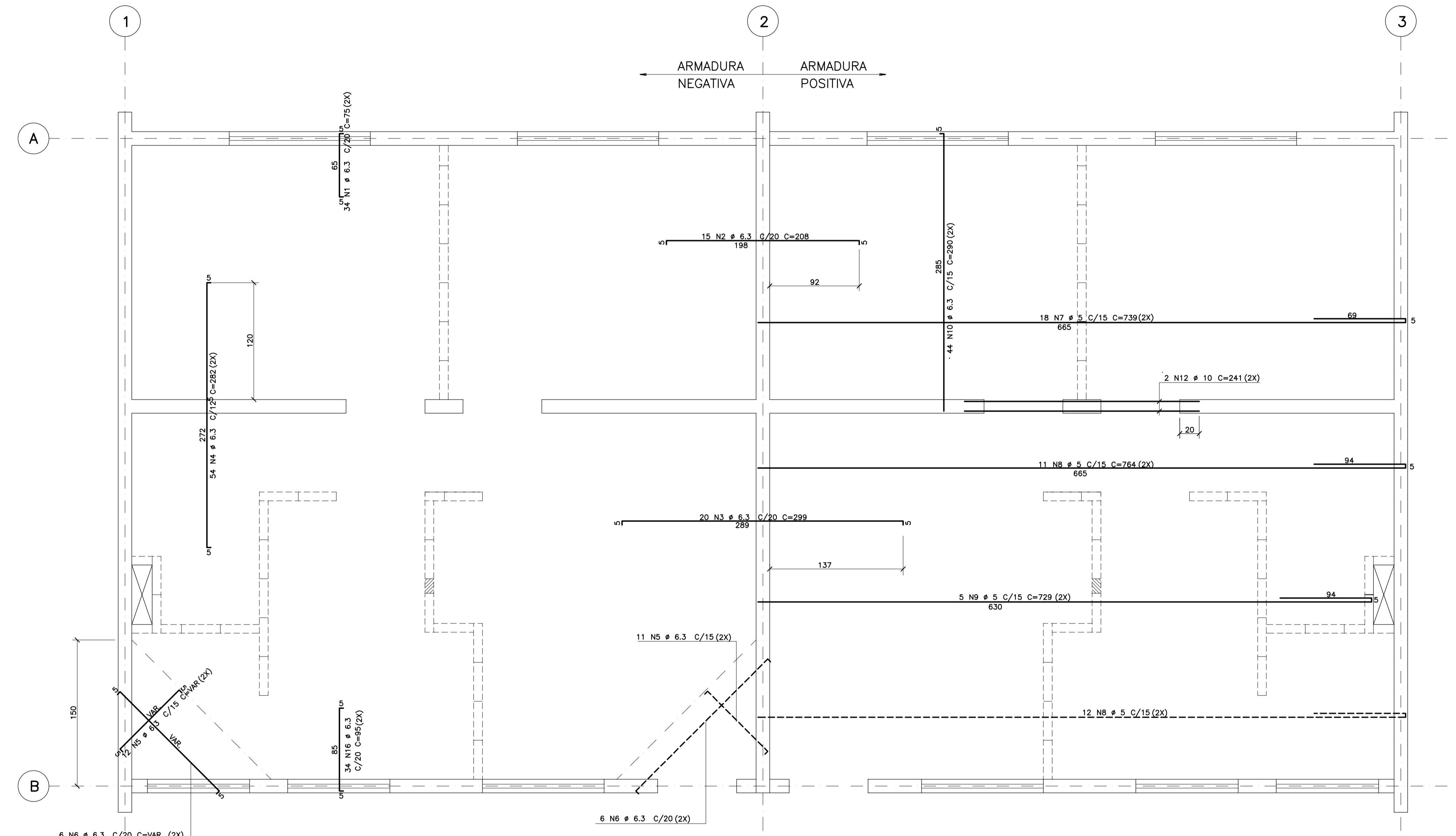
pref.

C.F.e.d.

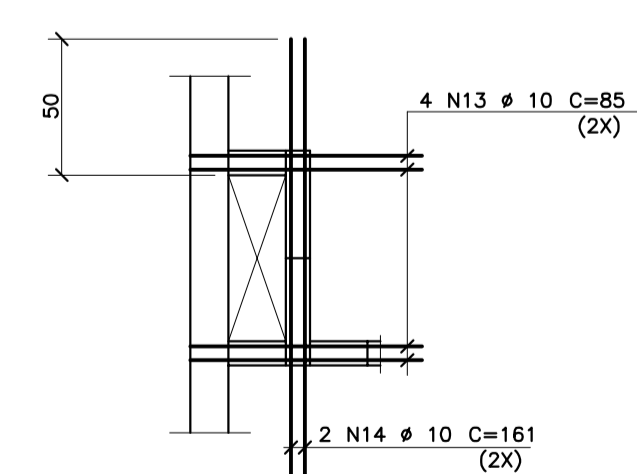
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROJETO BÁSICO

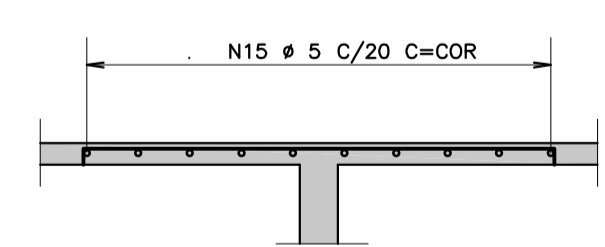
OS PROJETOS EXECUTIVOS DE FORMAS, ARMAÇÕES E FUNDAÇÕES DEVERÃO SER ELABORADOS PELA CONSTRUTORA.



DET. DE REFORÇO DOS FUROS (2X)



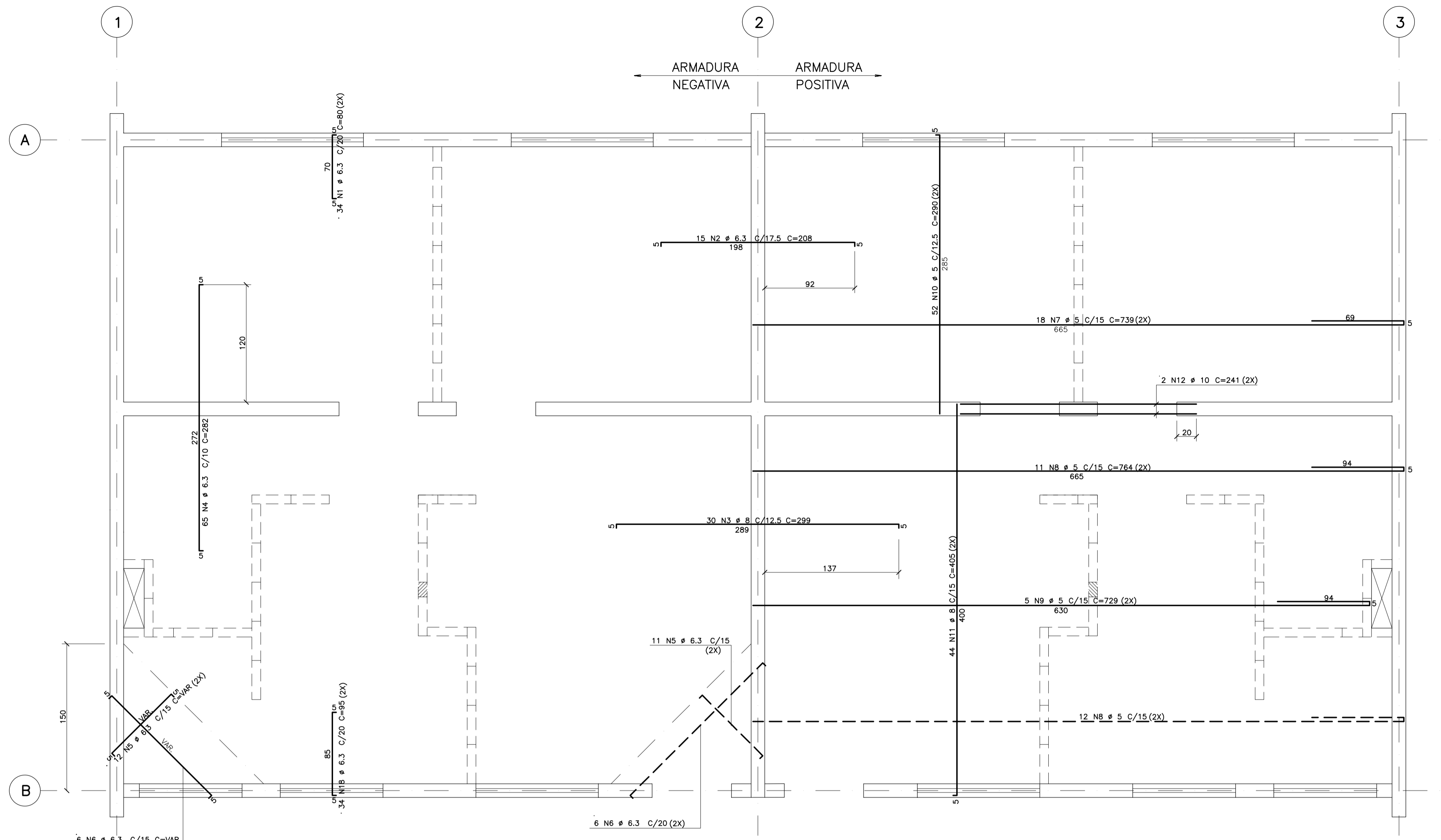
DET. DE DISTRIBUIÇÃO DOS NEGATIVOS



LISTA DE FERROS- LAJE DA COBERTURA

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	6.3	68	75	5100
50A	2	6.3	15	208	3120
50A	3	6.3	20	299	5980
50A	4	6.3	108	282	30456
50A	5	6.3	48	--VAR--	3910
50A	6	6.3	24	--VAR--	3432
60B	7	5	36	739	26604
60B	8	5	46	764	35144
60B	9	5	10	729	7290
50A	10	6.3	88	290	25520
50A	11	6.3	106	405	42930
50A	12	10	4	241	964
50A	13	10	8	85	680
50A	14	10	4	161	644
60B	15	5	--CORR--	28700	28700
50A	16	6.3	68	95	6460

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	1269	317
50A	10	23	15
60B	5	957	153
Peso Total	50A =		332 kg
Peso Total	60B =		153 kg



FONTE / DADOS DE BASE
 VD42C-01 - MODUS ENGENHARIA
 AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 CDHU
 ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
 Coordenação ART
 ENG. FERNANDO PEDREIRA
 Estrutura ART
 ANA CAROLINA DE QUADROS
 Projetista

NOTAS

- 1) MEDIDAS EM CENTIMETROS
- 2) CONCRETO ESTRUTURAL fck > 25 MPa
- 3) AÇO CA50A E CA60B
- 4) COBRIMENTO = 2 cm
- 5) ESPESSURA DAS LAJES 9 cm
- 6) CORTAR E ADAPTAR OS FERROS DAS LAJES NOS FUROS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
 Rua Boa Vista, 170, CEP: 01014-200, São Paulo, Tel: 5248.2000, CGC/MF: 47.865.597/2001-9

PROJETO
 UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
 V | 0 | 5 | 2 | G | - 02

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
 ESTRUTURA | EST 06/09

ASSUNTO
 ALTERNATIVA BLOCO 4,5 MPa

ARMADURA
 LAJES TIPO, REFORÇO NO CONTRA PISO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
 0 25 50 75 (cm) | 1:25 | OUT/2007

ASSINATURAS
 proprietário | ego

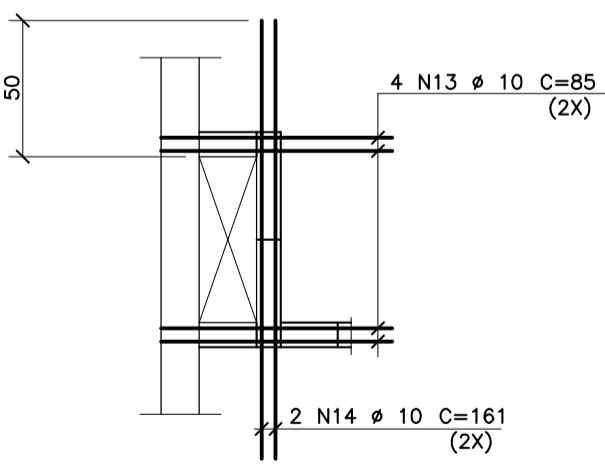
aprovação do projeto - responsável técnica
 Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
 C.R.E.S. 20314/D
 pref.

obra - responsável técnico
 C.R.E.S.
 pref.

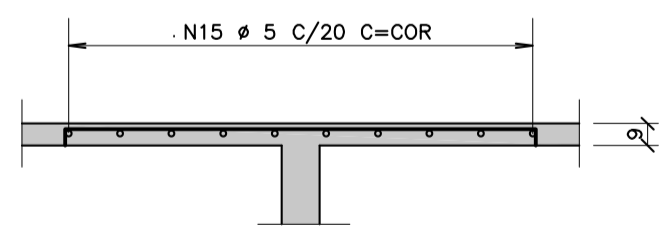
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO
 C.R.E.S.
 art.

PROJETO BÁSICO
 OS PROJETOS EXECUTIVOS DE FORMAS
 ARMAÇÕES E FUNDAÇÕES DEVERÃO SER
 ELABORADOS PELA CONSTRUTORA.

DET. DE REFORÇO DOS FUROS (2X)



DET. DE DISTRIBUIÇÃO DOS NEGATIVOS



DETALHE TÍPICO DO REFORÇO NO CONTRA-PISO SOB ALVENARIA DE VEDAÇÃO

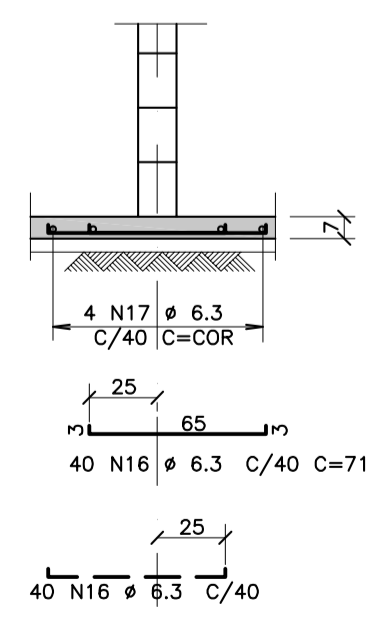


TABELA SÓ P/ PISO DO TÉRREO CONTRA-PISO SOB ALVENARIA

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	16	6.3	80	71	5680
50A	17	6.3	4	-CORR-	5300

P/ CONTRA-PISO SOB ALVENARIA

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	110	27
Peso Total	50A =		27 kg

LISTA DE FERROS DA LAJE MACIÇA

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	6.3	68	80	5440
50A	2	6.3	15	208	3120
50A	3	6.3	30	299	8970
50A	4	6.3	130	282	36660
50A	5	6.3	46	-VAR-	3818
50A	6	6.3	24	-VAR-	3384
60B	7	5	36	739	26604
60B	8	5	46	764	35144
60B	9	5	10	729	7290
60B	10	5	104	290	30160
50A	11	8	88	405	35640
50A	12	10	4	241	964
50A	13	10	8	85	680
50A	14	10	4	161	644
60B	15	5	-	-CORR-	26700
50A	18	6.3	68	95	6460

RESUMO P/ 1 PAVIMENTO

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	589	147
50A	8	446	178
50A	10	23	14
60B	5	1259	201
Peso Total	50A =		340 kg
Peso Total	60B =		201 kg

RESUMO P/ 4 PAVIMENTOS

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	2356	589
50A	8	1784	714
50A	10	92	58
60B	5	5036	806
Peso Total	50A =		1361 kg
Peso Total	60B =		806 kg

PAR2 (2X)
(P/ TÉRREO, 1ª, 2ª e 3ª PAVTOS)

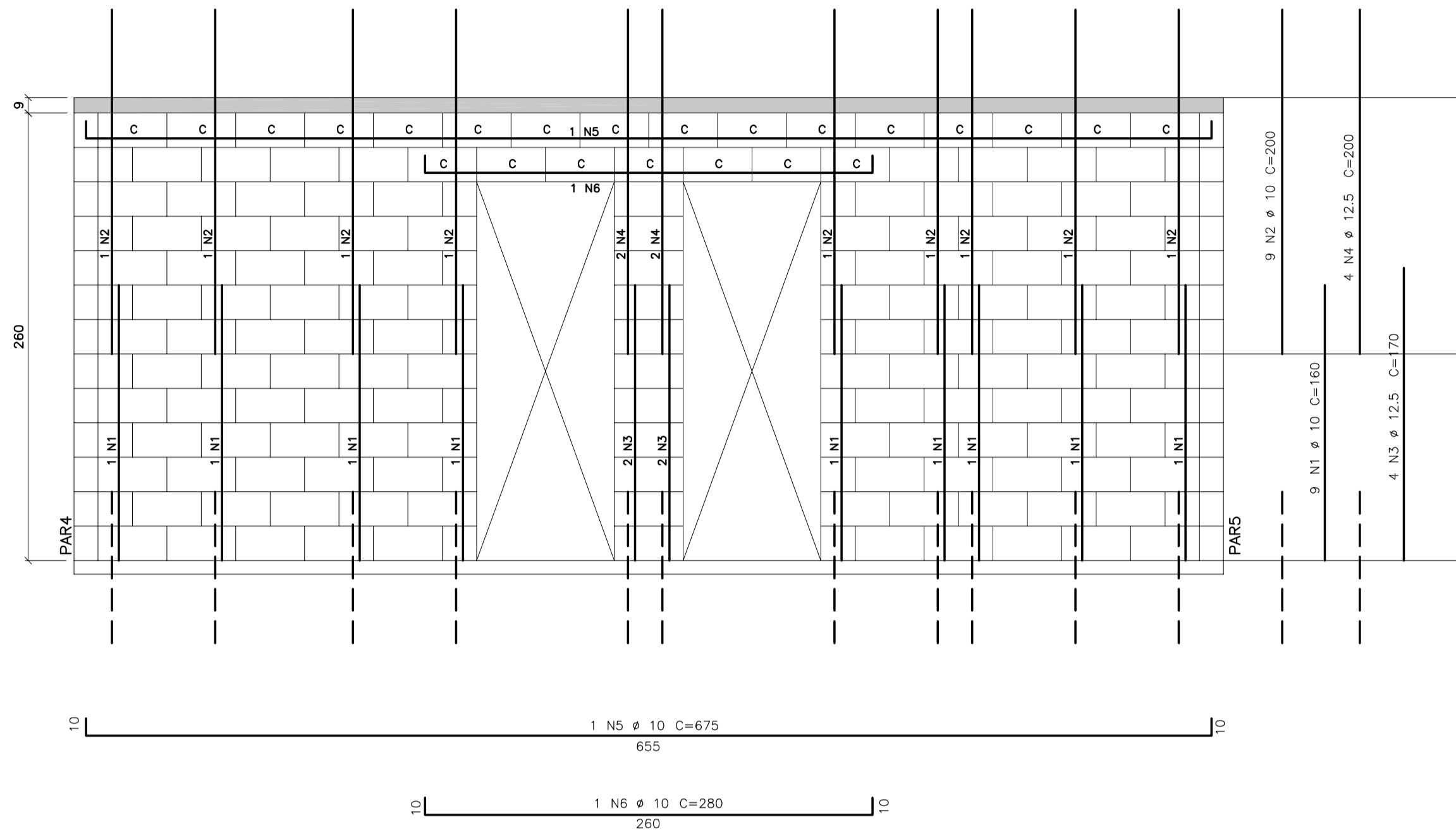


TABELA P/ UM PAVIMENTO

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	10	18	160	2880
50A	2	10	18	200	3600
50A	3	12,5	8	170	1360
50A	4	12,5	8	200	1600
50A	5	10	2	675	1350
50A	6	10	2	280	560

RESUMO P/ UM PAVIMENTO

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	84	53
50A	12,5	30	30
Peso Total 50A =			83 kg

RESUMO P/ QUATRO PAVIMENTOS

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	336	212
50A	12,5	120	120
Peso Total 50A =			332 kg

FONTE / DADOS DE BASE
V042C-01 - MODUS ENGENHARIA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU

ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
Coordenação ART

ENG. FERNANDO PEDREIRA
Estrutura ART

ANA CAROLINA DE QUADROS
Projetação

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

- 1) MEDIDAS EM CENTIMETROS
- 2) RESISTÊNCIA DOS BLOCOS f_{bk} = 4,5 MPa
- 3) RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA f_{ak} = 6 MPa
- 4) RESISTÊNCIA DO GRAUTE f_{gk} = 8 MPa
- 5) RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL f_{ck} = 25 MPa
- 6) AÇO CA-50A
ENCUNHAMENTO:
- 7) AS PAREDES NÃO ESTRUTURAIS, REMOVÍVEIS, DEVERÃO SER ENCUNHADAS SEMPRE DO ÚLTIMO ANDAR P/ BAIXO, GARANTINDO-SE QUE NO ENCUNHAMENTO DE UM LANCE QUALQUER OS LANCES SUPERIORES JÁ ESTEJAM ENCUNHADOS E AS LAJES INFERIORES JÁ ESTEJAM DESCIMBRADAS
- 8) CONJUNTAMENTE COM ESTA FOLHA VER DESENHOS DE HIDRÁULICA E ELÉTRICA
- 9) PARA FORMAS VER DESENHOS N° 02/09 e 08/09

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170, CEP: 01014-200, São Paulo, Tel: 5248.2000, CCXNF: 47.865.597/2001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | - 02
TÍTULO
ESTRUTURA
ÁREA | FOLHA
EST | 05/09

ASSUNTO
ALTERNATIVA BLOCO 4,5 MPa
ARMADURAS
PAREDE: 2 (TÉRREO ao 3ª PAVTO)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 25 50 75 (cm) | 1:25 | OUT/2007

ASSINATURAS
proprietário | cgo
aprovação do projeto - responsável técnico
Ca. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | c.r.e.s. 20314/D
pref.
ar.t.
obra - responsável técnico | c.r.e.s.
pref.
ar.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROJETO BÁSICO
OS PROJETOS EXECUTIVOS DE FORMAS, ARMADURAS E FUNDAÇÕES DEVERÃO SER ELABORADOS PELA CONSTRUTORA.

PAR2 (2X)
(P/ 4ª PAVTO)

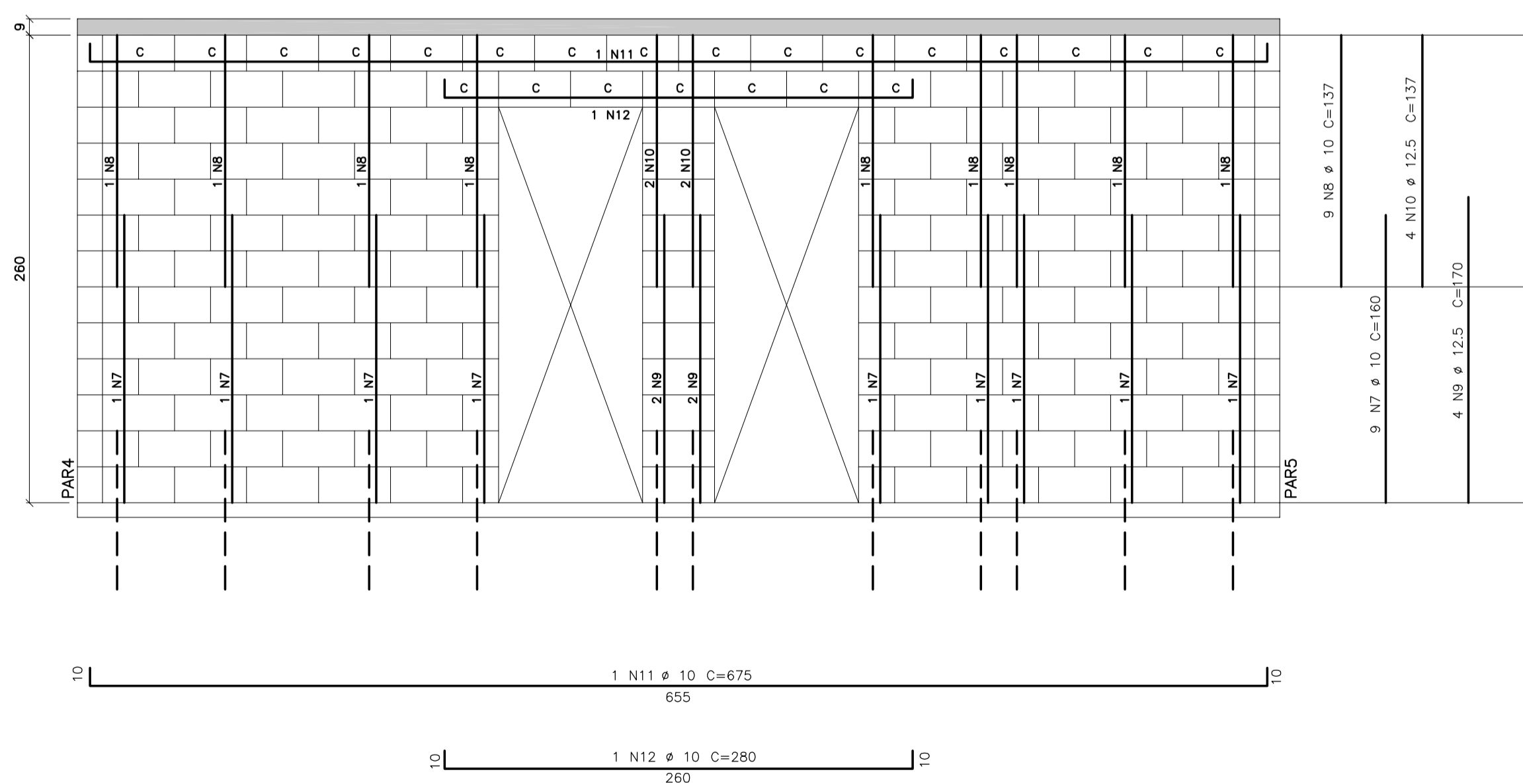


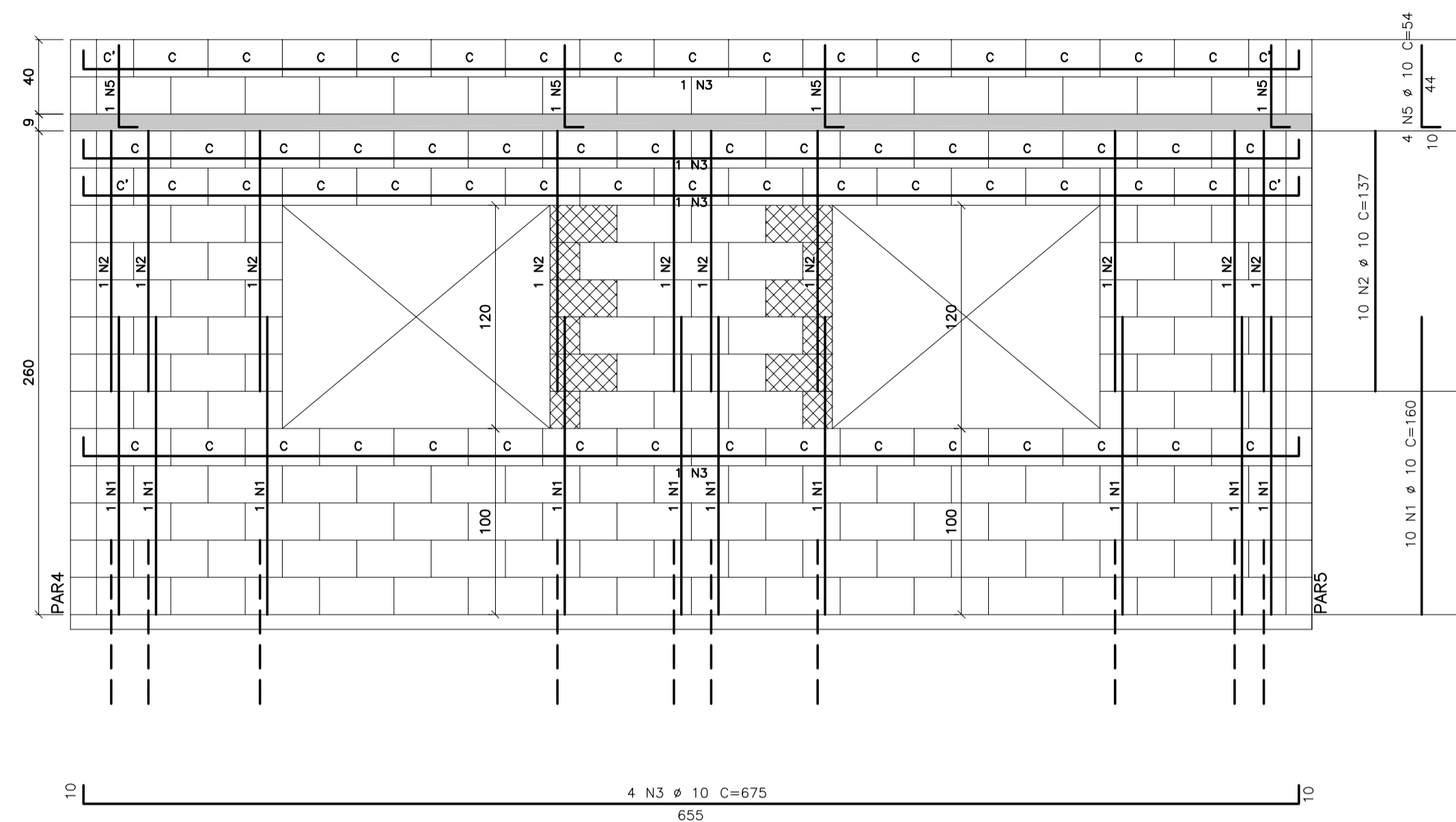
TABELA P/ UM PAVIMENTO

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	7	10	18	160	2880
50A	8	10	18	137	2466
50A	9	12,5	8	170	1360
50A	10	12,5	8	137	1096
50A	11	10	2	675	1350
50A	12	10	2	280	560

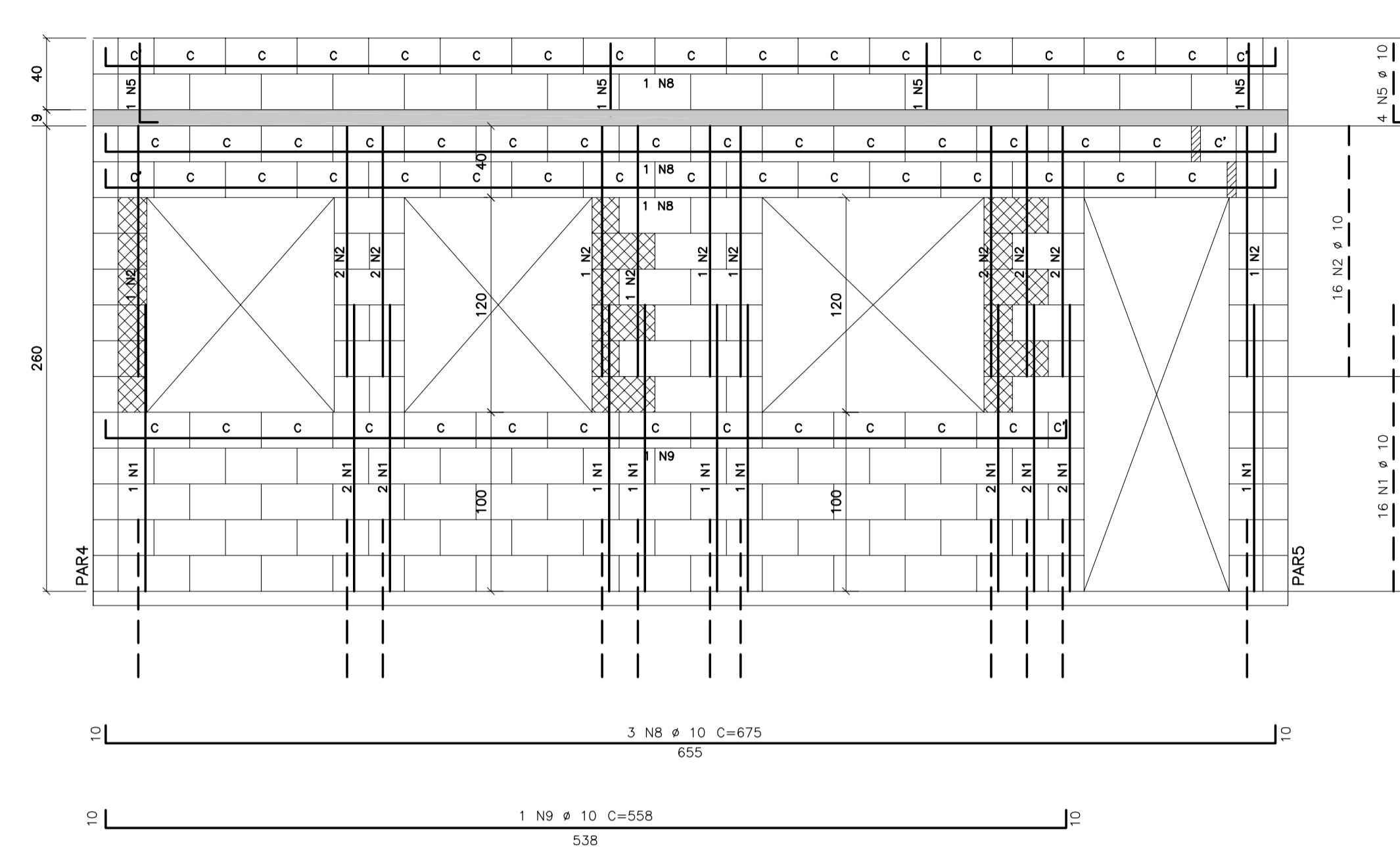
RESUMO P/ UM PAVIMENTO

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	73	46
50A	12,5	25	25
Peso Total 50A =			71 kg

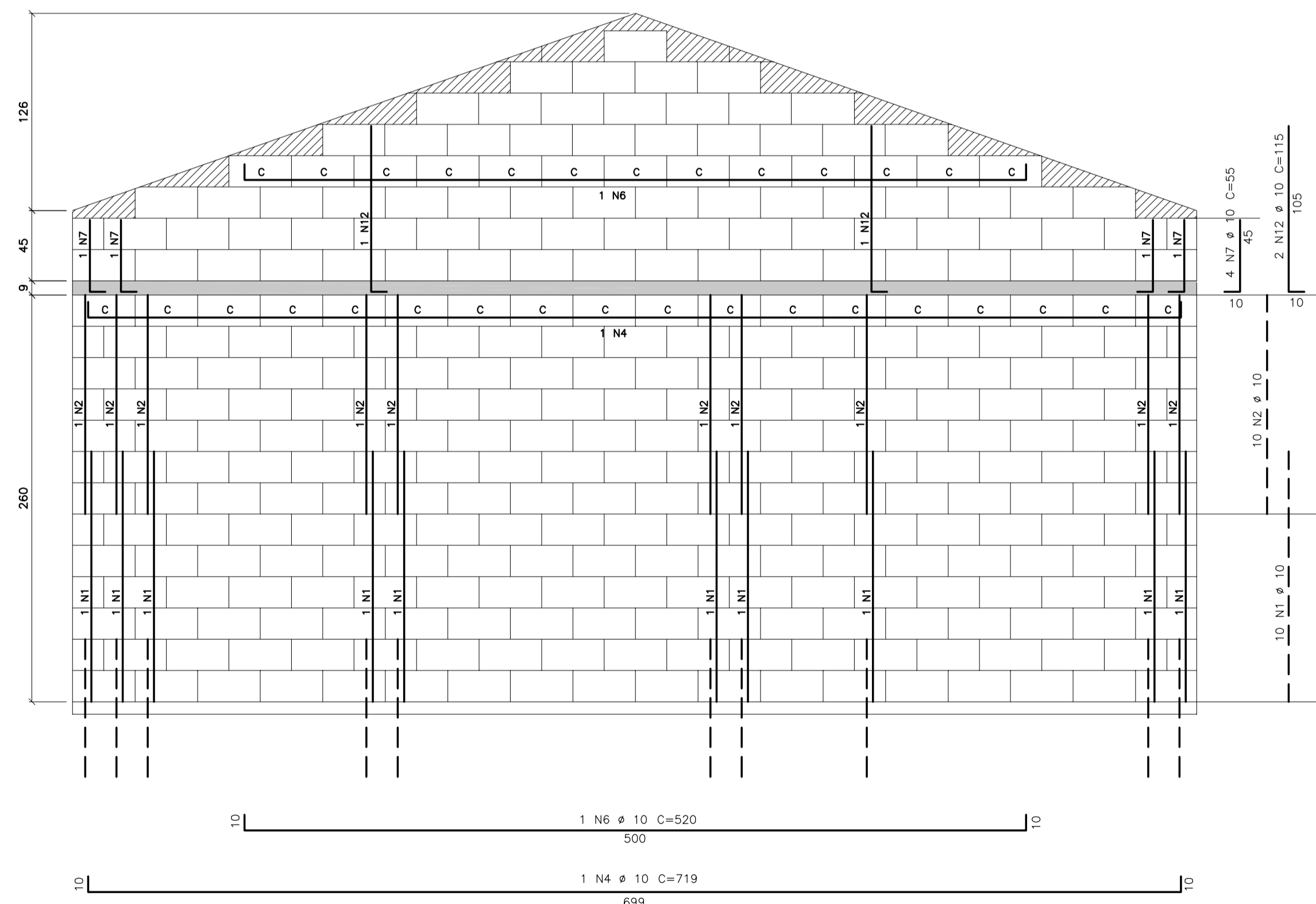
PAR1 (2X)



PAR3 (2X)



PAR4=PAR6 (2X)



PAR5 (1X)

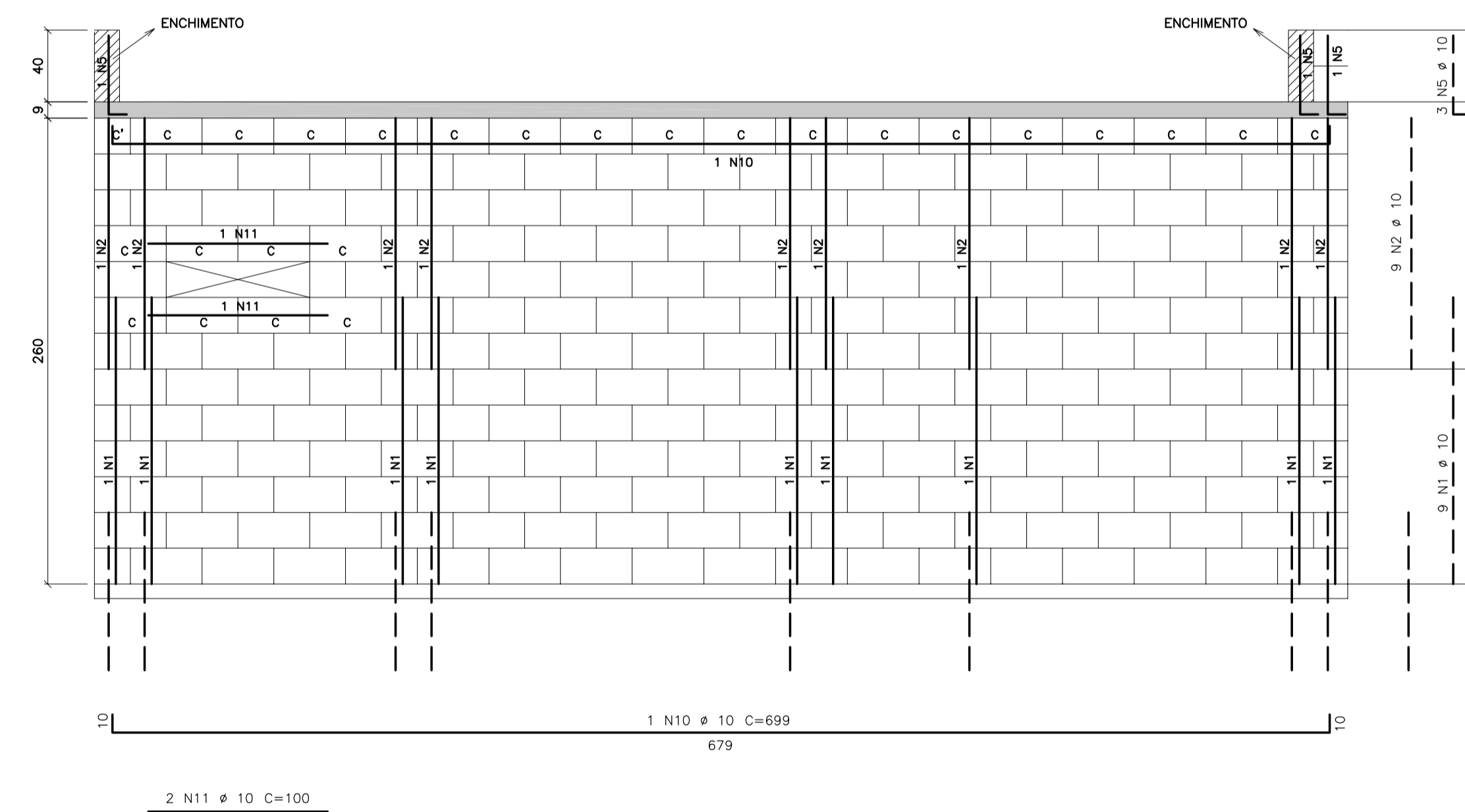


TABELA P/ UM PAVIMENTO

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	10	81	180	12860
50A	2	10	81	137	11097
50A	3	10	8	675	5400
50A	4	10	2	719	1438
50A	5	10	19	54	1026
50A	6	10	2	520	1040
50A	7	10	8	55	440
50A	8	10	6	675	4050
50A	9	10	1	558	1116
50A	10	10	1	699	699
50A	11	10	2	100	200
50A	12	10	4	115	460

RESUMO P/ UM PAVIMENTO

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	399	251
Peso Total		50A =	251 kg

FONTE / DADOS DE BASE
VD42C-01 - MODUS ENGENHARIA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU

ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
Coordenação ART

ENG. FERNANDO PEDREIRA
Estrutura ART

ANA CAROLINA DE QUADROS
Projata

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

- 1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
- 2) RESISTÊNCIA DOS BLOCOS $f_{bk} = 4,5 \text{ MPa}$
- 3) RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA $f_{ak} = 6 \text{ MPa}$
- 4) RESISTÊNCIA DO GRAUTE $f_{gk} = 8 \text{ MPa}$
- 5) RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$
- 6) AÇO CA-50A
- 7) AS PAREDES NÃO ESTRUTURAIS, REMOVÍVEIS, DEVERÃO SER ENCUNHADAS SEMPRE DO ÚLTIMO ANDAR P/ BAIXO, GARANTINDO-SE QUE NO ENCUNHAMENTO DE UM LANCE QUALQUER OS LANCES SUPERIORES JÁ ESTEJAM ENCUNHADOS E AS LAJES INFERIORES JÁ ESTEJAM DESCIMBRADAS
- 8) CONJUNTAMENTE COM ESTA FOLHA VER DESENHOS DE HIDRÁULICA E ELÉTRICA
- 9) PARA FORMAS VER DESENHOS No.02/09 e 08/09

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel. 3248.2000. CCNM 47.865.997/2001-2

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | - 02
TÍTULO
ESTRUTURA ÁREA | FOLHA
EST 04/09
ASSUNTO
ALTERNATIVA BLOCO 4,5 MPa
ARMADURAS
PAREDES: 1, 3, 4, 5, 6 (4º PAVTO. E COBERTURA)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 25 50 75 (cm) | 1:25 | OUT/2007

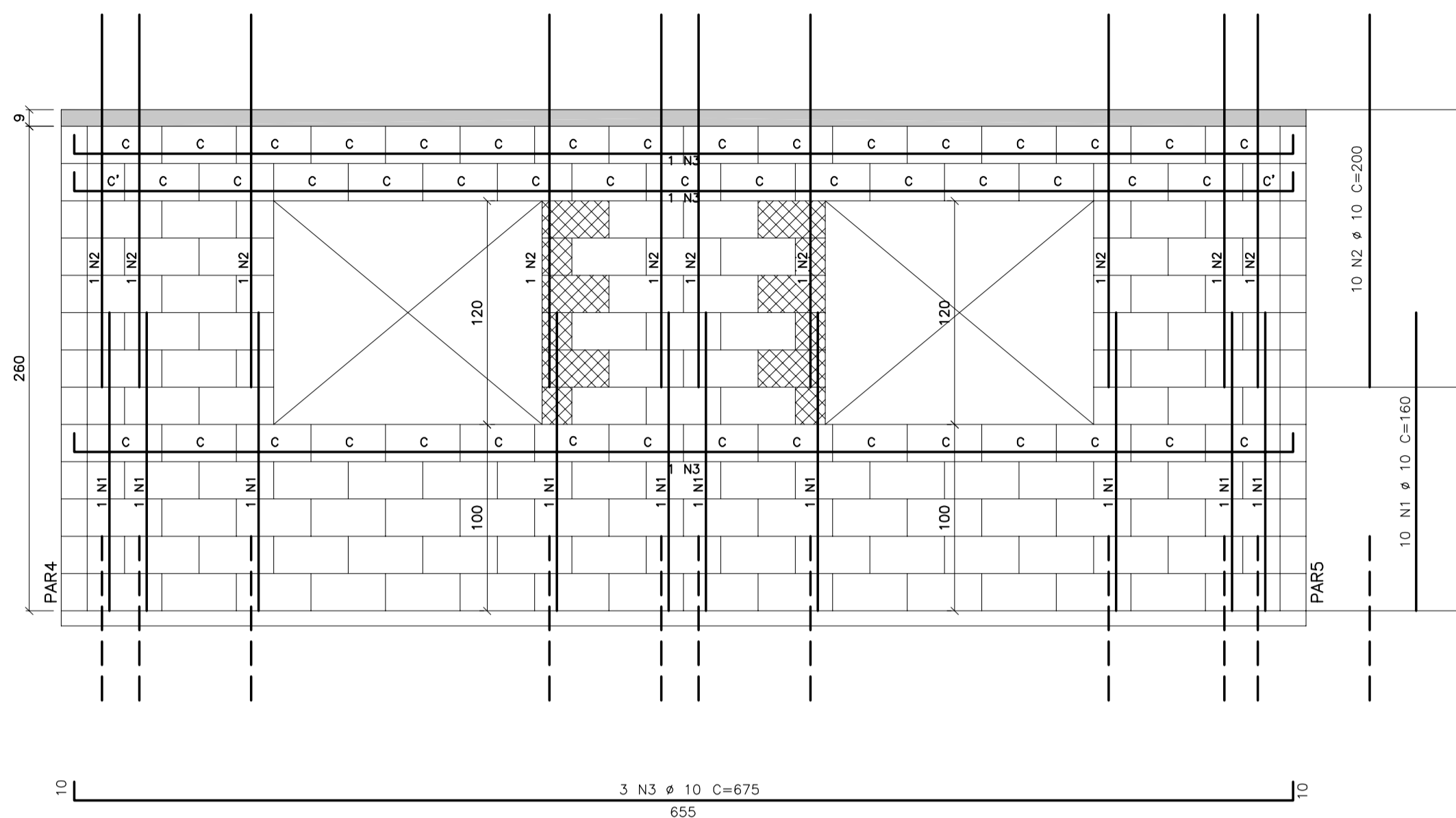
ASSINATURAS
proprietário | cgo
aprovação do projeto - responsável técnico | c.r.e.s. 20314/D
Co. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | pref.
obra - responsável técnico | c.r.e.s. |
| pref.
| c.r.e.s. |

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

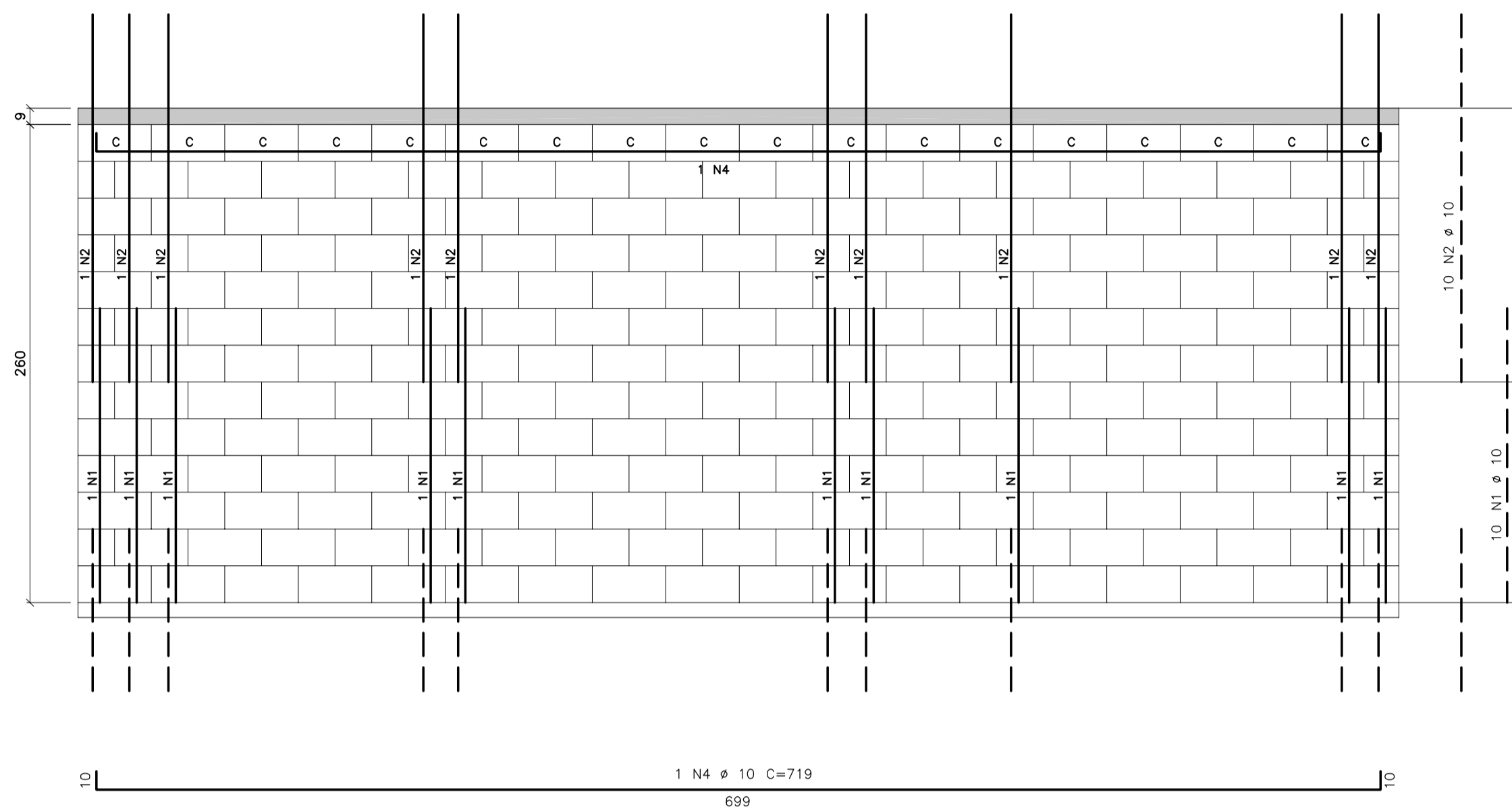
PROJETO BÁSICO

OS PROJETOS EXECUTIVOS DE FORMAS, ARMADURAS E FUNDAÇÕES DEVERÃO SER ELABORADOS PELA CONSTRUTORA.

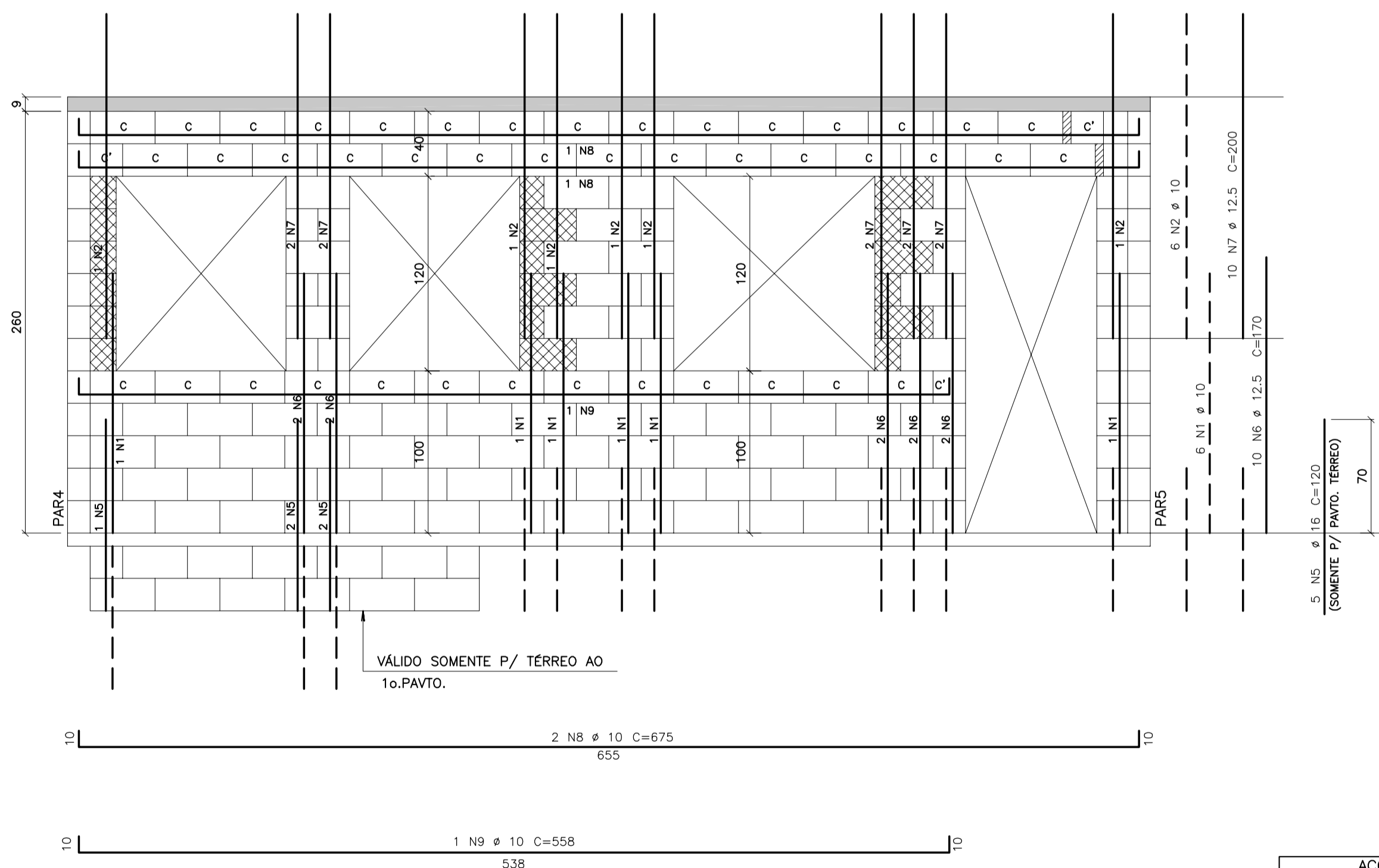
PAR1 (2X)



PAR4=PAR6 (2X)



PAR3 (2X)



PAR5 (1X)

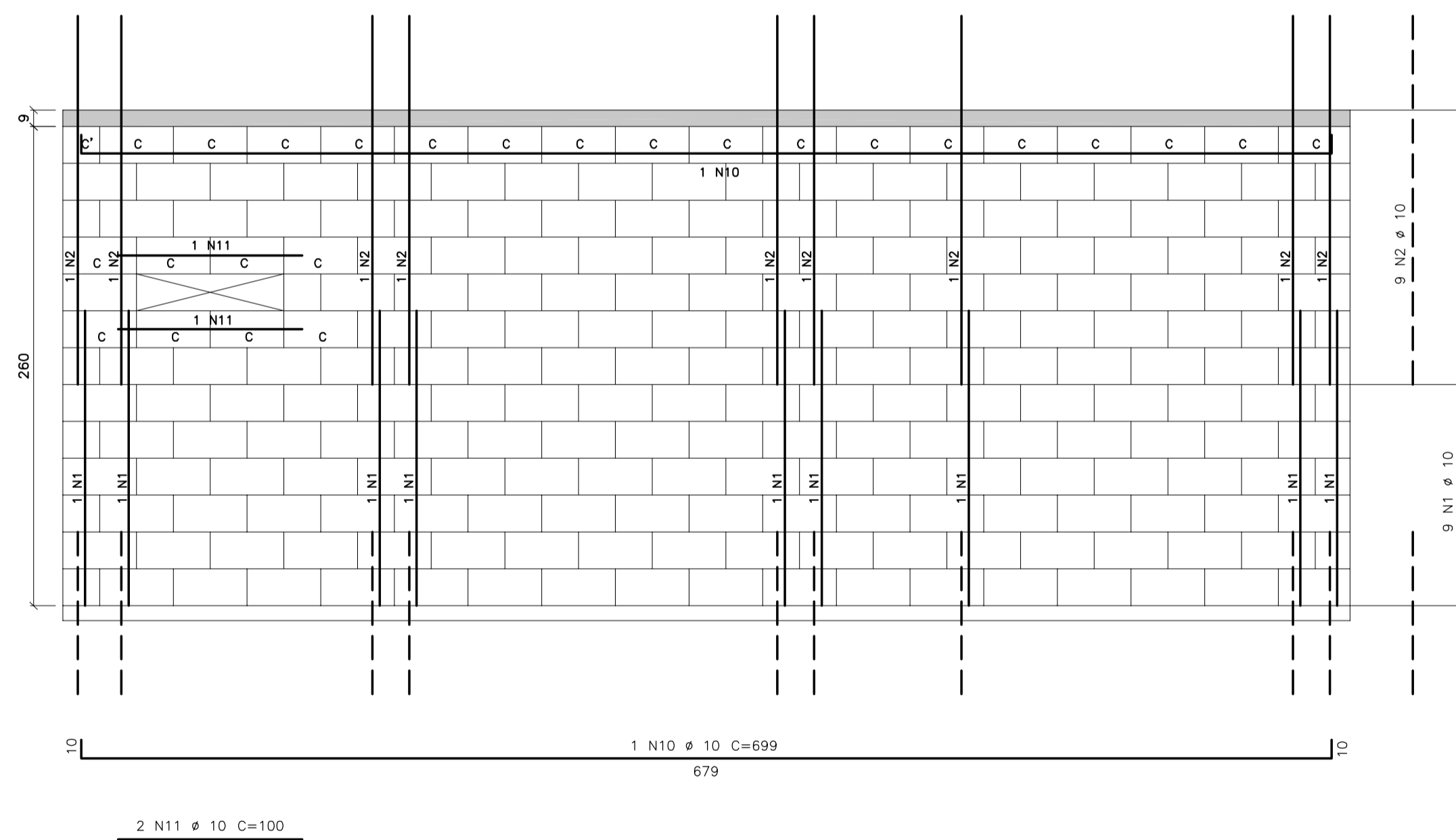


TABELA P/ UM PAVIMENTO

AOÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	10	61	160	9760
50A	2	10	61	200	12200
50A	3	10	6	675	4050
50A	4	10	2	719	1438
50A	5	16	5	120	600
50A	6	12,5	20	170	3400
50A	7	12,5	20	200	4000
50A	8	10	4	675	2700
50A	9	10	2	558	1116
50A	10	10	1	699	699
50A	11	10	2	100	200

RESUMO P/ PAVTO. TIPO (PARA 1 ANDAR)

RESUMO AOÇO CA 50-60			
AOÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	322	203
50A	12,5	74	74
Peso Total 50A =			277 kg

RESUMO P/ PAVTO. TÉRREO

RESUMO AOÇO CA 50-60			
AOÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	322	203
50A	12,5	74	74
50A	16	6	10
Peso Total 50A =			287 kg

RESUMO P/ QUATRO PAVIMENTOS (TÉRREO, 1º, 2º e 3º)

RESUMO AOÇO CA 50-60			
AOÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	10	1288	811
50A	12,5	296	296
50A	16	6	10
Peso Total 50A =			1117 kg

FORNE / DADOS DE BASE
V042C-01 - MODUS ENGENHARIA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU

ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
Coordenação ART
ENG. FERNANDO PEDREIRA
Estrutura ART
ANA CAROLINA DE QUADROS
Projetista

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

- 1) MEDIDAS EM CENTIMETROS
- 2) RESISTENCIA DOS BLOCOS f_{bk} = 4,5 MPa
- 3) RESISTENCIA DA ARGAMASSA f_{ak} = 6 MPa
- 4) RESISTENCIA DO GRAUTE f_{gk} = 8 MPa
- 5) RESISTENCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL f_{ck} = 25 MPa
- 6) AOÇO CA-50A
- 7) AS PAREDES NÃO ESTRUTURAIS, REMOVIDAS, DEVERÃO SER ENCUINHADAS SEMPRE DO ÚLTIMO ANDAR P/ BAIXO, GARANTINDO-SE QUE NO ENCUINHAMENTO DE UM LANCE QUALQUER OS LANCES SUPERIORES JÁ ESTEJAM ENCUINHADOS E AS LAJES INFERIORES JÁ ESTEJAM DESCIMBRADAS
- 8) CONJUNTAMENTE COM ESTA FOLHA VER DESENHOS DE HIDRÁULICA E ELÉTRICA
- 9) PARA FORMAS VER DESENHO N° 02/09

LEGENDA

BLOCOS GRAUTEADOS E CORTADOS.
VER DETALHE NO PROJ. DE ARQUITETURA.

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170. CEP. 01014-200. São Paulo. Tel. 3248.2000. CODM 47.865.997/2001-9

PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | - 02
TÍTULO
ESTRUTURA
ÁREA | FOLHA
EST 03/09
ASSUNTO
ALTERNATIVA BLOCO 4,5 MPa
ARMADURAS
PAREDES: 1, 3, 4, 5 e 6 (TÉRREO, 1º, 2º e 3º)

ESCALA GRÁFICA
0 25 50 75 (cm)
ESCALA NOMINAL
1:25
DATA
OUT/2007

ASSINATURAS
proprietário
csg
aprovação do projeto - responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
c.r.e.a. 20314/D
pref.
o.r.t.
obra - responsável técnico
c.r.e.a.
pref.
o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROJETO BÁSICO

OS PROJETOS EXECUTIVOS DE FORMAS, ARMAÇÕES E FUNDAÇÕES DEVERÃO SER ELABORADOS PELA CONSTRUTORA.

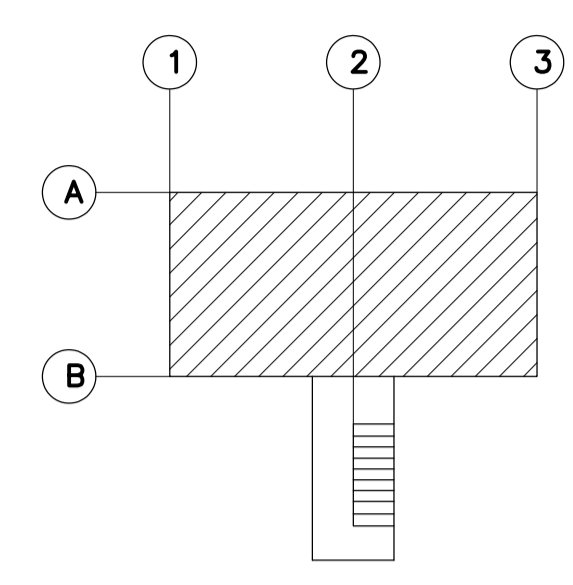
FORTE / DADOS DE BASE
 V042C-01 - MODUS ENGENHARIA
 AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 CDHU
 ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
 Coordenação ART
 ENG. FERNANDO PEDREIRA
 Estrutura ART
 ANA CAROLINA DE QUADROS
 Projeto

LEGENDA/TABELAS

NOTAS

- 1- MEDIDAS EM CENTIMETROS
- 2- ESPESURA DAS LAJES MACIÇAS = 9cm
- 3- RESISTENCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$
- 4- RESISTENCIA DOS BLOCOS $f_{bk} = 4,5 \text{ MPa}$
- 5- RESISTENCIA DO PRISMA OCO $f_{pk} = 4,5 \text{ MPa}$
- 6- RESISTENCIA DO GRAUTE $f_{gk} = 8,0 \text{ MPa}$
- 7- RESISTENCIA DA ARGAMASSA $f_{ck} = 6,0 \text{ MPa}$
- 8- ESPESURAS DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS E DETALHES SUPLEMENTARES DE ARMADURAS DEVERÃO SER FORNECIDOS PELA EMPRESA CONTRATADA
- 9- PARA A ARMADURAS DAS PAREDES VER DESENHOS 03/09, 04/09 e 05/09
- 10- CONJUNTAMENTE COM ESTA FOLHA DEVEM SER VISTOS OS DESENHOS DE HIDRÁULICA E ELÉTRICA
- 11- SOBRECARGA ÚTIL + ALVENARIAS + REVESTIMENTOS = 370 kg/m^2
- 12- FERRAGEM P/ REFORÇO DO CONTRAPISO SOB ALVENARIA NÃO PORTANTE VER DES. EST-06/09
- 13- UMA OU DUAS FIADAS COMPLETAS (20 ou 40cm) CONFORME CONDIÇÕES LOCAIS
- 14- VIDE DETALHE DOS PEITORIS NO DESENHO 09/09

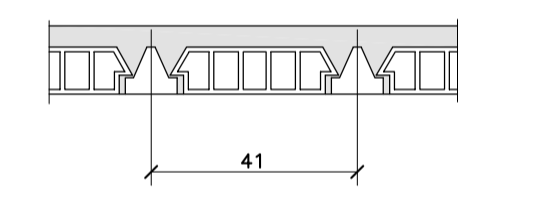
PLANTA DE SITUAÇÃO
SEM ESCALA



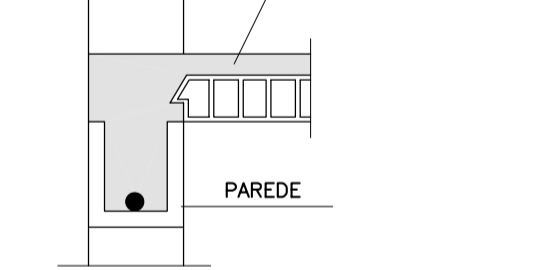
RESUMO P/ UMA LÂMINA
1º, 2º, 3º E 4º PAVTOS.

LAJES MACIÇAS	
CONCRETO	33 m3.
ÁREA DE FORMAS	330 m2.

DET. TÍPICO DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS
SEM ESCALA



DET. JUNTO À PAREDE
SEM ESCALA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
 Rua Bos Vistas, 170. CEP. 01014-200. São Paulo, Tel. 3248.2000. CCMF 47.865.597/2001-9

PROJETO
 UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
 CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | - 02

TÍTULO
ESTRUTURA
 ASSUNTO
 ALTERNATIVA BLOCO 4,5 MPa

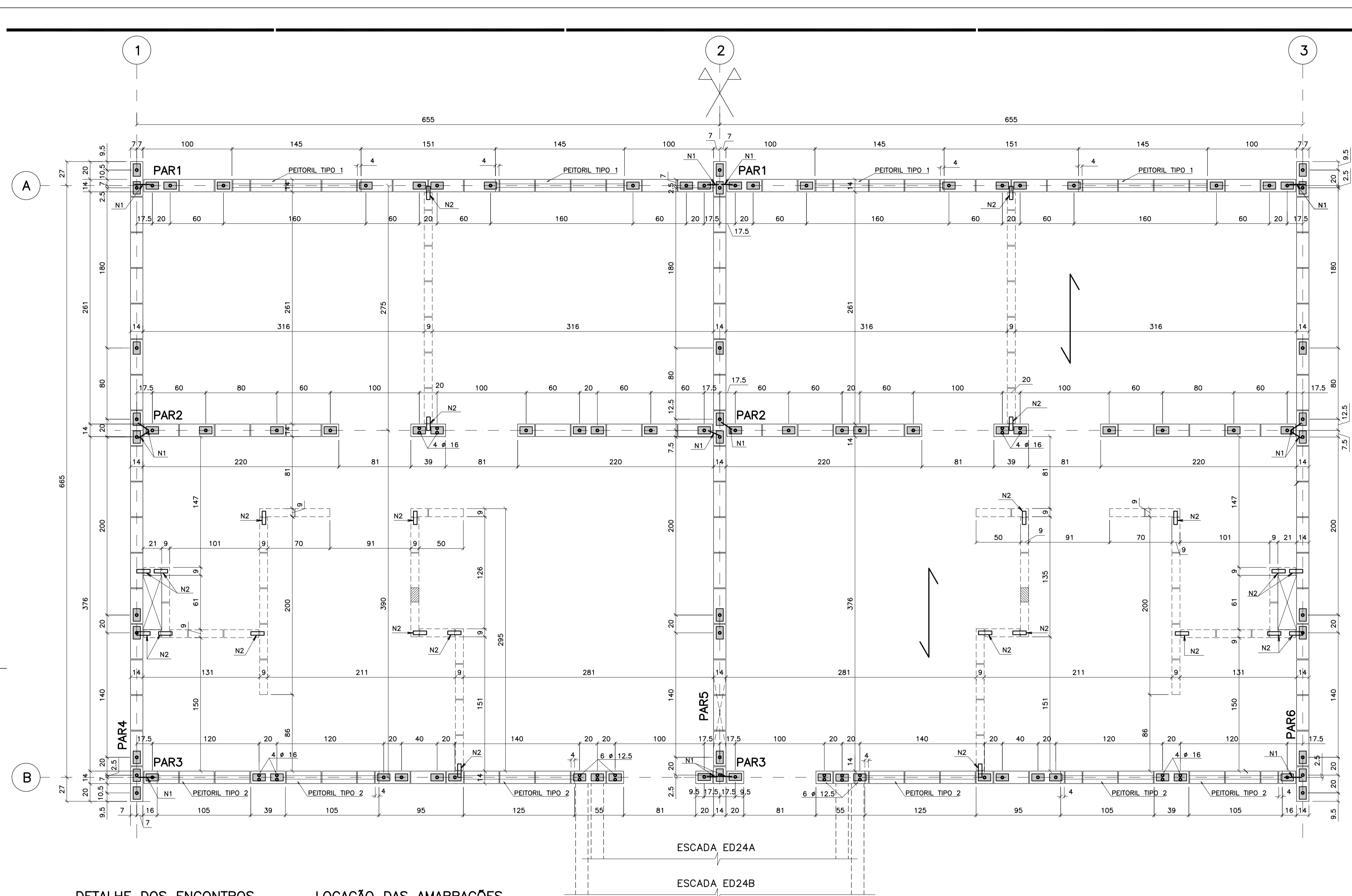
ARMADURAS
 1º FIADA - (TÉRREO, 1º, 2º, 3º e 4º PAVIMENTOS)

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 25 50 75(cm)	1:25	OUT/2007

ASSINATURAS
 proprietário
 aprovação do projeto - responsável técnico
 Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
 c.r.e.a. 20314/D
 pref.
 out.r.
 obra - responsável técnico
 c.r.e.a.
 pref.
 out.r.
 ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

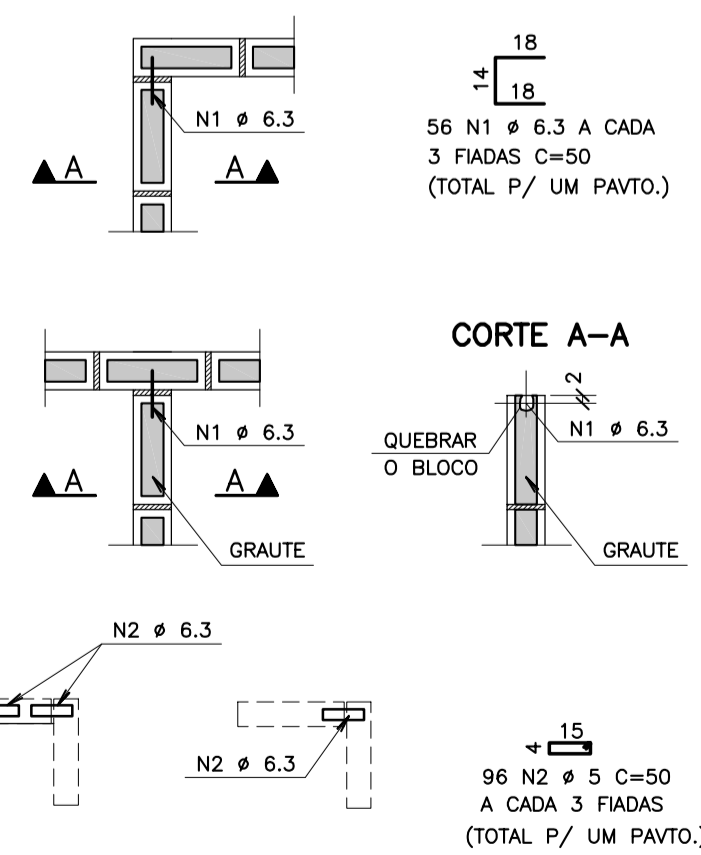
PROJETO BÁSICO
 OS PROJETOS EXECUTIVOS DE FORMAS, ARMADURAS E FUNDAMENTOS DEVERÃO SER ELABORADOS PELA CONSTRUTORA.

Projeto	Região	Município	Término	Fase	Verbo	Estado do Projeto
						P B



DETALHE DOS ENCONTROS

O ENCONTRO DE DUAS ALVENARIAS EM JUNTA A PRUMO DEVERÁ SER REFORÇADA ATRAVÉS DA AMARRAÇÃO DAS MESMAS A CADA 3 FIADAS CONFORME DETALHE



LOCAÇÃO DAS AMARRAÇÕES

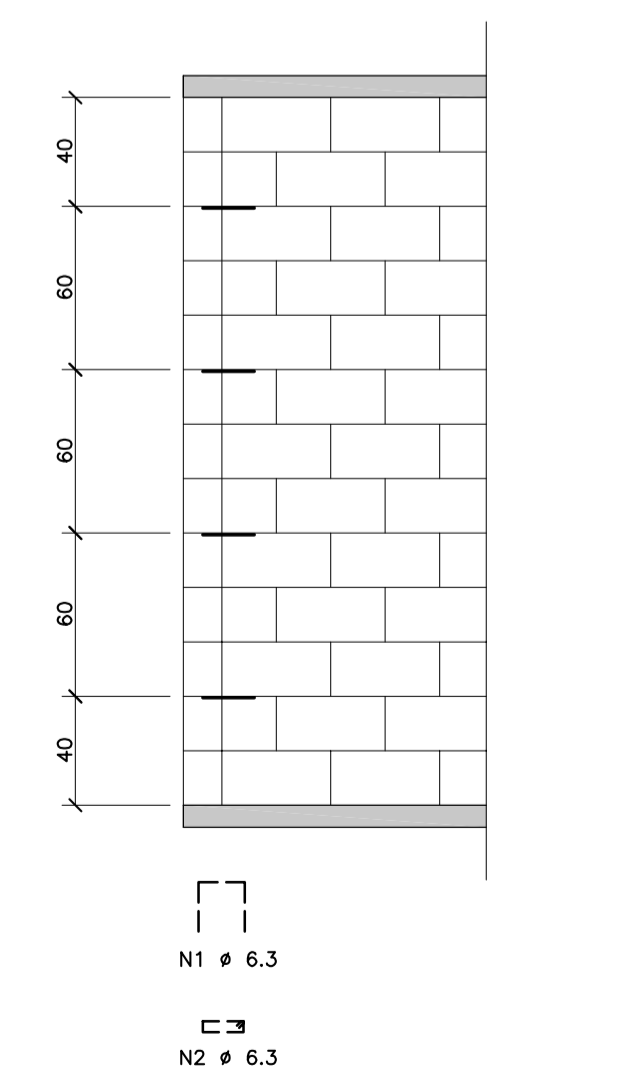


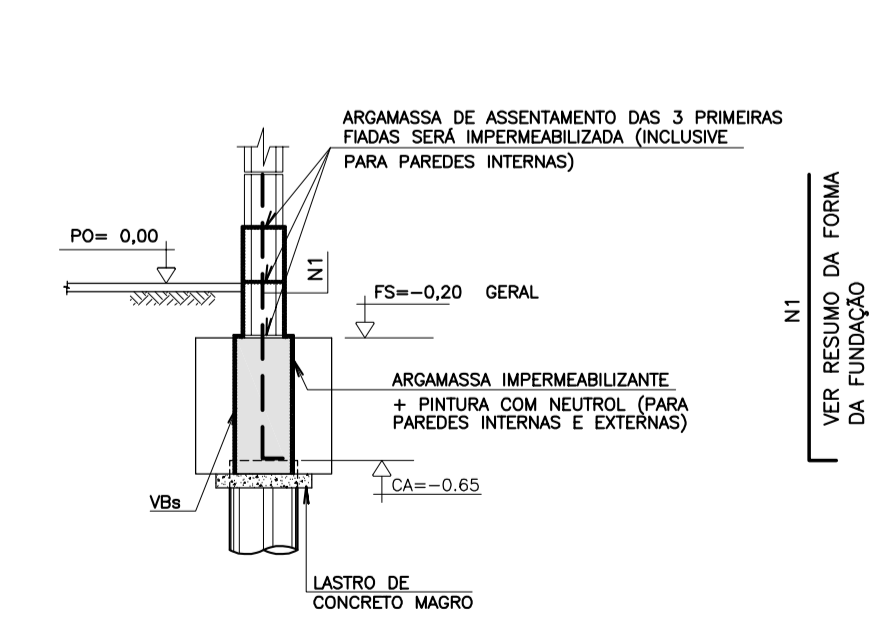
TABELA P/ UM PAVIMENTO

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)	PESO (kg)
50A	1	6,3	56	50	2800	7
60B	2	5	96	50	4800	8

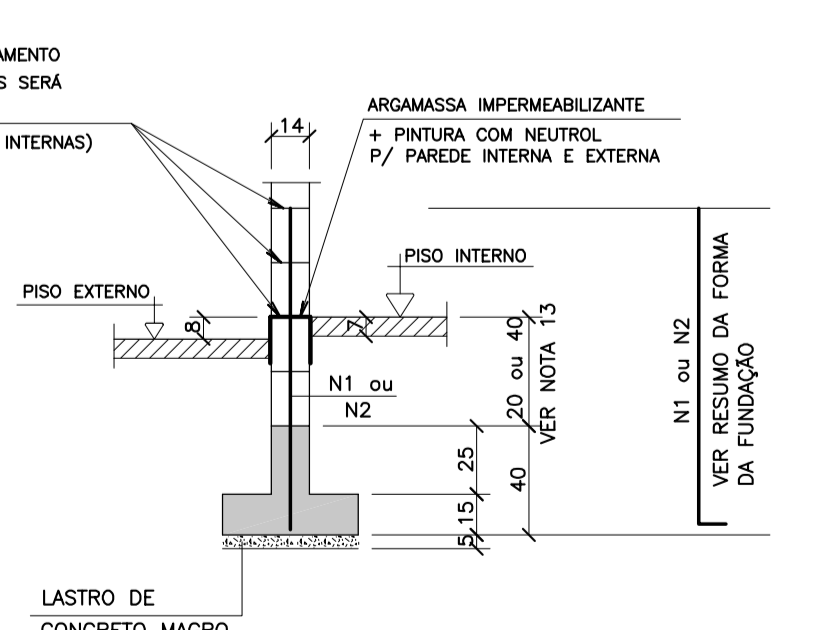
RESUMO P/ UM PAVIMENTO

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6,3	28	7
60B	5	48	8
Peso Total	50A =		7 kg
Peso Total	60B =		8 kg

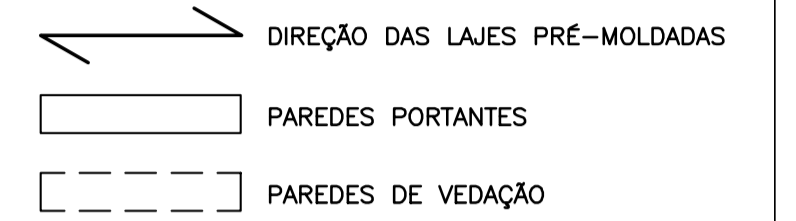
CORTE TÍPICO P/ FUNDAÇÃO EM ESTACAS



CORTE TÍPICO P/ FUNDAÇÃO DIRETA



LEGENDA/TABELAS



NOTAS

- 1- MEDIDAS EM CENTIMETROS
- 2- ESPESURA DAS LAJES MACIÇAS = 9cm
- 3- RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL
 $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$
- 4- RESISTÊNCIA DOS BLOCOS $f_{bk} = 4,5 \text{ MPa}$
- 5- RESISTÊNCIA DO PRISMA $f_{pk} = 4,5 \text{ MPa}$
- 6- RESISTÊNCIA DO GRAUTE $f_{pk} = 8,0 \text{ MPa}$
- 7- RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA $f_{ak} = 6,0 \text{ MPa}$
- 8- ESPESURAS DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS E DETALHES SUPLEMENTARES DE ARMADURAS DEVERÃO SER FORNECIDOS POR FORNecedores PELA EMPRESA CONTRATADA
- 9- ENCUNHAMENTO: AS PAREDES NÃO ESTRUTURAIS, REMOVÍVEIS, DEVERÃO SER ENCUNHADAS SEMPRE DO ÚLTIMO ANDAR PARA BAIXO, GARANTINDO-SE QUE NO ENCUNHAMENTO DE UM LANCE QUALQUER OS LANCES SUPERIORES JÁ ESTEJAM ENCUNHADOS E AS LAJES INFERIORES JÁ ESTEJAM DECIMBRADAS
- 10- ESCORAMENTO: OS PONTOS FIXOS DO ESCORAMENTO DEVERÃO SER RETIRADOS SOMENTE APÓS 28 DIAS DA DATA DE CONCRETAGEM

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Bos Vistas, 170, CEP. 01014-200, São Paulo, Tel. 3248.2000, CODM 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

V | 0 | 5 | 2 | G | - 02

TÍTULO

ESTRUTURA

ÁREA

FOINHA

EST 01/09

ASSUNTO

ALTERNATIVA BLOCO 4,5 MPa

FORMAS

PLANTA DE LOCAÇÃO DE PAREDES PORTANTES COM CARGAS NA FUNDAÇÃO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
	1:25	OUT/2007

ASSINATURAS

proprietário

eng

aprovação do projeto - responsável técnico

Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo

c.r.e.a. 20314/D

pref.

o.r.t.

obra - responsável técnico

c.r.e.a.

pref.

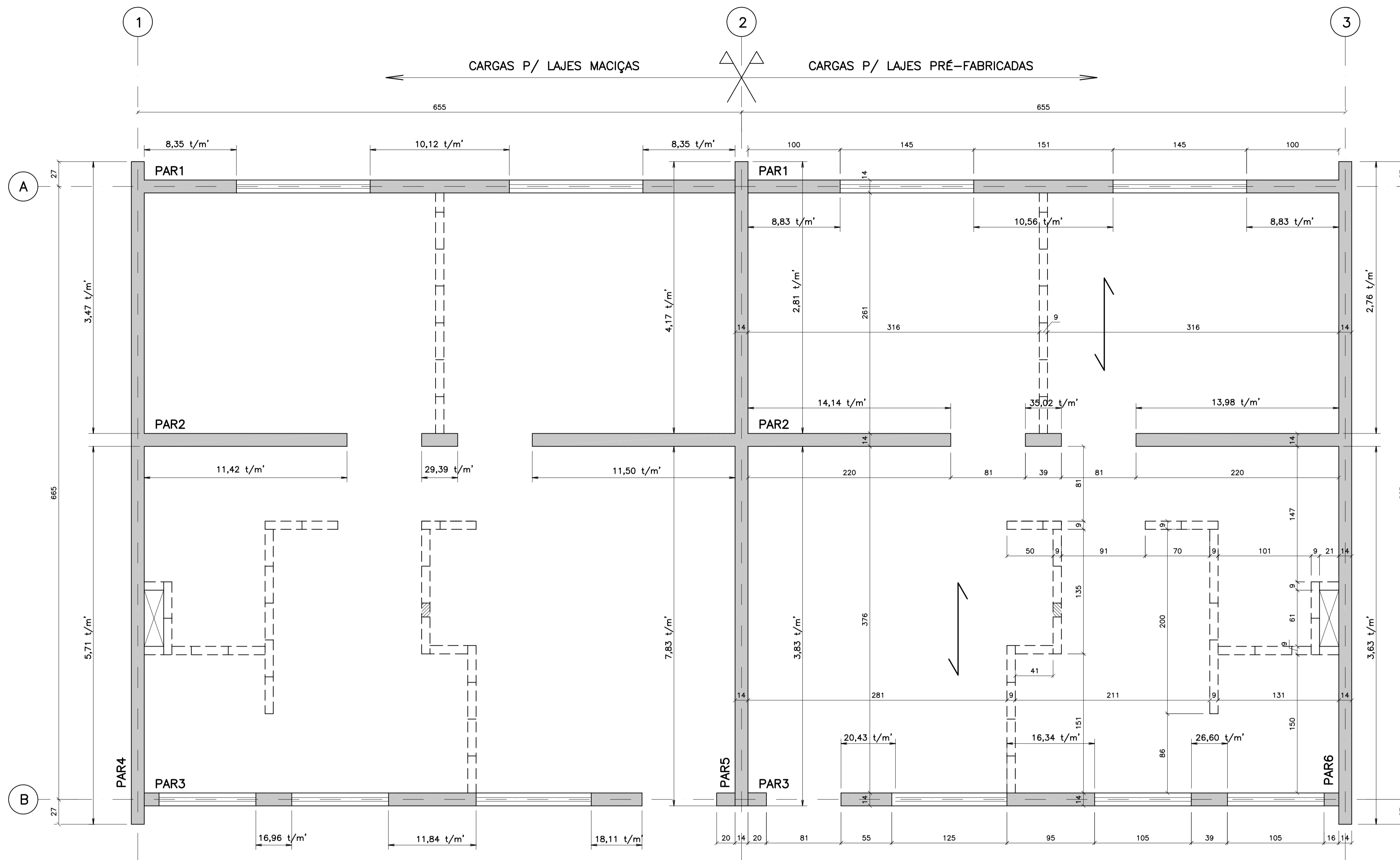
o.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

PROJETO BÁSICO

OS PROJETOS EXECUTIVOS DE FORMAS, ARMADURAS E FUNDAÇÕES DEVERÃO SER ELABORADOS PELA CONSTRUTORA.

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Verbo	Estado do Projeto
						P B



LISTA DE BLOCOS (PARA PAREDES ESTRUTURAIS)	
TIPO	QUANTIDADE (e=14)
B (14X39X19)	6370
B' (14X19X19)	1024
C (14X39X19)	1521
C' (14X19X19)	63

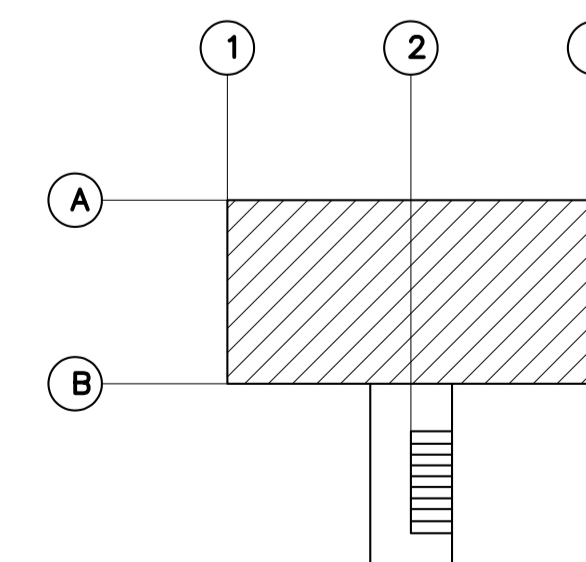
PAREDE DE VEDAÇÃO = 60,10 m².

NORMAS ADOTADAS:

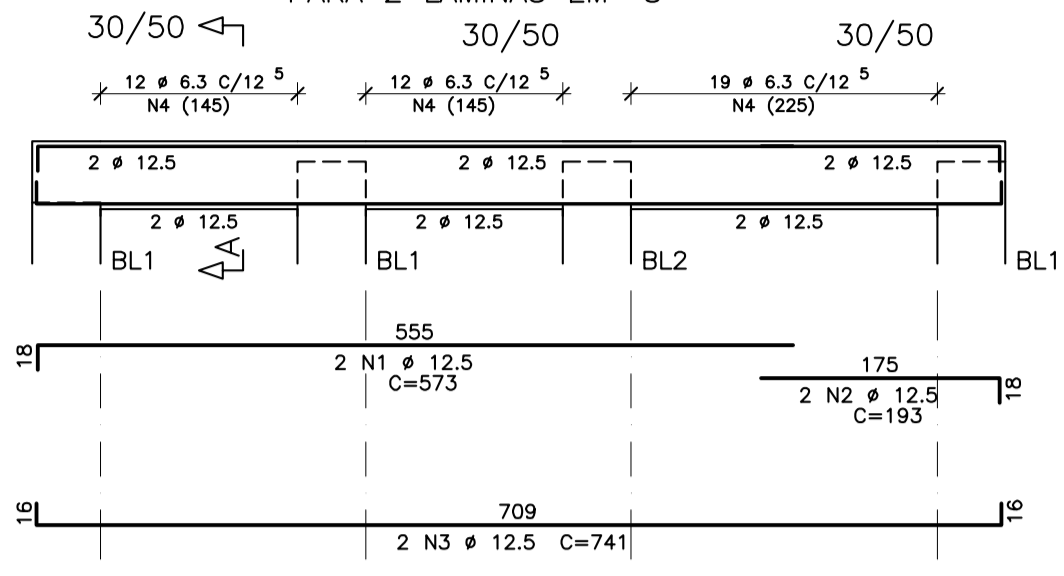
- NBR 6118/80 - PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO ARMADO - PROCEDIMENTO
- NBR 6136/80 - BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO SIMPLES PARA ALVENARIA ESTRUTURAL - ESPECIFICAÇÕES
- NBR 7186/82 - BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO SIMPLES PARA ALVENARIA COM FUNÇÃO ESTRUTURAL - MÉTODO DE ENSAIO
- NBR 8798/85 - EXECUÇÃO E CONTROLE DE OBRAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
- NBR 8949/85 - PAREDES DE ALVENARIA ESTRUTURAL - ENSAIO A COMPRESSÃO SIMPLES - MÉTODO DE ENSAIO

PLANTA DE SITUAÇÃO

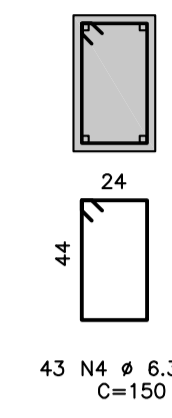
SEM ESCALA



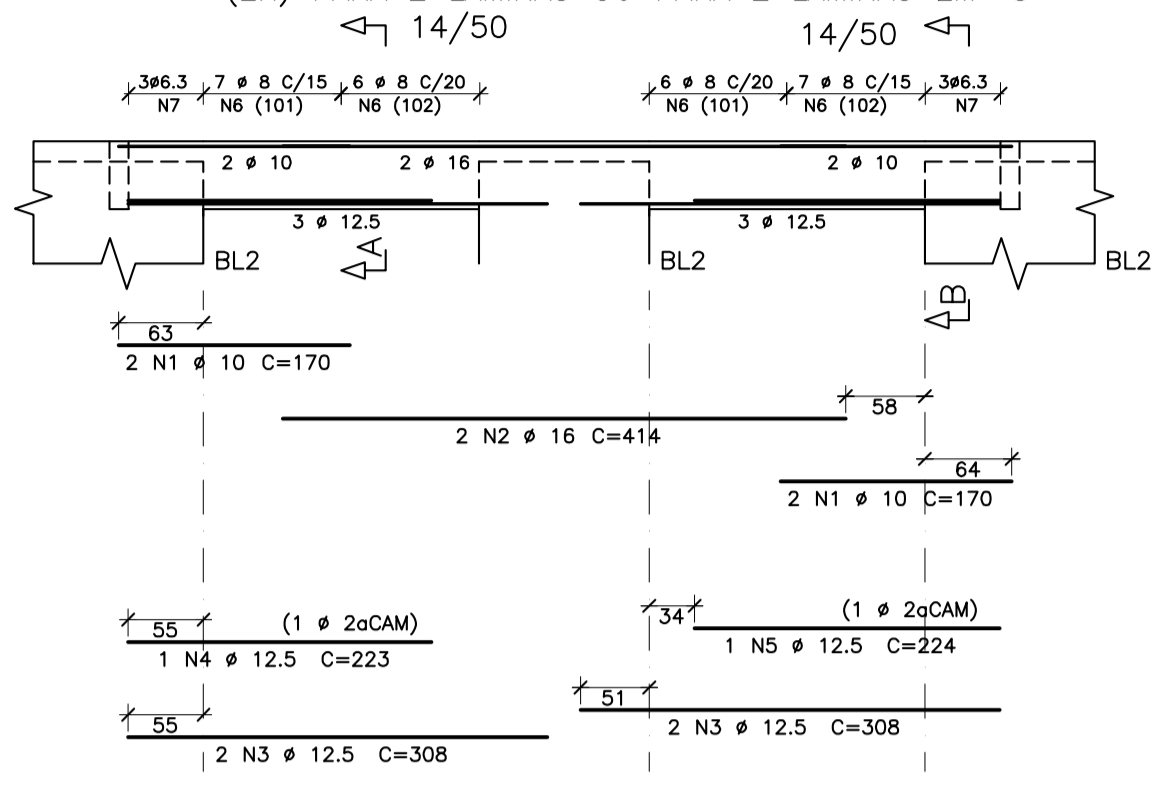
VB9 (1X) PARA 2 LÂMINAS OU PARA 2 LÂMINAS EM "S"



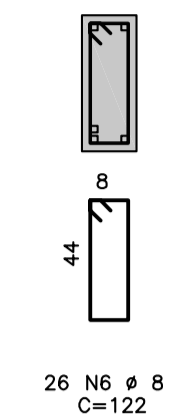
Corte A



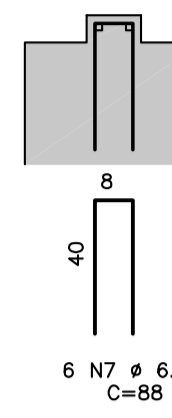
VB2A (1X) PARA 1 LÂMINA (2X) PARA 2 LÂMINAS OU PARA 2 LÂMINAS EM "S"



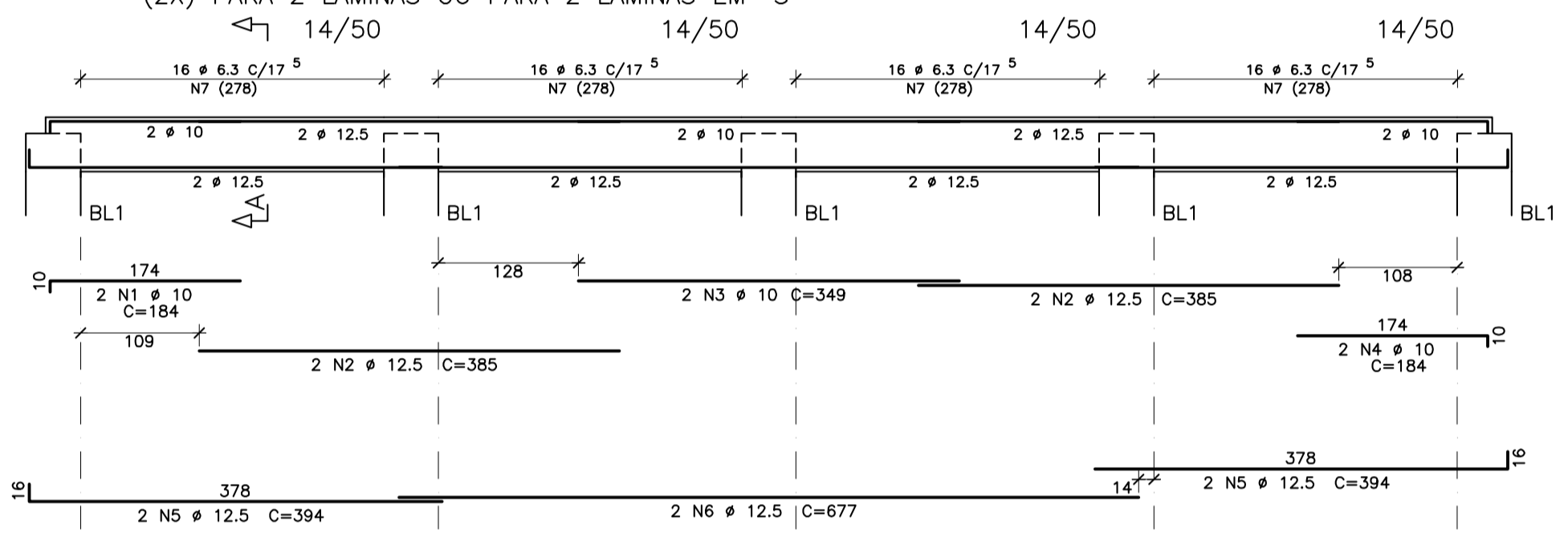
Corte A



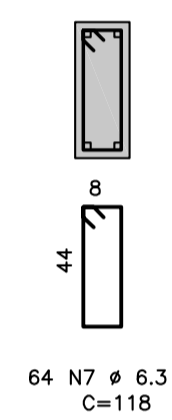
Corte B



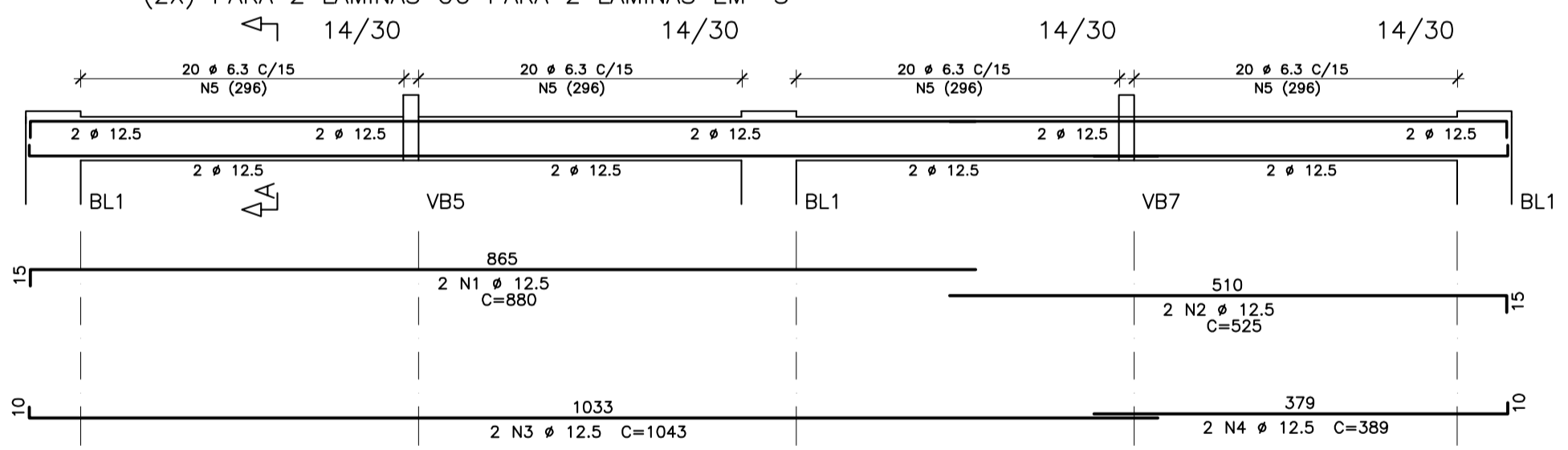
VB1 (1X) PARA 1 LÂMINA (2X) PARA 2 LÂMINAS OU PARA 2 LÂMINAS EM "S"



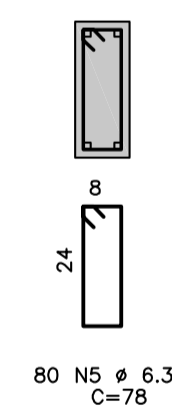
Corte A



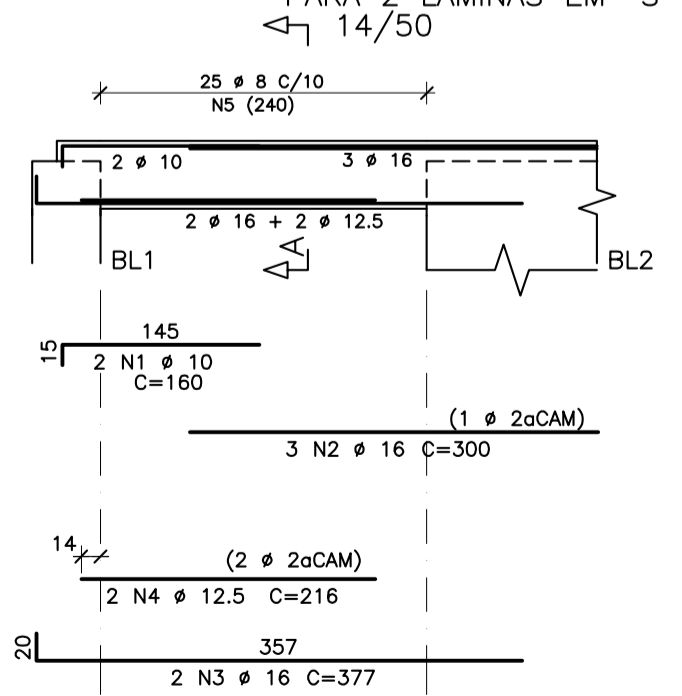
VT1 (1X) PARA 1 LÂMINA (2X) PARA 2 LÂMINAS OU PARA 2 LÂMINAS EM "S"



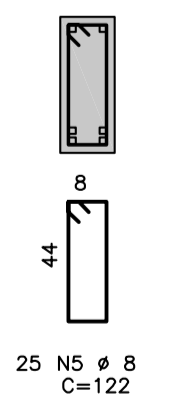
Corte A



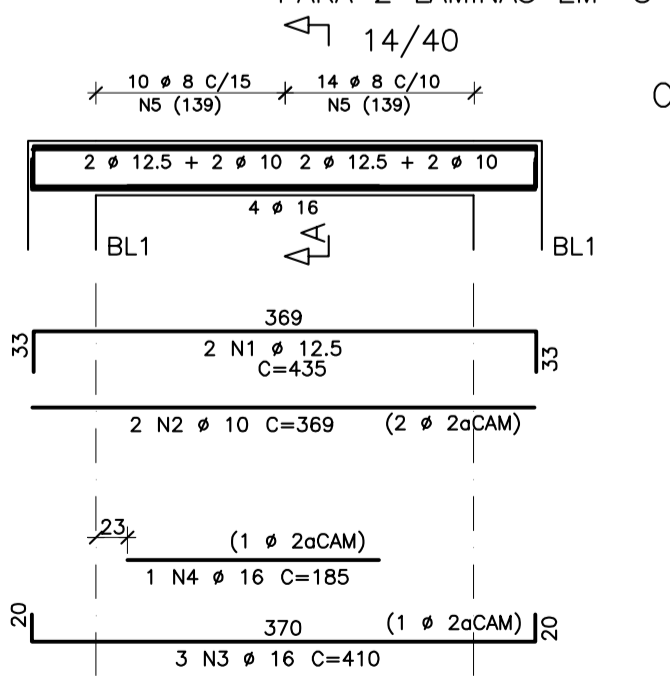
VB2 (2X) PARA 1 LÂMINA (4X) PARA 2 LÂMINAS OU PARA 2 LÂMINAS EM "S"



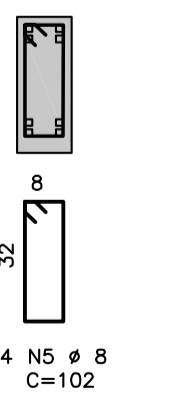
Corte A



VB3 (2X) PARA 1 LÂMINA (4X) PARA 2 LÂMINAS OU PARA 2 LÂMINAS EM "S"



Corte A



LISTA PARA 2 LÂMINAS

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VB1 (X2)					
50A	1	10	4	184	736
50A	2	12.5	4	385	3080
50A	3	10	4	349	1396
50A	4	10	4	184	736
50A	5	12.5	8	394	3152
50A	6	12.5	4	677	2708
50A	7	6.3	128	118	15104
VB2 (X4)					
50A	1	10	8	160	1280
50A	2	16	12	300	3600
50A	3	16	8	377	3016
50A	4	12.5	8	216	1728
50A	5	8	100	122	12200
VB3 (X4)					
50A	1	12.5	8	435	3480
50A	2	10	8	369	2952
50A	3	16	12	410	4920
50A	4	16	4	185	740
50A	5	8	96	102	9792
VB9					
50A	1	12.5	2	573	1146
50A	2	12.5	2	193	386
50A	3	12.5	2	741	1482
50A	4	6.3	43	150	6450
VB2A (X2)					
50A	1	10	8	170	1360
50A	2	16	4	414	1656
50A	3	12.5	8	308	2464
50A	4	12.5	2	223	446
50A	5	12.5	2	224	448
50A	6	8	52	122	6344
50A	7	6.3	12	88	1056
VT1 (X2)					
50A	1	12.5	4	880	3520
50A	2	12.5	4	525	2100
50A	3	12.5	4	1043	4172
50A	4	12.5	4	389	1556
50A	5	6.3	160	78	12480

AÇO	BIT (mm)	COMPR (cm)	PESO (kg)
50A	6.3	351	88
50A	8	283	113
50A	10	85	54
50A	12.5	319	319
50A	16	139	222
Peso Total		50A =	796 kg

LISTA PARA 2 LÂMINAS EM "S"

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VB1 (X2)					
50A	1	10	4	184	736
50A	2	12.5	4	385	3080
50A	3	10	4	349	1396
50A	4	10	4	184	736
50A	5	12.5	8	394	3152
50A	6	12.5	4	677	2708
50A	7	6.3	128	118	15104
VB2 (X4)					
50A	1	10	8	160	1280
50A	2	16	12	300	3600
50A	3	16	8	377	3016
50A	4	12.5	8	216	1728
50A	5	8	100	122	12200
VB3 (X4)					
50A	1	12.5	8	435	3480
50A	2	10	8	369	2952
50A	3	16	12	410	4920
50A	4	16	4	185	740
50A	5	8	96	102	9792
VB9					
50A	1	12.5	2	573	1146
50A	2	12.5	2	193	386
50A	3	12.5	2	741	1482
50A	4	6.3	43	150	6450
VB2A (X2)					
50A	1	10	8	170	1360
50A	2	16	4	414	1656
50A	3	12.5	8	308	2464
50A	4	12.5	2	223	446
50A	5	12.5	2	224	448
50A	6	8	52	122	6344
50A	7	6.3	12	88	1056
VT1 (X2)					
50A	1	12.5	4	880	3520
50A	2	12.5	4	525	2100
50A	3	12.5	4	1043	4172
50A	4	12.5	4	389	1556
50A	5	6.3	160	78	12480

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	143	36
50A	8	142	57
50A	10	42	26
50A	12.5	144	144
50A	16	70	112
Peso Total		50A =	375 kg

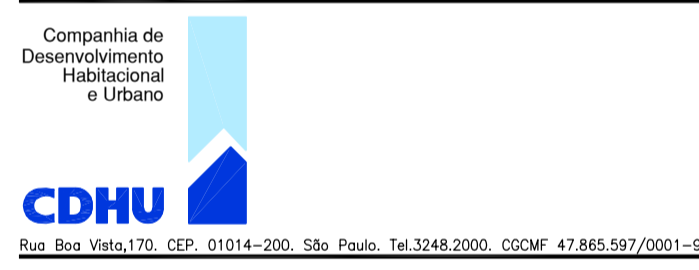
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
LISTA PARA 1 LÂMINA					
VB1					
50A	1	10	2	184	368
50A	2	12.5	4	385	1540
50A	3	10	2	349	698
50A	4	10	2	184	368
50A	5	12.5	4	394	1576
50A	6	12.5	2	677	1354
50A	7	6.3	64	118	7552
VB2 (X2)					
50A	1	10	4	160	640
50A	2	16	6	300	1800
50A	3	16	4	377	1508
50A	4	12.5	4	216	864
50A	5	8	50	122	6100
VB3 (X2)					
50A	1	12.5	4	435	1740
50A	2	10	4	369	1476
50A	3	16	6	410	2460
50A	4	16	2	185	370
50A	5	8	48	102	4896
VB2A (X1)					
50A	1	10	4	170	680
50A	2	16	2	414	828
50A	3	12.5	4	308	1232
50A	4	12.5	1	223	223
50A	5	12.5	1	224	224
50A	6	8	26	122	3172
50A	7	6.3	6	88	528
VT1					
50A	1	12.5	2	880	1760
50A	2	12.5	2	525	1050
50A	3	12.5	2	1043	2086
50A	4	12.5	2	389	778
50A	5	6.3	80	78	6240

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	143	36
50A	8	142	57
50A	10	42	26
50A	12.5	144	144
50A	16	70	112
Peso Total		50A =	375 kg

FORNE / DADOS DE BASE
VD42C-01 - MODUS ENGENHARIA
 AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU
 ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
 Coordenação ART
 ENG. FERNANDO PEDREIRA
 Estrutura ART
 ANA CAROLINA DE QUADROS
 Projeto

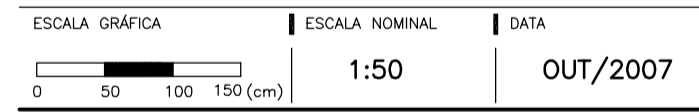
LEGENDA/TABELAS
NOTAS
 1) MEDIDAS EM CENTÍMETROS
 2) CONCRETO ESTRUTURAL fck >= 25 MPa
 3) AS QUANTIDADES FORAM QUANTIFICADAS PARA UMA LÂMINA, 2 LÂMINAS E 2 LÂMINAS EM S
 4) PARA LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES PARA PAREDES PORTANTES VER DES. EST 02/09
 5) COBRIMENTO BLOCOS E BALDRAMES=3cm

Revisões (discriminação)	N	Data	Rubrica



PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
 CÓDIGO
V | 0 | 5 | 2 | G | - 02
 TÍTULO
FUNDAÇÃO ÁREA FOLHA
FUN 03/03

ASSUNTO
ALTERNATIVA BLOCO 4,5 MPa
ARMADURA - FUNDAÇÃO PROFUNDA
BALDRAMES: 1,2,3,9,2A E VT1



ASSINATURAS
 proprietário
 aprovação do projeto - responsável técnica
 Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
 c.r.e.s. 20314/D
 prof.
 obra - responsável técnico
 c.r.e.s.
 prof.
 out
 c.r.e.s.
 prof.
 OUT/2007

PROJETO BÁSICO
 OS PROJETOS EXECUTIVOS DE FORMAS ARMAÇÕES E FUNDAÇÕES DEVERÃO SER ELABORADOS PELA CONSTRUTORA.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU

ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
Coordenação ART
ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES
Elétrica ART
ELISA TIEKO ASANO
Desenhista

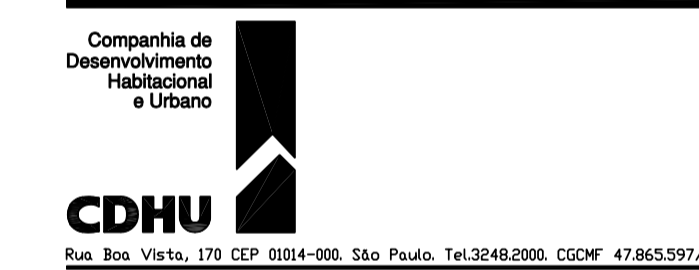
LEGENDA/TABELAS

RG - REGISTRO DE GAVETA
VR - VÁLVULA DE RETENÇÃO
Afc - ÁGUA FRIA DE CONSUMO (RECALQUE)

NOTAS:

- A SOLUÇÃO APRESENTADA NO ISOMÉTRICO E NA LISTAGEM DE MATERIAIS ATENDE A 1 EDIFÍCIO COMPOSTO POR 4 LÂMINAS GEMINADAS E 2 ESCADAS, TOTALIZANDO 39 APTOS.
- NA PLANTA ESTÁ INDICADA UMA OPÇÃO PARA SE ATENDER A 2 EDIFÍCIOS (2 LÂMINAS NÃO GEMINADAS). NESTA OPÇÃO SERÃO NECESSÁRIOS 2 CONJUNTOS DE BOMBAS INDEPENDENTES. O MATERIAL DESTA SOLUÇÃO NÃO ESTÁ QUANTIFICADO.
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO.
- AS CARACTERÍSTICAS DAS BOMBAS DEVEM SER VERIFICADAS EM FUNÇÃO DO FORNECEDOR DA MESMA.
- OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES DA ABNT.
- A COLUNA DE RECALQUE (Afc) EXISTIRÁ APENAS EM UM SHAFT DA LÂMINA. A MESMA ABASTECERÁ O RESERVATÓRIO SUPERIOR LOCALIZADO SOBRE A ESCADA. HAVENDO GEMINAÇÃO DE ATÉ DUAS LÂMINAS DEVERÁ SER EXECUTADA A INTERLIGAÇÃO ENTRE OS RESERVATÓRIOS SUPERIORES DAS ESCADAS. NO CASO DE NÃO HAVER ESTA GEMINAÇÃO, DESCONSIDERAR A INSTALAÇÃO E SEUS RESPECTIVOS MATERIAIS.
- A COLUNA DE RECALQUE (Afc) DEVERÁ ABASTECER O RESERVATÓRIO SUPERIOR MAS DESFAVORÁVEL EM RELAÇÃO À POSIÇÃO DAS BOMBAS. NO CASO DE GEMINAÇÃO DE LÂMINAS A INSTALAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO ABASTECERÁ O OUTRO RESERVATÓRIO PELO SISTEMA DE VASOS COMUNICANTES.
- PREVER SUPORTES EM ALVENARIA A CADA 1,00m PARA A TUBULAÇÃO NÃO SE APOIAR NO PISO.
- LIMPEZA E EXTRAVADOR DESAGUAM LIVRES NO PISO.
- A INSTALAÇÃO DAS BOMBAS DEVERÁ SER COMPLETADA COM NÍPES, JUNTAS DE BORRACHA ANTE-VIBRAÇÃO, REDUÇÕES E DEMAIS CONEXÕES NECESSÁRIAS.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



PROJETO UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO V | 0 | 5 | 2 | G | -02

TÍTULO HIDRÁULICA ÁREA | FOLHA |HID| 04/05

ASSUNTO INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PAVIMENTO TÉRREO C/CAIXAS D'ÁGUA

MEDIÇÃO INDIVIDUAL DE ÁGUA - BARRILETE

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA 1:25 OU IND. | OUT/2007

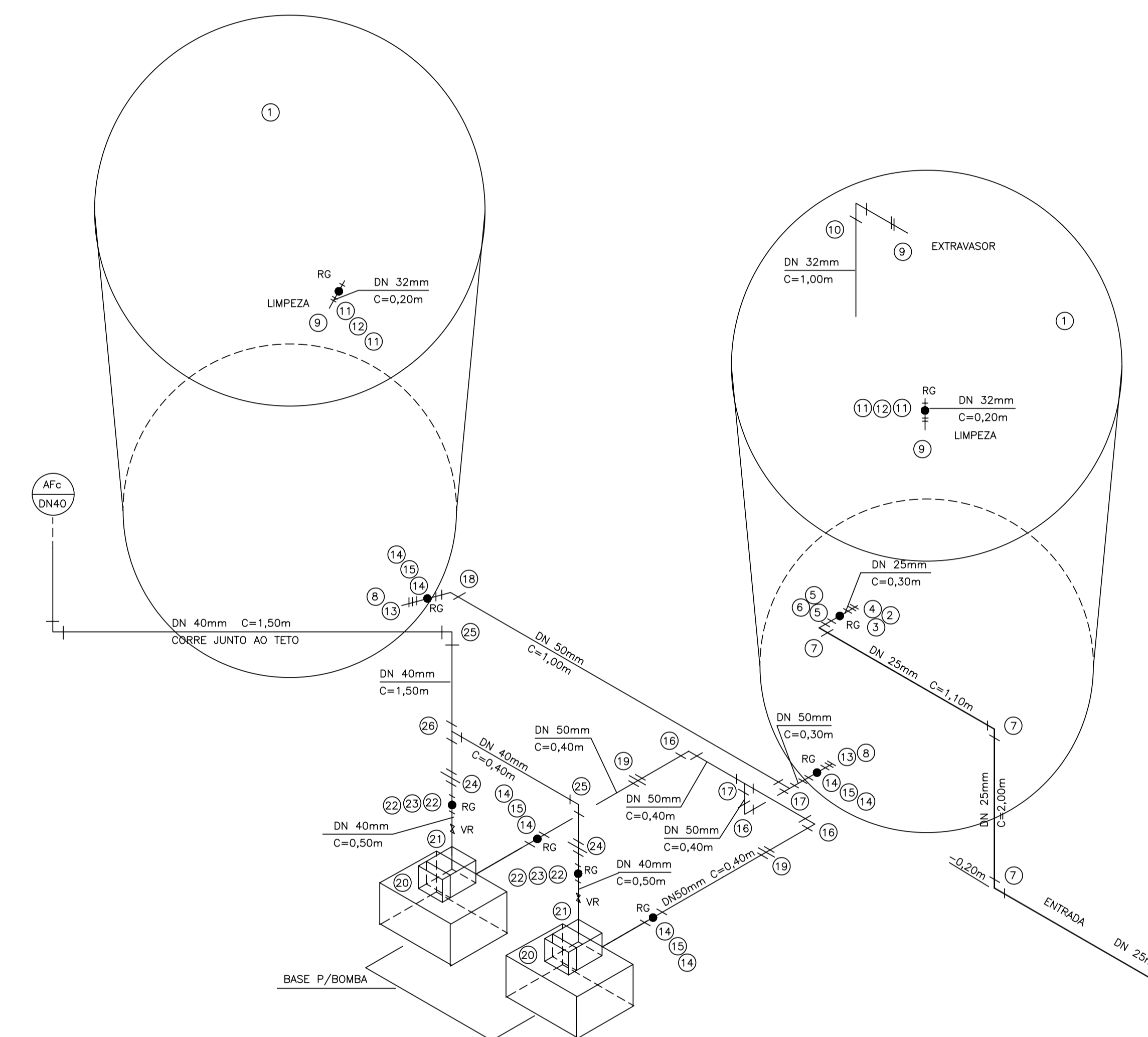
ASSINATURAS proprietário | cpc

aprovação do projeto - responsável técnico C.R.A. 20314/D
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
pref.

obra - responsável técnico C.R.A.
pref.
a.r.l.

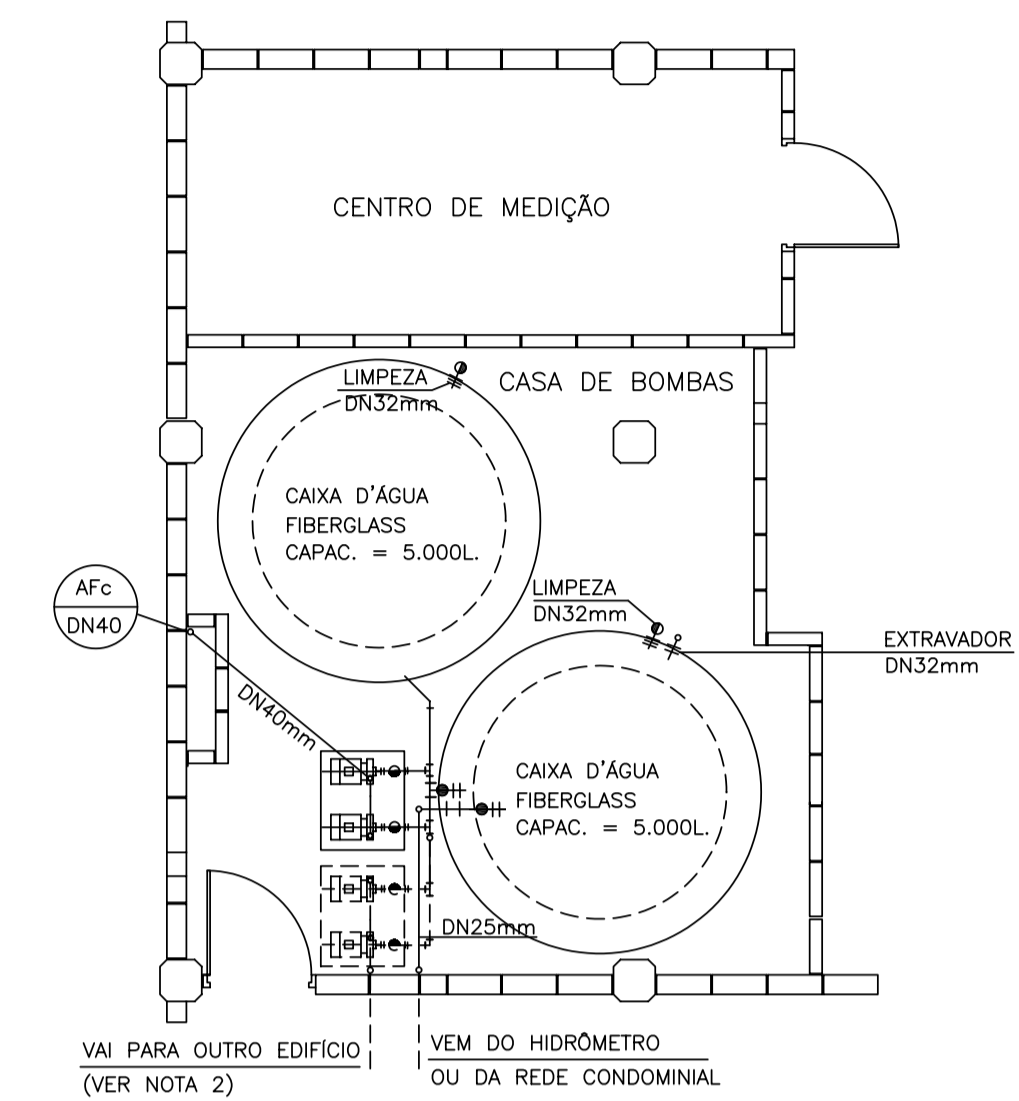
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO						
Programa	Região	Município	Terrace	Fase	Verbo	Etapa do Projeto
						P E



ISOMÉTRICO 5/ESCALA

BOMBAS DE RECALQUE
19 APTOS: Q = 2,20 m³/h
AMT = 21,00m
P = 0,5 CV
39 APTOS: Q = 4,40 m³/h
AMT = 24,00m
P = 1,0 CV



PAVIMENTO TÉRREO C/CX.D'ÁGUA
ESCALA 1/50

N	Q	DESCRIÇÃO - ÁGUA FRIA - RESERVATÓRIO INFERIOR
01	02	CAIXA D'ÁGUA EM FIBRA DE VIDRO CAP.5000 LITROS
02	01	ADAPTADOR C/FLANGE E ANEL DE BORRACHA DN 25mm x #3/4"
03	01	LUVA FERRO GALVANIZADO #3/4"
04	01	TORNEIRA DE BOLA #3/4"
05	02	ADAPTADOR CURTO P/REGISTRO DN 25mm x #3/4"
06	01	REGISTRO DE GAVETA #3/4" ACABAMENTO BRUTO
07	03	COTOVELO 90° DN 25mm
08	02	VÁLVULA DE PE C/CRIVO #1 1/2"
09	03	ADAPTADOR C/FLANGE E ANEL DE BORRACHA DN 32mm x #1"
10	01	COTOVELO 90° DN 32mm
11	04	ADAPTADOR CURTO P/REGISTRO DN 32mm x #1"
12	02	REGISTRO DE GAVETA #1" ACABAMENTO BRUTO
13	02	ADAPTADOR C/FLANGE E ANEL DE BORRACHA DN 50mm x #1 1/2"
14	08	ADAPTADOR CURTO P/REGISTRO DN 50mm x #1 1/2"
15	04	REGISTRO DE GAVETA #1 1/2" ACABAMENTO BRUTO
16	03	CURVA 90° DN 50mm
17	02	TE DN 50mm
18	01	CURVA 45° DN 50mm
19	02	UNÃO DN 50mm
20	02	BOMBA DE RECALQUE
21	02	VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL DN 40mm
22	04	ADAPTADOR CURTO P/REGISTRO DN 40mm x #1 1/4"
23	02	REGISTRO DE GAVETA #1 1/4" ACABAMENTO BRUTO
24	02	UNÃO DN 40mm
25	02	CURVA 90° DN 40mm
26	01	TE DN 40mm
3.4		TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 25mm EM METROS
1.4		TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 32mm EM METROS
4.4		TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 40mm EM METROS
2.9		TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 50mm EM METROS

ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI	Coordenação	ART
ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES	Elétrica	ART
ELISA TIEKO ASANO	Desenhista	

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

- MEDIDAS EM CENTIMETROS, SALVO ONDE INDICADO.
- OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES DA ABNT.
- A COLUNA DE RECALQUE (AFC) EXISTIRÁ APENAS EM UM SHAFT DA LÂMINA. A MESMA ABASTECERÁ O RESERVATÓRIO SUPERIOR LOCALIZADO SOBRE A ESCADA, HAVENDO GEMINAÇÃO DE ATÉ DUAS LÂMINAS DEVERÁ SER EXECUTADA A INTERLIGAÇÃO ENTRE OS RESERVATÓRIOS SUPERIORES DAS ESCADAS. NO CASO DE NÃO HAVER ESTA GEMINAÇÃO, DESCONSIDERAR A INSTALAÇÃO E SEUS RESPECTIVOS MATERIAIS.
- A COLUNA DE RECALQUE (AFC) DEVERÁ ABASTECER O RESERVATÓRIO SUPERIOR MAS DESFAVORÁVEL EM RELAÇÃO À POSIÇÃO DAS BOMBAS. NO CASO DE GEMINAÇÃO DE LÂMINAS A INSTALAÇÃO DE INTERLIGAÇÃO ABASTECERÁ O OUTRO RESERVATÓRIO PELO SISTEMA DE VASOS COMUNICANTES.
- PREVER SUPORTES EM ALVENARIA A CADA 1,00m PARA A TUBULAÇÃO NÃO SE APOIAR NO PISO.
- A COLUNA E O RAMAL DA COBERTURA QUE ATENDE O PAVIMENTO TERREO DEVERÃO SER DESCONSIDERADOS QUANDO NO TERREO EXISTIREM AS CAIXAS D'ÁGUA.
- HAVERÁ SISTEMA DE AQUECIMENTO DE ÁGUA PARA BANHO POR ENERGIA SOLAR CUJO PROJETO DEVERÁ SER DESENVOLVIDO POSTERIORMENTE. O ISOMÉTRICO DO BANHEIRO JÁ CONTEMPLA UM MISTURADOR PARA O PONTO DO CHUVEIRO. A INTERLIGAÇÃO COM O SISTEMA DE ÁGUA FRIA, UTILIZANDO-SE A TUBULAÇÃO EM COBRE DEVERÁ SER REVESTIDA PARA EVITAR A PERDA DE CALOR DA ÁGUA QUENTE CONFORME DETALHE NESTA FOLHA.
- A POSIÇÃO CORRETA DA LIGAÇÕES ENTRE A ESCADA E A LÂMINA, INCLUSIVE A METRAGEM DA TUBULAÇÃO, DEPENDERÁ DO TIPO DE ESCADA A SER ADOPTADO. O ACERTO DEVERÁ SER FEITO EM OBRA.

OBSERVAÇÕES

QUANDO A TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA CORRER PELO PISO, DEVERÁ SER COLOCADO UM SARRAFÓ DE 2cm. X 2cm. NA CONCRETAGEM DA LAJE, PARA QUE O RAMAL FIQUE EMBUTIDO E COBERTO PELO CONTRAPISO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista, 179 CEP 00114-000 São Paulo, Tel:3248-2000. CDDNF 47.865.937/0001-99

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRAO

CODIGO

V | 0 | 5 | 2 | G | -02

TITULO

HIDRAULICA

ÁREA | FOLHA

| HID | 03/05

ASSUNTO

INSTALAÇÃO HIDRAULICA
ÁGUA FRIA
PAVIMENTOS TERREO COMUM E TIPO

MEDIÇÃO INDIVIDUAL DE ÁGUA - BARRILETE

ESCALA GRAFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 5 10 15(m) | 1:50 OU IND. | OUT/07

ASSINATURAS

proprietário | cpe

aprovação do projeto - responsável técnico

Co. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo

c.r.e.a. 20314/D

pref.

obra - responsável técnico

c.r.e.a.

pref.

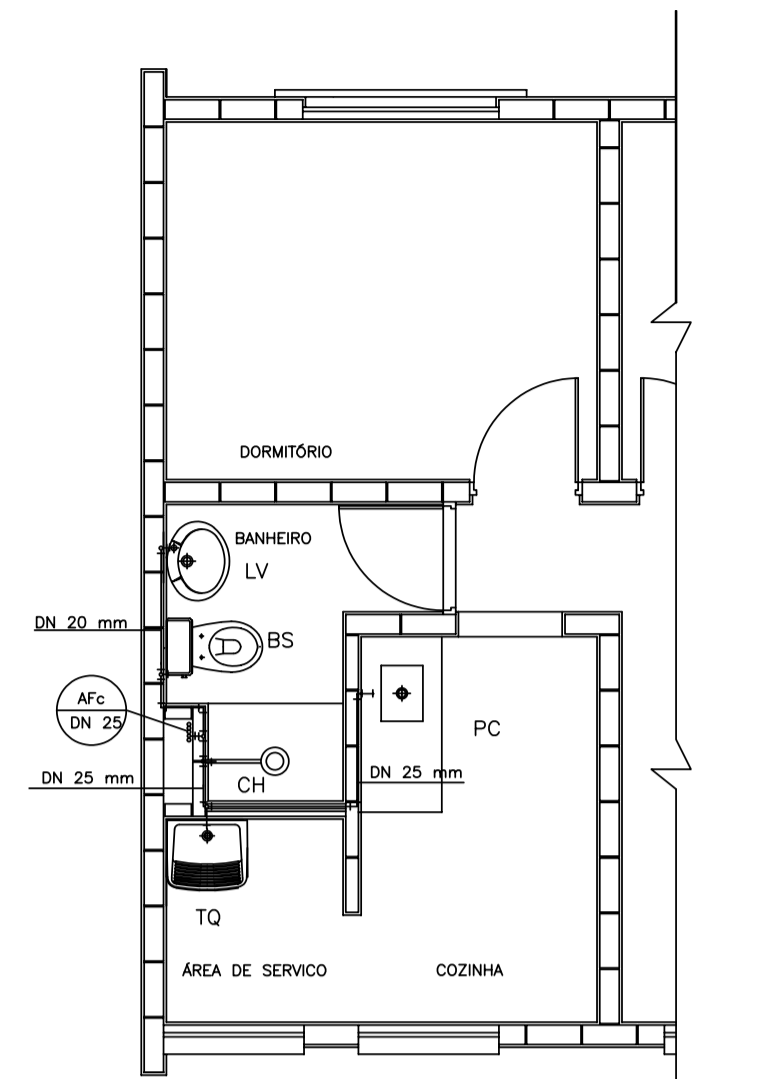
ESPACO PARA APROVAÇÃO

c.r.e.a.

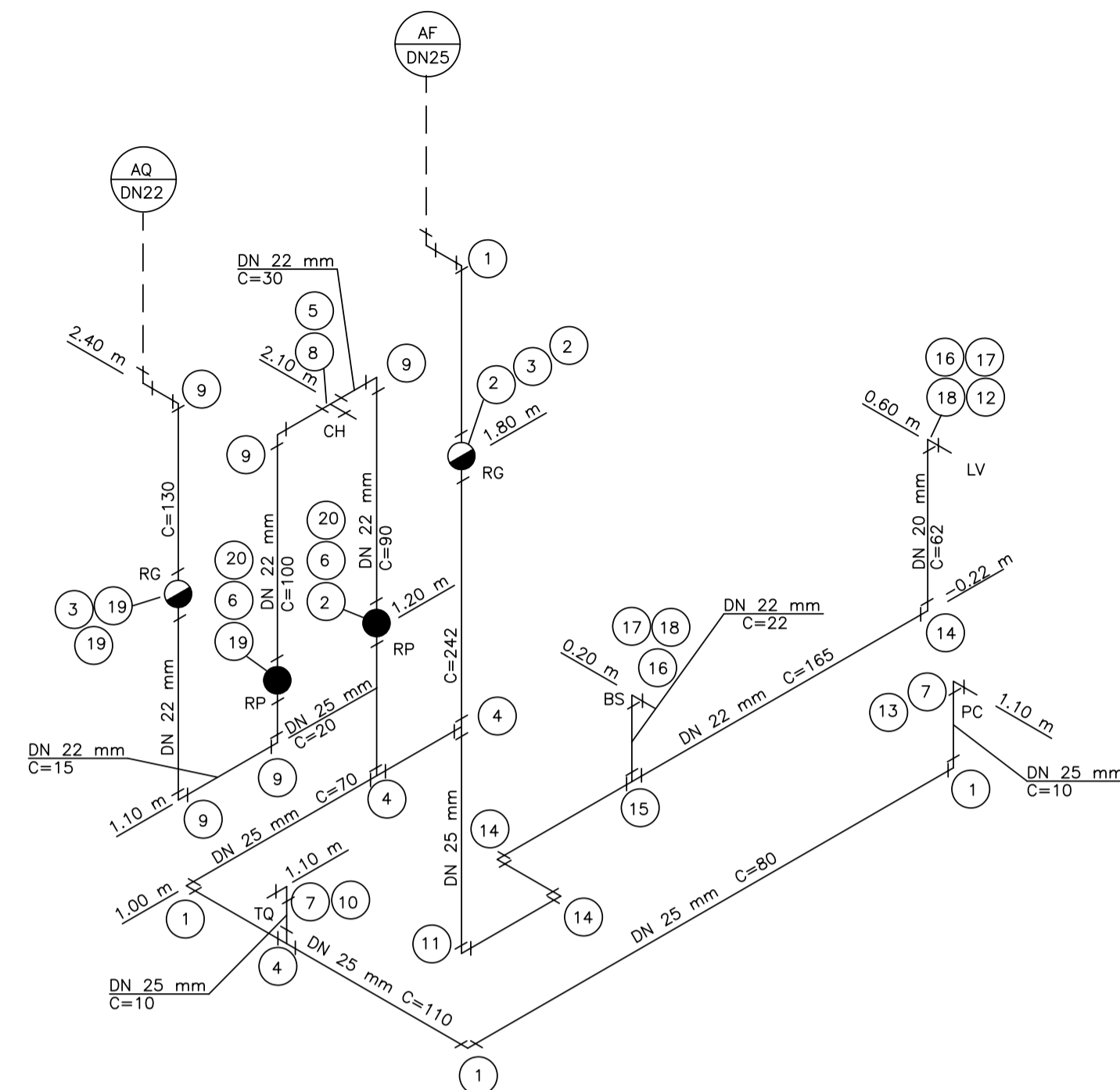
pref.

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

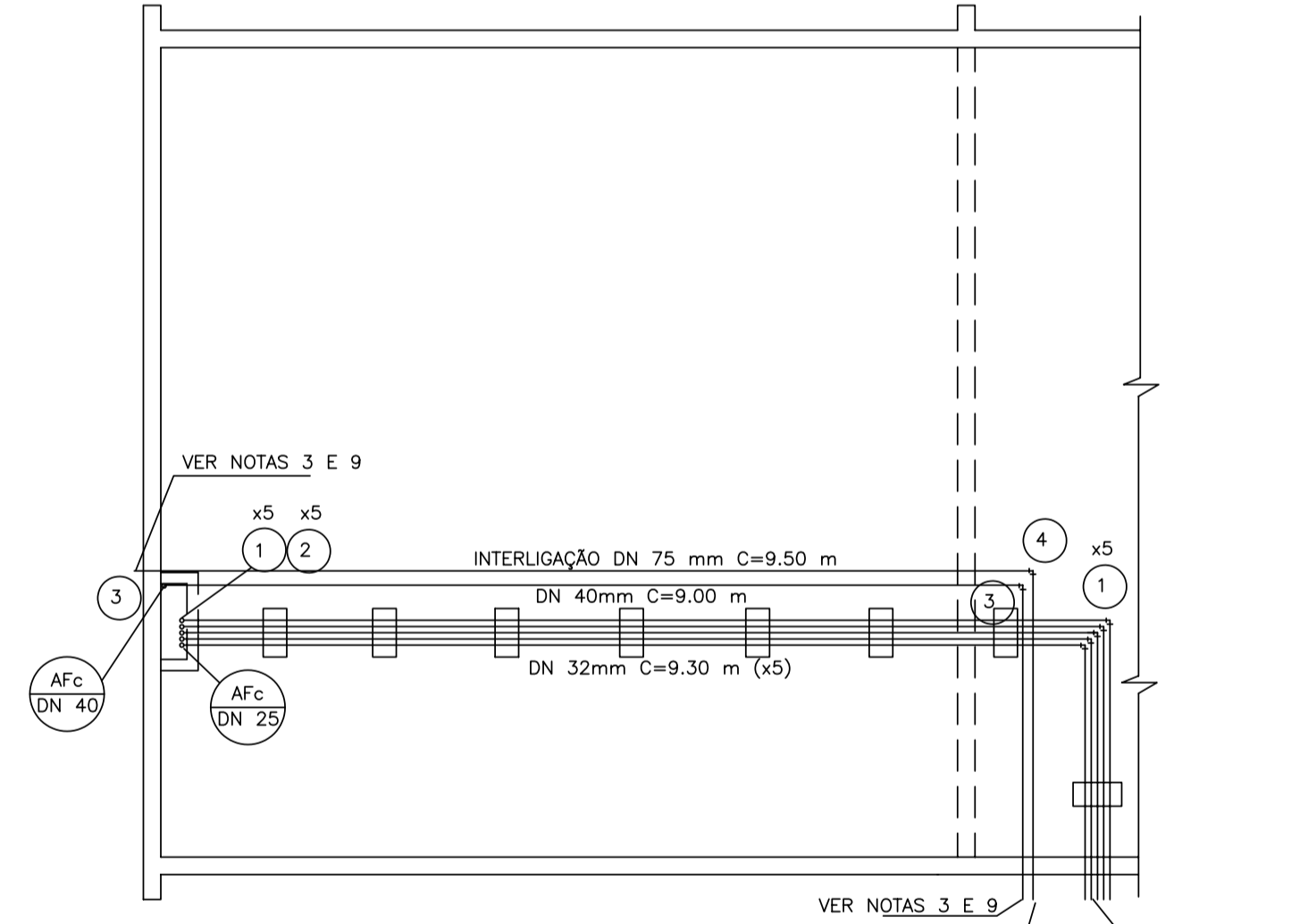
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Etapa do Projeto
					P E



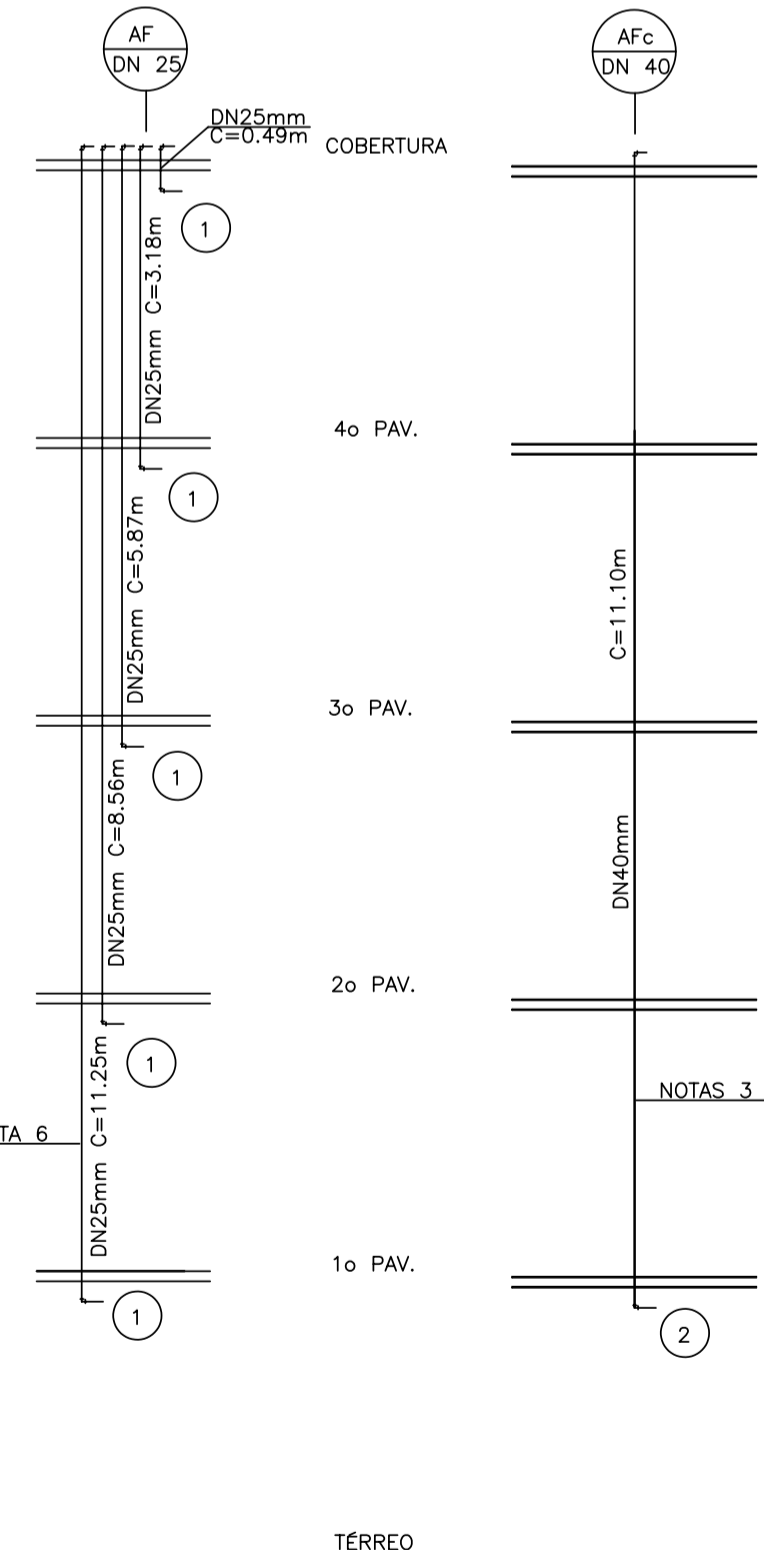
PLANTA DE ÁGUA FRIA PAVIMENTOS TERREO COMUM E TIPO



ISOMÉTRICO S/ESCALA



PLANTA DE ÁGUA FRIA COBERTURA



COLUNAS DE ÁGUA FRIA S/ESCALA

COLUNA DE RECALQUE S/ESCALA

N	Q	DESCRIÇÃO - ÁGUA FRIA E QUENTE - ISOMÉTRICO
01	04	COTOVELO 90° DN 25 mm
02	03	ADAPTADOR CURTO DN 25 mm x 3/4" C/BOLSA E ROSCA
03	02	REGISTRO DE GAVETA 3/4" C/CANOPLA
04	03	TEE DN 25 mm
05	01	TE C/RF CENTRAL DN 22mm x 3/4" EM BRONZE
06	02	REGISTRO DE PRESSÃO 3/4" C/CANOPLA
07	02	COTOVELO 90° SRM DN 25 mm X 3/4"
08	01	PROLONGADOR 3/4"
09	05	COTOVELO 90° DN 22mm EM COBRE
10	01	TORNEIRA DUPLA P/TANQUE E M/R C/ROSCA P/MANGUEIRA 3/4"
11	01	COTOVELO 90° RENOÇÃO DN 25 mm X 20 mm
12	01	TORNEIRA P/LAVATÓRIO #1/2" DE PRESSÃO
13	01	TORNEIRA P/PIA DE COZINHA # 1/2" LONGA DE PRESSÃO
14	03	COTOVELO 90° DN 20 mm
15	01	TEE DN 20 mm
16	02	COTOVELO 90° SR DN 20 mm X 1/2"
17	02	NIPLE DUPLO #1/2"
18	02	ENLATE FLEXÍVEL #1/2"
19	03	CONECTOR R/M DN 22mm x 3/4" EM BRONZE
20	02	CONECTOR RF DN 22mm x 3/4" EM BRONZE
2.5		TUBO PVC JUNTA SOLDADA DN 20 mm EM METROS
5.5		TUBO PVC JUNTA SOLDADA DN 25 mm EM METROS
3.7		TUBO DE COBRE CLASSE E DN 22mm EM METROS
3.7		ISOLANTE TÉRMICO P/TUBULAÇÃO DE COBRE DN 22mm EM METROS

N	Q	DESCRIÇÃO: ÁGUA FRIA - COBERTURA
01	10	CURVA 90° DN 32 mm EM PVC
02	05	REDUÇÃO DN 32 mm X 25 mm EM PVC
03	02	CURVA 90° DN 40 mm EM PVC
04	01	CURVA 90° DN 75 mm EM PVC
46.5		TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 32 mm EM METROS - VER NOTAS 3 E 9
9.0		TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 40 mm EM METROS - VER NOTAS 3 E 9
9.5		TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 75 mm EM METROS - VER NOTAS 3 E 9

N	Q	DESCRIÇÃO: COLUNAS DE ÁGUA FRIA
01	05	CURVA 90° DN 25 mm EM PVC
02	01	CURVA 90° DN 40 mm EM PVC
29.4		TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 25 mm EM METROS (VER NOTAS 6 E 9)
11.1		TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 40 mm EM METROS (VER NOTAS 3 E 9)

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 CDHU
 ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
 Coordenação ART
 ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES
 Elétrica ART
 ELISA TIEKO ASANO
 Desenhista

LEGENDA/TABELAS

PARA NOTAS E LEGENDAS VER FL. 01/05

OBSERVAÇÕES

QUANDO A TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA CORRER PELO PISO, DEVERÁ SER COLOCADO UM SARRAFO DE 2cm. X 2cm. NA CONCRETAGEM DA LAJE, PARA QUE O RAMAL FIQUE EMBUTIDO E COBERTO PELO CONTRAPISO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
 Rua Bos Vistas, 179 CEP 00114-000, São Paulo, Tel:3248-2000, CDDNF 47.865.937/0001-09

PROJETO
 UNIDADE HABITACIONAL PADRAO

CODIGO
 V | 0 | 5 | 2 | G | -02

TITULO
 HIDRAULICA | AREA | FOLHA | HID | 02/05

ASSUNTO
 INSTALACAO HIDRAULICA
 ESGOTO
 PAVIMENTOS TERREO C/CAIXAS D'AGUA E TIPO

MEDIÇÃO INDIVIDUAL DE ÁGUA - BARRILETE

ESCALA GRAFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
 0 5 10 15(m) | 1:50 OU IND. | OUT/07

ASSINATURAS
 proprietário | cpe

aprovação do projeto - responsável técnico
 Co. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | c.r.e.a. 20314/D | pref.

obra - responsável técnico
 c.r.e.a. | a.r.t.

ESPACO PARA APROVAÇÃO

ESPACO PARA APROVAÇÃO

ESPACO PARA APROVAÇÃO

ESPACO PARA APROVAÇÃO

ESPACO PARA APROVAÇÃO

ESPACO PARA APROVAÇÃO

ESPACO PARA APROVAÇÃO

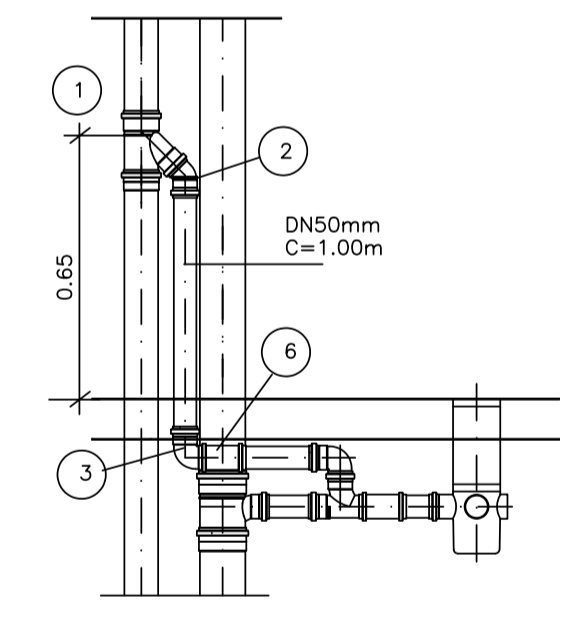
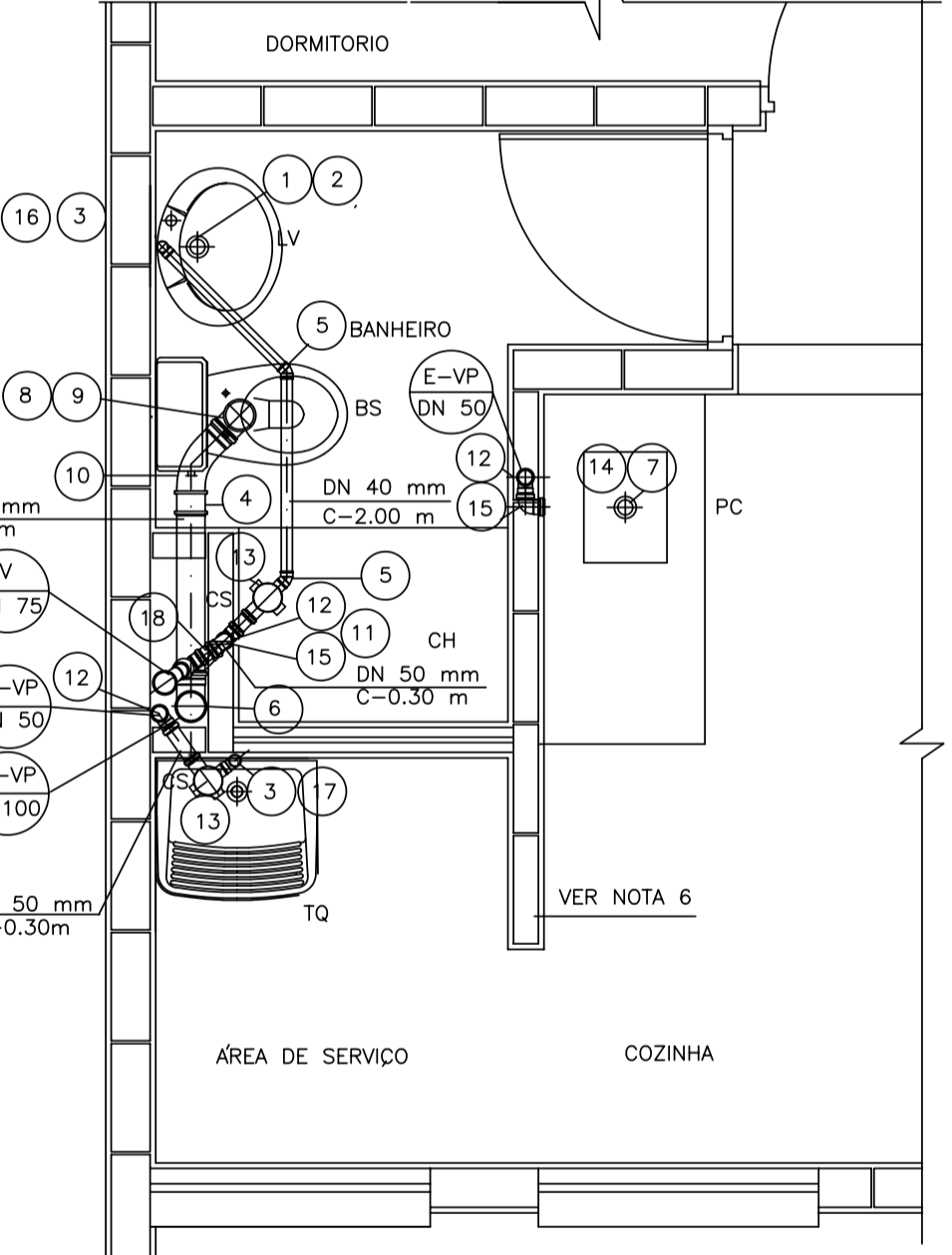
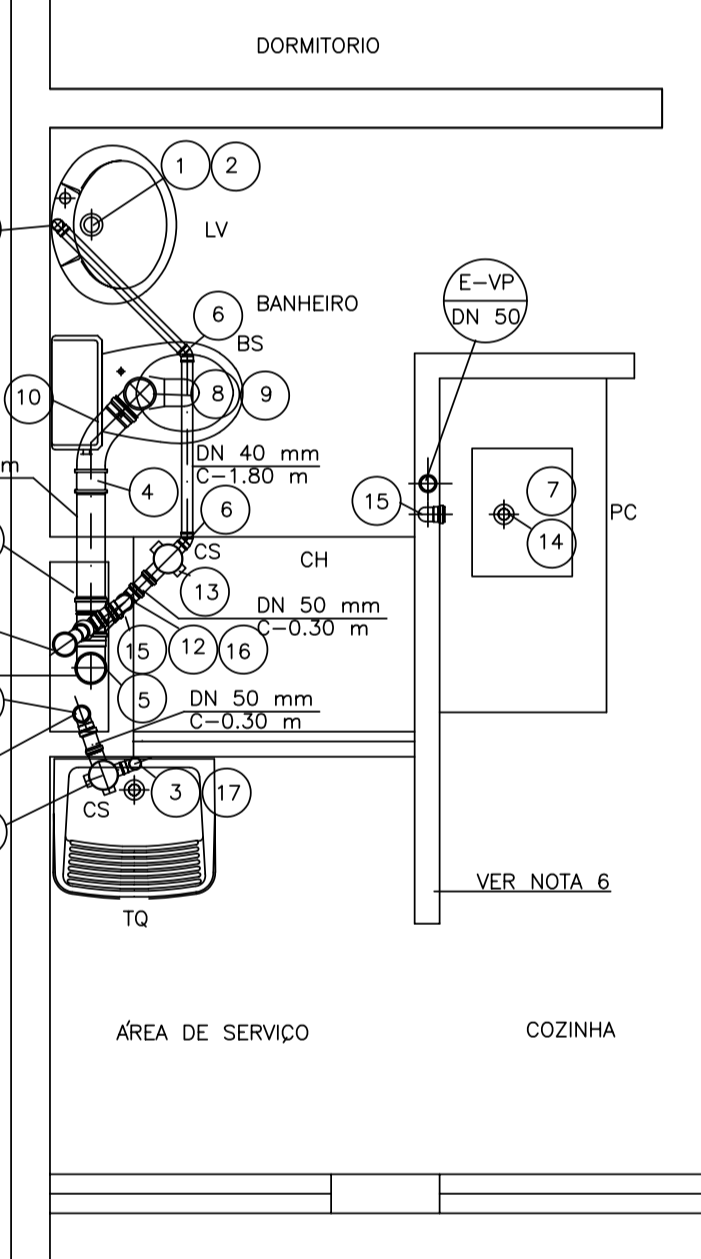
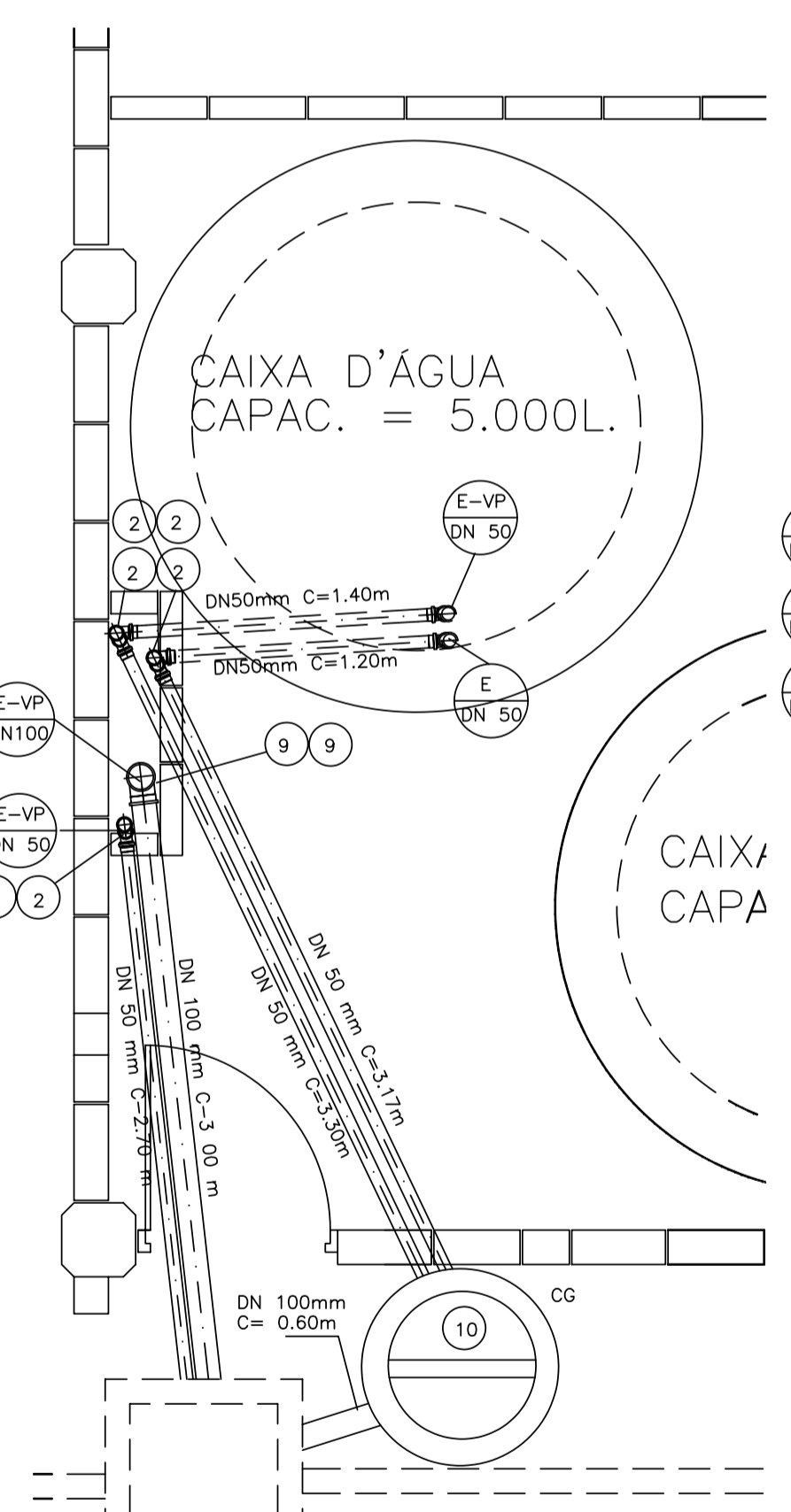
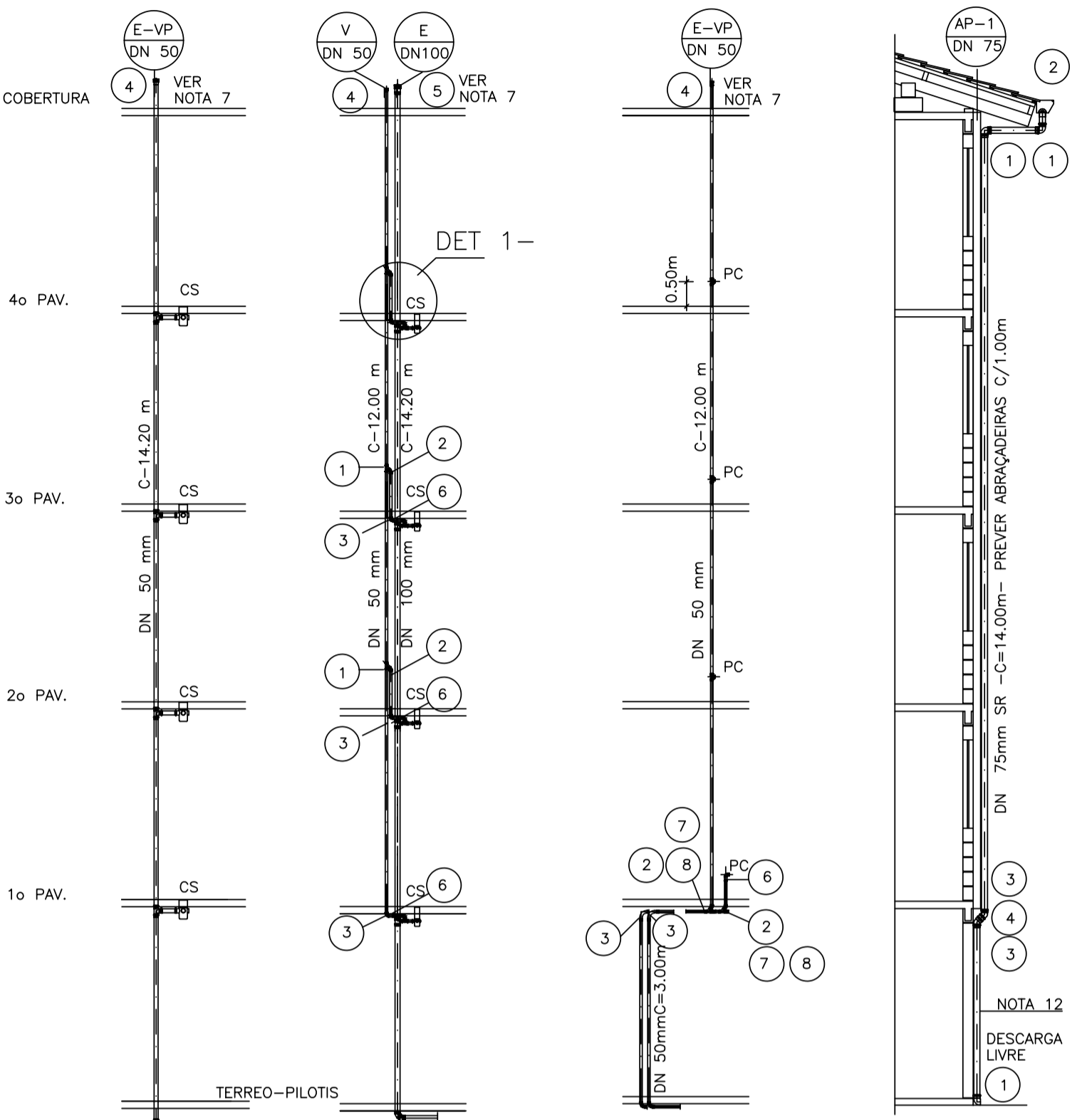
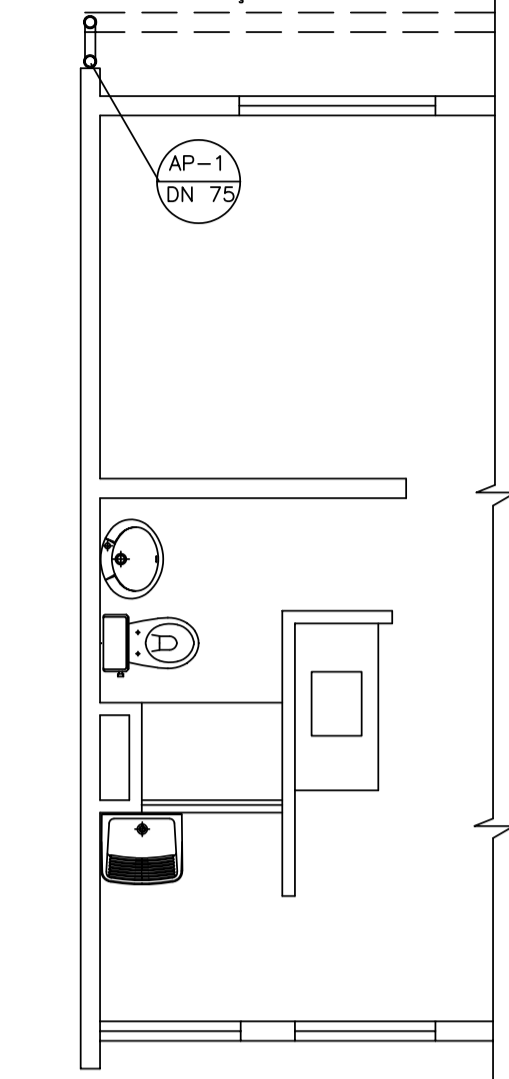
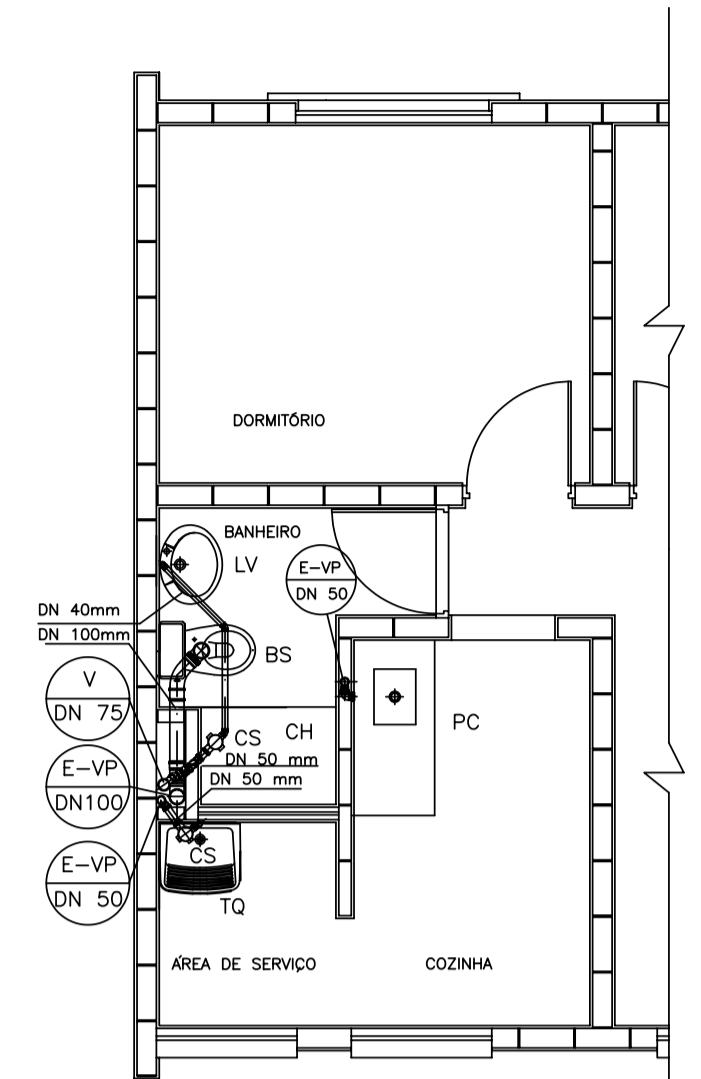
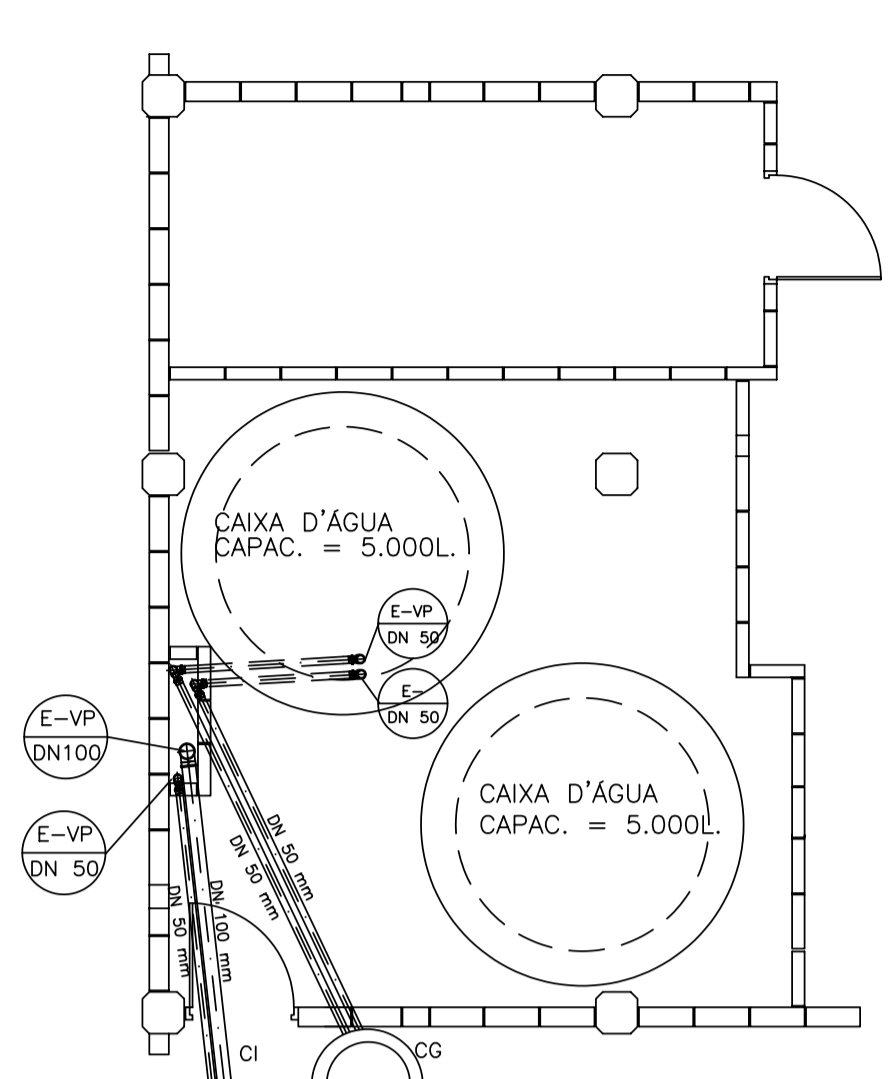
ESPACO PARA APROVAÇÃO

ESPACO PARA APROVAÇÃO

ESPACO PARA APROVAÇÃO

ESPACO PARA APROVAÇÃO

ESPACO PARA APROVAÇÃO



N	Q	DESCRIÇÃO: COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL
01	03	COTOVELO 90° DN 75 mm EM PVC SR
02	01	GRELHA HEMISFÉRICA DN 75mm Falso
03	02	COTOVELO 45° DN 75 mm EM PVC SR
04	01	LUA SIMPLES DN 75 mm EM PVC SR
14	01	TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 75 mm SR EM METROS

N	Q	DESCRIÇÃO - ESGOTO DO PAVIMENTO TERREO C/CAIXAS D'AGUA E COLUNAS
01	03	JUNÇÃO INVERTIDA DN 50 mm
02	11	JOELHO 45° DN 50 mm.
03	06	JOELHO 90° DN 50 mm.
04	03	TERMINAL DE VENTILAÇÃO DN 50 mm
05	01	TERMINAL DE VENTILAÇÃO DN 100 mm
06	05	LUA DUPLA DN 50 mm
07	02	JUNÇÃO SIMPLES 45° DN 50 mm
08	02	CAP DN 50 mm
09	02	JOELHO 45/90° DN 100 mm
10	01	CAIXA DE GORDURA (VER DETALHE)
59	0	TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 50 mm EM METROS
17	8	TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 100 mm EM METROS

N	Q	DESCRIÇÃO - ESGOTO DO 1º PAVIMENTO
01	01	VÁLVULA PLÁSTICA P/LAVATÓRIO S/LNHO E S/LADRÃO #1" X #2 1/4" X dn 7/8"
02	01	SIFÃO PLÁSTICO PARA LAVATÓRIO #1" X 1 1/2"
03	02	JOELHO 90° DN 40 mm.
04	01	LUA DUPLA DN 100 mm
05	01	TEE SANITÁRIO DN 100 mm
06	02	JOELHO 45° DN 40 mm
07	01	SIFÃO PLÁSTICO RÍGIDO P/PIA AMERICANA # 2"
08	01	CURVA 90° RAO CURTO DN 100 mm.
09	01	ANEL DE BORRACHA P/JUNÇÃO DA SÁDA DA BACIA SANITÁRIA # 100 mm.
10	01	CURVA 45° DN 100 mm.
11	01	LUA DUPLA DN 50 mm
12	02	TEE SANITÁRIO DN 50 mm
13	02	CAIXA SIFONADA # 100 X 150 X 50 mm.
14	01	VÁLVULA P/PIA AMERICANA # 3 1/2" X # 1"
15	02	JOELHO 90° DN 50 mm
16	01	LUA DUPLA DN 50 mm
17	01	SIFÃO SANFONADO COM VÁLVULA P/TANQUE #1 1/2"
18	01	JOELHO ADAPTADOR 90° DN 40 mm
1.8	0	TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 40 mm. EM METROS
0.6	0	TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 50 mm. EM METROS
0.6	0	TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 100 mm EM METROS

N	Q	DESCRIÇÃO - ESGOTO DO PAVIMENTO TIPO
01	01	VÁLVULA PLÁSTICA P/LAVATÓRIO S/LNHO E S/LADRÃO #1" X #2 1/4" X dn 7/8"
02	01	SIFÃO PLÁSTICO P/LAVATÓRIO # 1" X 1 1/2"
03	02	JOELHO 90° DN 40 mm.
04	01	LUA DUPLA DN 100 mm
05	02	JOELHO 45° DN 40mm
06	01	TEE SANITÁRIO DN 100 mm
07	01	SIFÃO PLÁSTICO RÍGIDO P/PIA AMERICANA # 2"
08	01	CURVA 90° RAO CURTO DN 100 mm.
09	01	ANEL DE BORRACHA P/JUNÇÃO DA SÁDA DA BACIA SANITÁRIA # 100 mm.
10	01	CURVA 45° DN 100 mm.
11	01	LUA DUPLA DN 50 mm
12	03	TEE SANITÁRIO DN 50 mm
13	02	CAIXA SIFONADA # 100 X 150 X 50 mm.
14	01	VÁLVULA P/PIA AMERICANA # 3 1/2" X # 1"
15	02	JOELHO 90° DN 50 mm
16	01	JOELHO ADAPTADOR 90° DN 40 mm
17	01	SIFÃO SANFONADO COM VÁLVULA P/TANQUE #1 1/2"
18	01	JUNÇÃO SIMPLES 45° DN 100 mm X 50 mm
2.0	0	TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 40 mm. EM METROS
0.6	0	TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 50 mm. EM METROS
0.6	0	TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 100 mm EM METROS

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto

P | E

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 CDHU
 ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
 Coordenação ART
 ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES
 Elétrica ART
 ELISA TIEKO ASANO
 Desenhista

LEGENDA/TABELAS

AFC	ÁGUA FRIA DE CONSUMO
BS	BACIA SANITÁRIA
CH	CHUVEIRO
E	COLUNA DE ESGOTO
E-VP	COLUNA DE ESGOTO-VENTILAÇÃO PERMANENTE
V	COLUNA DE VENTILAÇÃO
LV	LAVATÓRIO
TQ	TANQUE
PC	PIA DE COZINHA
RG	REGISTRO DE GAVETA
RP	REGISTRO DE PRESSÃO
AP	COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL
R	REDUÇÃO

- NOTAS:
- 1- TODAS AS LIGAÇÕES DEVERÃO SER EXECUTADAS CONFORME SEQUE ATÉ DN 40 mm PVC JUNTA SOLDADA
 - 2- AS DECLIVIDADES DO ESGOTO, QUANDO NÃO ASSINALADAS SÃO DE 2%
 - 3- OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT.
 - 4- ESTE PROJETO DEVERÁ SER COMPLEMENTADO PELOS PROJETOS DE REDES CONDOMINIAIS E DA ESCADA CONFORME DEFINIÇÃO DA COMPOSIÇÃO DO PRÉDIO
 - 5- ESTE DESENHO REPRESENTA MEIA LÂMINA.
 - 6- ESPAÇO RESERVADO PARA A INSTALAÇÃO DE GÁS VER PROJETO ESPECÍFICO
 - 7- AS TUBULAÇÕES DE ESGOTO E VENTILAÇÃO ULTRAPASSARÃO 0,30m A COBERTURA
 - 8- A POSIÇÃO CORRETA DA LIGAÇÃO ENTRE A ESCADA E A LÂMINA, INCLUSIVE A METRAGEM DA TUBULAÇÃO, DEPENDERÁ DO TIPO DE ESCADA A SER ADOTADO
 - 9- OS RAMOS DE ESGOTO PASSARÃO ABAIXO DA VIGA BALDRAME NA FUNDAÇÃO PROFUNDA E NORMAL NA FUNDAÇÃO DIRETA
 - 10- MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO
 - 11- PARA DETALHAMENTO DA CALHA VER PROJETO ARQUITETÔNICO
 - 12- PREVER PROTEÇÃO MECÂNICA NO TRECHO DO PAVIMENTO TÉRREO

OBSERVAÇÕES
 QUANDO A TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA CORRER PELO PISO, DEVERÁ SER COLOCADO UM SARRAFO DE 2cm. X 2cm. NA CONCRETAGEM DA LAJE, PARA QUE O RAMAL FIGUE EMBUTIDO E COBERTO PELO CONTRAPISO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
 Rua Bos Vista, 170 CEP 00114-000, São Paulo, Tel: 3248.2006, CCMF 47.865.997/0001-09

PROJETO
 UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
 CÓDIGO
 TÍTULO: | 0 | 5 | 2 | G | -02 | ÁREA | FOLHA |
 HIDRÁULICA | HID | 01/05

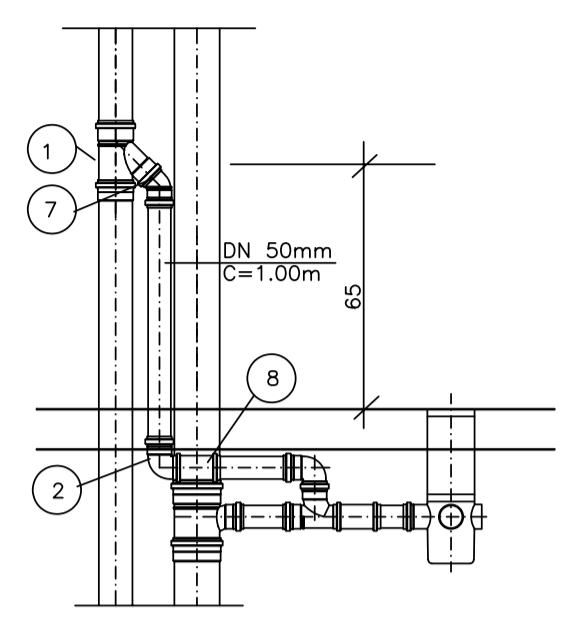
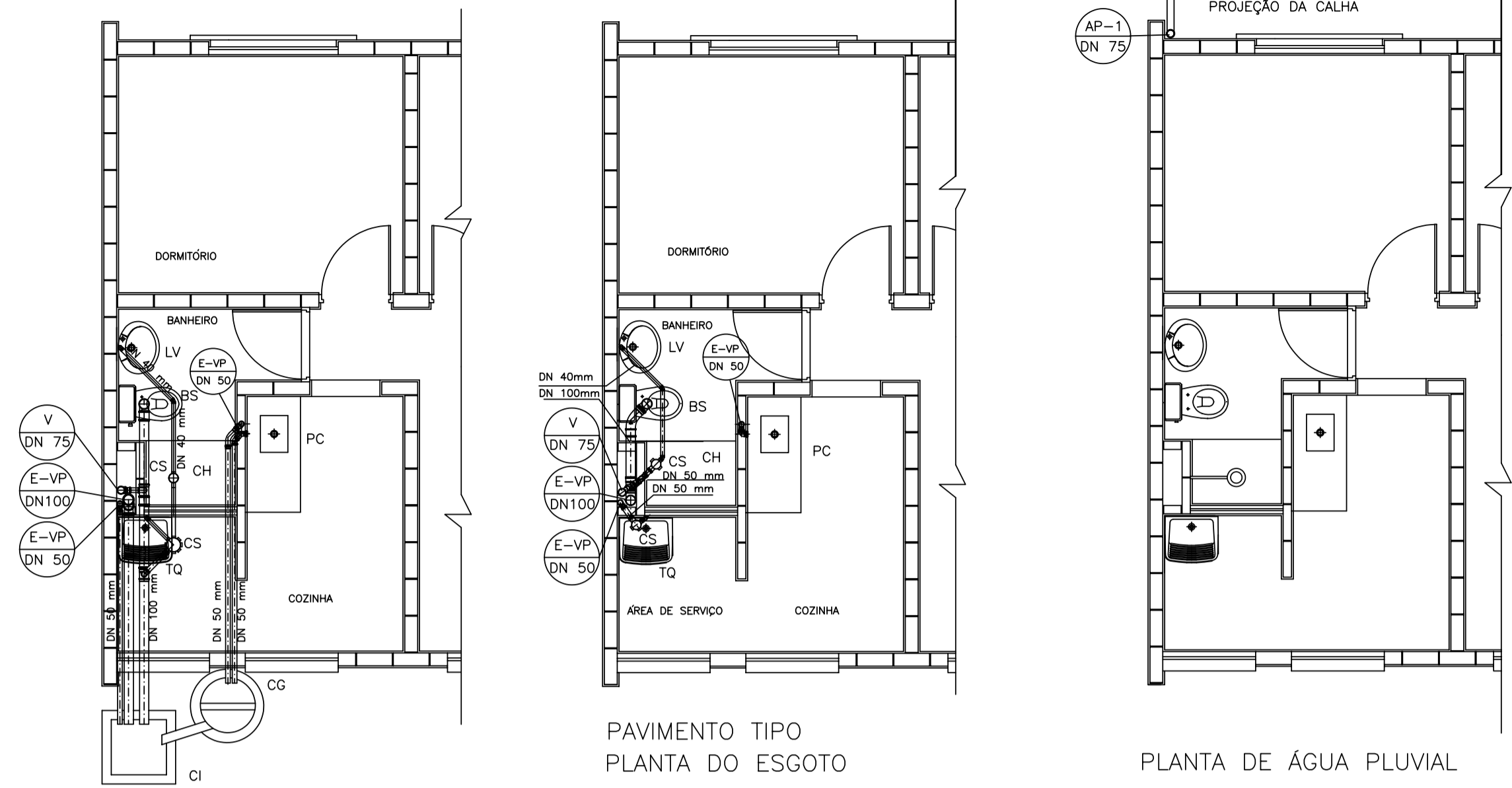
ASSUNTO
 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
 PAVIMENTOS TIPO E TÉRREO COMUM
 E COLUNAS
 ESGOTO E ÁGUA PLUVIAL
 MEDIÇÃO INDIVIDUAL DE ÁGUA - BARRILETE
 ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
 0 5 10 15(m) | 1/50 OU IND. | OUT/07

ASSINATURAS
 proprietário | cpe
 aprovação do projeto - respons vel Técnico | c.r.e.a. 20314/D
 Cl. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | prof.
 ou - responsável técnico | c.r.e.a.
 | prof.
 | e.r.l.

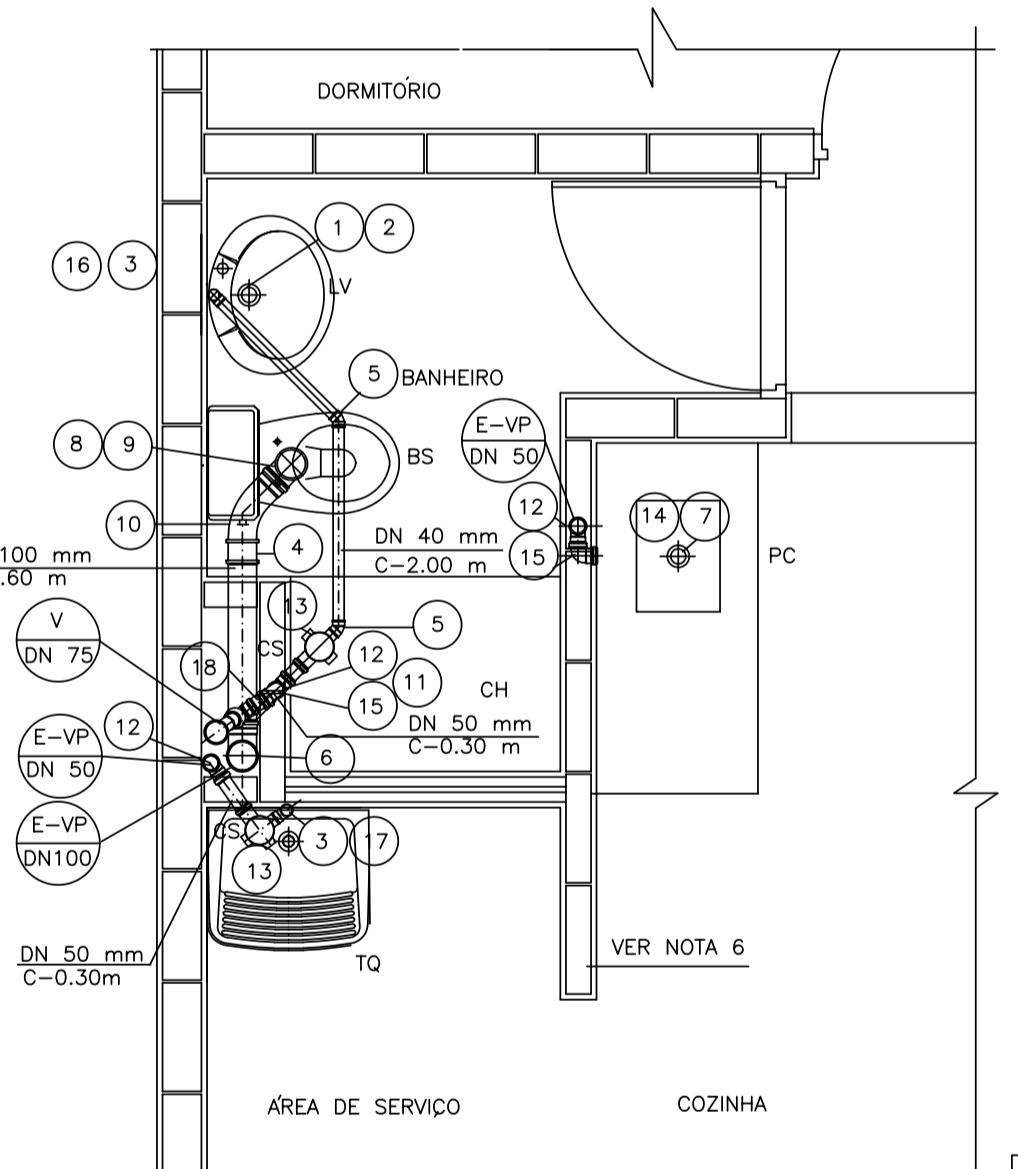
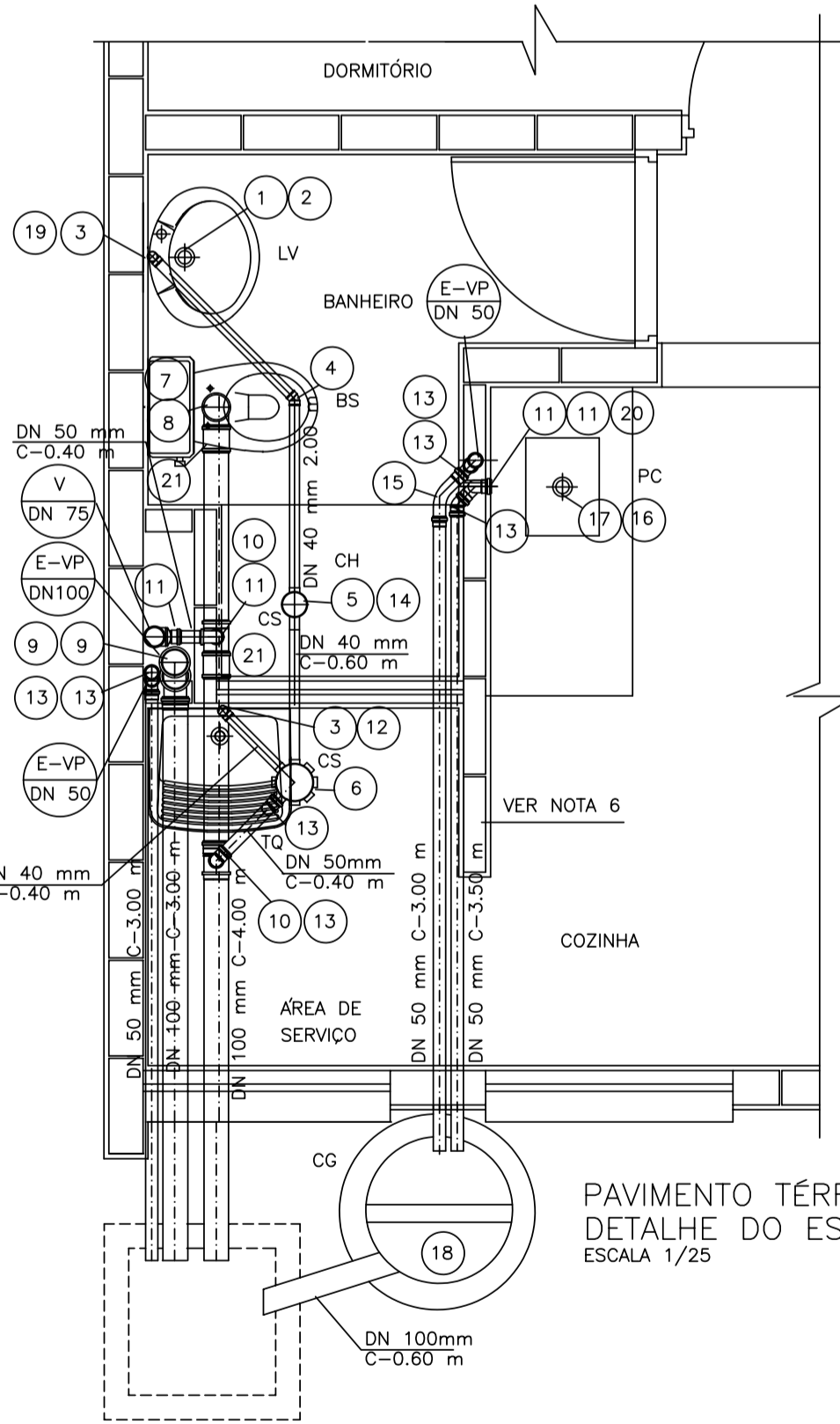
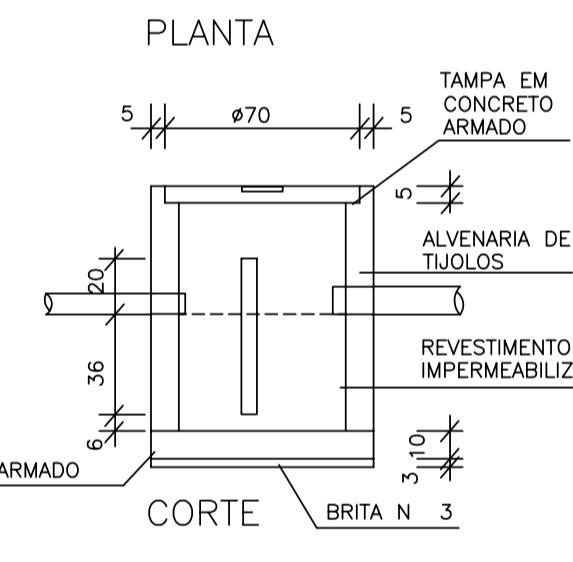
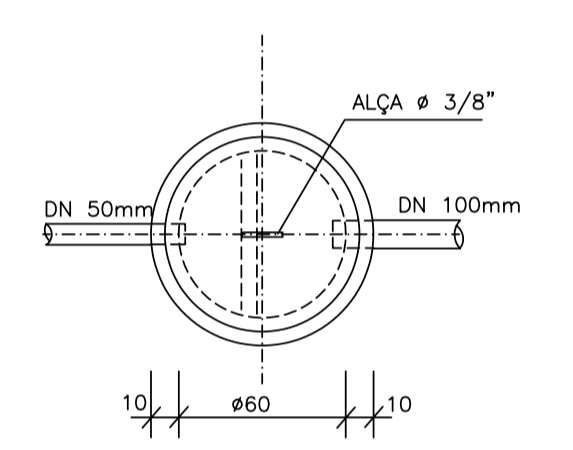
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENHAMENTO

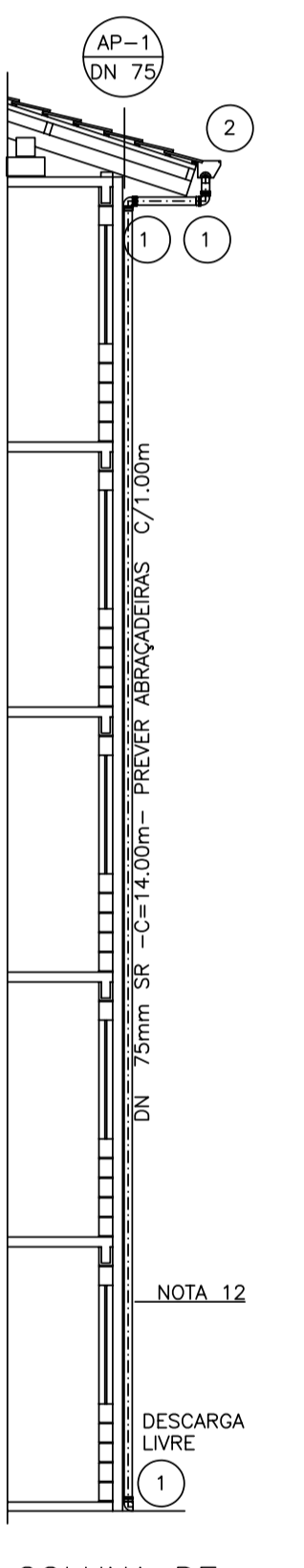
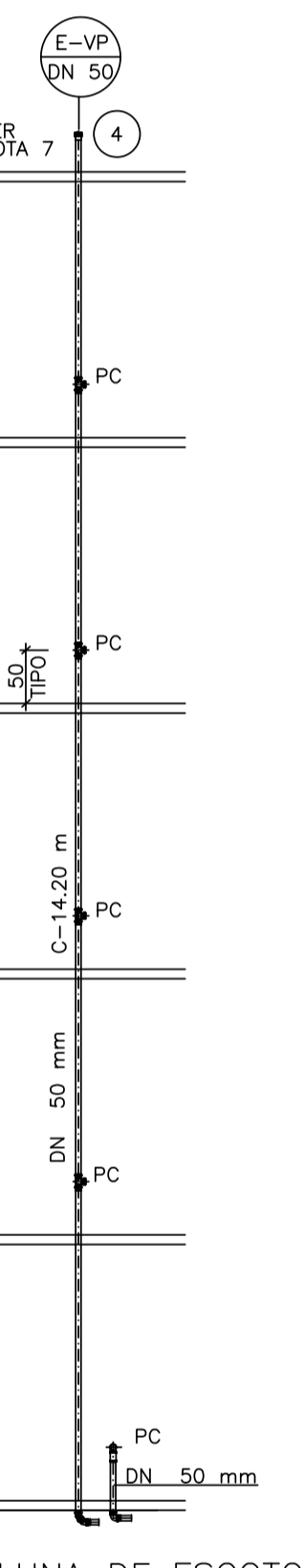
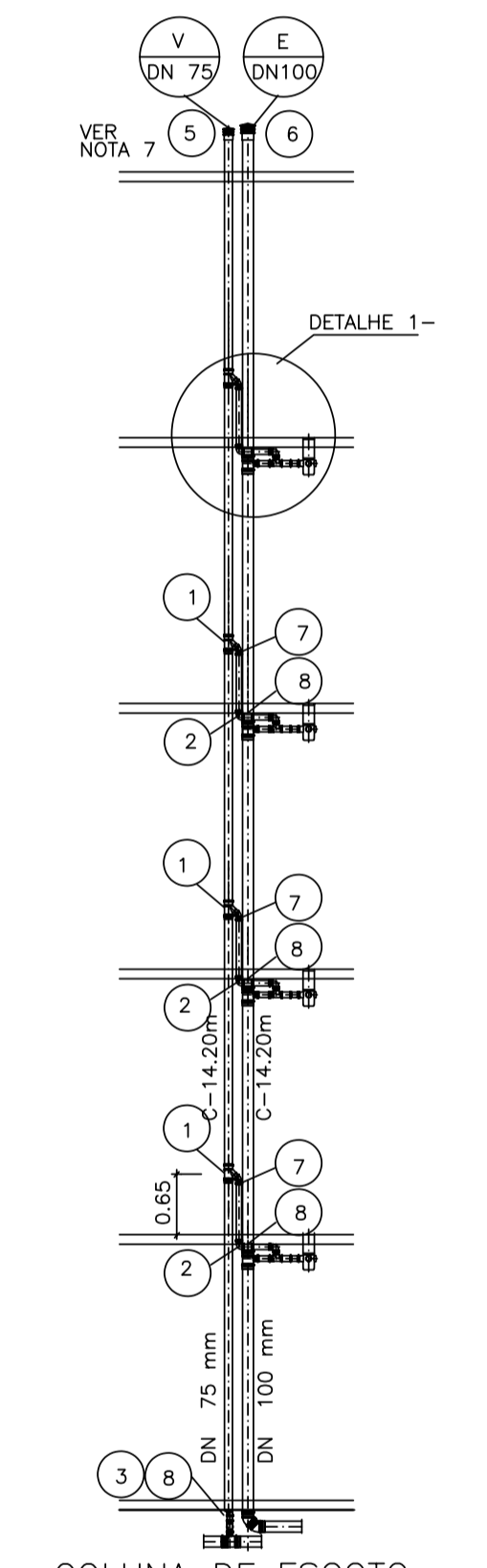
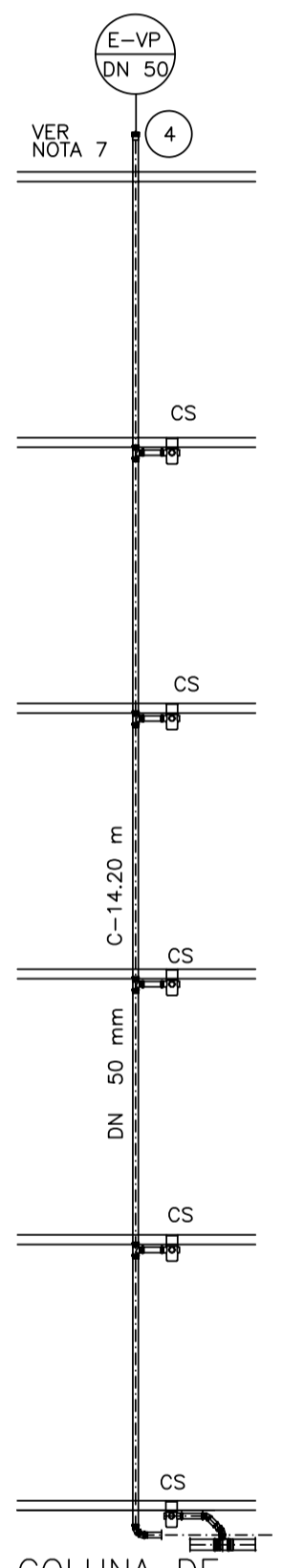
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Verbo	Etapa do Projeto



CAIXA SEPARADORA DE GORDURA (120 LITROS)
 ESCALA 1/25



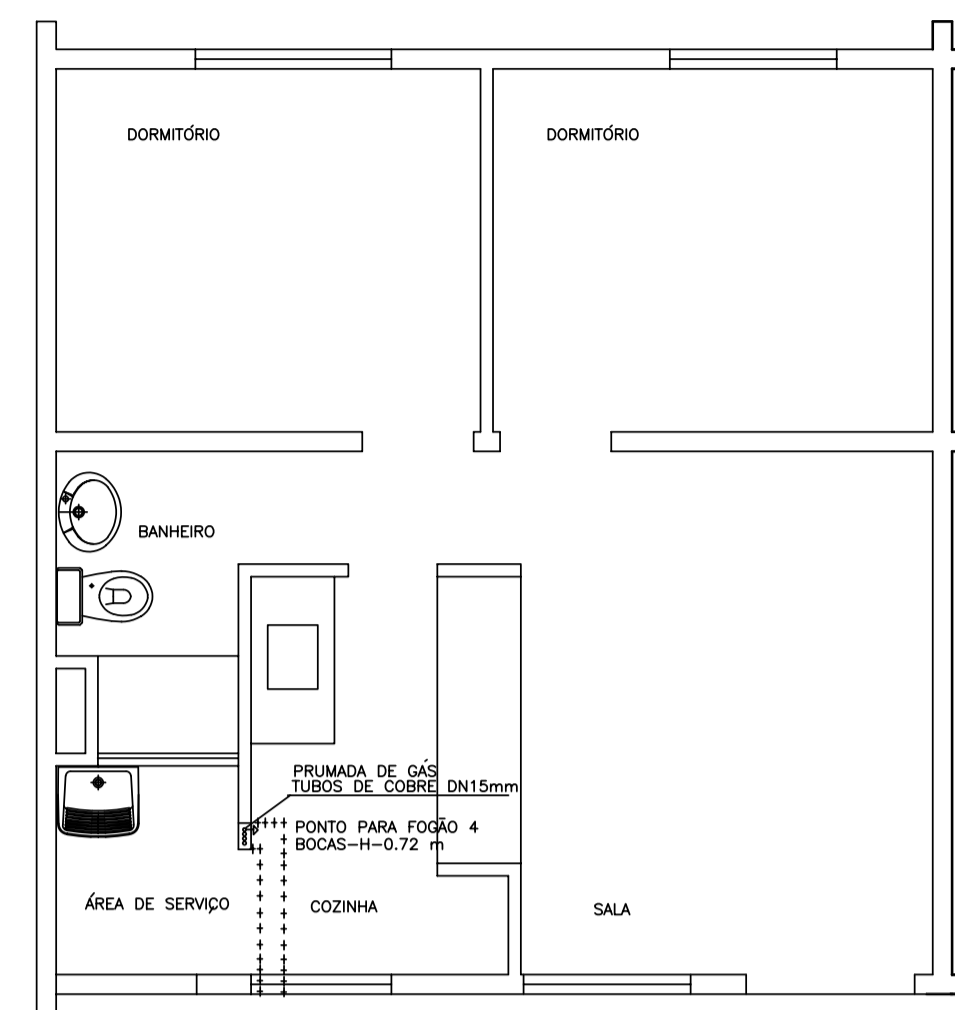
N	Q	DESCRIÇÃO - ESGOTO DO PAVIMENTO TÉRREO
01	01	VÁLVULA PLÁSTICA P/LAVATÓRIO SEM UNHO E SEM LADRÃO Ø1" X Ø2 1/4" X dn 7/8"
02	01	SIFÃO PLÁSTICO P/LAVATÓRIO Ø 1" X 1 1/2"
03	02	JOELHO 90° DN 40 mm.
04	01	JOELHO 45° DN 40 mm.
05	01	RALO SECO DN 100 X 40 mm.
06	01	CAIXA SIFONADA DN 150 X 150 X 50 mm.
07	01	CURVA 90° RALO CURTO DN 100 mm.
08	01	ANEL DE BORRACHA Ø 100 mm PARA SAÍDA DA BACIA SANITÁRIA
09	02	JOELHO 45° DN 100 mm
10	02	TEE SANITÁRIO DE REDUÇÃO DN 100 X 50 mm
11	04	JOELHO 90° DN 50 mm.
12	01	SIFÃO SANFONADO COM VÁLVULA P/TANQUE Ø1 1/2"
13	07	JOELHO 45° DN 50 mm.
14	01	TEE DN 40 mm
15	01	CURVA LONGA 45° DN 50 mm.
16	01	SIFÃO PLÁSTICO RÍGIDO P/PIA AMERICANA Ø 2"
17	01	VÁLVULA P/PIA AMERICANA Ø 3 1/2" X Ø1"
18	01	CAIXA DE GORDURA (CONFORME DETALHE)
19	01	JOELHO ADAPTADOR 90° DN 40 mm.
20	01	LUVA DUPLA DN 50 mm
21	02	LUVA DUPLA DN 100 mm
3.0		TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 40 mm. EM METROS
10.3		TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 50 mm. EM METROS
7.6		TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 100 mm EM METROS



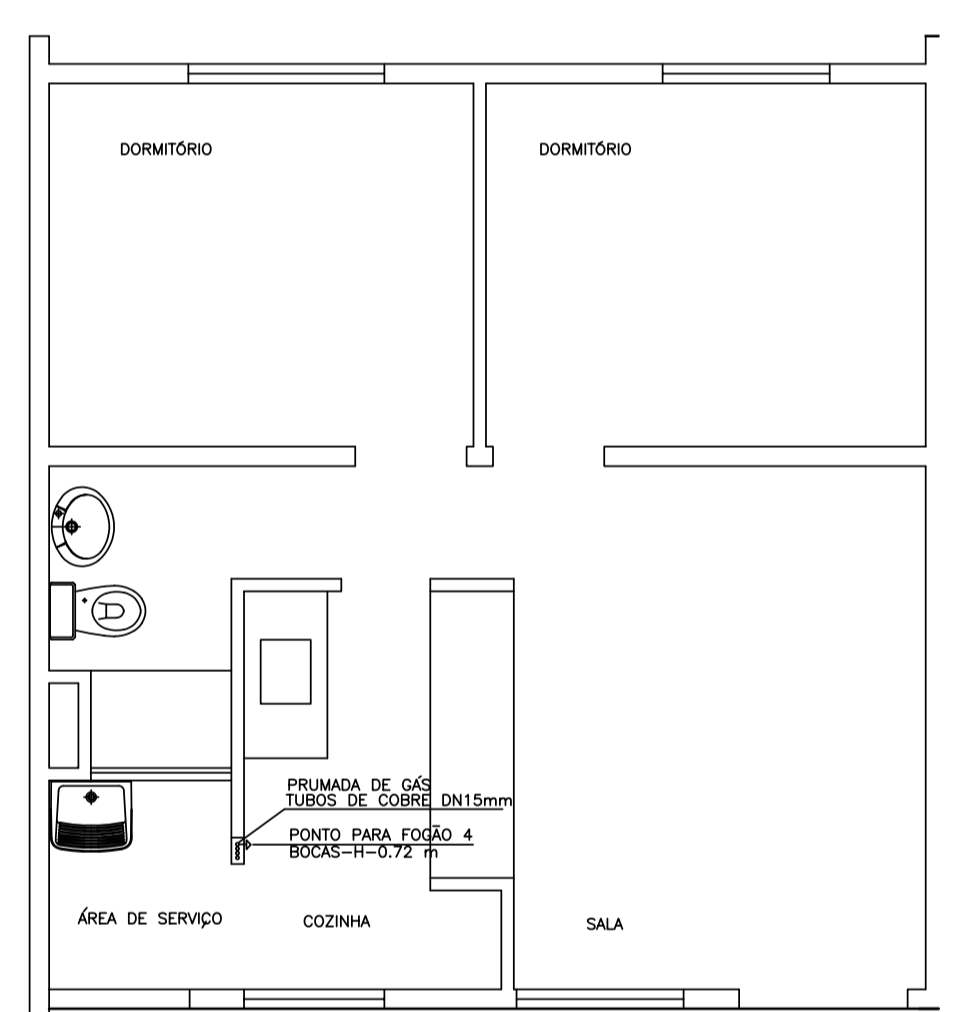
N	Q	DESCRIÇÃO - ESGOTO DO PAVIMENTO TIPO
01	01	VÁLVULA PLÁSTICA P/LAVATÓRIO S/UNHO E S/LADRÃO Ø1" X Ø2 1/4" X dn 7/8"
02	01	SIFÃO PLÁSTICO P/LAVATÓRIO Ø 1" X 1 1/2"
03	02	JOELHO 90° DN 40 mm
04	01	LUVA DUPLA DN 100 mm
05	02	JOELHO 45° DN 40mm
06	01	TEE SANITÁRIO DN 100 mm
07	01	SIFÃO PLÁSTICO RÍGIDO P/PIA AMERICANA Ø 2"
08	01	CURVA 90° RALO CURTO DN 100 mm.
09	01	ANEL DE BORRACHA P/LIGAÇÃO DA SAÍDA DA BACIA SANITÁRIA Ø 100 mm.
10	01	CURVA 45° DN 100 mm.
11	01	LUVA DUPLA DN 50 mm
12	03	TEE SANITÁRIO DN 50 mm
13	02	CAIXA SIFONADA Ø 100 X 150 X 50 mm.
14	01	VÁLVULA P/PIA AMERICANA Ø 3 1/2" X Ø 1"
15	02	JOELHO 90° DN 50 mm
16	01	JOELHO ADAPTADOR 90° DN 40 mm
17	01	SIFÃO SANFONADO COM VÁLVULA P/TANQUE Ø1 1/2"
18	01	JUNÇÃO SIMPLES 45° DN 100 mm X 50 mm
2.0		TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 40 mm. EM METROS
0.6		TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 50 mm. EM METROS
0.6		TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 100 mm EM METROS

N	Q	DESCRIÇÃO: COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL
01	03	COITIVOLO 90° DN 75 mm EM PVC SR
02	01	GRELHA HEMISFÉRICA DN 75mm Fofa
14.0		TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 75 mm SR EM METROS

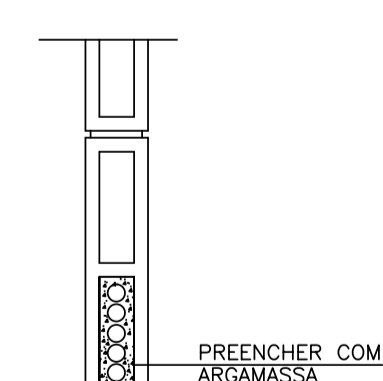
N	Q	DESCRIÇÃO - COLUNAS DE VENTILAÇÃO E ESGOTO
01	04	JUNÇÃO INVERTIDA DE REDUÇÃO DN 75mmx 50mm
02	04	JOELHO 90° DN 50 mm
03	01	REDUÇÃO EXCÊNTRICA DN 75x 50 mm
04	02	TERMINAL DE VENTILAÇÃO DN50 mm
05	01	TERMINAL DE VENTILAÇÃO DN75 mm
06	01	TERMINAL DE VENTILAÇÃO DN100 mm
07	04	JOELHO 45° DN 50 mm
08	05	LUVA DUPLA DN 50 mm
14.2		TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 100 mm EM METROS
14.2		TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 75 mm EM METROS
32.4		TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 50 mm EM METROS



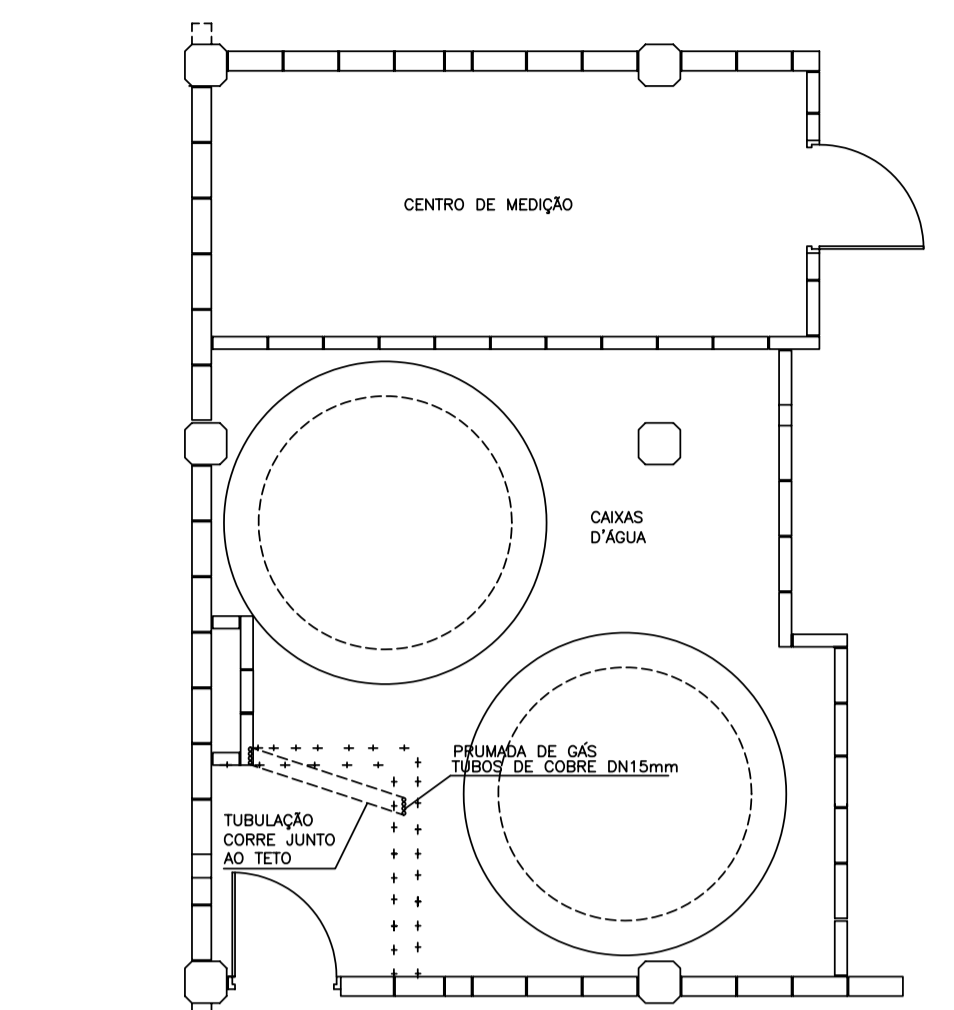
PAVIMENTO TÉRREO



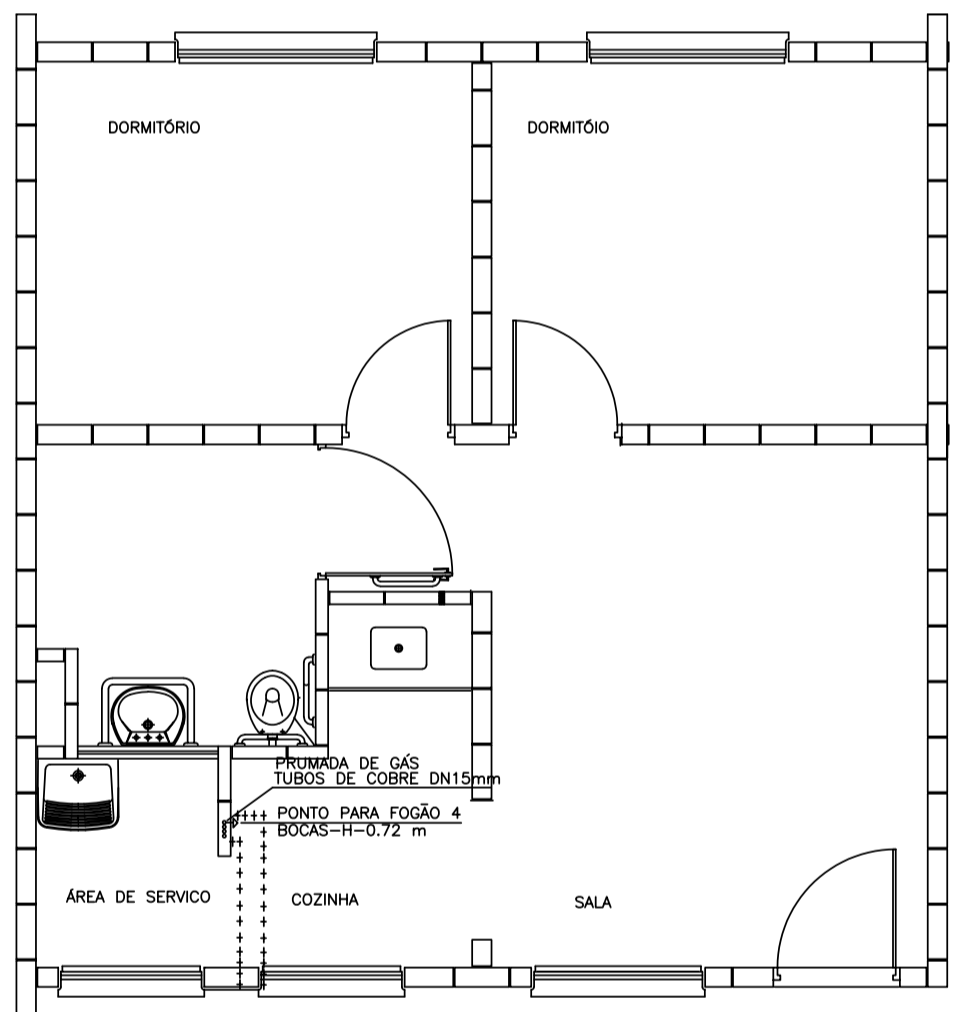
PAVIMENTO TIPO



DETALHE DAS PRUMADAS
ESCALA 1/10



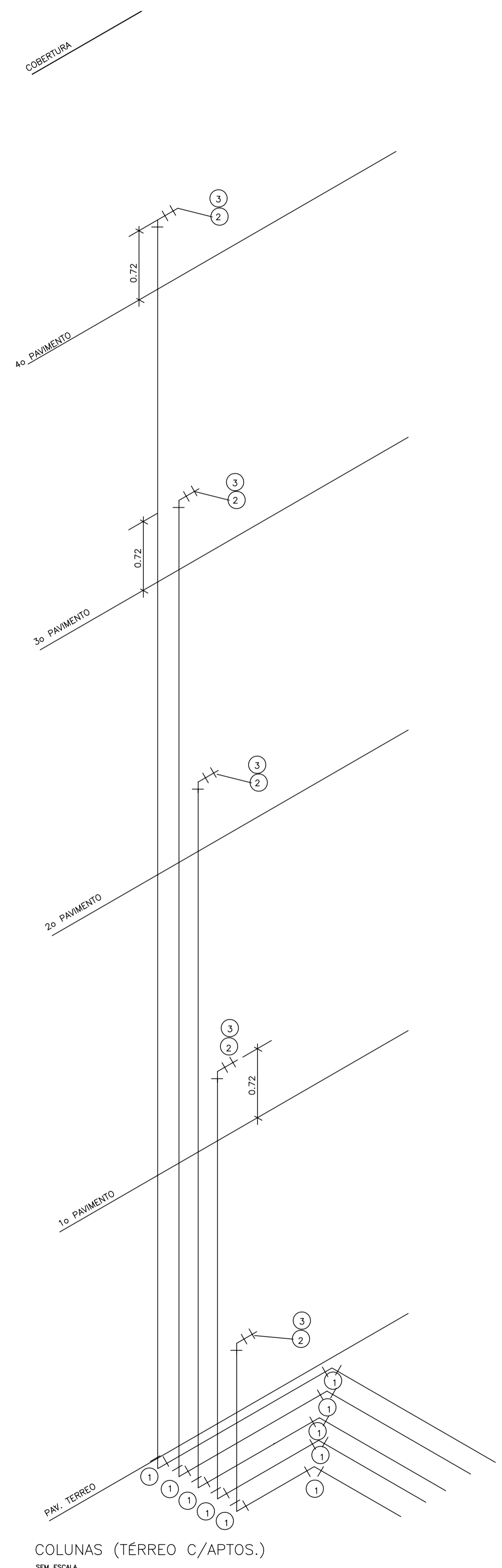
PAVIMENTO TÉRREO
C/CAIXAS D'ÁGUA



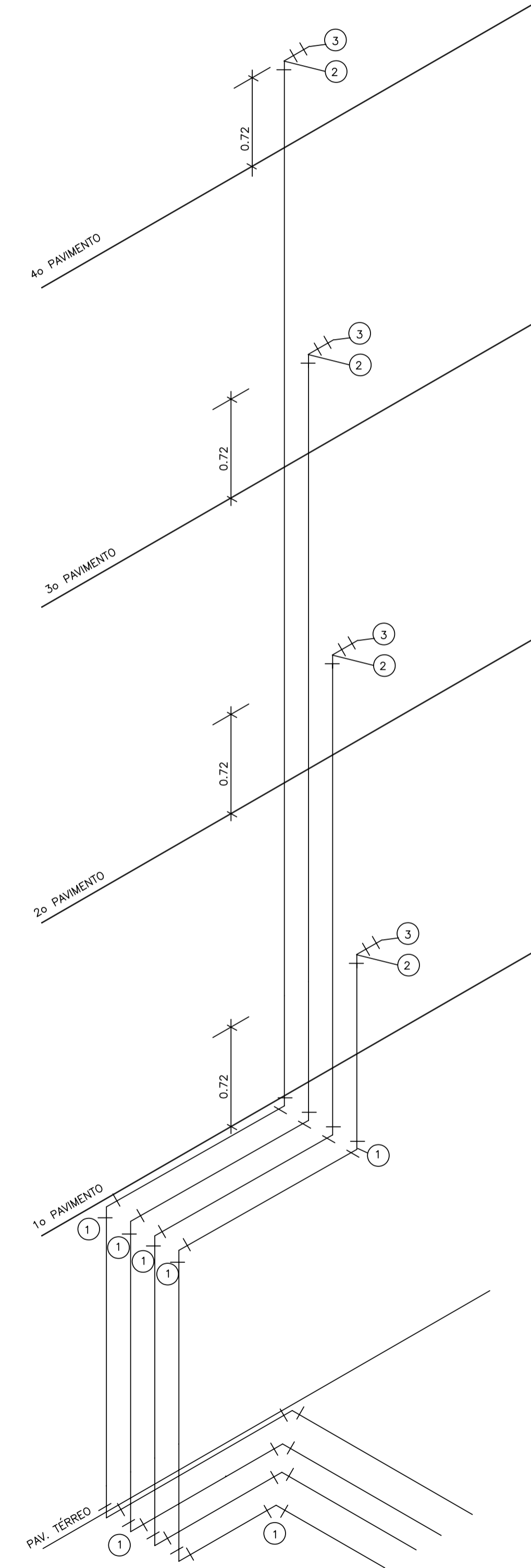
PAVIMENTO TÉRREO
C/DEF. FÍSICO

N	Q	DESCRIÇÃO - GÁS (TÉRREO C/CAIXAS D'ÁGUA)
01	16	COTOVELO 90° COBRE DN 15 mm B/B
02	04	COTOVELO 90° COBRE DN 15 mm x 1/2" BSP-B/R
03	04	REGISTRO ESFÉRICO EM COBRE COM PONTA PARA MANGUEIRA φ 1/2" X 3/8" (BM)
47.0		TUBO DE COBRE CLASSE "T" DN 15 mm EM METROS

N	Q	DESCRIÇÃO - TÉRREO C/APTOS.
01	10	COTOVELO 90° COBRE DN 15 mm B/B
02	05	COTOVELO 90° COBRE DN 15 mm x 1/2" BSP-B/R
03	05	REGISTRO ESFÉRICO EM COBRE COM PONTA PARA MANGUEIRA φ 1/2" X 3/8" (BM)
38.5		TUBO DE COBRE CLASSE "T" DN 15 mm EM METROS



COLUNAS (TÉRREO C/APTOS.)
SEM ESCALA



COLUNAS (TÉRREO C/CAIXAS D'ÁGUA)
SEM ESCALA

FORNE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU

ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
Coordenação ART

ENG° JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES
Elétrica ART

ELISA TIEKO ASANO
Desenhista

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

1-ESTE PROJETO DEVERÁ SER COMPLEMENTADO PELOS PROJETOS DE REDES CONDOMINIAIS E ABRIGO MEDI- DORES/BOTÕES CONFORME DEFINIÇÃO DA COMPO- SIÇÃO DO PREDIO.

OBSERVAÇÃO

- OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRES- CRITÓTIPO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT.
- O MATERIAL QUANTIFICADO REPRESENTA MEIA LÂMINA.
- PARA O CÁLCULO DO DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO FOI CONSIDERADO GÁS NATURAL.
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO.
- ESTE PROJETO ATENDE A PRÉDIO COM E SEM APTO. PARA DEFICIENTE FÍSICO.
- TODA TUBULAÇÃO DEVERÁ SER ENVELOPADA COM CON- CRETO MAGRO OU GROUT, NÃO DEVENDO SER DEIXADO ESPAÇOS VAZIOS EM TORNO DA TUBULAÇÃO.
- A TUBULAÇÃO ENTERRADA DEVE FICAR A UMA PRO- FUNDIDADE MÍNIMA DE 0,35m E AFASTADAS 0,20m NO MÍNIMO DE TUBULAÇÕES DE OUTRA NATUREZA E 0,50m DA INSTALAÇÃO DA REDE ELÉTRICA E 2,00m DO ATERRAMENTO DO PARA-RÁIOS.
- A TUBULAÇÃO DEVERÁ SER EM COBRE SEM COSTURA CLASSE A OU I (ESPESSURA MÍNIMA DA PAREDE 0,8mm)

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista, 170 CEP 01014-000, São Paulo, Tel:3248-2000, CDDHF 47.865.597/0001-09

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO
V 0 5 2 G -02

TÍTULO
GÁS COMBUSTÍVEL | GÁS 01/01

ASSUNTO
INSTALAÇÃO DE GÁS
PAVIMENTO TÉRREO C/CXS.D'ÁGUA, TÉRREO
COMUM E TIPO
COLUNAS E DETALHE

MEDICÃO INDIVIDUAL DE ÁGUA-BARRILETE

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
(m) 1/50 OU IND. | OUT/07

ASSINATURAS
proprietário | ege

projeto - responsável técnico
Ca. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
c.r.e.a. 20314/D
pref.

obra - responsável técnico
c.r.e.a.
pref.

ESPACIO PARA APROVAÇÃO
c.r.t.

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P E

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 CDHU
 ARQ. PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI
 Coordenação ART
 ENG. JOÃO LUIZ FERREIRA NEVES
 Elétrica ART
 ELISA TIEKO ASANO
 Desenhista

LEGENDA/TABELAS

PARA NOTAS E LEGENDA VER FLS. 01/05 E 03/05

OBSERVAÇÕES:

- 1 - O TUBO DE DESCARGA DA CAIXA DA BACIA SANITÁRIA DEVERÁ SER EMBUTIDO.
- 2 - PARA INSTALAÇÃO DE GAS VER PROJETO ESPECÍFICO

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



PROJETO
 UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
 CÓDIGO
 V | 0 | 5 | 2 | G | -02
 TÍTULO | ÁREA | FOLHA
 HIDRÁULICA | HID | 05/05

ASSUNTO
 ADAPTAÇÃO PARA DEFICIENTE FÍSICO
 INSTALAÇÃO DE ESGOTO E ÁGUA FRIA E QUENTE
 PLANTA E ISOMÉTRICO

MEDIÇÃO INDIVIDUAL DE ÁGUA-BARRILETE

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
 0 5 10 15(m) | 1/50 OU IND. | OUT/07

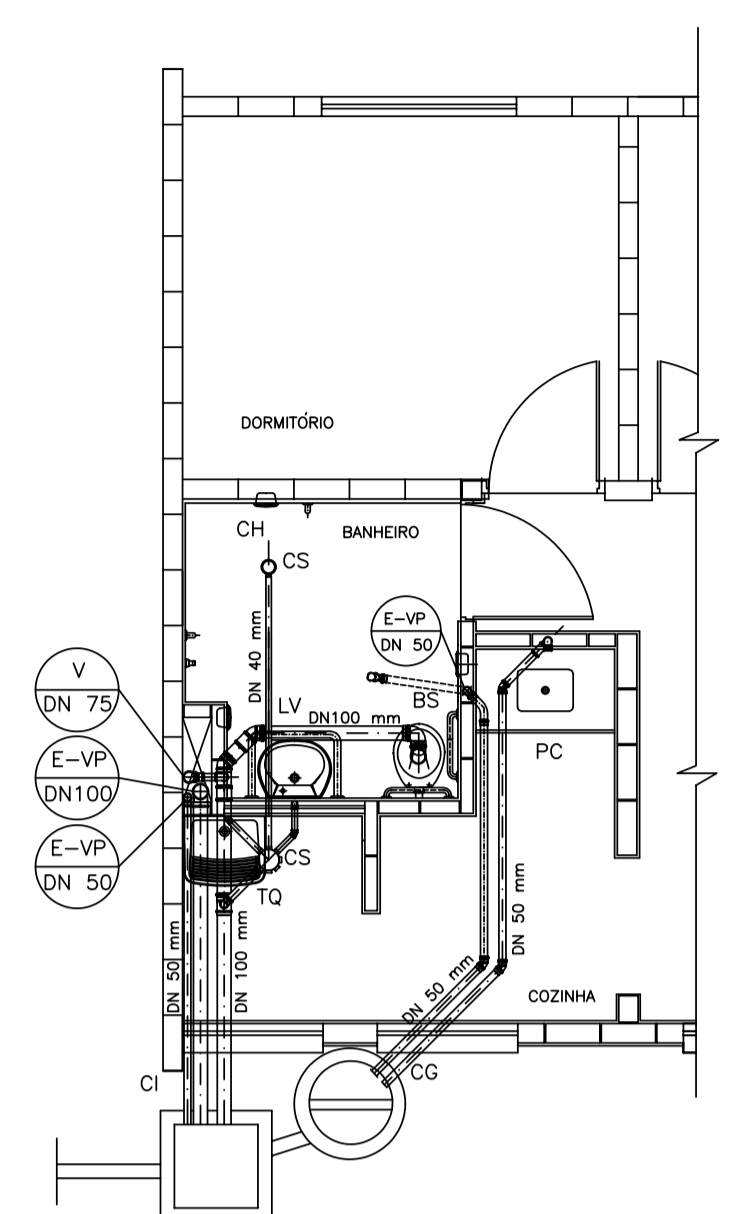
ASSINATURAS
 proprietário | epg

aprovação do projeto - responsável técnico
 Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
 prof. | c.r.e.a. 20314/D

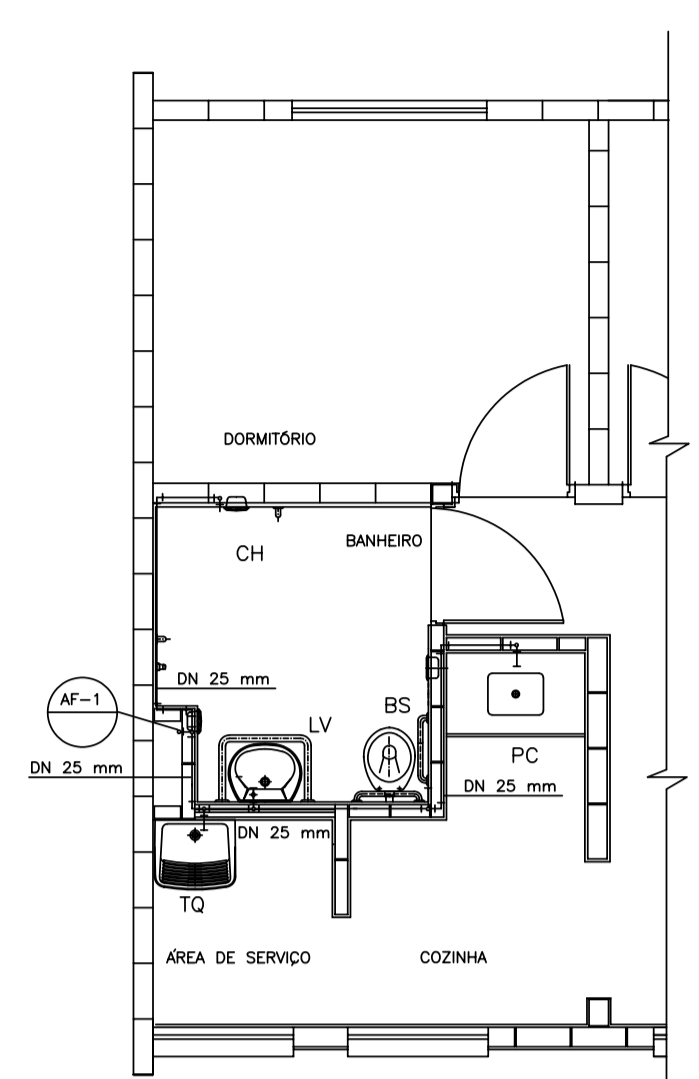
obra - responsável técnico
 prof. | c.r.e.a. | s.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

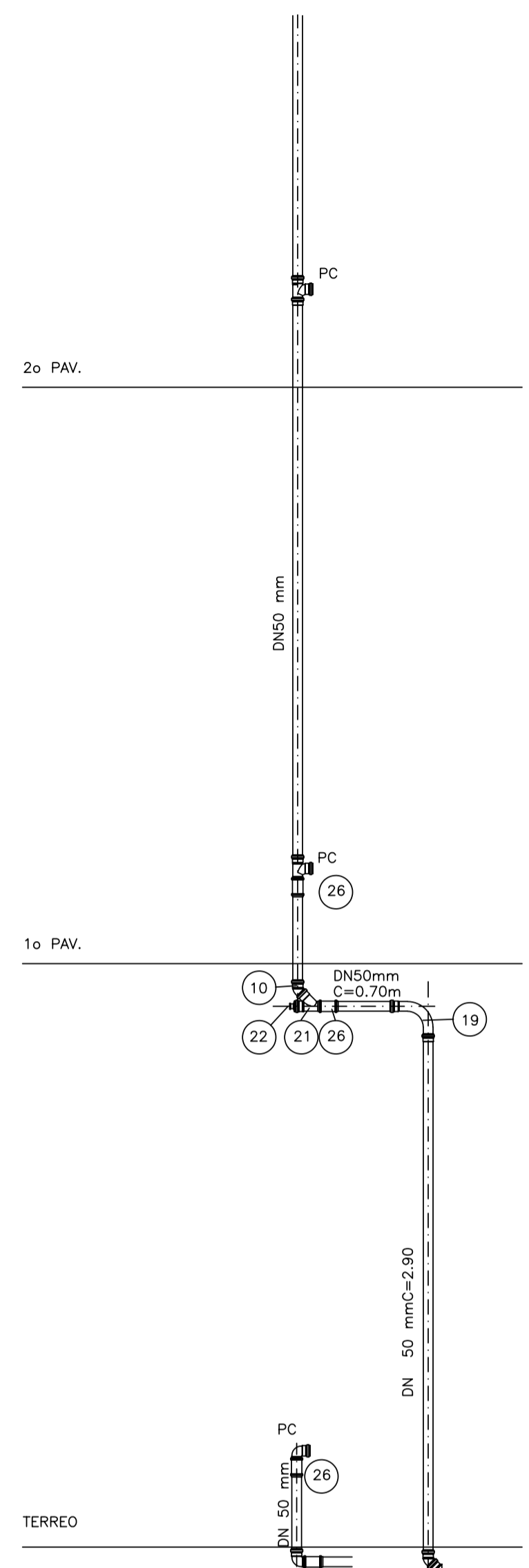
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO					
Programa	Região	Município	Terrano	Faixa	Verão Etapa do Projeto
					P E



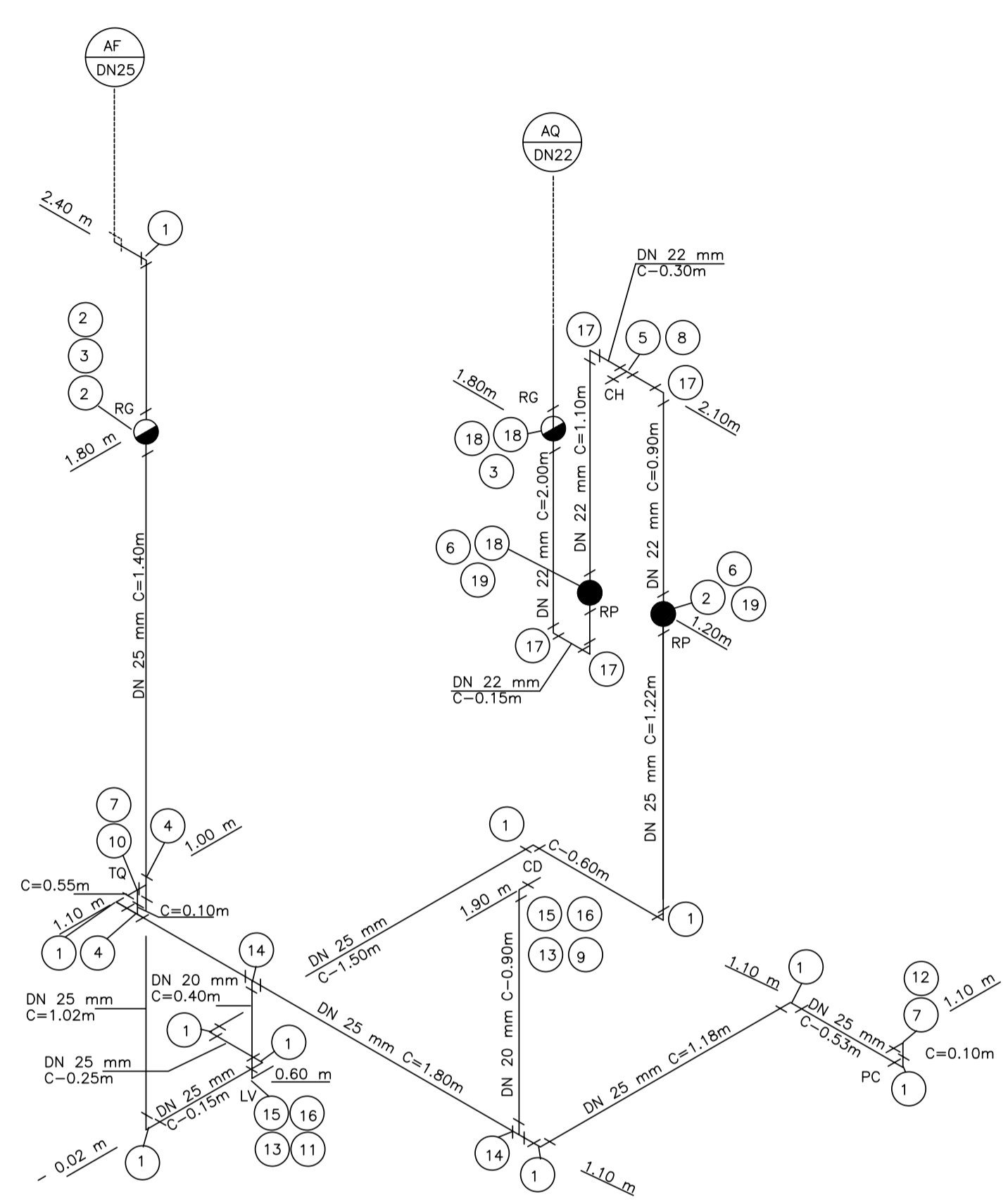
PAVIMENTO TÉRREO
 PLANTA DO ESGOTO



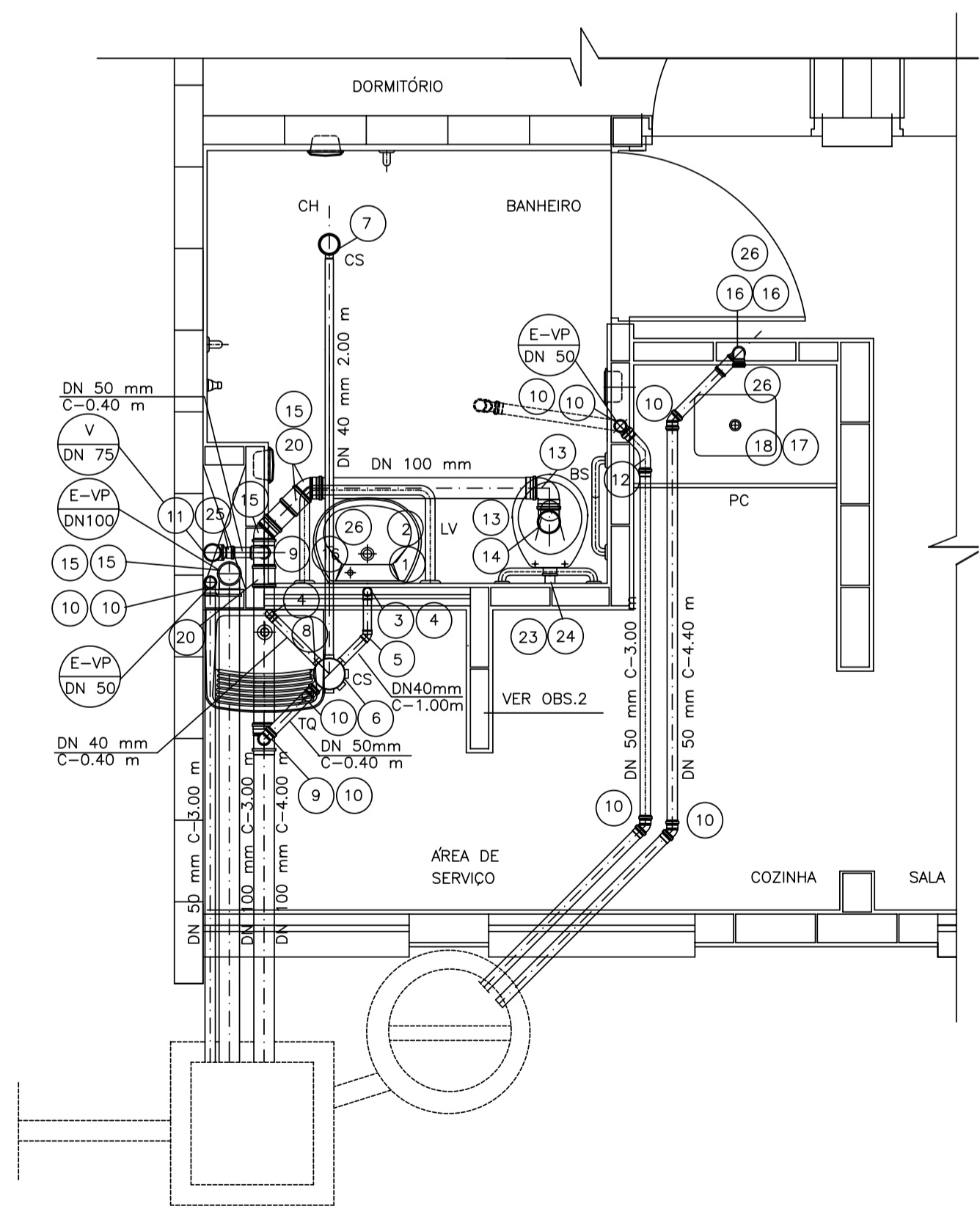
PLANTA DE ÁGUA FRIA
 PAVIMENTOS TERREO



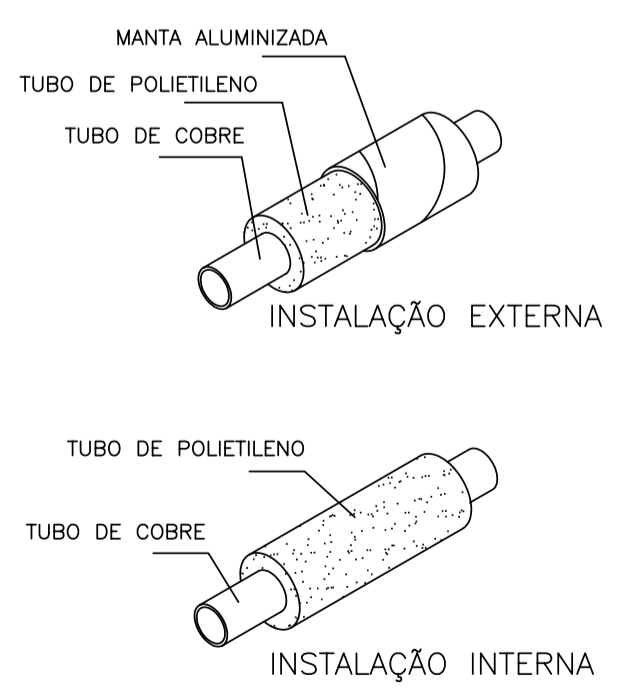
COLUNA DE COZINHAS
 ESCALA 1/25



ISOMÉTRICO
 ESCALA 1/20



PAVIMENTO TÉRREO
 DETALHE DO ESGOTO
 ESCALA 1/25



DETALHE DO ISOLAMENTO TÉRMICO
 DA TUBULAÇÃO DE ÁGUA QUENTE
 S/ESCALA

N	Q	DESCRIÇÃO - ESGOTO DO PAVIMENTO TÉRREO (1X)
01	01	VÁLVULA PLÁSTICA P/LAVATÓRIO SEM LINHO E SEM LADRÃO ø1" X ø2 1/4" X dn 7,8"
02	01	SIFÃO PLÁSTICO RÍGIDO P/LAVATÓRIO ø1" X 11,2"
03	01	JOELHO 90° COM ANEL DN 40mm
04	02	JOELHO 90° DN 40 mm.
05	01	JOELHO 45° DN 40 mm.
06	01	CAIXA SIFONADA DN 150 X 150 X 50 mm.
07	01	CAIXA SECA DN 100 X 100 X 40 mm.
08	01	SIFÃO SANITÁRIO COM VALVULA P/TANQUE ø1 1/2"
09	02	TEE SANITÁRIO DE REDUÇÃO DN 100 X 50 mm
10	09	JOELHO 45° DN 50 mm.
11	01	JOELHO 90° DN 75 mm.
12	01	CURVA 90° DN 50 mm.
13	02	CURVA 90° RÁPIDO DN 100 mm.
14	01	ANEL DE BORRACHA ø 100 mm PARA SAÍDA DA BACIA SANITÁRIA
15	04	JOELHO 45° DN 100 mm
16	03	JOELHO 90° DN 50 mm.
17	01	SIFÃO PLÁSTICO RÍGIDO P/PIA AMERICANA ø 2"
18	01	VÁLVULA P/PIA AMERICANA ø 3 1/2" X ø1"
19	01	CURVA 90° DN 50 mm.
20	02	LUNA SIMPLES DN 100 mm.
21	01	JUNÇÃO SIMPLES 45° DN 50 mm
22	01	CAP DN 50 mm.
23	01	BOLSA P/LIGAÇÃO A BACIA SANITÁRIA
24	01	TUBO DE DESCARGA DN 40 mm. (VER OBS.1)
25	01	REDUÇÃO EXCÊNTRICA DN 75 X DN 50mm
26	04	LUNA DUPLA DN 50 mm
3.4		TUBO DE PVC JUNTA SOLDADA DN 40 mm. EM METROS
14.8		TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 50 mm. EM METROS
7.0		TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 100 mm EM METROS

N	Q	DESCRIÇÃO - ÁGUA FRIA E QUENTE ISOMÉTRICO (1X)
01	10	COTOVELO 90° DN 25 mm
02	03	ADAPTADOR CURTO DN 25 mm X ø 3/4" C/BOLSA E ROSCA
03	02	REGISTRO DE GAVETA ø 3/4" C/CANOPLA
04	02	TEE DN 25 mm
05	01	TE C/RF CENTRAL DN 22mm x ø3/4" EM BRONZE
06	02	REGISTRO DE PRESSÃO ø 3/4" C/CANOPLA
07	02	COTOVELO 90° SRM DN 25 mm X ø3/4"
08	01	PROLONGADOR MÉDIO ø3/4" EM BRONZE
09	01	CAIXA DE DESCARGA EXTERNA ALTA CAPACIDADE 12 lit.
10	01	TORNEIRA DUPLA P/TANQUE E MLR C/ROSCA P/MANGUEIRA ø3/4"
11	01	TORNEIRA P/LAVATÓRIO ø1/2" DE PRESSÃO
12	01	TORNEIRA P/PIA DE COZINHA ø 3/4" LONGA DE PRESSÃO
13	02	ENGATE FLEXÍVEL ø1/2"
14	02	TEE DE REDUÇÃO DN 25 mm X DN 20 mm
15	02	COTOVELO 90° SR DN 20 mm X ø 1/2"
16	02	NIPLE DUPLA ø1/2"
17	04	COTOVELO 90° DN 22mm EM COBRE
18	03	CONECTOR RM DN 22mm x ø3/4" EM BRONZE
19	02	CONECTOR RF DN 22mm x ø3/4" EM BRONZE
1.3		TUBO PVC JUNTA SOLDADA DN 20 mm EM METROS
10.4		TUBO PVC JUNTA SOLDADA DN 25 mm EM METROS
4.5		TUBO DE COBRE CLASSE E DN 22 mm EM METROS
4.5		ISOLANTE TÉRMICO P/TUBULAÇÃO DE COBRE DN 22mm EM METROS

V052G-02

V052H-02

VALIDADE

INÍCIO: NOV. / 2007

TÉRMINO:

VERSÃO **A**

Índice Geral

I. Introdução	
1. Considerações Gerais	
2. Normas	
3. Dúvidas	
4. Qualidade dos Serviços e Materiais	
5. Materiais e Equipamentos	
II. Partido Arquitetônico.....	
III. Especificações Técnicas	
1. Serviços Preliminares	
1.1. Instalação do Canteiro	
1.2. Locação de Obra.....	
2. Fundações	
3. Superestrutura	
3.1. Alvenaria Armada.....	
3.2. Lajes.....	
3.3. Juntas de dilatação entre prédios	
4. Alvenaria de Elevação	
5. Forro	
6. Cobertura	
6.1. Estrutura.....	
6.2. Telhamento	
6.3. Cumeeira, Beiral e Tabeira	
6.4. Calhas.....	
7. Revestimento	
7.1. Revestimento Interno	
7.1.1 Pavimento Térreo.....	
7.1.2 Pavimentos superiores.....	
7.2. Revestimento Externo.....	
7.3. Condições Gerais.....	
8. Escadas	
9. Pisos	
9.1. Piso Interno	
9.1.1. Contrapiso	
9.1.2. Acabamento de Piso	
9.1.2.1. Piso Cerâmico	
9.2. Piso Externo.....	
9.3. Impermeabilização	
9.4. Condições Gerais.....	
10. Reserva de Água Potável	
11. Esquadrias Metálicas	
11.1. Janelas.....	
11.1.1. Basculante.....	
11.1.2. Vitrô de Correr.....	
11.1.3. Venezianas	
11.1.4. Maxim-ar	
11.2. Porta Externa	
11.3. Batentes	
11.4. Especificações Gerais	
12. Esquadrias de Madeira e Ferragens.....	

12.1. Porta Interna	
13. Vidros	
14. Pintura	
14.1. Paredes Externas e Forros	
14.2. Paredes Internas	
14.3. Paredes da Cozinha	
14.4. Portas Internas, Tabeiras e Forro do Beiral	
14.5. Portas Externas e Caixilhos Metálicos	
14.6. Calhas	
14.7. Condições Gerais	
15. Complementos	
15.1. Soleiras	
15.2. Peitoris e Abas	
15.3. Condições Gerais	
16. Aparelhos e Metais Sanitários	
16.1. Metais	
16.2. Relação de Peças	
16.3. Condições Gerais	
17. Instalações Hidráulicas Domiciliares	
17.1. Instalações Hidráulicas	
17.1.1. Introdução	
17.1.2. Sistema de Água Fria	
17.1.2.1. Solução com medição individual no barrilete	
17.1.3. Sistema de aquecimento solar de água	
17.1.4. Sistema de Esgoto Sanitário	
17.1.5. Sistema de Drenagem de Águas Pluviais	
17.2. Especificações de Materiais e Equipamentos	
17.2.1. Água Fria	
17.2.1.1. Tubulações	
17.2.1.2. Conexões	
17.2.1.3. Registros de Gaveta	
17.2.1.4. Registros de Pressão	
17.2.1.5. Válvulas de Retenção	
17.2.1.6. Válvulas de Pé com Crivo	
17.2.1.7. Válvulas de Bóia	
17.2.1.8. Bombas de Recalque	
17.2.1.9. Caixas d'água	
17.2.1.10. Peças e Aparelhos Sanitários	
17.2.1.11. Sistema de Leitura eletrônico digital do	
consumo individual de água	
17.2.1.12. Cavalete	
17.2.2. Esgoto Sanitário	
17.2.2.1. Tubulações e Conexões	
17.2.2.2. Caixas de Inspeção, Caixas Sifonadas	
Especiais e Caixas de Gordura	
17.2.2.3. Sifões	
17.2.3. Drenagem de Águas Pluviais	
17.2.3.1. Calhas, Condutores e Conexões do Telhado	
17.2.3.2. Tubulações e Conexões para	
Esgotamento de Lajes	
17.2.3.3. Grelhas	
17.2.3.4. Caixas de Areia	
17.3. Especificações de Serviços e Montagens	
17.3.1. Generalidades	
17.3.2. Especificações Básicas	

	17.3.2.1. Execução dos Serviços
	17.3.2.2. Serviços Externos
	17.3.2.3. Materiais a Empregar
	17.3.2.4. Materiais Usados e Danificados
	17.3.2.5. Substituição de Materiais Especificados
18. Instalações de Gás Combustível Domiciliares	
18.1. Generalidades	
18.2. Normas e Especificações	
18.3. Instalações de Gás Combustível	
18.3.1. Introdução	
18.3.2. Sistema Adotado	
18.4. Especificações de Materiais e Equipamentos	
18.4.1. Tubulações	
18.4.2. Conexões	
18.4.3. Medidores	
18.5. Especificações de Serviços e Montagens	
18.5.1. Generalidades	
18.5.2. Especificações Básicas	
18.5.2.1. Execução dos Serviços	
18.5.2.2. Serviços Externos	
18.5.2.3. Materiais a Empregar	
18.5.2.4. Materiais Usados e Danificados	
18.5.2.5. Substituição de Materiais Especificados	
19. Instalações Elétricas	
19.1. Objetivo	
19.2. Normas e Especificações	
19.3. Sistemas Propostos	
19.4. Entrada e Medição de Energia	
19.5. Critérios de Dimensionamento	
19.6. Concepção Geral do Sistema de Distribuição	
19.7. Eletrodutos e Caixas	
19.8. Fiação	
19.9. Quadros de Distribuição	
19.10. Sistema de Proteção Contra Incêndio	
19.11. Para-Raios	
19.12. Antena Coletiva	
19.13. Luz de Obstáculo	
19.14. Aterramento	
19.15. Especificações dos Materiais Elétricos	
19.16. Especificações dos Serviços	
19.17. Projeto	
19.18. Alteração de Projeto	
19.19. Normas Básicas para Execução	
20. Instalações Telefônicas	
21. Limpeza Final	
22. Documentos Complementares	

I. Introdução

1. Considerações Gerais

O presente memorial e especificações tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços objeto desta seleção. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da CDHU e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, prevalecerão as informações das especificações.

O projeto da CDHU deverá ser tratado como termo de referência para as propostas de sistemas alternativos de construção, devendo o proponente apresentar, os elementos técnicos necessários à avaliação de similaridade no desempenho da habitação, detalhando as características básicas do processo construtivo que irá utilizar, ou o credenciamento do processo alternativo, fornecido pela CDHU, quando aprovado previamente.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela CDHU, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras e as seguintes premissas básicas:

- **estabilidade estrutural;**
- **durabilidade igual ou superior a dos processos tradicionais indicados, considerando-se uma vida útil mínima de 25 anos;**
- **estanqueidade igual ou superior a dos processos tradicionais indicados;**
- **habitabilidade igual ou superior a dos processos tradicionais indicados;**

A Construtora durante a execução das obras, deverá utilizar, nas partes que não interferirem com seu processo construtivo, já aprovado pela CDHU, sempre produtos com as características estipuladas nas especificações, cujo desempenho seja comprovado, por laboratórios de reconhecida idoneidade, devendo ser submetidos à aprovação do Setor Técnico competente da Empresa, através do escritório regional de obras da CDHU.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos, modificações ou complementações se fizerem necessárias, caberá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetê-lo à apreciação da Superintendência de Projetos da CDHU.

2. Normas

Todos os materiais e sua aplicação ou instalação, devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso, desde que previamente comunicado à Superintendência de Projetos.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos na Superintendência de Licitação e Contratações da CDHU (Rua Boa Vista, 170 - Centro), devendo todas as dúvidas serem sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a CDHU manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas por ventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescrito nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe da Superintendência de Obras, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. Partido Arquitetônico

A lâmina projetada se destina às famílias de baixa renda, possuindo, cada apartamento, uma sala, cozinha, banheiro, área de serviço e dois dormitórios. Cada lâmina possui dois apartamentos, cinco pavimentos e tem como variantes do pavimento térreo:

um apartamento adaptado para portador de deficiência física (cadeirante);

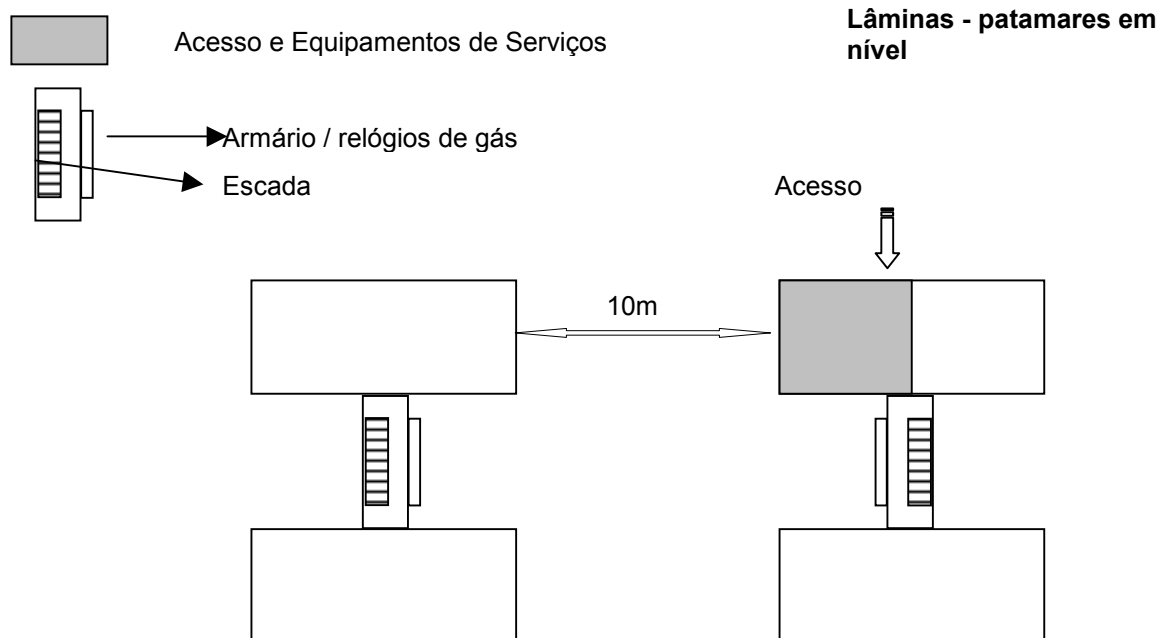
substituição de um apartamento por espaço destinado ao acesso e equipamentos de serviço (reservatório de água inferior e centro de medição de consumo de energia elétrica).

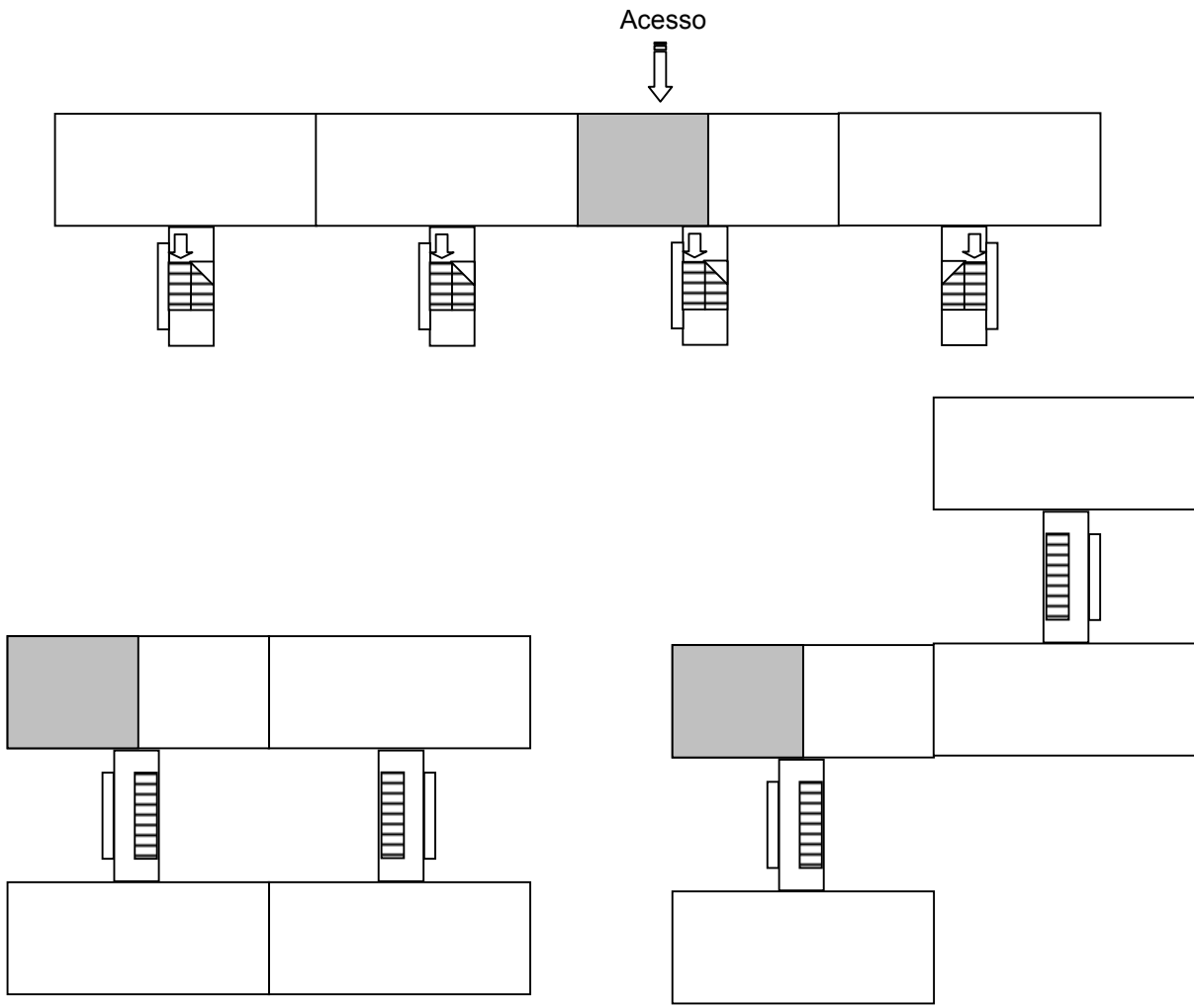
O acesso aos apartamentos se dá através de escada central, não confinada, e que atende duas unidades por andar da lâmina.

Por apresentar faces laterais sem aberturas, o edifício permite implantação isolada e geminada em uma ou duas laterais, nas formas simples ou invertida. No caso da geminação em duas faces, uma delas deverá ser na forma invertida.

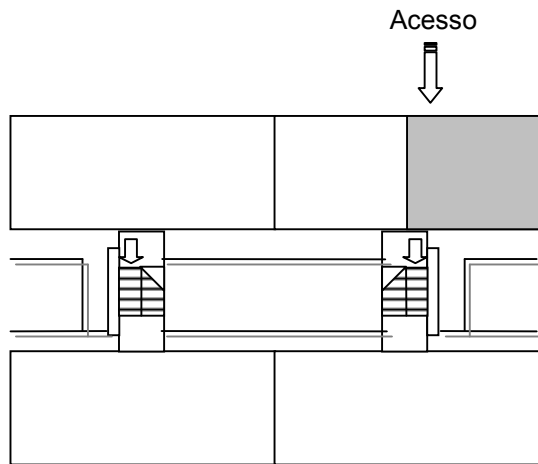
A lâmina com área de acesso e equipamentos de serviço, deverá ser implantada a cada 39 unidades ou quatro lâminas. Poderão ser geminadas ou quando isoladas deverão ter uma distância de 10m entre elas.

Abaixo exemplos de implantação.





Lâminas em desnível



A lâmina de apartamentos tem seu projeto independente do das escadas, que tem projetos e memoriais específicos.

III. Especificações Técnicas

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção das unidades habitacionais. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Será de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos, modificações ou complementações se fizerem necessários, competirá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetido à apuração da Superintendência de Projetos da CDHU.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovados, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora, que atenda à NBR-7678 - "Segurança na execução de obras e serviços de construção".

1.2. Locação de Obra

Para a locação das unidades habitacionais, a Construtora submeterá à aprovação da Superintendência de Obras o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

É de integral responsabilidade da Construtora a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.

Como referencia são apresentados dois projetos de fundação:

Fundação Rasa (tensão no solo, conforme projeto)

Fundação Profunda (estaca pré-moldada ou moldada "in loco")

A Construtora deverá apresentar parecer técnico de fundações, elaborado por engenheiro geotécnico, para análise e aprovação da CDHU. O Parecer Técnico de Fundações deverá conter os seguintes elementos:

- locação das edificações e dos furos de sondagem.
- relatórios individuais das sondagens.
- descrição geotécnica do local.
- definição das tipologias e dos projetos a serem utilizados e a planta de cargas.
- indicação do tipo de fundação para cada edificação.
- especificação dos tipos a serem utilizados (estaca pré-moldada, escavada, etc), recomendações para a execução, características básicas e elementos de composição de cada tipo de fundação.

As vigas de concreto da fundação deverão estar com sua face superior totalmente em nível com ferros de arranque posicionados conforme projeto para receber a alvenaria armada.

Impermeabilização dos Alicerces

Até as três primeiras fiadas de blocos, sobre o solo, a alvenaria deverá ser assentada com argamassa 1:0,5:8 aditivada de impermeabilizante hidrofugante. Quando a alvenaria estiver em contato com o solo, abaixo do piso, sobre o chapisco deverá ser executado emboço desempenado, com espessura 2 cm com cantos arredondados, usando argamassa de cimento e areia no traço 1:3 aditivada de impermeabilizante hidrofugante dosado conforme fabricante. Após a cura será aplicada sobre o revestimento duas demãos de tinta betuminosa.

3. Superestrutura

3.1. Alvenaria Armada

O projeto de referência da superestrutura está detalhado em alvenaria armada utilizando blocos de concreto de 14 cm de espessura e resistência característica mínima de a 4,5 Mpa, com faces planas e arestas vivas, assentados com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:8, com juntas tipo amarração. Poderão ser utilizados blocos cerâmicos de furos verticais de mesma espessura e que atendam à NBR-15 270-2 - "Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural – Terminologia e requisitos" e NBR-15 270-3 "Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação – Métodos de Ensaio". -

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos.

As cintas de amarração, vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos canaleta, armados e concretados conforme o projeto.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões dos rejuntamentos.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Nos encontros de painéis de paredes, quando pela modulação dos blocos não for possível a amarração entre blocos, deverá ser colocada ferragem ancorada em pilaretes preenchidos com concreto, conforme espaçamento e dimensão especificados no projeto estrutural.

3.2. Lajes

O projeto de referência detalha lajes moldadas "in loco". O concreto deverá ser perfeitamente desempenado

Poderão ser apresentadas alternativas como pré – fabricadas, pré – moldadas, mistas desde que os projetos sejam aprovados pela CDHU.

3.3. Juntas de dilatação entre prédios

As juntas de dilatação entre prédios deverão estar limpas e isentas de restos de argamassa ou outros materiais que comprometam a movimentação da mesma. A vedação da junta deverá ser em chapa galvanizada nº 20, com galvanização grau Z 275 ou superior, de acordo com a NBR 7008/2003. Essa chapa deve receber pintura com espessura da película $\geq 70\mu\text{m}$, aplicando-se com rolo de pelo médio 1 demão de galvite (tinta de fundo) + 2 demãos de esmalte base alquídica (tinta de acabamento), para atmosferas urbanas, rurais ou industriais. Para ambiente litorâneo é recomendável adotar chapas de aço com grau de galvanização Z 350 e pintura de alto desempenho (tinta epóxi curada com isocianato mais tinta de acabamento em poliuretano, com espessura total de no mínimo $70\mu\text{m}$), e parafusos de aço inoxidável tipo 304 e/ou 316. Salientamos que o tipo 316 tem melhor desempenho em ambiente marinho.

4. Alvenaria de Elevação

As paredes internas não estruturais serão em blocos de concreto nas dimensões indicadas em projeto, assentados com juntas em amarração.

Poderão ser utilizados:

- blocos cerâmicos de furo vertical com resistência característica mínima de 3 Mpa e atendam a NBR 15 270 –1 “Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação – Terminologia e requisitos” e NBR 25 270-03 “ Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação – Métodos de Ensaio”;

- blocos cerâmicos de furos horizontais com resistência característica mínima de 1,5 MPa desde que completamente revestidos com argamassa sobre chapisco.

Condições Gerais

Independente do processo construtivo que venha a ser adotado, as paredes deverão ser executadas em rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico, perfeitamente em nível, alinhadas, aprumadas e frisadas, quando não revestidas. Todas as aberturas e reentrâncias, vergas, molduras, fixação, grapas e parafusos de ancoragem deverão ser executados conforme o indicado nos desenhos e no que a CDHU julgar necessário.

Com a finalidade de permitir a instalação de tomadas elétricas, eletrodutos, encanamentos, respectivos acessórios e outras instalações, os elementos adotados constituintes das paredes deverão ser cuidadosamente cortados com equipamento de corte apropriados.

5. Forro

Serão considerados como forro as lajes (de piso do andar superior) e, no último andar, a cobertura conforme Projeto Estrutural. Haverá forro de gesso nos banheiro e área de serviço conforme indicação no projeto.

6. Cobertura

6.1. Estrutura

O madeiramento do telhado será em madeira de origem exótica ou de origem nativa de procedência legal, em obediência ao Decreto Estadual- Nº 49 674 de 6 de junho de 2005. Deverá ser apropriada a construção civil e imune a fungo ou insetos, com tensão de ruptura à compressão paralela às fibras, maior ou igual a 330 kg/cm², de primeira qualidade, serrada conforme o projeto, em peças dimensionadas para atender à NBR-7190 – “Projeto de estruturas de madeira”.

A madeira deverá apresentar-se seca, sem empenos e outros desvios de forma. Não será permitido o uso de madeira já atacada por cupins, brocas, fungos ou outros tipos de deterioração.

Antes do início da execução da estrutura, a madeira a ser utilizada deverá ser aprovada pela CDHU. As emendas das peças de madeira serão efetuadas com chanfros a 45°, tomando-se o cuidado de fazê-los trabalhar à compressão e não à tração e posicionando-as sobre os apoios, de forma a se obter maior segurança, solidarização e rigidez de ligação.

As emendas serão permitidas apenas em pontos em que não seja comprometida a estabilidade da cobertura.

As vigas serão fixadas a pilaretes de alvenaria sobre a laje, com chumbadores de ferro.

A execução da estrutura deverá obedecer aos espaçamentos e dimensões de projeto, entre caibros e ripas, que permitam o perfeito ajuste das telhas e a inclinação mínima recomendada ao tipo de telha utilizada. Não serão aceitos telhados ondulados ou selados.

Como alternativa à estrutura de madeira, poderá também ser utilizada estrutura de aço na cobertura, estando restrito aos engradamentos metálicos cadastrados pela CDHU, segundo o Processo para Qualificação e Cadastramento de Sistemas Construtivos Inovadores no QUALIHAB/CDHU. Para a proteção do aço contra corrosão a Projetista deverá apresentar à CDHU o esquema de pintura para avaliação.

6.2. Telhamento

A cobertura das edificações será em telha cerâmica tipo Romana ou Duplana, com inclinação conforme o projeto.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos.

Os fechamentos complementares do oitão, serão executados com blocos cortados, tijolos maciços ou preenchidos com concreto e revestidos.

6.3. Cumeeira, Beiral, Tabeira

O telhado terá beiral de 60cm em todo o perímetro da edificação.

As cumeeiras em telha cerâmica, colocadas nos locais indicados em projeto e deverão ser emboçadas com argamassa composta de cimento, cal e areia no traço volumétrico de 1:0,5:4. Deverá ser fixada no madeiramento do telhado tabeira de madeira cedrinho, de 10 cm de largura, em todo o entorno do beiral. Nos beirais da cobertura deverá ser colocado forro de cedrinho conforme indicação do projeto.

6.4. Calhas

Vide item 17.2.3 – Drenagem de Águas Pluviais

7. Revestimento

As condições exigíveis para o recebimento de revestimento de argamassas inorgânicas aplicadas sobre paredes e tetos de edificações estão fixadas na NBR-13749 - “Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação”. As condições exigíveis para o recebimento de revestimento de gesso aplicado sobre paredes e tetos de edificações estão fixadas na NBR-13867 - “Revestimento interno de paredes e tetos com pasta de gesso – materiais, preparo, aplicação e acabamento”.

7.1. Revestimento Interno

7.1.1 Pavimento térreo

Todas as alvenarias, exceto as do banheiro, cozinha e área de serviço que receberem azulejo, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 8mm. A aplicação será feita diretamente sobre a alvenaria, quando esta for de blocos de concreto, e sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3, quando a alvenaria for de blocos cerâmicos.

As alvenarias do banheiro, cozinha e da área de serviço que receberem azulejo, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita diretamente sobre a alvenaria de blocos de concreto, e sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3 quando a alvenaria for de blocos cerâmicos.

Em todas as alvenarias, **exceto as do banheiro, cozinha e área de serviço**, será dado acabamento em massa corrida sobre o revestimento. Aplicar a massa corrida em uma camada fina, com desempenadeira de aço lisa.

Na parede onde está locado o tanque haverá, acima do mesmo, 2 fiadas de azulejos, de boa qualidade, em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm. Tais procedimentos e materiais deverão atender às Normas NBR-8214 - "Assentamento de azulejos" e NBR-13818 - "Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e Métodos de Ensaio".

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos de boa qualidade (devendo também atender às Normas NBR-8214 e NBR-13818), em cor clara (branca, areia ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm, até a altura da laje de forro, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm.

O revestimento em azulejo só deverá ser iniciado após a completa pega da argamassa de assentamento da alvenaria, do chapisco (quando houver), e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas (vide item 17.1 - Instalações Hidráulicas). A aplicação e o desempenho serão feitos simultaneamente, usando-se desempenadeira de madeira.

7.1.2 Pavimentos superiores

As alvenarias dos quartos, sala e circulação serão revestidas na face interna com revestimento de massa de gesso, espessura de no mínimo 5mm. A aplicação será feita diretamente sobre a alvenaria de blocos de concreto ou de blocos cerâmicos.

A área de aplicação deve estar concluída sem apresentar rebarbas ou fissuras. Sendo constatada a presença de fissuras, estas devem ser previamente tratadas. As paredes devem estar niveladas e apuradas. Eventuais imperfeições devem ser regularizadas com a aplicação de reboco.

Os encontros entre paredes e entre paredes e tetos deverão estar sempre perfeitamente apurados ou nivelados. Caso se mostre necessário, regularizar com argamassa em uma faixa de pelo menos 20cm e distorcer o nível do restante da superfície em direção ao centro do ambiente.

As instalações elétricas devem estar concluídas, utilizando-se “caixinhas” e quadros de distribuição de PVC ou metálicos devidamente protegidos contra corrosão para evitar problemas de manchas no gesso. As instalações hidráulicas também devem estar prontas e testadas. Paredes hidráulicas e/ou de divisa com áreas molhadas devem estar tratadas, de forma a evitar que eventuais vazamentos danifiquem o acabamento em gesso. Ralos, louças sanitárias e pisos (quando já executados) devem ser protegidos com lona plástica antes da aplicação do gesso.

O contrapiso deve estar executado para facilitar a limpeza final dos ambientes revestidos com gesso. Entretanto, o piso final não deve ser executado antes do revestimento de gesso. Caso os azulejos e pisos cerâmicos sejam executados primeiramente, por qualquer motivo especial, eles devem ser rejuntados e protegidos para que o gesso excedente, ao cair sobre o piso, não penetre nas juntas.

As requadrações de vãos devem estar concluídas em perfeito prumo e nível.

Remover todas as rebarbas do concreto, argamassa e ferros expostos com uma espátula e uma escova de aço. Mesmo após a remoção e a escarificação ds rebarbas de ferro, é necessário recobrir suas pontas com argamassa de regularização para que o gesso não seja manchado futuramente devido à corrosão dessas pontas metálicas. Limpar as superfícies, removendo todo o pó e materiais soltos com escova de aço e vassoura. Garantir a remoção do desmoldante das superfícies de concreto.

As juntas verticais entre os blocos de alvenaria, com abertura menor que 5mm, não precisam ser preenchidas para aplicação do revestimento de gesso. Juntas com aberturas maiores devem ser preenchidas com argamassa. Sobre superfícies de concreto, no dia anterior à execução do serviço, aplicar uma demão de chapisco ou utilizar cola.

Proteger todas as caixas de passagem das instalações elétricas, pontos hidráulicos e demais aberturas que necessitem desse cuidado.

Preparar a argamassa de gesso misturando lentamente 30l de água para cada saco de 40kg de gesso lento, até se formar uma massa homogênea. Deixar a mistura descansar cerca de 15 minutos, aguardando o ponto ideal para aplicação do gesso. Utilizar a pasta de gesso num prazo máximo de 25 minutos após o período de descanso da mistura. Esgotado esse prazo de validade, não existe possibilidade de reaproveitamento desse gesso, visto que já reagiu com a água e sofreu um processo de hidratação. Portanto, será necessário fazer uma nova mistura para continuar a aplicação.

Antes da aplicação do gesso, deve-se umedecer a superfície com uma broxa. Aplicar a massa de gesso espalhando com uma desempenadeira em três ou quatro demãos cruzadas, tendo o cuidado de posicionar uma cantoneira metálica, perfeitamente apurada, junto aos cantos vivos para garantir o acabamento.

Na última demão devem ser retiradas eventuais falhas que fiquem nos cantos, sarrafeando esses locais com uma régua de alumínio. Também é necessário corrigir outros defeitos causados por falta ou excesso de gesso.

Aguardar cerca de cinco minutos e iniciar a raspagem do gesso, utilizando uma desempenadeira de aço para a retirada dos excessos e alisamento da superfície. Utilizar

também um soquete de madeira para corrigir riscos, marcas de desempenadeira e ondulações. Riscar todos os encontros entre paredes e entre paredes e tetos ou pisos, de maneira a conferir o nivelamento e prumo dos cantos e rodapés.

A limpeza dos ambientes deve ser executada com escova ou espátula, imediatamente após a conclusão do serviço. Não se usa pincel atômico sobre o gesso para eventuais marcações, pois sua utilização pode causar manchas permanentes sobre o revestimento.

As alvenarias do banheiro, da cozinha e da área de serviço serão revestidas conforme descrito no item acima, 7.1.1 – pavimento térreo.

7.2. Revestimento Externo

Nas paredes externas do edifício, será aplicada a argamassa de cimento, cal e areia peneirada (sobre base de chapisco de cimento e areia, 1:3), no traço 1:2:9. A aplicação e o despeno serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira.

Deverá ser executado em todo o perímetro das paredes externas dos edifícios um rodapé de 7 cm de altura em cimento queimado conforme projeto.

7.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, apurados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A espessura total do revestimento externo deverá ser no mínimo de 20 mm e no máximo de 25 mm.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

8. Escadas

Ver memorial específico de edificação da escada.

9. Pisos

9.1. Piso Interno

9.1.1. Contrapiso

O contrapiso do térreo será em concreto com 7 cm, desempenado, com aditivo impermeabilizante hidrofugante utilizado como prescrito pelo fabricante, sobre lastro de 3 cm de brita. Será reforçado com armadura sobre os apoios das paredes de vedação como indicado nos projetos.

Para a execução do piso, o solo deverá estar perfeitamente apiloado e nivelado. Antes de espalhar o concreto do piso, dever-se-á umedecer o solo a fim de favorecer a cura do

concreto, bem como já deverão ter sido colocadas as canalizações que devem passar por baixo do piso.

Quando o solo não apresentar capacidade de suporte, o contrapiso deverá ser convenientemente armado.

Todo o concreto deve ser perfeitamente nivelado.

Nos pavimentos superiores o capeamento da base indicado em projeto deverá ser desempenado.

9.1.2. Acabamento de Piso

9.1.2.1. Piso Cerâmico

Em todo o apartamento, será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto, que atenda à Norma NBR-13818 - "Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios". A execução do piso deverá atender à Norma NBR-9817 - "Execução de piso com revestimento cerâmico".

A qualidade dos pisos cerâmicos deverão atender aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção:	Grupo II a (3 a 6%)
Resistência à abrasão:	PEI 4
Linha de fabricação	A / Extra / 1ª linha
Dimensão	30x30cm
Acabamento	Fosco
Certificação	CCB / Inmetro
Cor	Clara (bege, gelo, areia ..)

Será colocado rodapé cerâmico de padrão idêntico ao do piso, executado com placas de cerâmica cortadas, com altura 7cm acima do nível da soleira, em todas as paredes sem revestimento de azulejo (do piso ao teto).

9.2. Piso Externo

O piso da calçada periférica ao prédio será em concreto desempenado sem armação com junta seca a cada metro, com espessura de 5cm sobre lastro de brita de 3cm de espessura, com caimento de 3% no sentido oposto as paredes, conforme indicado em projeto.

9.3. Impermeabilização

9.3.1 Pisos frios (banheiro e área de serviço)

Impermeabilização com argamassa polimérica à base de dispersão acrílica, cimentos especiais e aditivos minerais, bi-componente, consumo de 2 a 4 kg/m², de acordo com a norma NBR 11905.

9.3.1.1 Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa cimento-areia 1:4 isenta de cal e hidrofugantes de modo que fique exatamente no nível final desejado descontando-se a espessura do piso cerâmico e da argamassa colante, prever todos os rebaixos e caimentos conforme projeto, prever rodapé de 30cm executado com a mesma argamassa (na espessura prevista para o restante da parede) e cantos arredondados.

9.3.1.2 Aplicação

O produto deve ser preparado misturando-se os 2 componentes seguindo as recomendações do fabricante de modo que resulte em mistura homogênia, aplicar 3 demãos cruzadas com trincha, em camadas uniformes e em intervalos recomendados pelo fabricante, nos ralos aplicar reforço em tela de poliéster entre a 2.a e a 3.a demão, logo após a última demão, aspergir areia seca de modo a fornecer ancoragem suficiente para o acabamento.

9.3.1.2 Acabamento

Após a cura completa da última demão, eliminar o excesso de areia e aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

9.3.2 Pisos frios (cozinha)

Impermeabilização com aditivo hidrofugante.

9.3.2.1 Aplicação

A superfície será regularizada com argamassa cimento-areia 1:4 isenta de cal e hidrofugantes, deve ser aplicada de modo que fique exatamente no nível final desejado descontando-se a espessura do piso cerâmico e da argamassa colante, prever todos os rebaixos, caimentos conforme projeto, e cantos arredondados.

9.3.2.2 Acabamento

Após, eliminar o excesso de areia e aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

9.4. Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.

As pavimentações de áreas destinadas a lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 1,0%.

10. Reserva de Água Potável

Ver item 17.1.2 Sistema de Água Fria.

11. Esquadrias Metálicas

Todas as esquadrias deverão estar qualificadas no nível A do programa QualiHab, seguir as dimensões de projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

As seguintes especificações referem-se a esquadrias em chapas de aço com adição de cobre. Na região litorânea deverão ser utilizadas esquadrias de alumínio anodizado natural, executados em perfis série 25, de acordo com as dimensões de projeto e madeira maciça tipo “Mexicana” para as portas externas.

11.1. Janelas

11.1.1. Basculante

a) Descrição

Estrutura e componentes (batentes, montantes, marcos, contramarcos, requadros e báculos), em chapa de aço com adição de 0,5% de cobre, dobrada.

As báculos devem ter pingadeira na face inferior, rebites de ferro com cabeça chata. Grapas em aço com adição de cobre, nas laterais da janela.

b) Acessórios

Haste e alavanca de acionamento em chapa de aço com adição de cobre ou zincada, rebitadas às báculos por apoios soldados.

Este tipo de esquadria, só deverá ser usada no banheiro da tipologia V042C-02, pois está voltada para uma área protegida da chuva.

Obs.: Os caixilhos basculantes, não podem estar locados no perímetro externo da edificação, serão substituídos pelo modelo Maxim-ar.

11.1.2. Vitrô de Correr

a) Descrição

Tipo : 02 folhas de correr.

Estrutura e componentes (requadros, batentes, montantes, marcos e folhas para receber vidro), em chapa de aço com adição de cobre, dobrada.

Puxadores em aço com adição de cobre ou zincado ou em *nylon*, rebitado ou parafusado.
Trinco em aço com adição de cobre ou zincado ou cromado, rebitado ou parafusado.

Peças em aço (+0,5% de cobre) ou zincadas, soldadas à folha de correr e ao requadro para colocação de cadeado. As folhas devem contar com guias de *nylon*, embutidas nos perfis, para garantir a não existência de atrito entre as peças de metal.

Rodízios de *nylon* fixados na face inferior ou superior das folhas de correr.

Batedeiras de borracha, fixadas na lateral do requadro para amortecimento da folha de correr.

11.1.3. Venezianas

a) Descrição

Tipo : 03 folhas de correr

Uma folha de correr em chapa de aço dobrada com adição de cobre, para receber vidro.

Duas folhas de correr de veneziana em chapa de aço dobrada com adição de cobre, sendo uma folha com ventilação permanente uma sem ventilação.

b) Acessórios

Puxadores em aço com adição de cobre ou zincado ou em *nylon*, rebitado ou parafusado.

Trinco em aço com adição de cobre, zincado ou cromado, parafusado. Peças em aço com adição de cobre ou zincadas, soldadas à folha veneziana de correr, e no requadro para colocação de cadeado.

As folhas devem contar com guias de *nylon*, embutidas nos perfis, para garantir a não existência de atrito entre as peças de metal.

Rodízios de *nylon* fixados na face inferior ou superior das folhas de correr.

Batedeiras de borracha, fixadas na lateral do requadro para amortecimento da folha de correr.

11.1.4. Maximar

a) Descrição

Uma folha fixa como soleira e uma móvel tipo maximar e/ou uma folha como soleira, uma folha móvel tipo maximar e uma fixa como bandeira e/ou uma folha móvel tipo maximar.

Estrutura e componentes (batentes, montantes, marcos, contramarcos, requadros e básculas), em chapa de aço com adição de 0,5% de cobre, dobrada.

As básculas devem ter pingadeira na face inferior, rebites de ferro com cabeça chata. Grapas em aço com adição de cobre, nas laterais da janela.

b) Acessórios

Haste e alavanca e fechos de acionamento em chapa de aço com adição de cobre ou zincada, rebitadas às básculas por apoios soldados.

11.2. Porta Externa

a) Descrição

A folha da porta deverá ser de madeira (maciça ou mista), chapa de aço cega ou com vidros fixos e os batentes deverão ser de madeira maciça ou perfil de aço. O material deverá ser resistente à agressão ou intrusão, e nos casos de escadas abertas, ser resistentes às intempéries. A Construtora deverá encaminhar à CDHU as portas de madeira de sua escolha juntamente com os certificados de ensaio de comprovação de resistência para análise e aprovação. As portas de aço com adição de cobre, são materiais qualificados no nível A do Programa Qualihab, ensaiados e aprovados pelo código de práticas, aprovado pela CDHU e com proteção contra corrosão conforme PSQ específico.

Nas regiões litorâneas, as folhas das portas serão de madeira maciça, tipo “Mexicana”, de peroba ou similar.

b) Acessórios

Três dobradiças em aço com adição de cobre zincado. Fechadura completa de tambor, com maçanetas fixadas para altura final, em relação ao piso, de 1,00 m.

Deverá ser prevista, no vão de acesso à laje de cobertura, porta em chapa lisa e batentes, de aço com adição de cobre. Deverão ser colocadas peças de aço soldadas para uso de cadeado.

11.3. Batentes

a) Descrição

Os batentes de aço em chapa dobrada, devem ser construídos e protegidos contra corrosão exatamente da mesma forma que as portas externas que são adição de cobre, são materiais qualificados no nível A do Programa Qualihab.

Furação para lingüeta e tranca de fechadura à 1,00 m de altura de piso, protegida com chapa de aço evitando enchimento com argamassa quando da fixação por parafuso de três dobradiças.

Nas regiões litorâneas, os batentes das portas internas serão em madeira, peroba ou similar, nas dimensões condizentes com a espessura das paredes. Para as portas externas, poderão ser de madeira, em peroba ou similar ou de alumínio anodizado cor natural (série 25).

11.4. Especificações Gerais

a) Tratamento: todas as peças e componentes em aço deverão receber tratamento anticorrosivo através de fosfatização à quente por imersão, antecedido de banho

desengraxante (ácido). Após o banho de fosfato, os caixilhos devem ser perfeitamente secos para receber pintura, por imersão, de *primer* anti-oxidante.

Caixilhos cujas peças e componentes sejam em aço zincado poderão receber diretamente sobre o aço pintura com tinta em pó, por eletrodeposição, curada em estufa à 200 °C por 15 minutos.

- b) Restrição: nenhum acessório poderá ser de alumínio ou zamac.
- c) Resistência / Funcionamento: todas as esquadrias devem atender à NBR-10821 "Caixilho para edificação – Janelas, em sua utilização", NBR- 6485 " Permeabilidade ao ar", NBR ser perfeitamente estanques à penetração de água e resistentes à carga de ventos, NBR-6486 - "Caixilho para edificação - Janela, fachada-cortina e porta externa - Verificação da estanqueidade à água", NBR-6487 - "Caixilho para edificação - Janela, fachada-cortina e porta externa - Verificação do comportamento, quando submetido a cargas uniformemente distribuídas" e resistência às operações de manuseio. As portas e batentes de aço devem atender ao código de práticas aprovado pela CDHU.

O prumo e nivelamento dos caixilhos deverá impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todos os ângulos, pontos e linhas de solda deverão ser bem esmerilhados ou limados, eliminando qualquer rebarba, sobra ou saliência. Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas e não prender nas peças móveis em função de pintura.

A caixilharia será fixada à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme pormenores do projeto.

- d) Ferragens: nas esquadrias de madeira e metálicas, serão de linha popular, fabricação de boa qualidade, inteiramente novas, lubrificadas e em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas , taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. As maçanetas, espelhos e peças complementares externas só serão colocadas depois da última demão de pintura. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.

A Construtora deverá submeter à aprovação da Superintendência de Obras da CDHU, modelo e marca das fechaduras e trincos a serem utilizados.

- e) Testes: Só devem ser utilizados materiais qualificados (nível A) conforme PSQ específico.

Para materiais não qualificados, a Construtora deverá encaminhar à fiscalização da CDHU, antes do início da obra, um modelo de cada caixilho para aprovação ou testes de desempenho executados por laboratórios credenciados.

12. Esquadrias de Madeira e Ferragens

12.1. Porta Interna

As folhas das portas do banheiro e quartos serão executadas em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. Serão recusadas pela CDHU todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes. As ferragens deverão obedecer à Norma NBR-12929 - "Fechadura de embutir - Padrão leve", e atender a alínea "d" do item 11.4.

13. Vidros

Os serviços de vidraçaria deverão ser executados rigorosamente de acordo com os desenhos de detalhes do projeto arquitetônico com as especificações seguintes:

- Os vidros serão de preferência fornecidos nas dimensões respectivas, procurando-se evitar o corte no local da construção. Serão sem manchas, falhas, rachaduras, bolhas ou outros defeitos. Serão do tipo impresso, incolor, com espessura mínima de 3,5 mm na cozinha, sanitários e áreas de serviço. Serão utilizados vidros lisos, e transparentes com espessura mínima de 4 mm nos quartos e sala.
- Para a colocação dos vidros em caixilhos de ferro, deverão ser estes isentos de oxidação, a fim de evitar pontos de ferrugem que provocariam a quebra do vidro. Caso haja oxidação total ou parcial, os pontos devem ser eliminados e estabelecida a proteção anti-oxidante antes da fixação do vidro.
- Os vidros serão colocados sobre leito elástico obtido com aplicação de massa (gesso e óleo de linhaça), e recoberto com massa aplicada à espátula, de modo a resultar em superfície acabada e lisa.

14. Pintura

14.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base, aplicar fundo selador, pigmentado ou não em toda a superfície a ser pintada.

Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semi-brilho ou fosco, nas cores conforme o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

14.2. Paredes Internas e forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer as especificações dos fabricantes.

No forro de laje ou de gesso, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

No forro de gesso do banheiro será aplicada pintura tipo esmalte, acabamento fosco ou acetinado na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

Quando houver revestimento no forro (no caso de laje mista), este deverá receber pintura tipo látex, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, devem seguir recomendação do fabricante.

14.3. Paredes da Cozinha e Área de Serviço

Na parede da área de serviço onde está locado o tanque e na alvenaria que apoia a pia da cozinha, sobre trecho revestido de argamassa, conforme indicado neste memorial, será dada uma demão de líquido selador para alvenaria à base de resina sintética. Após a secagem, serão aplicadas 2 demãos de tinta esmalte, acabamento fosco ou acetinado, cor branca neve, até altura indicada em projeto.

Nas demais paredes da cozinha e da área de serviço, seguir as indicações para pintura interna previstas para as demais paredes internas da edificação.

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, devem seguir recomendação constante na embalagem do produto.

14.4. Portas Internas, Tabeiras e Forro do Beiral

As portas do banheiro e quartos, tabeiras e forro do beiral, receberão uma demão de fundo selador e pintura em esmalte, acabamento fosco ou acetinado na cor indicada em projeto cromático, em duas demãos. As superfícies a serem pintadas receberão tratamento , com a remoção de eventuais fiapos e aparas, colocação de massa e lixamento antes da pintura.

14.5. Portas Externas e Caixilhos Metálicos

Receberão pintura esmalte, acabamento fosco ou acetinado, na cor conforme projeto cromático, devendo ser limpos, lixados e uma demão de zarcão, em ambas as faces, caso não venham pré-pintados. A pintura de zarcão deverá ser dada mesmo quando o caixilho ou porta já venha com pintura base, que não seja de acabamento.

OBS.: Para as regiões litorâneas, a porta de entrada, se for em madeira maciça, deverá receber uma demão de fundo selador e duas demãos de pintura esmalte, acabamento fosco ou acetinado, de acordo com o projeto cromático. Os caixilhos metálicos, se forem de alumínio, poderão receber anodização ou pintura adequada ao tipo de material.

14.6. Calhas

As calhas deverão receber, interna e externamente, duas demãos de primer acrílico. Sobre esta base, internamente impermeabilizar com neutrol e externamente aplicar duas demãos de esmalte acrílico, fosco ou acetinado, de acordo com o projeto cromático.

14.7. Condições Gerais

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deverão ser solicitadas pela Construtora junto a CDHU com antecedência.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas. Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontrem a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca. Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

Caberá a Construtora efetuar todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas ou estragadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702 - "Tintas para edificações não industriais" e NBR-13245 - "Execução de pinturas em edificações não industriais".

15. Complementos

15.1. Soleira

As soleiras serão em pedra tipo ardósia com dimensões conforme projeto de arquitetura.

15.2. Peitoris e Abas

No lado inferior, superior e lateral dos vãos de janelas serão utilizadas peças formando peitoris com pingadeiras, conforme projeto arquitetônico e estrutural.

15.3. Condições Gerais

A soleira deverá ser instalada antes da execução do piso cerâmico e os peitoris e as abas, antes do caixilho e acabamento. As soleiras, peitoris e abas, serão assentados e preenchidos na lateral, conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia 1:3.

16. Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, pertences e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica. Deverão ser nivelados e fixados com buchas plásticas e parafusos de metal. Poderão ser aceitas torneiras em ABS desde que previamente aprovada pelo Setor de projetos da CDHU.

16.1. Metais

Todos os registros e torneiras serão metálicos.

16.2. Relação de Peças

a) Cozinha: Pia com tampa em granilite de 1,20x0,60 metros, cuba de aço inox, com dimensões mínimas iguais a 0,460x0,300x0,115 metros.

b) Banheiro: Lavatório de louça, na cor branca, de boa qualidade, com dimensões mínimas de 0,46x0,35 metros.

Bacia sanitária com ação sifônica VDR, em louça branca de boa qualidade (conforme NBR-6498 - "Bacia sanitária de material cerâmico de entrada horizontal e saída embutida vertical - Dimensões") e caixa acoplada, fixada ao piso com bucha plástica e parafusos de metal.

As peças serão bem cozidas, desempenadas, sem deformação e fendas, duras, sonoras, resistentes e praticamente impermeáveis. O esmalte será homogêneo, sem manchas, depressões, granulações ou fendilhamentos.

c) Área de serviço: Tanque de louça branca, de boa qualidade, locado e fixado conforme o projeto.

Deverão ser seguidas rigorosamente as instalações indicadas pelos fabricantes, quando da instalação, bem como o desempenho do conjunto, quando do teste das tubulações.

16.3. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se

permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

17. Instalações Hidráulicas Domiciliares

O presente memorial refere-se ao projeto de Instalações Hidráulicas prediais para as unidades habitacionais verticais, escadas, reservatórios superior e inferior, padrões da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Esgoto Sanitário
- Drenagem de Águas Pluviais

17.1. Instalações Hidráulicas

17.1.1. Introdução

Por se tratar de um projeto destinado à construção de edifícios de uso popular (de interesse social), padronizados, foram adotados critérios visando dar funcionalidade, facilidade de manutenção, aliadas a racionalização quanto ao uso e tipo de materiais visando os custos das instalações.

17.1.2. Sistema de Água Fria

17.1.2.1. Solução com medição individual no barrilete

A alimentação da edificação será feita através do prolongamento da rede pública de abastecimento até o hidrômetro, localizado e especificado conforme Normas das Concessionárias do local do empreendimento. Cada edificação terá medição individualizada por apartamento.

Para cada edificação foi previsto um sistema de reservação dividido em duas unidades: uma no pavimento térreo da edificação principal e outra elevada localizada sobre a caixa das escadas. A entrada de água alimentará o reservatório inferior e esta, através de moto-bombas, será recalçada para o(s) superior(es), o qual será composto por caixas de fibra de vidro. A alimentação dos pontos de consumo será feita por gravidade através de tubulações, conforme desenhos de projeto. Foram previstos registros de bloqueio nos ramais principais permitindo, quando da manutenção o isolamento de áreas, para não prejudicar o abastecimento geral. O controle do nível de água do reservatório inferior será feito através de bóia mecânica e o do reservatório superior com o comando elétrico "Liga/Desliga" (Automático de bóia). O consumo de cada apartamento foi estimado em 750 litros e os reservatórios tem capacidade total mínima de 1 dia de consumo. Para o

cálculo do dimensionamento do sistema, utilizou-se o especificado na Norma ABNT NBR-5626 - "Instalação predial de água fria".

17.1.3. Sistema de aquecimento solar de água

O sistema de aquecimento de água através da energia solar será composto pelo(s) coletor(es) solar(es) (placas ou painéis solares), reservatório(s) térmico(s) (boiler), tubulação em cobre sem costura (classe E) além de válvulas e conexões em cobre ou bronze. Dependendo do projeto/sistema adotado poderá ser necessário motobomba de circulação/pressurização, bem como de sensores e controladores de temperatura. Toda a tubulação em cobre deverá receber isolamento térmico em polietileno para diminuir a dissipação do calor. O sistema está projetado para suprir água quente apenas para fins de banho. Também está definido que haverá chuveiro elétrico para complementar o aquecimento da água quando o sistema solar não for suficiente (excesso de dias nublados e/ou consumo superior à capacidade projetada/instalada).

Coletor(es) e reservatório(s) deverá(ão) ser etiquetados pelo INMETRO.

A princípio o projeto de instalações hidráulicas contempla apenas o misturador para o chuveiro e instalações internas ao banheiro, uma vez que o projeto do sistema de geração e acumulação da água quente não foi definido, podendo ser individual (coletores e reservatórios), coletivo (coletores e reservatórios) e misto (coletores coletivos e reservatórios individuais).

Os coletores solares deverão ser instalados sobre a cobertura, em inclinação igual à latitude da região mais 10°. Para o desempenho ideal do sistema os coletores devem estar orientadas para o Norte Geográfico, com variação nunca superior a 30° nos sentidos Leste ou Oeste. Em todas as situações deverá ser estudado o local da instalação dos mesmos para que sejam evitadas sombras permanentes, até as provenientes de outros coletores. Caso haja necessidade, suportes metálicos deverão ser instalados para que estas condições sejam obtidas. Os coletores poderão ser instalados em baterias com ou sem a necessidade de motobomba de circulação. Havendo necessidade dependendo do clima da região, válvula anti-congelamento ou sistema similar deverá ser instalado. A quantidade de coletores deve ser adequada ao volume de água a ser aquecido.

O reservatório térmico deverá ser em aço inox, cobre ou material termoplástico, adequado às condições de instalação, operação e da qualidade da água do local da instalação. A instalação de respiro é obrigatória. O volume de água reservado deve ser adequado ao número de usuários do sistema. Está definido que o volume reservado deverá ser de 200 litros para apartamentos com 02 dormitórios e de 300 litros para apartamentos com 03 dormitórios.

O sistema de circulação entre coletores e reservatório poderá ser por termossifão ou por circulação forçada, dependendo das condições de projeto.

17.1.4. Sistema de Esgoto Sanitário

O sistema foi projetado de modo a atender os parâmetros hidráulicos de dimensionamento especificado na Norma ABNT NBR-8160 - "Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução".

As prumadas serão ligadas às caixas de inspeção localizadas no pavimento térreo e prolongadas até acima da cobertura, bem como a prumada de ventilação das bacias sanitárias.

A prumada das pias de cozinha será ligada à uma caixa de gordura localizada no pavimento térreo e ligada à caixa de inspeção.

No térreo, as caixas de inspeção serão interligadas e o esgoto será levado até um destino final, seja ele rede pública ou fossa séptica.

17.1.5. Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

A captação de águas pluviais está prevista conforme definido em projeto.

Para o dimensionamento do sistema, utilizou-se o especificado na NBR-10844 - "Instalações prediais de águas pluviais".

17.2. Especificações de Materiais e Equipamentos

17.2.1. Água Fria

17.2.1.1. Tubulações

Tubos de PVC rígido, juntas soldáveis, classe A, pressão de serviço 7,5 kgf/cm². Normatização: NBR-5648 - "Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos".

Tubos de aço galvanizado, classe média, segundo a NBR-5580 - "Tubos de aço-carbono para rosca Whitworth gás para usos comuns na condução de fluidos" (DIN 2440).

As roscas deverão ser tipo BSP, segundo a NBR-NM-ISO7-1 - "Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação".

17.2.1.2. Conexões

Conexões de PVC rígido, classe A, pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsa para juntas soldáveis e/ou roscáveis, conforme projeto.

Conexões de Ferro Galvanizado, classe 10 (150 libras), Normatização: NBR-6943 - "Conexões de ferro fundido maleável, com rosca NBR-NM-ISO7-1 - "Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação".

17.2.1.3. Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou polido, conforme projeto.

Normatização: NBR-10072 - "Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta de liga de cobre - Requisitos".

17.2.1.4. Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², acabamento polido, classe 125.

Normatização NBR-10071 - "Registro de pressão fabricado com corpo e castelo em ligas de cobre para instalações hidráulicas prediais".

17.2.1.5. Válvulas de Retenção

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, classe 125, rosca tipo BSP.

Normatização: NBR-8030 - "Válvula de retenção, de ferro fundido, tipo portinhola, classe 125 (PN 14), para construção naval".

17.2.1.6. Válvulas de Pé com Crivo

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, classe 125, rosca tipo BSP.

17.2.1.7. Válvulas de Bóia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste de latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade.

Normatização: NBR-14534 - "Torneira de bóia para reservatórios prediais de água potável - Requisitos e métodos de ensaio".

17.2.1.8. Bombas de Recalque

As bombas deverão ser do tipo centrífuga, com rotor fechado, tipo monobloco, eixos sobre mancais previamente alinhados, vedação com selo mecânico.

As bocas de sucção e recalque deverão ser rosqueáveis internamente conforme padrão NBR-NM-ISO7-1 - "Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação". A carcaça e o rotor deverão ser em ferro fundido, com dimensões e características segundo a NBR-7878 - "Bombas centrífugas horizontais, de entrada axial, pressão nominal 1 MPa - Dimensões, características nominais e identificação", e ensaiadas conforme NBR-6397 - "Bombas

hidráulicas de fluxo - Ensaios" e NBR-6400 - "Bombas hidráulicas de fluxo (classe C) - Ensaios de desempenho e de cavitação".

As características principais estão discriminadas nos desenhos de projeto.

17.2.1.9. Caixas d'Água

Os reservatórios, superior e inferior deverão ser pré-fabricados em fibra de vidro, com tampa, com capacidade indicada em projeto, apoiada sobre base plana, e atender à NBR-13210 - "Caixa de poliéster reforçado com fibra de vidro para água potável". Poderão ser utilizados reservatórios em outros materiais, desde que avaliados e aceitos pela CDHU.

17.2.1.10. Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas no memorial de arquitetura (edificação).

As instalações deverão ser entregues providas de torneiras nos lavatórios, pias e tanques. A instalação de chuveiro será feita pelo usuário.

Normatização: NBR-10281 - "Torneira de pressão - Requisitos e métodos de ensaio" e NBR-11852 - "Caixa de descarga".

17.2.1.11. Sistema de leitura eletrônico digital do consumo individual de água

O sistema de medição remota individualizada deverá seguir as especificações das Normas Técnicas SABESP NTS 277/2007 e NTS 279/2007, independentemente do município onde o empreendimento estiver sendo implantado.

O sistema é composto de equipamentos individuais de leitura (hidrômetros), válvulas de bloqueio (**opcionais**) remotas e manuais, módulos de controle e telemedição, concentradores, cabos e instalações elétricas instalados nos barriletes, escadas e outras dependências do edifício.

Sempre haverá um hidrômetro principal geral, dimensionado e instalado pela concessionária, além dos hidrômetros individuais, instalados no barrilete sob o reservatório superior.

O concentrador é o equipamento eletrônico digital que tem por função receber e acumular e as informações enviadas pelos hidrômetros além de permitir o gerenciamento do sistema, inclusive com a possibilidade de leitura local e também a retirada e transmissão das informações acumuladas, disponibilizando saídas de sinal para leitura remota e automação na emissão de contas no padrão existente no mercado (RS232 ou Bluetooth). Deve possuir teclado, display alfanumérico e leitor de cartão Smart Card. Deverá possuir invólucro com classificação mínima IP65 conforme a norma NBR IEC 60529 e será instalado no interior do centro de medição de energia elétrica. Concentradores intermediários podem ser necessários.

No barrilete e no centro de medição estão previstos pontos para iluminação e fornecimento de energia elétrica além de existir um eletroduto exclusivo unindo estes locais para o caso do sistema de transmissão adotado assim o exigir.

O sistema deverá garantir a consistência entre os volumes registrados nos hidrômetros (principal e individuais) e os respectivos volumes indicados no concentrador geral, do qual serão extraídos os dados para a emissão da conta de água e esgoto/fatura. A diferença entre o consumo registrado no hidrômetro principal e a soma dos volumes registrados nos hidrômetros individuais será considerada como volume de água de uso comum e será cobrado do edifício como um todo, em conta/fatura própria.

Os hidrômetros individuais devem ser do tipo magnético, multijato, com capacidade indicada no projeto, de classe metrológica B ou C e, dependendo do sistema de transmissão de dados adotado, com saída de sinal pulsado.

A válvula solenóide (duas vias, uso geral, corpo em latão) deve ser alimentada com tensão entre 12 e 24 Vcc e operar por pulso enviado pelo concentrador geral, o qual deve manter a leitura do hidrômetro mesmo na ocorrência de fechamento da válvula. O sistema deve prever o fechamento da válvula automaticamente ao se detectar fraude e/ou vazamento).

O sistema de leitura e transmissão de dados poderá ser por rádio frequência, por barramento RS-485, por rede elétrica (PLC – Power Line Communication) ou por protocolo de comunicação “Mbus”. As características de cada sistema podem ser consultadas nas normas citadas acima.

A autonomia do sistema deve ser de, no mínimo, 24 horas para registros de leitura e acúmulo de informações em memória não volátil no caso de falta de energia, sem a necessidade de equipamento externo (tipo “no break”).

O sistema deve permitir o acúmulo de dados a cada 15 minutos, permitindo estabelecer medidas de controle, segurança e de perfil de consumo.

O sistema deve possuir gerenciamento para registrar e não permitir fraudes das mais diversas formas (violação de equipamento, reset, restore, impedimento na transmissão de dados, falta de energia, etc.) além de identificar anomalias como falhas nos equipamentos, vazamentos, etc., emitindo algum tipo de alarme.

17.2.1.12. Cavalete

O material do cavalete está indicado em projeto, conforme solução adotada.

17.2.2. Esgoto Sanitário

17.2.2.1. Tubulações e Conexões

Normatização:

- NBR-5688 - "Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos";

- NBR-7362-1 - "Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica";
- NBR-7362-2 - "Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça";
- NBR-7362-3 - "Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 3: Requisitos para tubos de PVC com dupla parede".

17.2.2.2. Caixas de Inspeção, Caixas Sifonadas Especiais e Caixas de Gordura

As caixas serão construídas em alvenaria, assentadas e revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

As Caixas de Inspeção terão seu revestimento interno queimado com cimento e as de gordura e as sifonadas especiais serão impermeabilizadas. As dimensões internas estão indicadas no projeto. Terão tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas.

17.2.2.3. Sifões

Todos os Sifões deverão ser de PVC rígido.

17.2.3. Drenagem de águas pluviais

17.2.3.1 - Calhas, Condutores e Conexões do Telhado

As calhas, quando houver, deverão ser do tipo "corte 33 para beiral", em aço galvanizado, chapa 22. Os condutores e conexões deverão ser em PVC rígido, série R. As calhas serão fixadas ao madeiramento do telhado com auxílio de suportes zincados.

Para empreendimentos na região do litoral, utilizar calhas tipo beiral e condutores em PVC rígido.

17.2.3.2. Tubulações e Conexões para Esgotamento de Lajes

Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido, série R, junta elástica ou em ferro fundido (Normatização: NBR-9651).

17.2.3.3. Grelhas

Deverão ser em PVC rígido ou ferro fundido, conforme indicação do projeto.

17.2.3.4. Caixas de Areia

As caixas de areia serão construídas em alvenaria, assentadas e revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e impermeabilizadas. As dimensões internas estão indicadas no projeto. Terão tampa (com grelha metálica) e fundo de concreto.

17.3. Especificações de Serviços e Montagens

17.3.1. Generalidades

As especificações e os desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada.

A Construtora aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A Construtora não poderá prevalecer-se de qualquer erro, manifestamente involuntário ou de qualquer omissão, eventualmente existente, para eximir-se de suas responsabilidades.

A Construtora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e especificações.

No caso de erros ou discrepâncias, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à CDHU.

Se de Contrato, constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

As cotas que constarem dos desenhos, deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões, O Engenheiro Residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra da maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc, indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

O projeto compõe-se basicamente de conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra geral.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários, serão julgados e decididos de comum acordo entre a Construtora e a CDHU.

O projeto acima citado poderá ser modificado e/ou acrescido, a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU, que de comum acordo com a Construtora, fará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

A Construtora será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc, nas cores recomendadas pelos padrões da CDHU.

A Construtora será responsável pela total quantificação dos materiais e serviços.

O material será entregue na obra e a responsabilidade pela guarda, proteção e aplicação será da Construtora.

As ligações definitivas de água, esgoto e energia só deverão ser feitas quando da entrega e aceitação final da obra.

Para tanto deverão ser previstas ligações provisórias a partir das entradas da obra.

A Construtora deverá fazer os remanejamentos das redes de esgoto, água, energia elétrica e telefone antes do início da terraplenagem, evitando-se desta forma qualquer interrupção de fornecimento das utilidades às instalações ou edifícios, por ventura, em funcionamento.

17.3.2. Especificações Básicas

17.3.2.1. Execução dos Serviços

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial.

O proponente deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços serão executados por operários especializados.
- Deverão ser empregados nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.
- Nas passagens em ângulos quando existirem, em vigas e pilares, deixar previamente instaladas as tubulações projetadas.
- Nas passagens retas em vigas e pilares, deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC, com bitola acima da projetada.
- Nas passagens das lajes, deixar caixas de madeira com dimensões apropriadas, com a tubulação projetada.

- Quando conveniente, as tubulações embutidas, serão montadas antes do assentamento da alvenaria.
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, serão assentes sobre apoio a saber:
 - ramais sob a terra serão apoiados diretamente no solo compactado adequadamente. Em casos de solo com baixa resistência, que possam vir a comprometer a estabilidade da tubulação, danificando-a, deverão ser apoiados em uma base de concreto magro.
 - ramais sobre lajes: serão apoiados sobre blocos de concreto ou tijolos, espaçados de 1,0 m e com apoios extras nas mudanças de direção e quando houver pisos concentrados, tais como regastos.
 - ramais sob lajes: serão apoiados por braçadeiras que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações.
- A declividade mínima da tubulação de esgoto será de 2%.
- A declividade mínima da tubulação de águas pluviais será de 0,5%.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.
- As juntas dos tubos de ferro galvanizado, serão roscadas, sendo as roscas abertas, com bastante cuidado, e para a vedação das mesmas, deverá ser usada fita teflon.
- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.
- Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e Conexões roscadas.
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto, e um acabamento de primeira qualidade.
- As extremidades abertas das tubulações de ventilação sobre a cobertura do prédio, deverão ser protegidos por chapéus.
- As tubulações de água fria deverão ser testadas conforme especifica a NBR-5626 - "Instalação predial de água fria" (Recebimento de Instalações Prediais de Água fria).

- As tubulações de esgoto e ventilação deverão ser testadas conforme especifica a NBR-8160 - "Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução", itens 5.3 e 5.4.

Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos, serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

17.3.2.2. Serviços Externos

- Locação

A tubulação deverá ser locada de acordo com o projeto respectivo, admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição, em função das peculiaridades da obra.

- Forma e Dimensão da Vala

A vala deve ser escavada de modo a resultar uma seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admite-se taludes a partir do dorso do tubo.

A largura da vala deverá ser tão reduzida quanto possível, respeitando o limite mínimo de $D+30$ cm, onde D = diâmetro externo do tubo a assentar em cm.

Nas travessias, onde a tubulação passar sob o leito carroçável, a profundidade da vala deverá ser tal que resulte em um mínimo de 80 cm para o recobrimento da tubulação.

Quanto o assentamento se der no passeio ou em outras áreas de pedestres, o limite acima poderá ser reduzido, respeitando os indicados no projeto.

- Escavação

As valas para receberem as tubulações serão escavadas segundo a linha de eixo, obedecendo o projeto.

A escavação será feita pelo processo mecânico ou manual, julgado mais eficiente.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda da escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 30 cm.

- Preparo da Vala

No caso em que o fundo da vala apresente solo rochoso, entre este e os tubos deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm.

No caso do fundo da vala se apresentar em rocha decomposta, deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de pedras ou corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 15 cm.

- Assentamento

Antes do assentamento, os tubos devem ser dispostos linearmente aos longo da vala, bem como as Conexões e peças especiais.

As tubulações poderão ser deslocadas para as frentes de serviço com bastante antecedência.

Para a montagem das tubulações deverão ser obedecidas rigorosamente, as instruções dos fabricantes respectivos.

Sempre que houver paralisação dos trabalhos de assentamento, a extremidade do último tubo deverá ser fechada para impedir a introdução de corpos estranhos.

A imobilização dos tubos durante a montagem deverá ser conseguida por meio de terra colocada ao lado da tubulação e adensada cuidadosamente, não sendo permitido a introdução de pedras e outros corpos duros.

No caso de assentamento de tubulações de materiais diferentes, deverão ser utilizadas peças especiais (adaptadores) apropriadas.

- Ancoragens

Todas as curvas formando ângulos iguais ou superiores a $22^{\circ} 30'$ e todos os tês deverão ser ancorados, mormente as Conexões das linhas de recalque, estas com ângulos superiores a $11^{\circ} 15'$.

A pressão a ser utilizada para o dimensionamento das ancoragens será a equivalente a diferença de nível entre o N.A. do reservatório que alimenta a rede e a cota do terreno no ponto considerado, admitindo-se condições estáticas de funcionamento.

- Preenchimento das Valas

Após a colocação definitiva dos tubos e peças especiais na base de assentamento, as partes laterais da vala serão preenchidas com material absolutamente isento de pedras, em camadas não superiores a 10 cm, até uma cota de 30 cm acima da geratriz superior do tubo.

Na primeira camada, esse material será forçado a ocupar a parte inferior da tubulação, por meio da movimentação adequada de pás.

O adensamento deverá ser feito cuidadosamente com soquetes manuais evitando choque com os tubos já assentados de maneira que a estabilidade transversal da canalização fique perfeitamente garantida.

Em seguida, o preenchimento continuará em camadas de 10 cm de espessura, com material ainda isento de pedras, até cerca de 30 cm acima da geratriz, superior da canalização. Em cada camada será feito um adensamento manual somente nas partes laterais, fora da zona ocupada pelos tubos.

Na camada seguinte, além da compactação rigorosa nas laterais, será feita uma compactação cuidadosa da zona central da vala, a fim de garantir a perfeita estabilidade longitudinal da tubulação.

O reaterro descrito nos itens acima, numa primeira fase, não será aplicado nas regiões das juntas. Estas serão preenchidas após os ensaios da linha.

Após os ensaios de pressão e estanqueidade das canalizações, deverá ser completado o aterro das valas.

As zonas descobertas nas proximidades das juntas serão aterradas com os mesmos cuidados apontados anteriormente até a altura de 30 cm acima da geratriz superior da tubulação.

O restante do aterro, até a superfície do terreno será preenchido, sempre que possível, com material da própria escavação, mas não contendo pedras com dimensões superiores a 5 cm.

Este material será adensado em camadas de 20 ou 30 cm, até atingir densidade e compactação comparável à do terreno natural adjacente.

17.3.2.3. Materiais a Empregar

A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade. A expressão de "primeira qualidade" tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica quando existem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

A Construtora somente poderá utilizar materiais cujos fabricantes estejam habilitados junto ao Setor de Projetos da CDHU, os quais estão especificados no Cadastro de Padronização de Materiais Hidráulico, de conhecimento da Fiscalização

17.3.2.4. Materiais Usados e Danificados

Não serão permitidos o emprego de materiais usados e/ou danificados.

17.3.2.5. Substituição de Materiais Especificados

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a contratada, em tempo hábil, apresentará por escrito, por intermédio da Fiscalização, a proposta de substituição, instruindo-a

com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo.

O estudo e aprovação dos pedidos de substituição, só poderão ser efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CDHU.
- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, que deverá ser submetido a análise e aprovação do Setor de Projetos da CDHU.

18. Instalações de Gás Combustível Domiciliares

18.1. Generalidades

O presente memorial refere-se ao projeto de instalações para gás combustível predial para as unidades habitacionais verticais padrões da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo.

18.2. Normas e Especificações

Para o desenvolvimento do projeto acima referido foram observadas as Normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- **ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas**
- **COMGÁS - Companhia de Gás de São Paulo**
- **PMSP - Prefeitura Municipal de São Paulo**
- **DNC - Departamento Nacional de Combustíveis**

18.3. Instalações de Gás Combustível

18.3.1. Introdução

Por se tratar de um projeto destinado à construção de edifícios de uso popular (de interesse social), padronizados, foram adotados critérios visando dar funcionalidade, facilidade de manutenção, aliadas a racionalização quanto ao uso e tipo de materiais visando os custos das Instalações.

18.3.2. Sistema Adotado

Para o sistema de gás combustível foram previstas duas opções: utilização de botijões de GLP instalados em área externa e utilização de gás canalizado (natural).

Os abrigos possuem cubículos individuais, com portas providas de ventilação permanente, destinados à armazenagem de cilindros P190, um para consumo. Os medidores estarão em armário localizado na escada o qual também poderá ser utilizado quando existir rede pública de gás.

Foi previsto para cada unidade um ponto para instalação de fogão de 4 bocas com forno.

A localização de abrigo deverá ser determinada pelo projeto de arquitetura, respeitando-se as distâncias mínimas normalizadas.

Caso exista rede pública de gás, o ramal de entrada deverá ser projetado e dimensionado pela Construtora e submetido à CDHU para análise e aprovação. Deverá ser previsto regulador caso a rede pública seja de alta pressão.

18.4. Especificações de Materiais e Equipamentos

18.4.1. Tubulações

Tubo de cobre sem costura, classe I ou A (conforme projeto).

Normatização: NBR-13206 - "Tubo de cobre leve, médio e pesado sem costura, para condução de água e outros fluidos".

18.4.2. Conexões

As conexões deverão ser em cobre ou bronze, soldável ou rosqueável, conforme definição do projeto (Normatização: NBR-11720 - "Conexões para unir tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar".)

As roscas deverão ser do tipo BSP (NBR-NM-ISO7-1 - "Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação").

18.4.3. Medidores

Os medidores serão fornecidos na obra.

18.5. Especificações de Serviços e Montagens

18.5.1. Generalidades

As Especificações e os desenhos destinam-se a descrição e a execução de uma obra completamente acabada.

A Construtora aceita e concorda que os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

A Construtora não poderá prevalecer-se de qualquer erro, manifestamente involuntário ou de qualquer omissão, eventualmente existente, para eximir-se de suas responsabilidades.

A Construtora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos e Especificações.

No caso de erros ou discrepâncias, as Especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado à fiscalização da CDHU.

Se de Contrato, constarem condições especiais e Especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e Especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

As cotas que constarem dos desenhos, deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e dimensões, O Engenheiro Residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem julgadas necessárias para o término da obra da maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc, indicados nos desenhos ou nos detalhes, ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja clara indicação ou anotação em contrário.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

O projeto compõe-se basicamente de conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra geral.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários, serão julgados e decididos de comum acordo entre a Construtora e a CDHU.

O projeto acima citado poderá ser modificado e/ou acrescido, a qualquer tempo a critério exclusivo da CDHU, que de comum acordo com a Construtora, ficará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

A Construtora será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc, nas cores recomendadas pelos padrões da CDHU.

A Construtora será responsável pela total quantificação dos materiais e serviços.

O material será entregue na obra e a responsabilidade pela guarda, proteção e aplicação será da Construtora.

As ligações definitivas de água, energia, esgoto e gás só deverão ser feitas quando da entrega e aceitação final da obra.

Para tanto deverão ser previstas ligações provisórias a partir das entradas da obra.

A Construtora deverá fazer os remanejamentos das redes de esgoto, água, energia elétrica e telefone antes do início da terraplenagem, evitando-se desta forma qualquer interrupção de fornecimento das utilidades às instalações ou edifícios, por ventura, em funcionamento.

18.5.2. Especificações Básicas

18.5.2.1. Execução dos Serviços

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial.

O proponente deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços serão executados por operários especializados.
- Deverão ser empregados nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.
- Nas passagens em ângulos quando existirem, em vigas e pilares, deixar previamente instaladas as tubulações projetadas.
- Nas passagens retas em vigas e pilares, deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC, com bitola acima da projetada.
- Nas passagens das lajes, deixar caixas de madeira com dimensões apropriadas, com a tubulação projetada.
- Quando conveniente, as tubulações embutidas, serão montadas antes do assentamento da alvenaria.
- A declividade mínima da tubulação horizontal de Gás é de 1%, no sentido inverso ao do caminhamento de gás.
- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.
- A soldagem será do tipo oxi-glp com fluxo e solda de prata. Nas juntas roscáveis será utilizada fita teflon.
- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.
- Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas.

As instalações serão testadas injetando-se ar ou gás inerte à pressão de 9,8 Kla (1000 mmCa) por 30 minutos.

Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos, serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

18.5.2.2. Serviços Externos

- Locação

A tubulação deverá ser locada de acordo com o projeto respectivo, admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição, em função das peculiaridades da obra.

- Forma e Dimensão da Vala

A vala deve ser escavada de modo a resultar uma seção retangular. Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admite-se taludes a partir do dorso do tubo.

- Escavação

As valas para receberem as tubulações serão escavadas segundo a linha de eixo, obedecendo o projeto.

A escavação será feita pelo processo mecânico ou manual, julgado mais eficiente.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda da escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 30 cm.

- Preparo da Vala

No caso em que o fundo da vala apresente solo rochoso, entre este e os tubos deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 10 cm.

No caso do fundo da vala se apresentar em rocha decomposta, deverá ser interposta uma camada terrosa, isenta de pedras ou corpos estranhos e que tenha uma espessura não inferior a 15 cm.

- Assentamento

Os ramais internos deverão ficar assentados a 0,35 m de profundidade, no mínimo e deverão ser afastados no mínimo 0,20 m de tubulações de outra natureza. Em caso de superposição de canalizações, deverão ficar acima de outras tubulações. Dutos de cabos de eletricidade devem respeitar o limite mínimo de 0,30 m de afastamento.

A cordoalha e as hastas de aterramento de pára-raios devem estar afastadas de, no mínimo, 2,0 m.

- Preenchimento das Valas

Após a colocação definitiva dos tubos e peças especiais na base de assentamento, as partes laterais da vala serão preenchidas com material absolutamente isento de pedras, em camadas não superiores a 10 cm, até uma cota de 30 cm acima da geratriz superior do tubo.

Na primeira camada, esse material será forçado a ocupar a parte inferior da tubulação, por meio da movimentação adequada de pás.

O adensamento deverá ser feito cuidadosamente com soquetes manuais evitando choque com os tubos já assentados de maneira que a estabilidade transversal da canalização fique perfeitamente garantida.

Em seguida, o preenchimento continuará em camadas de 10 cm de espessura, com material ainda isento de pedras, até cerca de 30 cm acima da geratriz superior da canalização. Em cada camada será feito um adensamento manual somente nas partes laterais, fora da zona ocupada pelos tubos.

Na camada seguinte, além da compactação rigorosa nas laterais, será feita uma compactação cuidadosa da zona central da vala, a fim de garantir a perfeita estabilidade longitudinal da tubulação.

O reaterro descrito nos itens acima, numa primeira fase, não será aplicado nas regiões das juntas. Estas serão preenchidas após os ensaios da linha.

Após os ensaios de pressão e estanqueidade das canalizações, deverá ser completado o aterro das valas.

As zonas descobertas nas proximidades das juntas serão aterradas com os mesmos cuidados apontados anteriormente até a altura de 30 cm acima da geratriz superior da tubulação.

O restante do aterro, até a superfície do terreno será preenchido, sempre que possível, com material da própria escavação, mas não contendo pedras com dimensões superiores a 5 cm.

Este material será adensado em camadas de 20 ou 30 cm, até atingir densidade e compactação comparável à do terreno natural adjacente.

18.5.2.3. Materiais a Empregar

A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade. A expressão de "primeira qualidade" tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica quando existem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

A Construtora somente poderá utilizar materiais cujos fabricantes estejam habilitados junto ao Setor de Projetos da CDHU, os quais estão especificados no Cadastro de Padronização de Materiais Hidráulicos, de conhecimento da Fiscalização.

18.5.2.4. Materiais Usados e Danificados

Não serão permitidos o emprego de materiais usados e/ou danificados.

18.5.2.5. Substituição de Materiais Especificados

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a contratada, em tempo hábil, apresentará por escrito, por intermédio da Fiscalização, a proposta de substituição, instruindo-a

com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo.

O estudo e aprovação dos pedidos de substituição, só poderão ser efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a CDHU.

- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, a critério da Fiscalização que deverá ser submetido a análise e aprovação do Setor de Projetos da CDHU.

19. Instalações Elétricas

O presente memorial refere-se aos projetos de instalações elétricas da Unidade Habitacional Padrão .

19.1. Objetivo

O memorial ora apresentado enfoca principalmente a concepção do projeto do sistema de utilidades, incluindo caminhamento, dimensionamento, especificação técnicas e desenhos que completam o perfeito entendimento da obra.

19.2. Normas e Especificações

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas, foram observadas as normas e códigos a seguir relacionados:

- **ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;**
- **ELETROPAULO - CESP - CPFL;**
- **TELESP - Telecomunicações de São Paulo.**

e outras especificadas a cada unidade particular do sistema de utilidades.

19.3. Sistemas Propostos

O projeto em epígrafe abrange os seguintes sistemas:

- Entrada e Medição de Energia;
- Critérios de Dimensionamento;
- Concepção Geral do Sistema de Distribuição;
- Quadros de Distribuição;
- Sistema proteção contra incêndio;
- Pára-raios;
- Antena Coletiva;
- Luz de Obstáculo;
- Aterramento;
- Especificações dos Materiais Elétricos;

19.4. Entrada e Medição de Energia

O posicionamento dos postes de entrada de energia, abrigo de seccionadoras, caixas de passagem e Centro de Medição, deverão ser definidos quando da implantação dos blocos.

Os cabos elétricos partirão diretamente do poste particular em direção ao centro de medição, conforme detalhe de projeto.

O fornecimento de energia será efetuado em baixa Tensão, através de derivação da rede aérea da Concessionária, e de uma forma geral, toda medição será direta.

19.5. Critérios de Dimensionamento

Os cabos alimentadores foram dimensionados a partir das cargas demandadas, respeitando os respectivos fatores de demanda, indicados nas Normas das Concessionárias.

19.6. Concepção Geral do Sistema de Distribuição

A partir dos quadros de medidores, sairão os circuitos alimentadores para os quadros de luz e força de cada apartamento.

O caminhamento geral e bitolas de fios e eletrodutos destes alimentadores deverão atender aos desenhos de projeto.

A distribuição de luz e tomadas dos quadros será através de circuitos e a carga instalada será distribuída, conforme diagrama dos quadros de distribuição.

Os alimentadores dos quadros de distribuição deverão ser executados com cabos de cobre isolação 0,6 / 1 KV, quando instalados em eletrodutos subterrâneos e 750 V nos demais casos, auto extingüíveis com operação de trabalho de 70 °C.

Toda a fiação e eletrodutos estão especificados em projeto.

19.7. Eletrodutos e Caixas

Os eletrodutos a serem utilizados para as instalações elétricas deverão ser do tipo PVC semi rígido, quando embutidos em laje ou parede e, em polietileno semi-rígido quando subterrâneo.

As caixas de passagem deverão ser instaladas nas posições indicadas nos desenhos e nos locais necessários a correta passagem da fiação.

Nas instalações embutidas, as caixas terão dimensões indicadas nos desenhos.

As caixas para embutir deverão ser estampadas em chapa n°18 USG ou em PVC ou polietileno (litoral) nas dimensões 4"x2", 3"x3" e 4"x4"x2 fundo móvel. Os eletrodutos

vazios (secos) deverão estar desobstruídos, isentos de umidade e detritos e conter arame guia.

19.8. Fiação

A fiação será executada conforme bitolas e tipos indicados nos desenhos de projeto e nas respectivas planilhas de materiais.

As conexões e ligações deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolação e ótima condutividade elétrica.

Todas as conexões em cabos serão executadas com conectores apropriados.

Todos os materiais e conectores serão de cobre de alta condutividade.

19.9. Quadros de Distribuição

Serão construídos em chapa de aço, bitola nº 18, pintados em tinta a óleo na cor cinza claro.

Deverão abrigar em seu interior todos os equipamentos elétricos, indicados nos respectivos diagramas.

Todo a interligação interna deverá ser executada em fio de cobre eletrolítico, alimentando os disjuntores.

Em zona litorânea utilizar o quadro de distribuição em PVC.

Deverão ter espaço para instalação de cabo terra, na cor verde. Todas as partes metálicas não destinadas a condução de corrente elétrica, deverão ser interligadas ao condutor terra.

19.10. Sistema de Proteção Contra Incêndio

O sistema de Iluminação de emergência será com blocos autônomos, (150 Lumen) que deverá atender a iluminação das escadas quando da falta de energia elétrica por parte da Concessionária.

19.11. Pára-Raios

A proteção contra descargas atmosféricas será efetuada por sistema gaiola de Faraday, instalado na cobertura da edificação, conforme desenhos de projeto.

O aterramento deverá ser locado de acordo com o desenho de projeto, a uma distancia nunca inferior a 1m de qualquer edificação existente ou futura.

A resistência da terra, medida em qualquer época do ano, não deverá ser superior a 10 ohms.

A quantidade de hastes apresentada em projeto é estimativa, sendo que se a resistência desejada não for obtida, deverão ser acrescentadas tantas hastes quantas se tornarem necessárias.

Caso este valor não seja alcançado, o solo deverá ser submetido a tratamento químico de efeito permanente.

O trajeto do condutor de aterramento, deverá distar 02 (dois) metros da tubulação de gás.

19.12. Antena Coletiva

Foi projetado apenas a tubulação seca, ficando a fiação e o sistema de antena a cargo dos moradores.

19.13. Especificações dos Materiais Elétricos

As instalações elétricas serão executadas com os materiais apresentados nos desenhos e na correspondente relação de materiais.

19.14. Especificações dos Serviços

As especificações e os desenhos, destinam-se a descrição e execução de uma obra completamente acabada.

Eles devem ser consideradas complementares entre si e o que constar de um dos documentos e tão obrigatório como se constasse em ambos.

A Construtora aceita e concorda que os Serviços objeto dos (documentos contratuais) deverão ser complementares em todos os seus detalhes.

A Empreiteira será responsável pelas quantificações de materiais e qualquer divergência no projeto deverá ser considerada para composição de sua proposta.

A Construtora, obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes dos desenhos ou das especificações.

No caso de erros ou discrepâncias as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato, de qualquer maneira, ser comunicado ao proprietário.

Se do contrato constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

As cotas que constarem nos desenhos deverão predominar, caso houver discrepâncias entre escalas e dimensões.

Todos o detalhes, indicados nos desenhos, deverão ser considerados para, todas as áreas semelhantes, a não ser que haja clara indicação.

19.15. Projeto

O projeto compõe-se basicamente do conjunto de desenhos e memoriais descritivos, referentes a cada uma das áreas componentes da obra geral.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários, serão julgados e decididos de comum acordo entre a Empreiteira e a proprietária.

19.16. Alteração de Projeto

O projeto acima citado poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo da proprietária, que de comum acordo com a Empreiteira, fixara as implicações e acertos decorrentes visando a boa continuidade da obra.

19.17. Normas Básicas para Execução

Para os Serviços de execução das instalações constantes do projeto e descrito nos respectivos memoriais, a Empreiteira se obriga a seguir as Normas oficiais vigentes, bem como as praticas usuais consagradas para uma perfeita execução dos Serviços.

O proponente deverá manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos Serviços a serem executados, bem como fazer pedidos de ligação e inspeção.

Os Serviços deverão ser executados em perfeito sincronismo com o andamento das obras de implantação, devendo ser observadas as seguinte condições:

- Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente instalados em posições firmes.
- Deverão ser empregadas ferramentas adequadas a cada caso, e durante a concretagem todas as pontas de tubos expostos, bem como as caixas deverão ser vedadas.
- Os Serviços, equipamentos e todos os materiais, deverão atender a Norma NBR-5410 - "Instalações elétricas de baixa tensão" da ABNT.

Para eventuais casos omissos, o proprietário indicará os procedimentos e diretrizes a serem seguidos a seu exclusivo critério.

- A Empreiteira será responsável pela pintura de todas as tubulações, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc.

20. Instalações Telefônicas

As caixas de passagem de distribuição e distribuição geral deverão ser construídas em metal, utilizando chapa de aço de 1 mm de espessura, com toda a superfície pintada com tinta anti-ferrugem e possuir internamente uma prancha de madeira conforme padrões TELESP.

O encaminhamento dos eletrodutos deverão atender aos desenhos de projeto.

O quadro de distribuição geral-DG, deverá ser instalado conforme projeto específico de telefone para prédios em nível e desnível.

O sistema de aterramento: deverá ser um sistema único e independente, e será constituído por fio #10 mm² em cobre eletrolítico, com isolamento de 750 V que interligará a caixa de D.G. a uma haste de terra, tipo copperweld, de dimensões: 5/8"x3,00m, onde haverá uma caixa de inspeção com tampa de ferro fundido. A resistência de terra medida em qualquer época do ano, não deverá ser superior a 10 ohms. A haste de terra deverá estar afastada de no mínimo 3,0 m das fundações da edificação e 3,0 m do sistema de aterramento elétrico e de pára-raios.

21. Limpeza Final

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar perfeito funcionamento em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de Serviços Públicos (água, esgoto, luz e força, etc).

Todo o entulho deverá ser removido do terreno pela Construtora, e às suas expensas. Serão lavados convenientemente pisos e revestimentos de parede laváveis, louças e aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, etc, removendo-se vestígios de tintas, manchas e argamassas.

A Construtora será a única responsável pela qualidade dos serviços de limpeza final bem como pela entrega de todos os materiais e elementos que compõem a obra, em perfeito estado.

22. Documentos Complementares

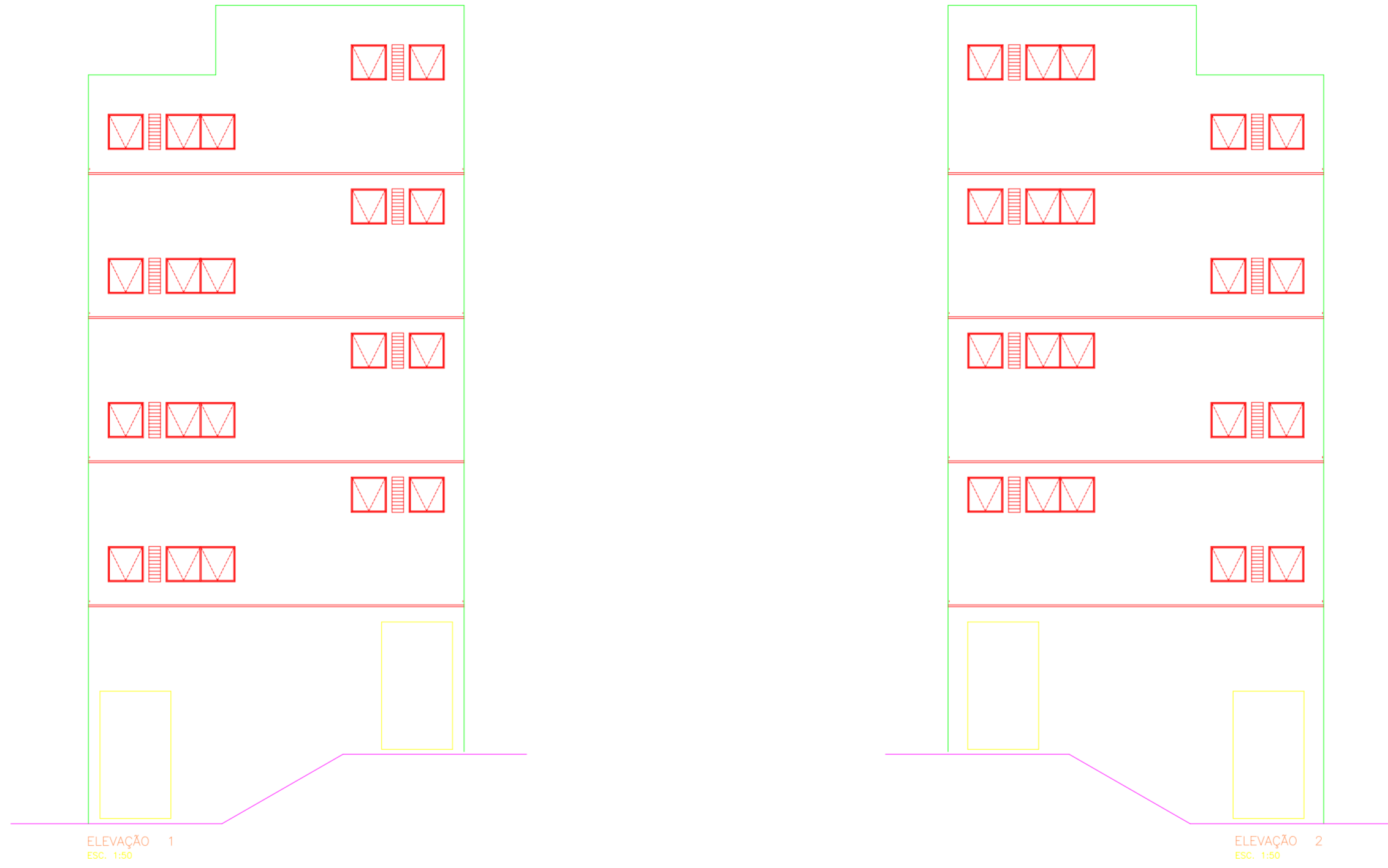
- NBR-5410 - Instalações elétricas de baixa tensão - Comentada - para Windows, instalação por CD-Room, versão 1998. Apresenta a Norma com comentário em hipertexto.
- NBR-5580 - Tubos de aço-carbono para rosca Whitworth gás para usos comuns na condução de fluidos.
- NBR-5626 - Instalação predial de água fria.
- NBR-5648 - Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos.
- NBR-5649 - Reservatório de fibrocimento para água potável.
- NBR-5650 - Reservatório de fibrocimento para água potável - Verificação da estanqueidade e determinação dos volumes útil e efetivo.
- NBR-5688 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos.
- NBR-5720 - Coberturas.
- NBR-6122 - Projeto e Execução de Fundações.
- NBR-6397 - Bombas hidráulicas de fluxo - Ensaios.

- NBR-6400 - Bombas hidráulicas de fluxo (classe C) - Ensaio de desempenho e de cavitação.
- NBR-6486 - Caixilho para edificação - Janela, fachada-cortina e porta externa - Verificação da estanqueidade à água.
- NBR-6487 - Caixilho para edificação - Janela, fachada-cortina e porta externa - Verificação do comportamento, quando submetido a cargas uniformemente distribuídas.
- NBR-6493 - Conexões de ferro fundido maleável, com rosca NBR-NM-ISO 7-1, para tubulações.
- NBR-6498 - Bacia sanitária de material cerâmico de entrada horizontal e saída embutida vertical - Dimensões.
- NBR-7171 - Bloco cerâmico para alvenaria.
- NBR-7178 - Dobradiças de Abas - Especificação e Desempenho.
- NBR-7362-1 - Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica.
- NBR-7362-2 - Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça.
- NBR-7362-3 - Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 3: Requisitos para tubos de PVC com dupla parede.
- NBR-8030 - Válvula de retenção, de ferro fundido, tipo portinhola, classe 125 (PN 14), para construção naval.
- NBR-8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.
- NBR-9817 - Execução de piso com revestimento cerâmico.
- NBR-9651 - Tubo e conexão de ferro fundido para esgoto.
- NBR-9952 – 2006 – Mantas asfálticas com armadura, para impermeabilização.
- NBR-9685 – Emulsões asfálticas sem carga para impermeabilização – especificação.
- NBR-10071 - Registro de pressão fabricado com corpo e castelo em ligas de cobre para instalações hidráulicas prediais.
- NBR-10072 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta de liga de cobre - Requisitos.
- NBR-10281 - Torneira de pressão - Requisitos e métodos de ensaio.
- NBR-10821 - Caixilho para edificação - Janelas
- NBR-10844 - Instalações prediais de águas pluviais.
- NBR-11720 - Conexões para unir tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar.
- NBR-11852 - Caixa de descarga.

- NBR-11905 – Sistema de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante
- NBR-12929 - Fechadura de embutir - Padrão leve.
- NBR-13121 – Asfalto elastomérico para impermeabilização.
- NBR-13206 - Tubo de cobre leve, médio e pesado sem costura, para condução de água e outros fluidos.
- NBR-13210 - Caixa de poliéster reforçado com fibra de vidro para água potável.
- NBR-13749 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação.
- NBR-13818 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios.
- NBR-13867 - “Revestimento interno de paredes e tetos com pasta de gesso – materiais, preparo, aplicação e acabamento”.
- NBR-14534 - Torneira de bóia para reservatórios prediais de água potável - Requisitos e métodos de ensaio.
- NBRNM-ISO7-1 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação.
- NBR- 15270-1- “ Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação”
- NBR- 15270-2- “ Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural”
- NBR- 15270-3- “ Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação – Métodos de Ensaio”



CDHU	IRENE BORGES RIZZO Coordenador do Projeto	GERENTE
	PAULO EDUARDO B. PIGNANELLI	AUTORIA/DESENHO
Equipe Técnica:	LUIZ MIGUEL ALMANSO	TEC. PROJETOS II



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



PROJETO

ESCADA PADRÃO

CÓDIGO
E | D | 2 | 5 | B | -01

TÍTULO | ÁREA | FOLHA
EDIFICAÇÃO | EDF | 02/3

ASSUNTO

ELEVAÇÕES 1 e 2

ESCALA GRÁFICA 0 5 10 15(m)	ESCALA NOMINAL 1:50	DATA SET/2005
--------------------------------	------------------------	------------------

ASSINATURAS	sgo
proprietário	

aprovação do projeto - responsável técnica Cis. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	c.r.e.o. 20314/D pref.
obra - responsável técnica	c.r.e.o. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU	IRENE BORGES RIZZO Coordenador do Projeto	GERENTE
	PAULO EDUARDO B. FIGUARELLI	AUTORIA/CESTÃO
Equipe Técnica	LUIZ MIGUEL ALMANSA	TEC. PROJETOS II

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua São João, 170, CEP: 01014-200, São Paulo, Tel: 3248-2000, CCMFV 47.895.597/0001-9

PROJETO

ESCALA PADRÃO

CODIGO

E | D | 2 | 5 | B | -01

TITULO

EDIFICAÇÃO | EDIF 01/3

ASSUNTO

PLANTA: PAV. TÉRREO, TIPO: 1º, 2º, 3º, 4º PAV. e COBERTURA

CORTES A-A, B-B e C-C

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL

DATA

1:50 SET/2005

ASSINATURAS

proprietário

Eng

aprovação do projeto - responsável Técnico

Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo

C.R.E.B. 20314/D

pref.

aut.

obra - responsável técnico

pref.

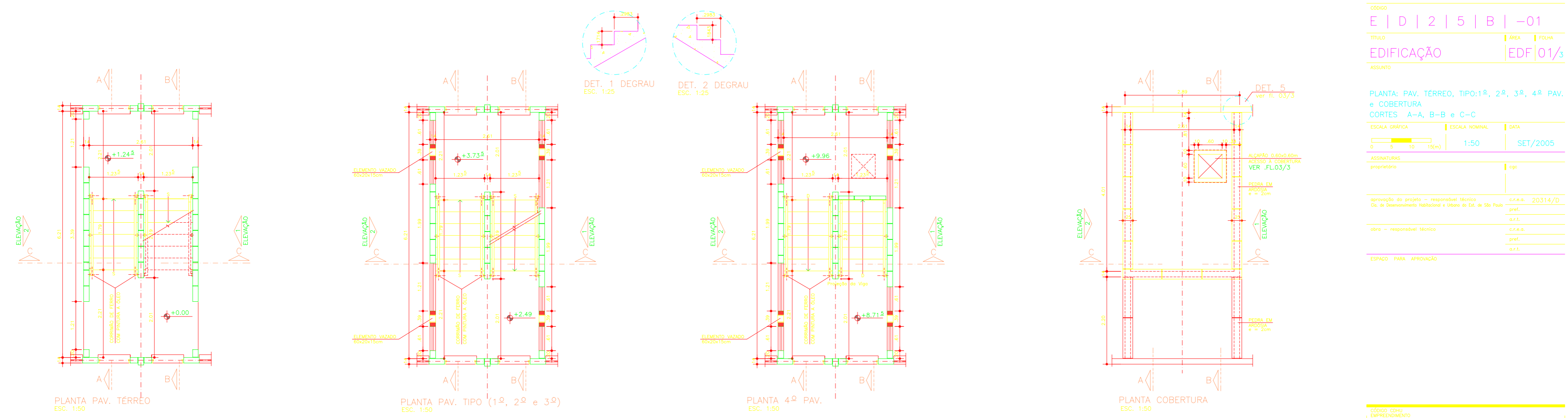
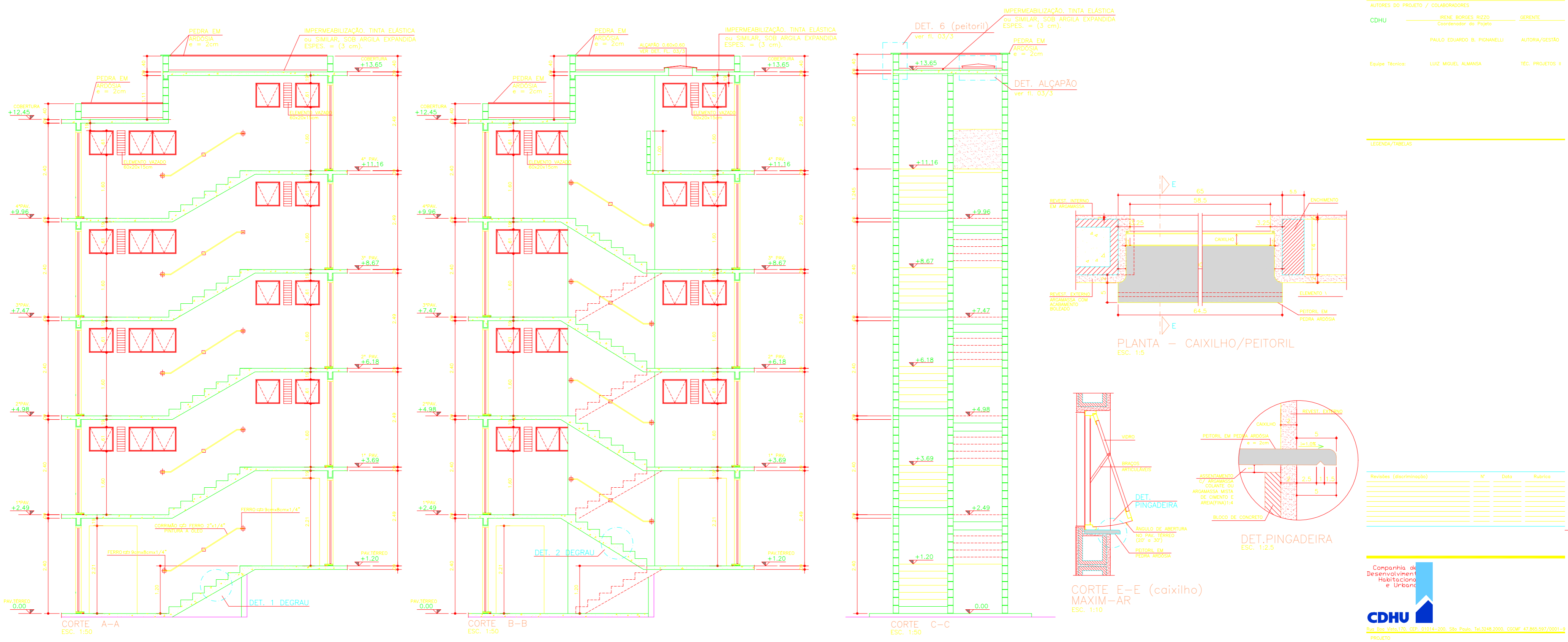
C.R.E.B.

aut.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto



AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU	IRENE BORGES RIZZO Coordenador do Projeto	GERENTE
	PAULO EDUARDO B. FIGUANELLI	AUTORIA/CESTRÃO
Equipe Técnica:	LUIZ MIGUEL ALMANSA	TEC. PROJETOS II

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua São João, 1705, CEP: 01014-200, São Paulo, Tel: 3248-2000, CCMF: 47.965.597/0001-9

PROJETO

ESCADA PADRÃO

CODIGO

E | D | 2 | 5 | B | -01

TITULO

EDIFICAÇÃO

ÁREA

FOLHA

EDF | 03/3

ASSUNTO

PLANTAS PAV. TERREO, 1º, 2º e 3º e COBERTURA

DETALHES

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL

DATA

0 5 10 15(m)

1:50

SET/2005

ASSINATURAS

proprietário

Eng

aprovação do projeto - responsável técnico

Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo

c.r.e.o. 20314/D

pref.

aut.

obra - responsável técnico

pref.

c.r.e.o.

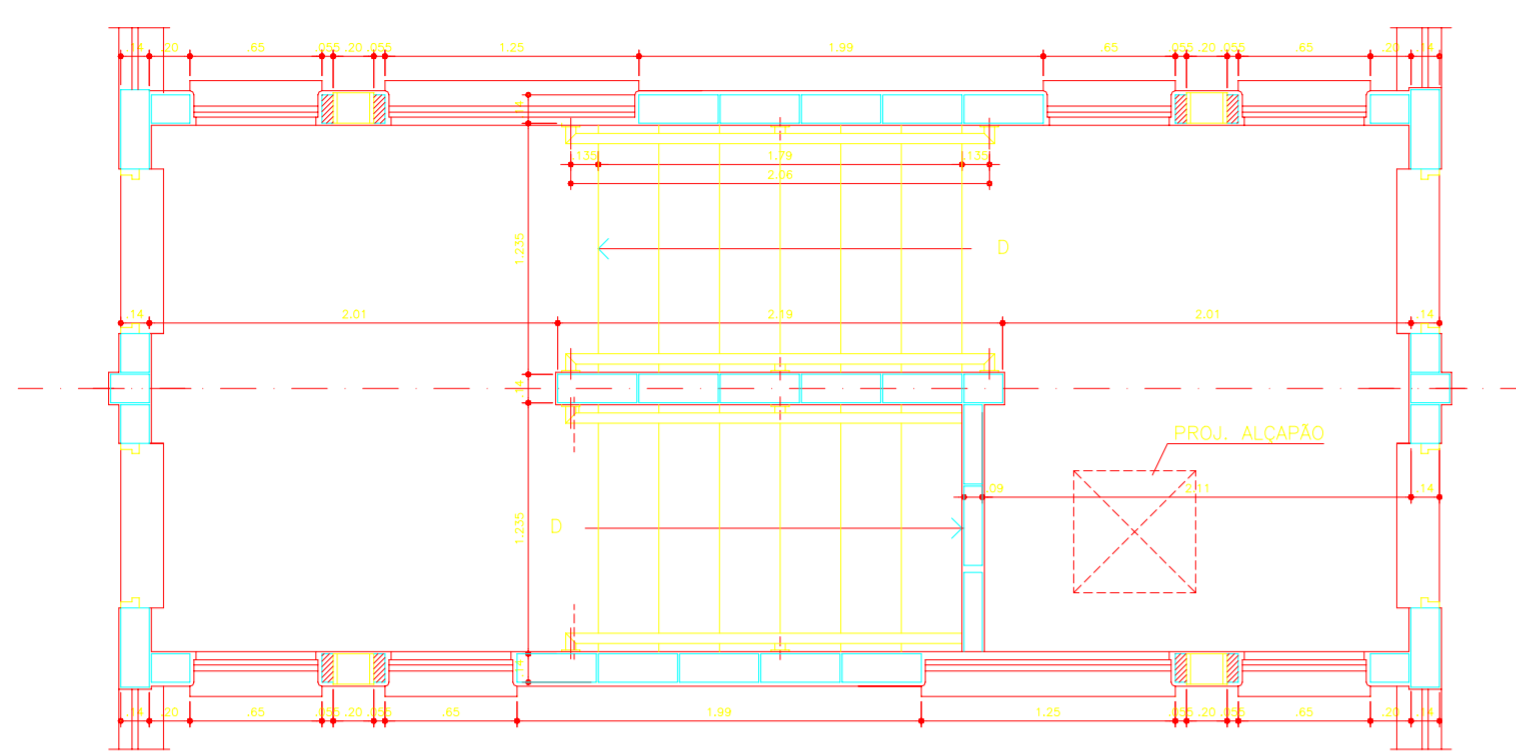
pref.

aut.

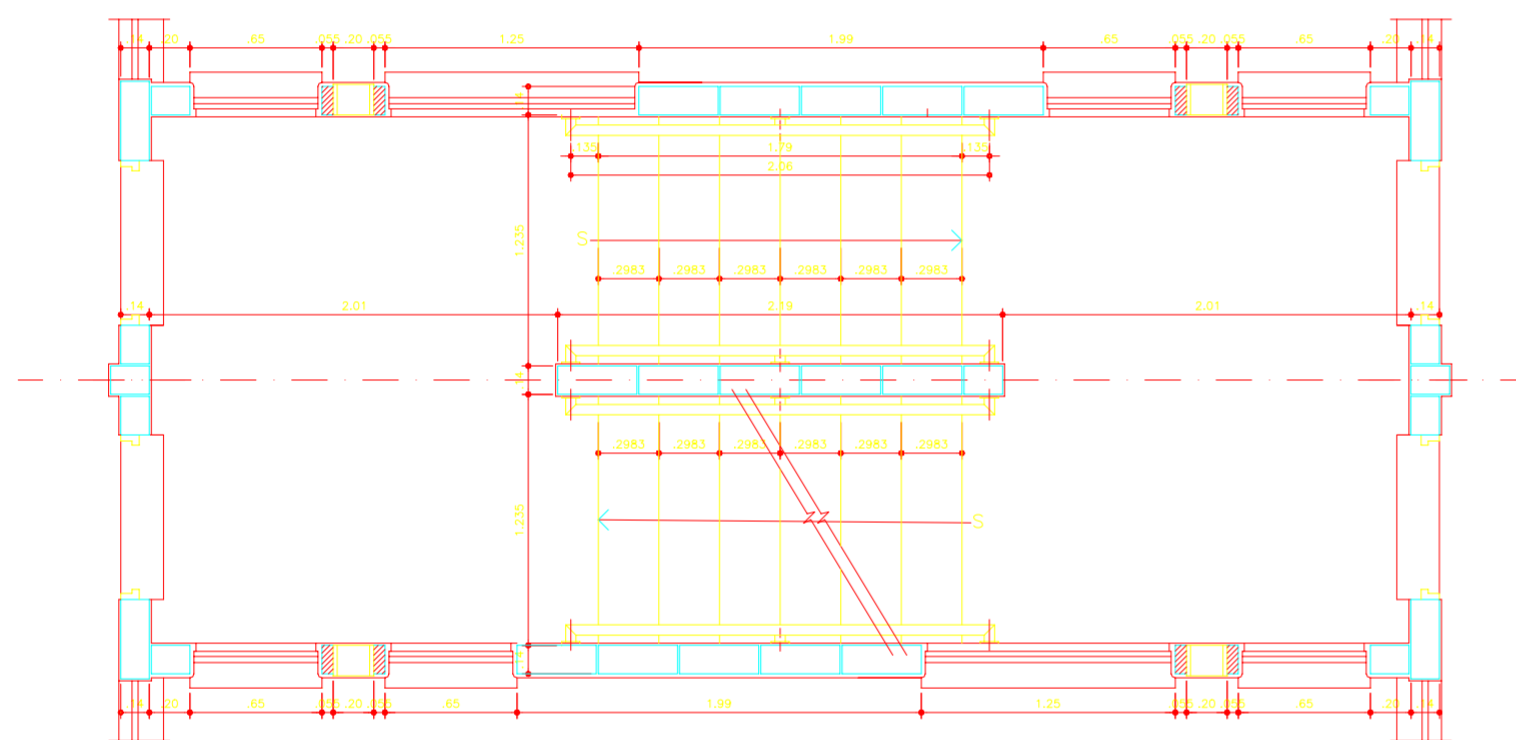
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

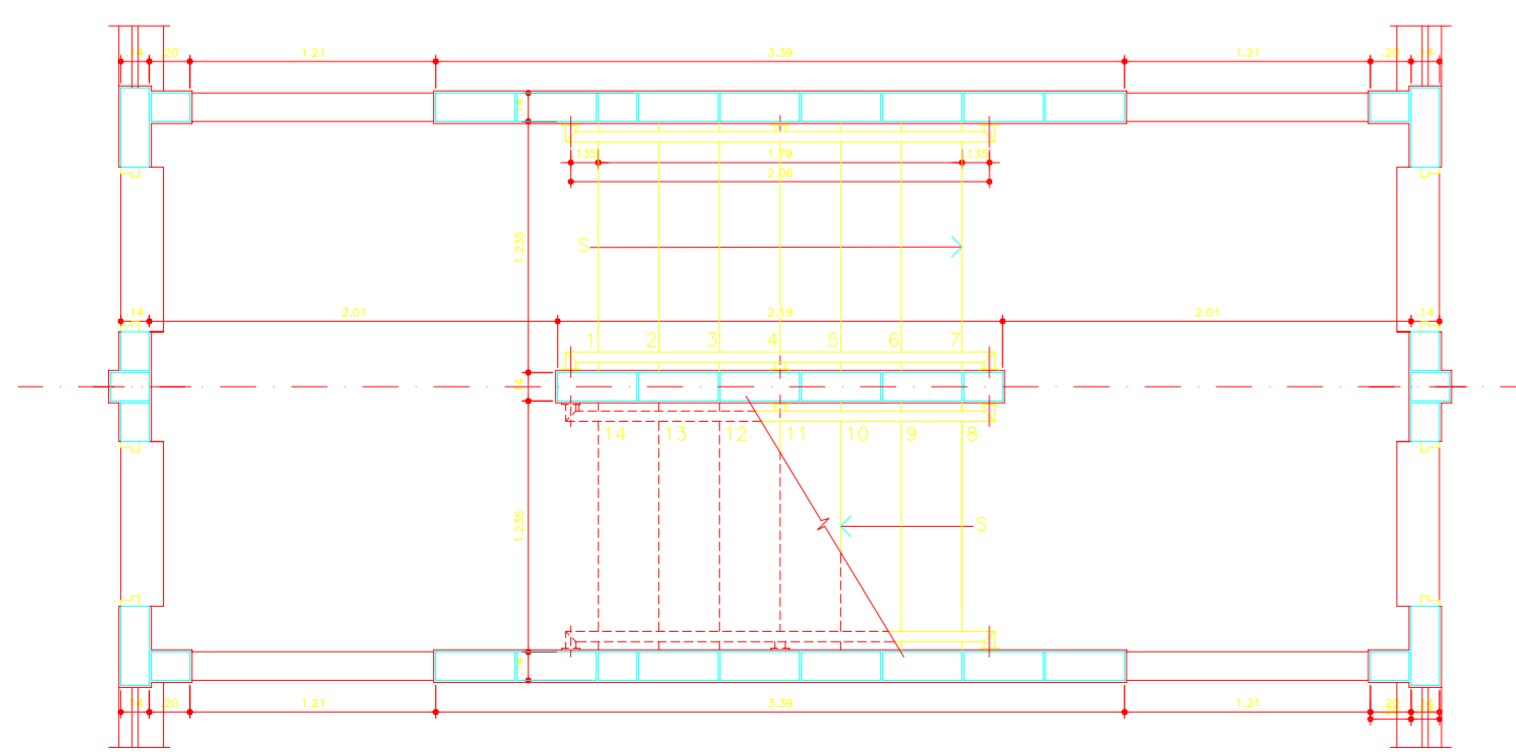
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto



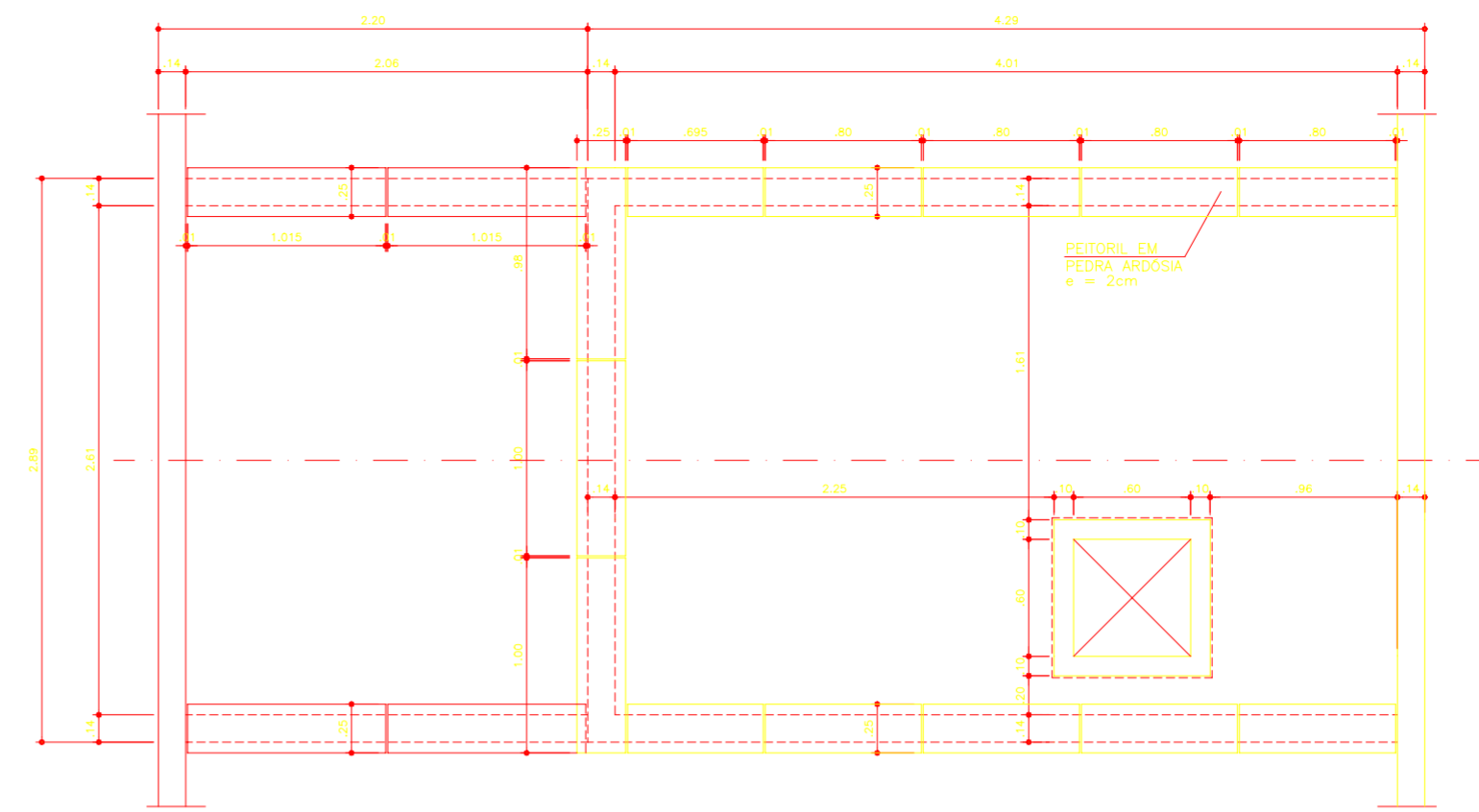
PLANTA 4º PAV.
 ESC. 1:25



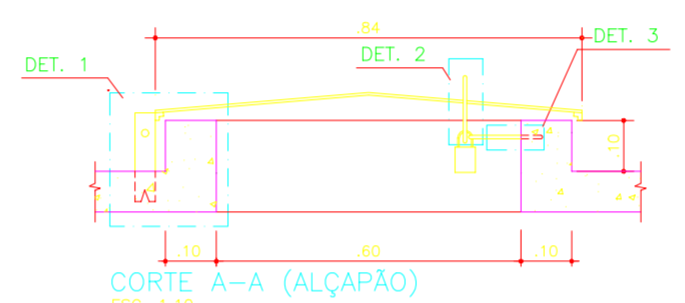
PLANTA 1º, 2º e 3º PAV. (TIPO)
 ESC. 1:25



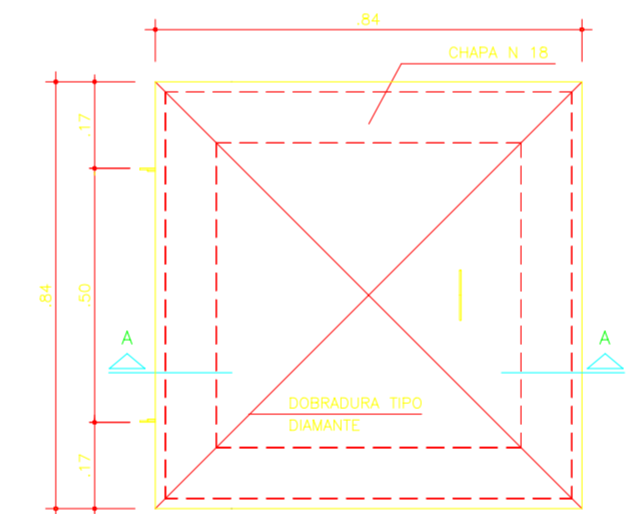
PLANTA PAV. TERREO
 ESC. 1:25



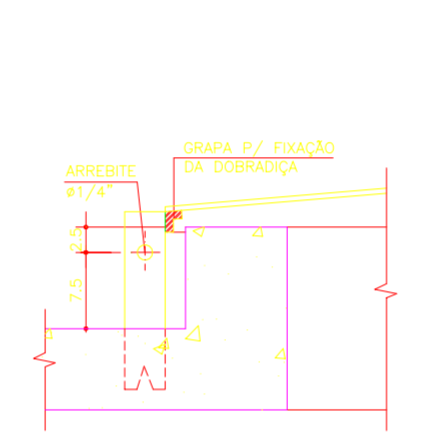
PLANTA COBERTURA
 ESC. 1:25



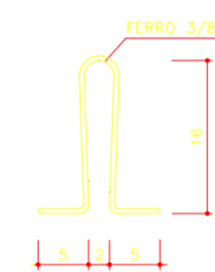
CORTE A-A (ALÇAPÃO)
 ESC. 1:10



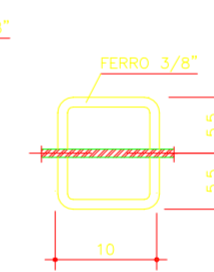
PLANTA: (ALÇAPÃO)
 ESC. 1:10



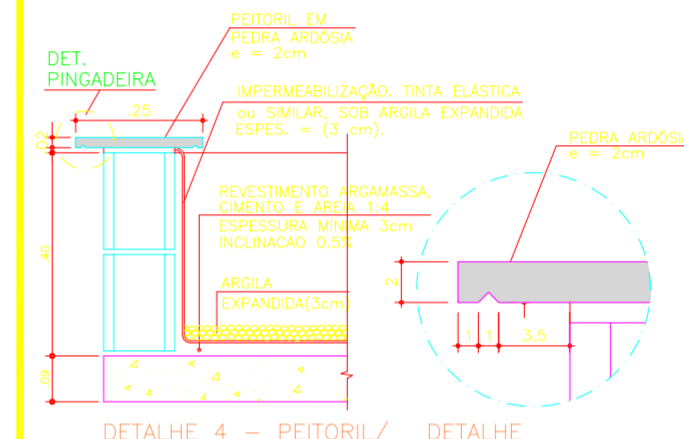
DETALHE 1
 ESC. 1:5



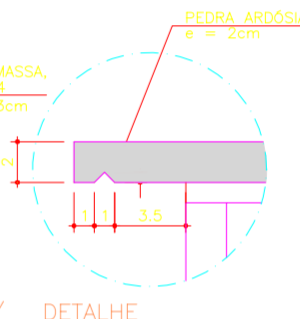
DETALHE 2
 ESC. 1:5



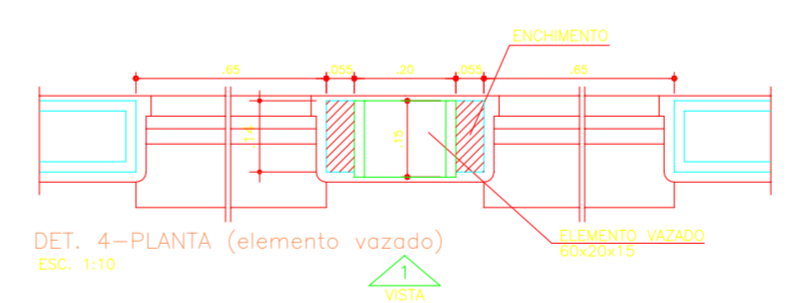
DETALHE 3
 (GANCHO P/ CADEADO)
 ESC. 1:5



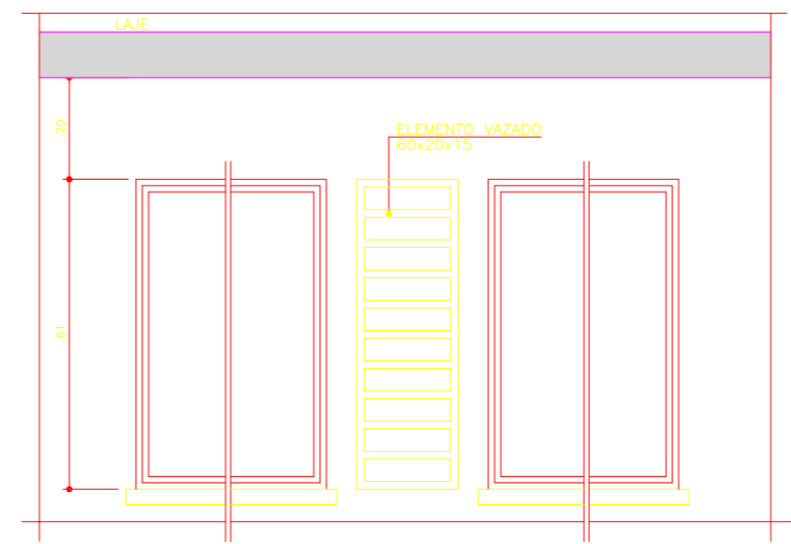
DETALHE 4 - PEITORIL/IMPERMEABILIZAÇÃO
 ESC. 1:10



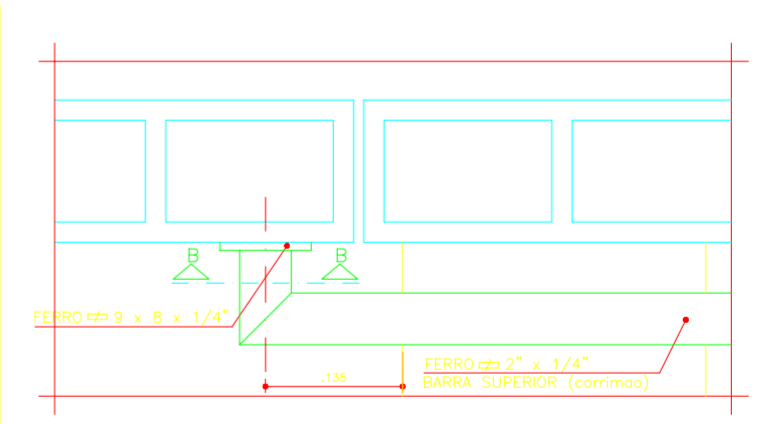
DETALHE 5
 ESC. 1:10



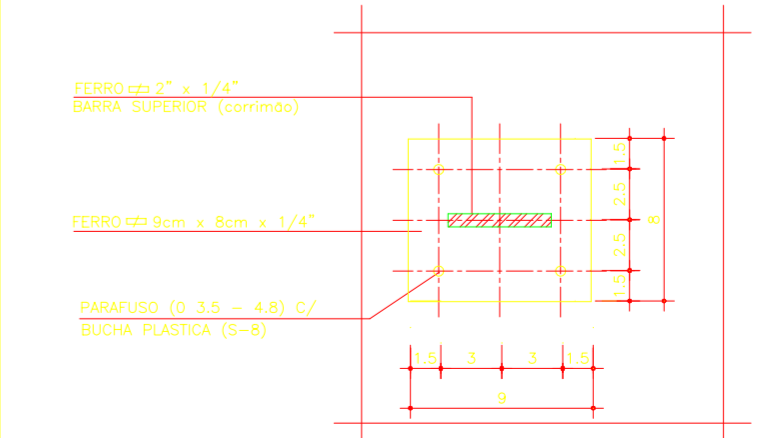
DET. 4-PLANTA (elemento vazado)
 ESC. 1:10



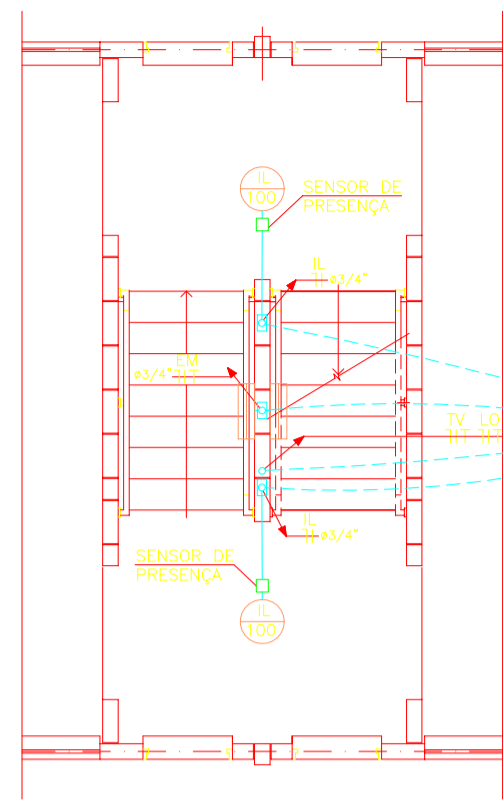
VISTA 1(elemento vazado)
 ESC. 1:10



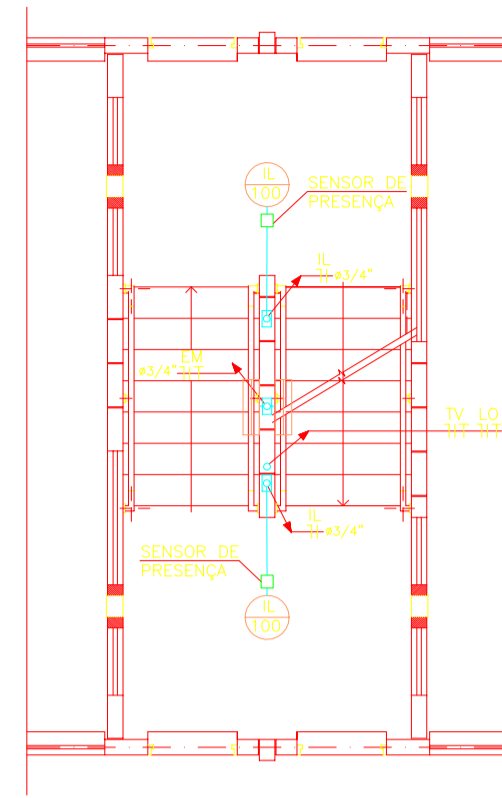
DET. 5-PLANTA (corrímão)
 ESC. 1:5



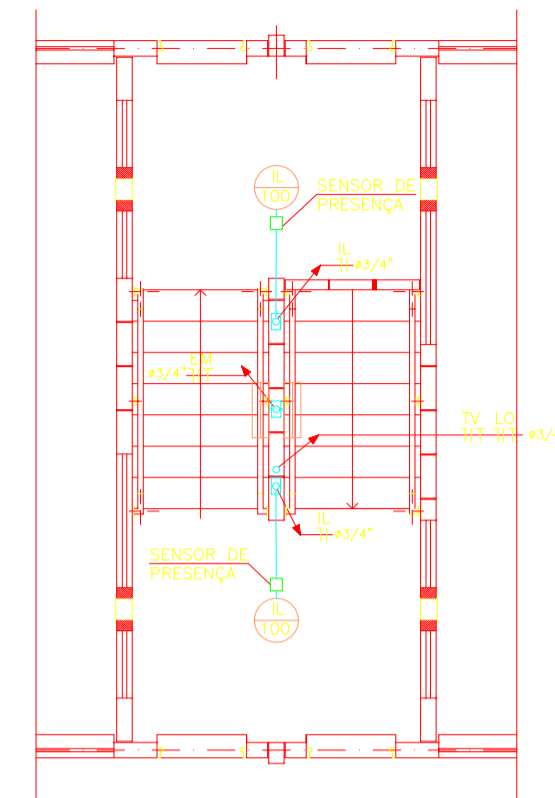
CORTE B-B
 ESC. 1:2,5



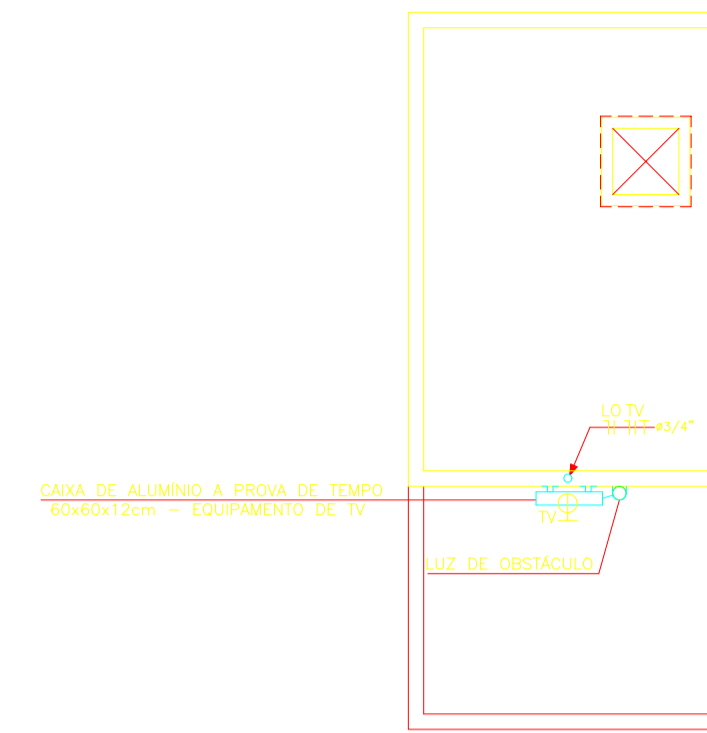
PLANTA DO PAVIMENTO TÉRREO
 ESCALA 1:50



PLANTA DO PAVIMENTO TIPO
 ESCALA 1:50



PLANTA DO ÚLTIMO PAVIMENTO
 ESCALA 1:50



PLANTA DA COBERTURA
 ESCALA 1:50

LEGENDA - PLANTA

- LUMINÁRIA INCANDESCENTE COM CAIXA 4" X 4" OCTOGONAL
- SENSOR DE PRESEÇA COM CAIXA 4" X 2"
- CAIXA DE PASSAGEM - DIMENSÕES INDICADAS
- CAIXA PARA EQUIPAMENTO DE TV - 60x60x12cm COM TOMADA 2P + T
- LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA - 20W - 127V INSTALADA A h=2,30m, COM CAIXA 4" X 2"
- ELETRODUTO QUE SOBE
- ELETRODUTO QUE DESCE
- ELETRODUTO QUE PASSA
- ELETRODUTO EM PVC SEMI-RÍGIDO EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EM PVC SEMI-RÍGIDO EMBUTIDO NA LAJE OU PAREDE
- FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA

LEGENDA - ELEVAÇÃO

- LUMINÁRIA INCANDESCENTE COM CAIXA 4" X 4" OCTOGONAL
- SENSOR DE PRESEÇA COM CAIXA 4" X 2"
- CAIXA DE PASSAGEM - DIMENSÕES INDICADAS
- CAIXA PARA EQUIPAMENTO DE TV - 60x60x12cm COM TOMADA 2P + T
- LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA - 20W - 127V INSTALADA A h=2,30m, COM CAIXA 4" X 2"
- LUZ DE OBSTÁCULO COM FOTOCÉLULA
- ELETRODUTO EM PVC SEMI-RÍGIDO EMBUTIDO NA LAJE OU PAREDE
- FIOS: FASE, NEUTRO, RETORNO e TERRA

NOTAS:

- 1 - É DE RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR ANTES DA INSTALAR LUZ DE OBSTÁCULO SEMPRE QUE HOUVER IMPOSIÇÃO DA LEGISLAÇÃO DOS ORGÃOS COMPETENTES (PORTARIA GMS N°114)

Revisões (discriminação)	N°	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Rua Boa Vista, 170 - São Paulo - Tel.3248.2000 - CCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO

UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO

CÓDIGO

E | D | 2 | 5 | B | - 01

TÍTULO ELÉTRICA | ÁREA | FOLHA | ELE | 01 / 1

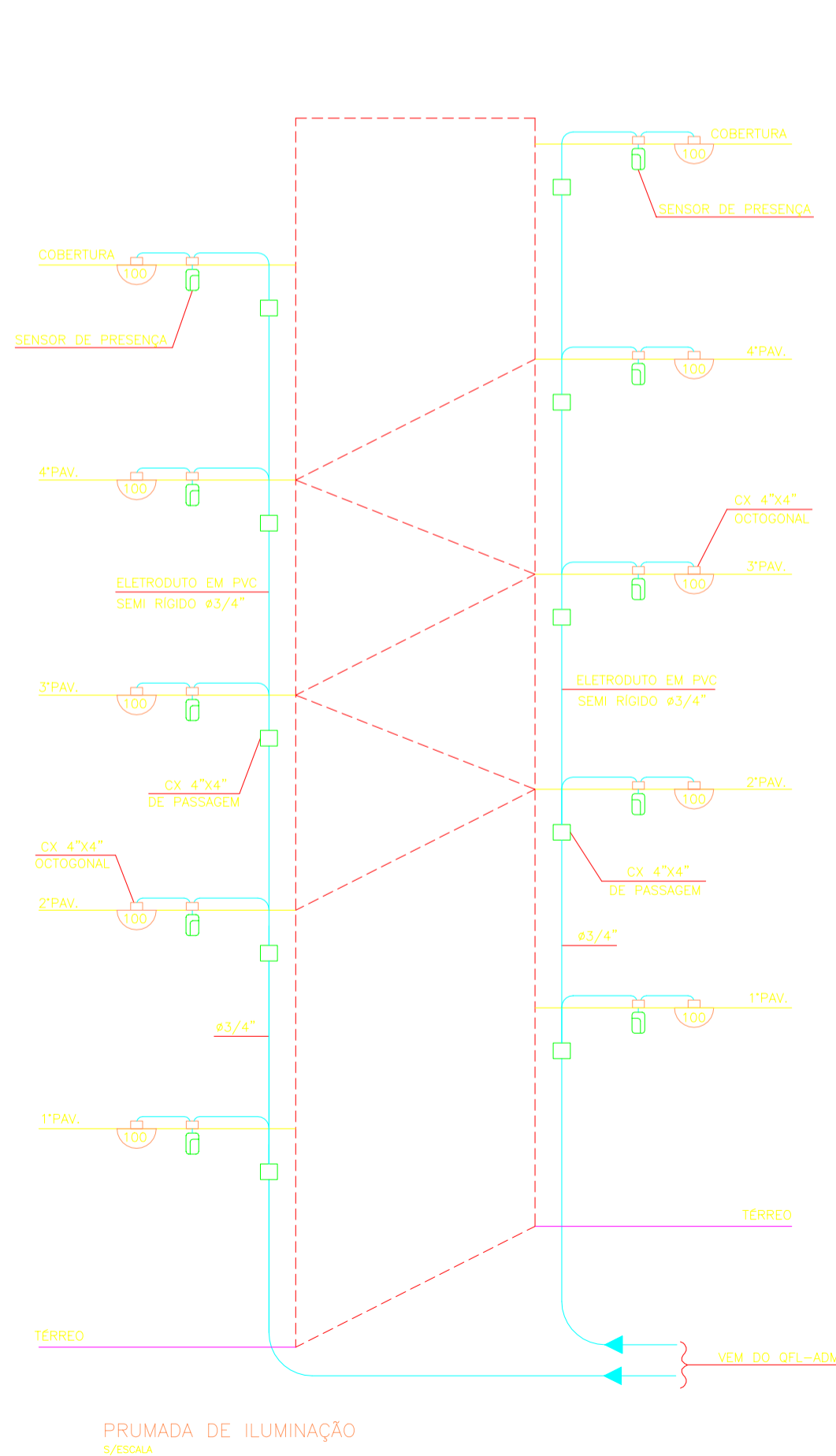
ASSUNTO
 PAVIMENTO TÉRREO, TIPO E COBERTURA
 QUANTITATIVOS
 (4 PAVIMENTOS + TÉRREO)

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
 0 5 10 15(m) | 1:50 OU IND. | SET/2005

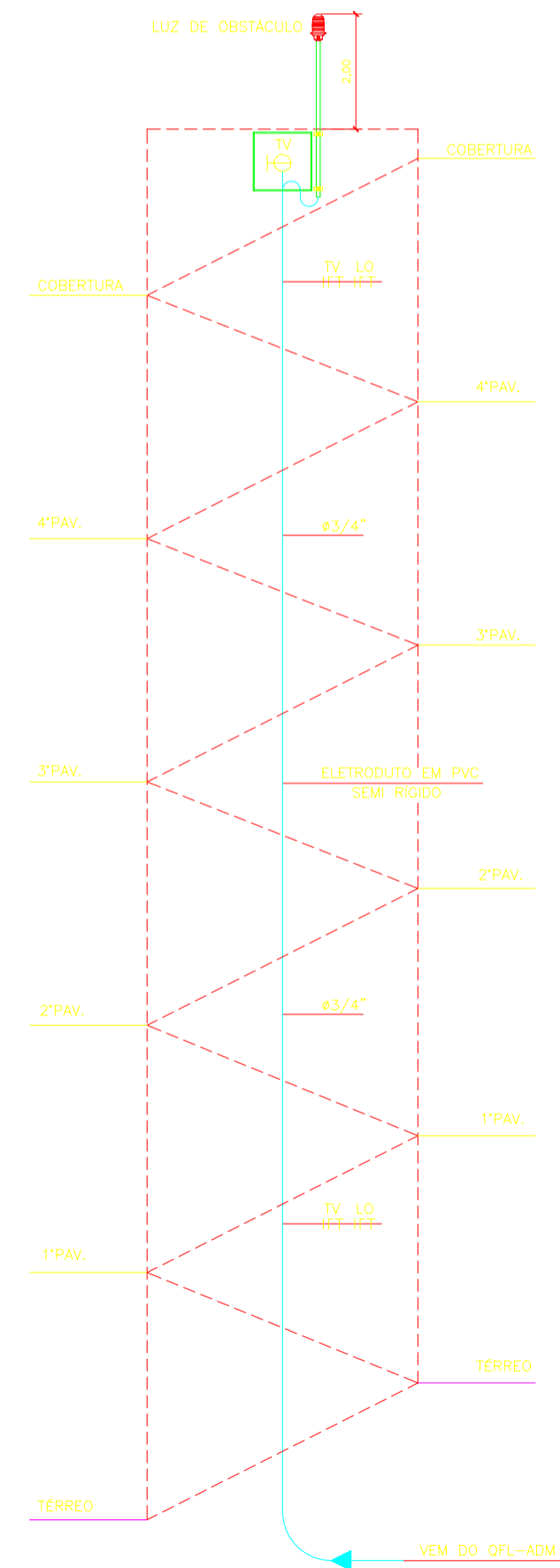
ASSINATURAS
 proprietário | Eng

aprovação do projeto - responsável técnico
 Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
 c.r.e.o. 20314/D
 pref.
 aut.
 aut.
 c.r.e.o.
 pref.
 aut.
 aut.

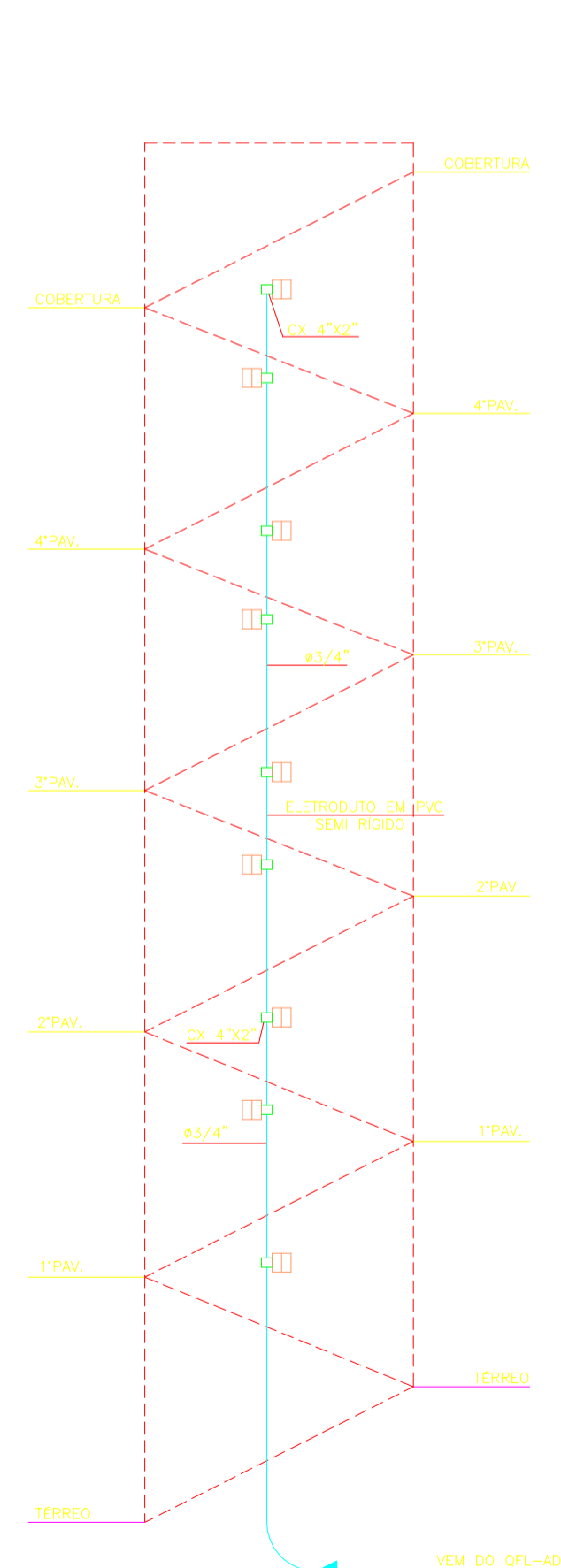
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO



PRUMADA DE ILUMINAÇÃO
 S/ESCALA



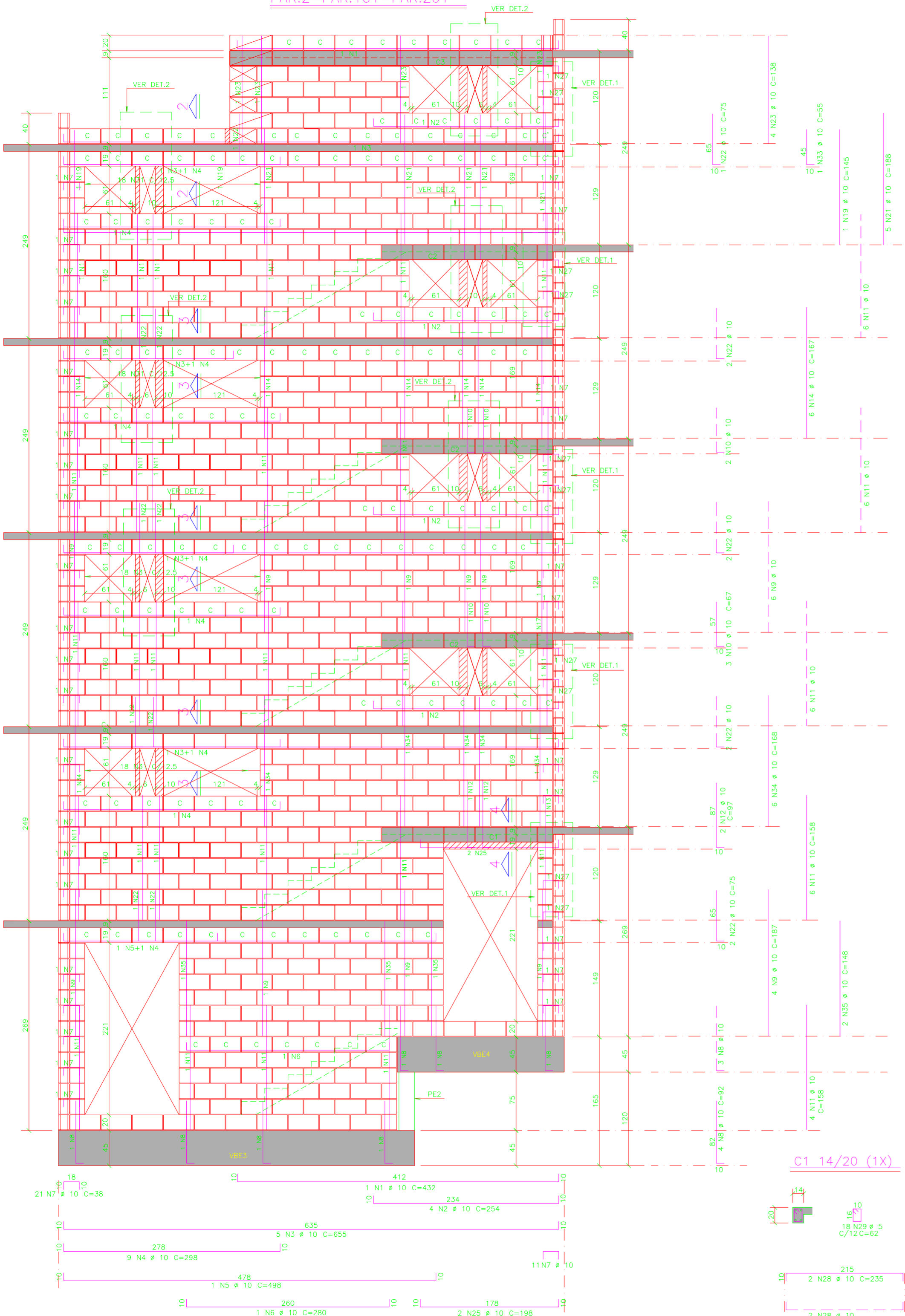
PRUMADA DE TV E LUZ DE OBSTÁCULO
 S/ESCALA



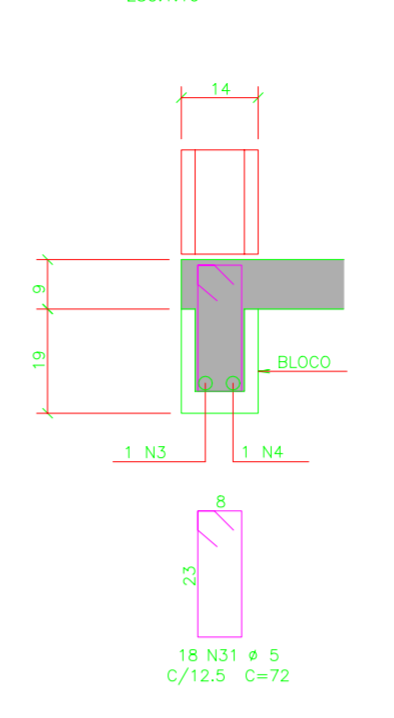
PRUMADA DE EMERGÊNCIA
 S/ESCALA

ITEM	LISTA DE MATERIAL	QUANT.	UNID.
ILUMINAÇÃO			
01	LUMINÁRIA TIPO PLAFONER COM SOQUETE DE PORCELANA E-27, LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W E GLOBO DE VIDRO LEITOSO	10	PÇ
02	SENSOR DE PRESEÇA	10	PÇ
03	CAIXA METÁLICA ESMALTADA CHAPA Nº18, 4" X 4" OCTOGONAL	20	PÇ
04	CAIXA METÁLICA ESMALTADA CHAPA Nº18, 4" X 4"	08	PÇ
05	TAMPA CEDA PARA CAIXA - 4" X 4"	08	PÇ
06	ELETRODUTO EM PVC SEMI RÍGIDO Ø3/4"	47	m
07	FIO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC PARA 750V-70°C, #1,5mm² - FASE, NA COR PRETA	49	m
08	FIO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC PARA 750V-70°C, #1,5mm² - NEUTRO, NA COR AZUL CLARO	49	m
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
01	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA COM AUTONOMIA DE 2hs - 250 LUMENS	09	PÇ
02	CAIXA METÁLICA ESMALTADA CHAPA Nº18 COM CX 4" X 2"	09	PÇ
03	ELETRODUTO EM PVC SEMI RÍGIDO DE Ø3/4"	14	m
04	FIO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC PARA 750V-70°C, #1,5mm² - FASE, NA COR PRETA	15	m
05	FIO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC PARA 750V-70°C, #1,5mm² - NEUTRO, NA COR AZUL CLARO	15	m
06	FIO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC PARA 750V-70°C, #1,5mm² - TERRA, NA COR VERDE	15	m
SISTEMA DE TV E LUZ DE OBSTÁCULO			
01	ELETRODUTO EM PVC SEMI RÍGIDO DE Ø3/4"	15	m
02	ELETRODUTO PESADO EM AÇO GALVANIZADO A FOGO Ø3/4"	03	m
03	BRAÇADEIRA TIPO "D" EM AÇO GALVANIZADO A FOGO Ø3/4"	03	PÇ
04	FIO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC PARA 750V-70°C, #1,5mm² - FASE, NA COR PRETA	18	m
05	FIO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC PARA 750V-70°C, #1,5mm² - NEUTRO, NA COR AZUL CLARO	18	m
06	FIO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC PARA 750V-70°C, #2,5mm² - FASE, NA COR PRETA	15	m
07	FIO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC PARA 750V-70°C, #2,5mm² - NEUTRO, NA COR AZUL CLARO	15	m
08	FIO DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC PARA 750V-70°C, #2,5mm² - TERRA, NA COR VERDE	15	m
09	CAIXA DE ALUMÍNIO A PROVA DE TEMPO - 60x60x12cm, PARA ABRIGAR EQUIPAMENTO DE TV	01	PÇ
10	CANTONEIRA "ZZ" EM AÇO GALVANIZADO A FOGO	03	PÇ
11	LUZ DE OBSTÁCULO COM FOTOCÉLULA E LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W	01	PÇ

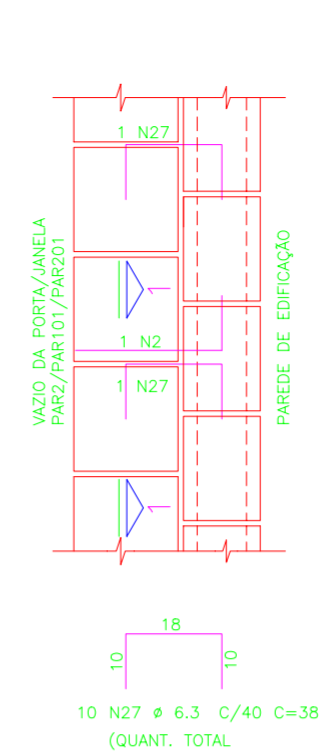
PAR.2=PAR.101=PAR.201



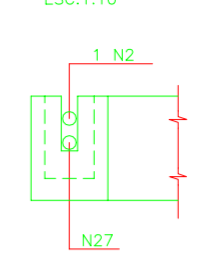
CORTE 3-3 (3X)
ESC.1:10



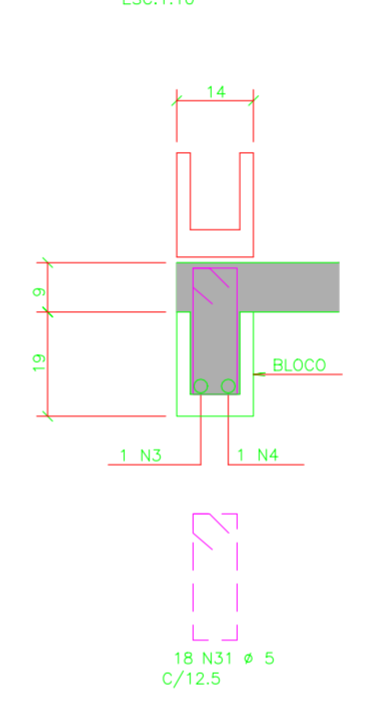
DET.1
ESC.1:10



CORTE 1-1
ESC.1:10



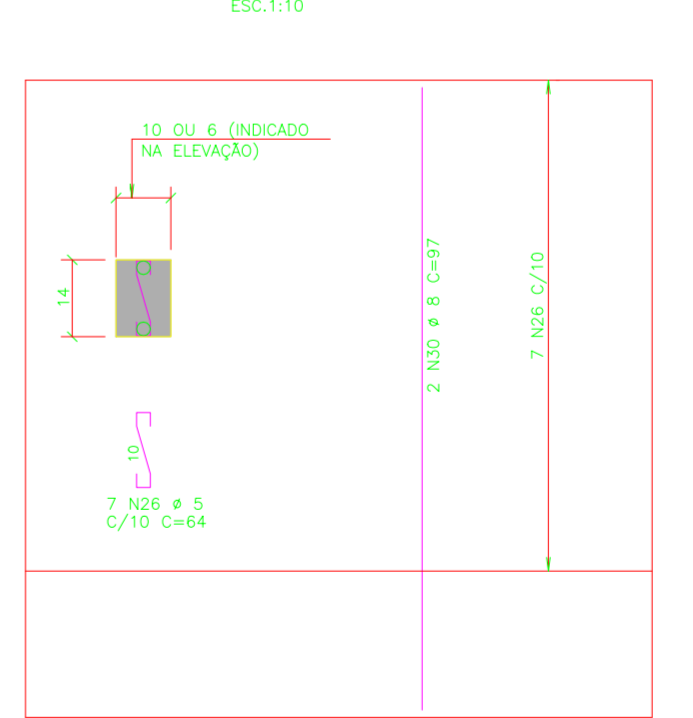
CORTE 2-2 (1x)
ESC.1:10



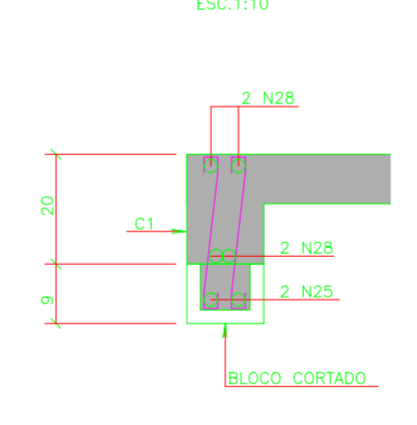
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	10	1	432	432
50A	2	10	4	254	1016
50A	3	10	5	655	3275
50A	4	10	9	298	2682
50A	5	10	1	498	498
50A	6	10	1	280	280
50A	7	10	32	38	1216
50A	8	10	7	92	644
50A	9	10	10	187	1870
50A	10	10	5	67	335
50A	11	10	28	158	4424
50A	12	10	2	97	194
50A	14	10	6	167	1002
50A	16	10	12	235	2820
50A	19	10	1	145	145
60B	20	5	14	35	490
50A	21	10	5	188	940
50A	22	10	9	75	675
50A	23	10	4	138	552
50A	24	10	4	432	1728
50A	25	10	2	198	396
60B	26	5	112	64	7168
50A	27	6.3	10	38	380
50A	28	10	4	235	940
60B	29	5	94	62	5828
50A	30	8	32	97	3104
60B	31	5	72	72	5184
50A	33	10	1	55	55
50A	34	10	6	168	1008
50A	35	10	2	148	296

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	187	30
50A	6.3	4	1
50A	8	31	12
50A	10	274	173
Peso Total 60B =			30 kg
Peso Total 50A =			186 kg

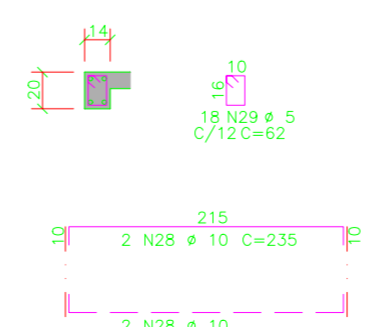
DET.2 (16X)
ESC.1:10



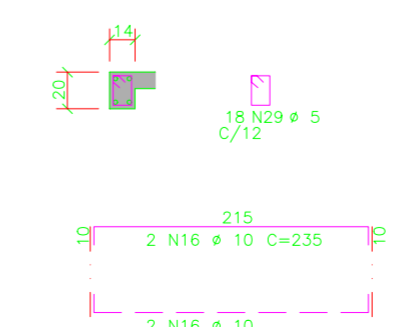
CORTE 4-4
ESC.1:10



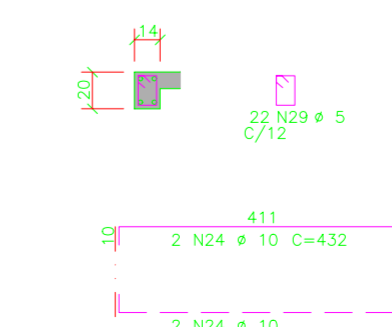
C1 14/20 (1X)



C2 14/20 (3X)



C3 14/20 (1X)



PRONTE / DADOS DE BASE
 Projetos padrão NP 254 / DP 25A

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 CDHU Irene Borges Rizzo GERENTE
 Equipe Técnica Paulo Pignarelli - Arquiteto Autor
 Luiz M. Almeida -Téc. de projetos II Projetista
 Jovelson S. Araújo - Eng. Civil Autor/Resp. Técnico

ARQ. PAULO PIGNARELLI
 Coordenador do Projeto ART

ENG. JOVELSON DOS SANTOS ARAÚJO
 Responsável Técnico ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
 Rua Boa Vista,170, CEP. 01014-200, São Paulo, Tel.3248-2000, COOP. 47.865.597/0001-9
 PROJETO

ESCALADA PADRÃO

CODIGO
E | D | 2 | 5 | B | -01

TITULO
ESTRUTURA AREA | FOLHA
EST 04/05

ASSUNTO
ARMADURAS DAS PAREDES PAR2,PAR101 E PAR201

ESCALA GRAFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
 0 30 60 90 (cm) | 1:30/10/20/25 | OUT/2005

ASSINATURAS
 proprietário | Eng.

aprovação do projeto - responsável Técnico
 Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano de São Paulo
 c.r.e.d. 20314/D
 pref.
 art.
 obra - responsável Técnico
 c.r.e.d.
 pref.
 art.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

CDHU	Irene Borges Rizzo	GERENTE
Equipe Técnica:	Paulo Pignarelli - Arquiteto Luiz M. Almeida - Téc. de Projetos II Jovelson S. Araújo - Eng. Civil	Autor Projetista Autoria / Resp. Técnico

ARQº PAULO PIGNARELLI
Coordenador de Projeto

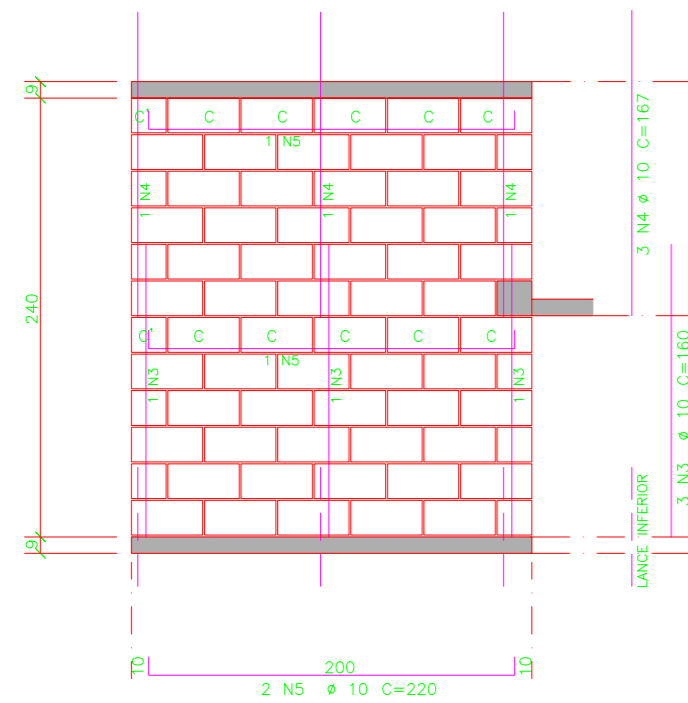
ART

ENRº JOSEVILSON DOS SANTOS ARAGJO
Responsável Técnico

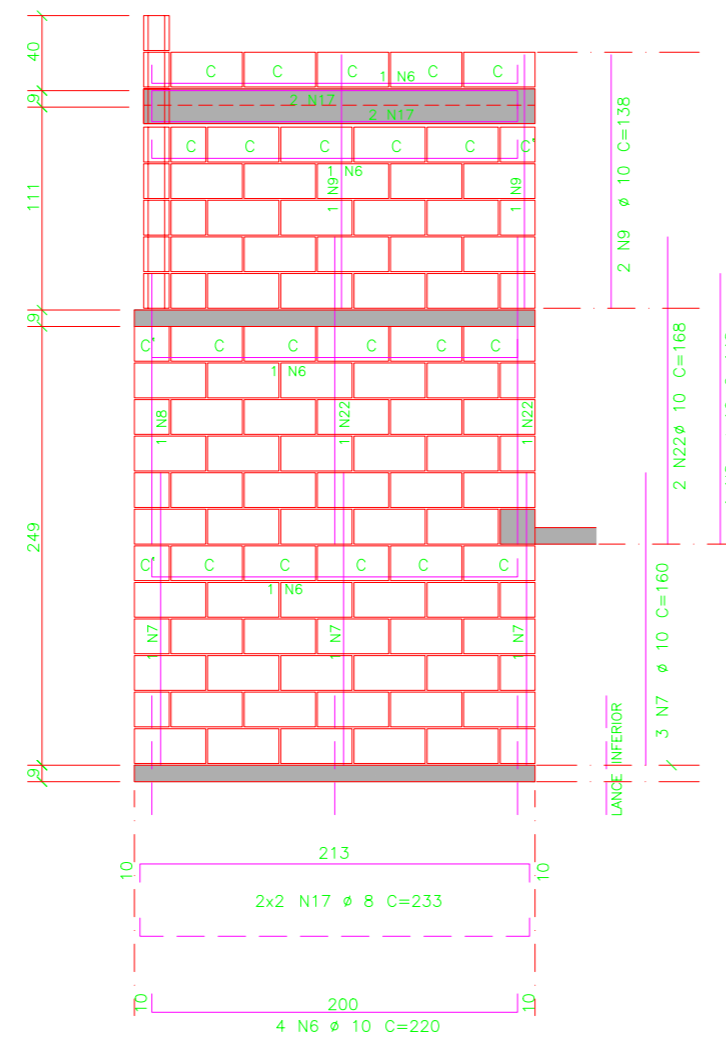
ART

LEGENDA/TABELAS

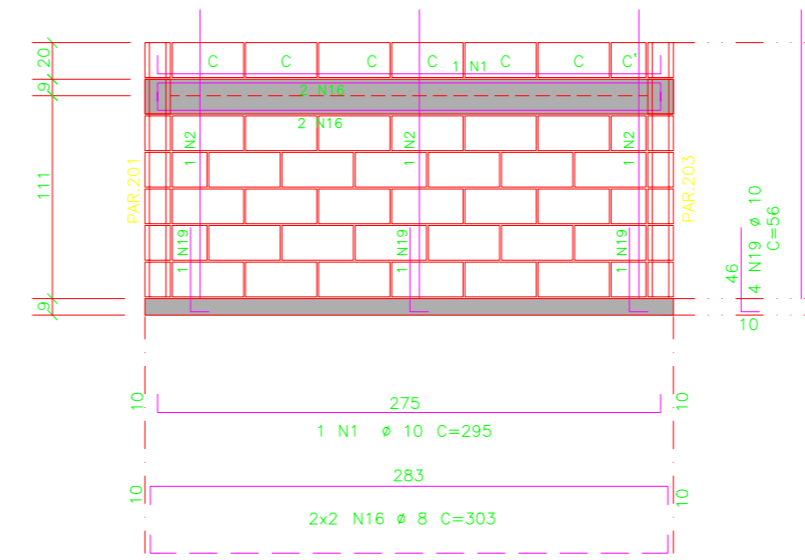
PAR.102 (2x)



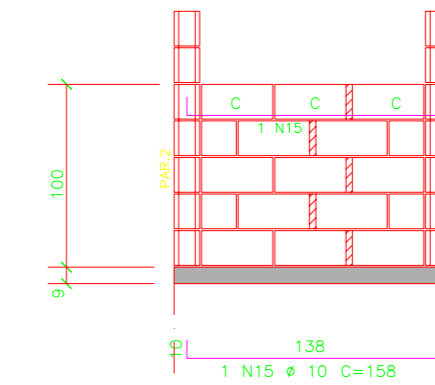
PAR202 (1x)



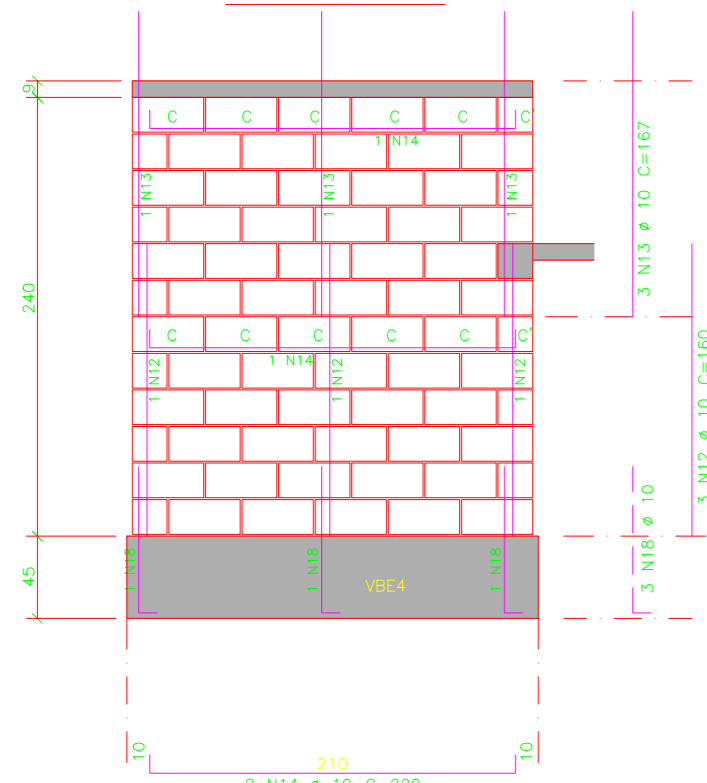
PAR.204 (1x)



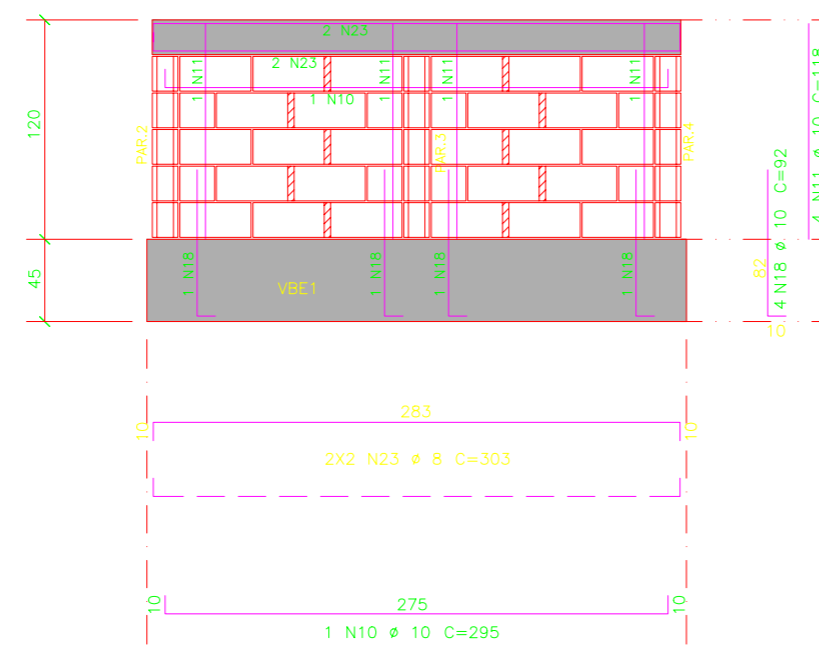
f201 (1x)



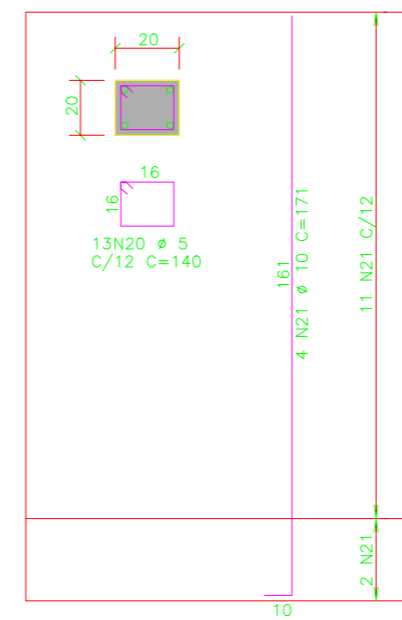
PAR.3 (1x)



PAR.1 (1x)



PE1=PE2 (2X)



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
VBE1					
50A	1	10	2	338	676
50A	2	12,5	2	327	654
50A	3	12,5	1	174	174
50A	4	6,3	18	120	2160
VBE2					
50A	1	6,3	2	345	690
50A	2	12,5	2	327	654
50A	3	6,3	15	120	1800
VBE3=VBE6 (X2)					
50A	1	12,5	6	306	1836
50A	2	10	4	238	952
50A	3	16	6	460	2760
50A	4	16	4	261	1044
50A	5	6,3	8	131	1048
50A	6	6,3	78	120	9360
VBE4=VBE7 (X2)					
50A	1	12,5	4	313	1252
50A	2	12,5	2	215	430
50A	3	10	4	249	996
50A	4	6,3	24	120	2880
VBE5					
50A	1	10	2	267	534
50A	2	10	2	238	476
50A	3	6,3	10	120	1200

PAREDES E PILARES		RESUMO AÇO CA 50-60			
50A	1	10	1	295	295
50A	2	10	3	158	474
50A	3	10	3	160	480
50A	4	10	3	167	501
50A	5	10	2	220	440
50A	6	10	4	220	880
50A	7	10	3	160	480
50A	8	10	1	148	148
50A	9	10	2	138	276
50A	10	10	1	295	295
50A	11	10	4	118	472
50A	12	10	3	160	480
50A	13	10	3	167	501
50A	14	10	2	220	440
50A	15	10	1	158	158
50A	16	8	4	303	1212
50A	17	8	4	233	932
50A	18	8	7	92	644
50A	19	10	4	56	224
60B	20	5	26	140	3640
50A	21	10	8	171	1368
50A	22	10	2	168	336
50A	23	8	4	303	1212

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	36	6
50A	6,3	191	48
50A	8	34	13
50A	10	125	79
50A	12,5	50	50
50A	15	38	61
Peso Total 60B =			6 kg
Peso Total 50A =			251 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170, CEP: 01014-200, São Paulo, Tel: 3248-2000, CDMF: 47.885.597/0001-9

ESCALA PADRÃO

CÓDIGO
E | D | 2 | 5 | B | -01

TÍTULO
ESTRUTURA | ÁREA | FOLHA
EST 03/05

ASSUNTO
ARMADURAS DAS PAREDES PAR1, PAR3, PAR102, PAR202, PAR204, f201, PE1, PE2, VBE1 A VBE7 DA FUNDAÇÃO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 30 60 90 (cm) | **1:30/50** | **OUT/2005**

ASSINATURAS
proprietário | Eng

aprovação do projeto - responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano de São Paulo
pref. | c.r.e.o. 20314/D
arq. |
obra - responsável técnico | c.r.e.o. |
pref. |
arq. |

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

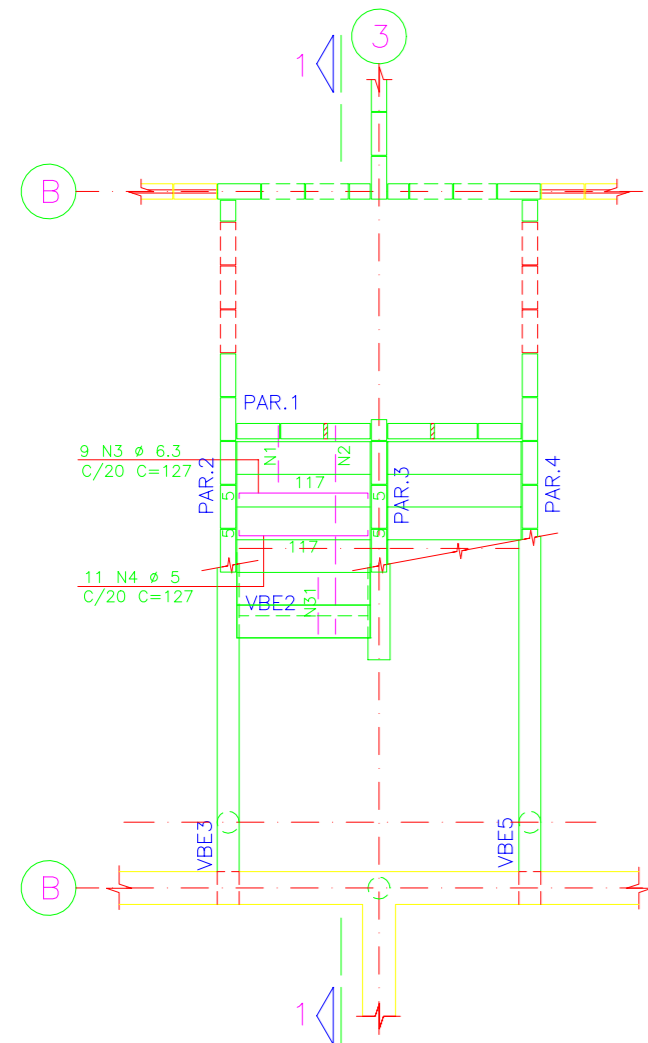
CDHU	Renê Borges Rizzo	GERENTE
Equipe Técnica:	Paulo Pignatelli - Arquiteto Luiz M. Amorim - Téc. de Projetos II Joãoelson S. Araújo - Eng. Civil	Autor Projetista Autoria / Resp. Técnico

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	6.3	6	70	420
50A	2	6.3	8	271	2168
50A	3	6.3	45	127	5715
60B	4	5	107	127	13589
50A	5	6.3	56	100	5600
50A	6	6.3	7	70	490
50A	7	6.3	9	554	4986
50A	8	6.3	9	282	2538
50A	9	6.3	256	70	17920
50A	10	8	232	295	68440
50A	11	6.3	36	756	27216
50A	12	6.3	63	282	17766
50A	13	6.3	49	335	16415
60B	14	5	36	52	1872
50A	15	6.3	10	292	2920
50A	16	6.3	8	228	1824
50A	17	6.3	25	130	3250
50A	18	6.3	5	166	830
50A	19	8	8	96	768
50A	20	6.3	5	111	555
60B	21	5	37	295	10915
60B	22	5	5	270	1350
60B	23	5	16	435	6960
50A	24	6.3	8	191	1528
50A	25	6.3	8	40	320
50A	26	8	4	180	720
50A	27	8	4	285	1140
50A	28	6.3	13	295	3835
60B	29	5	1	-CORR-	17000
50A	30	6.3	7	124	868
50A	31	6.3	8	115	920
50A	32	6.3	27	760	20520

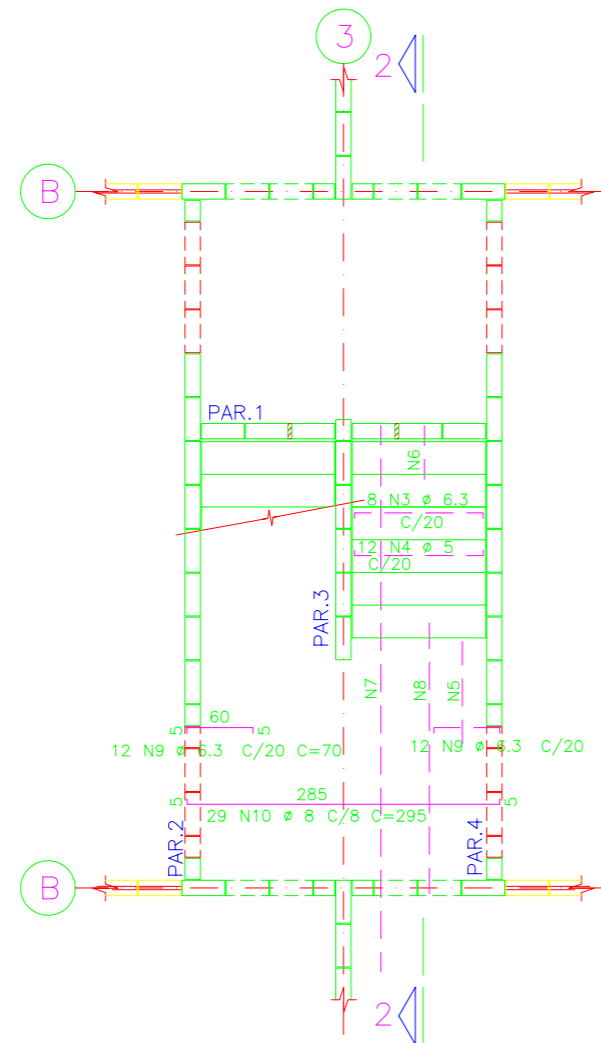
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	517	8.3
50A	6.3	1387	34.7
50A	8	711	28.4
Peso Total 60B =			8.3 kg
Peso Total 50A =			63.1 kg

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

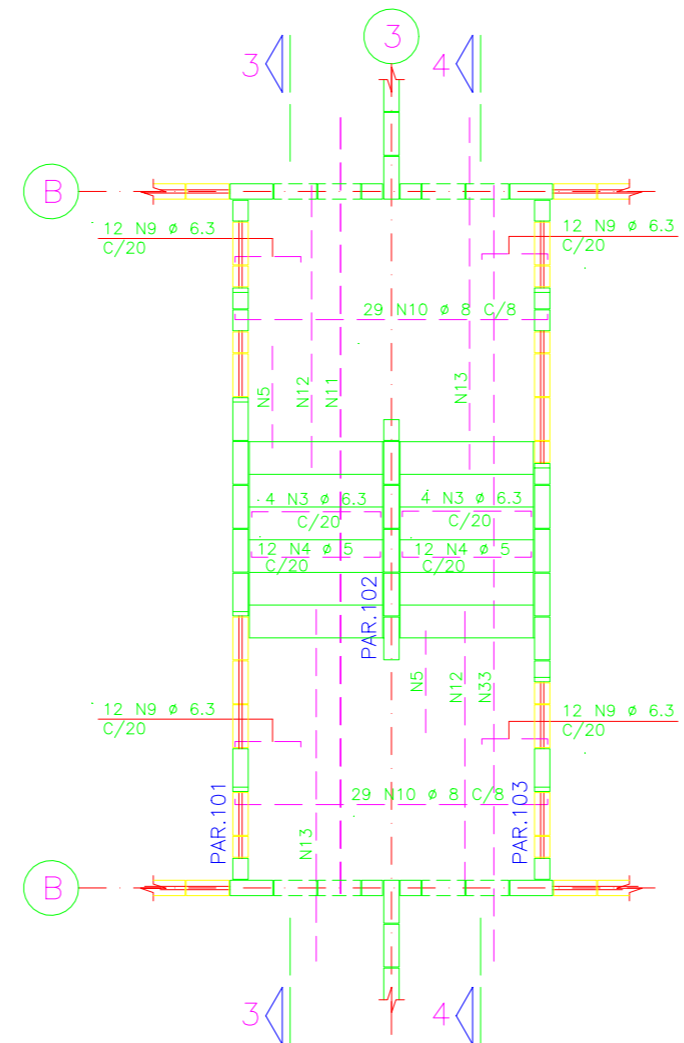
ARMADURAS DA ESCADA PAV.TÉRREO



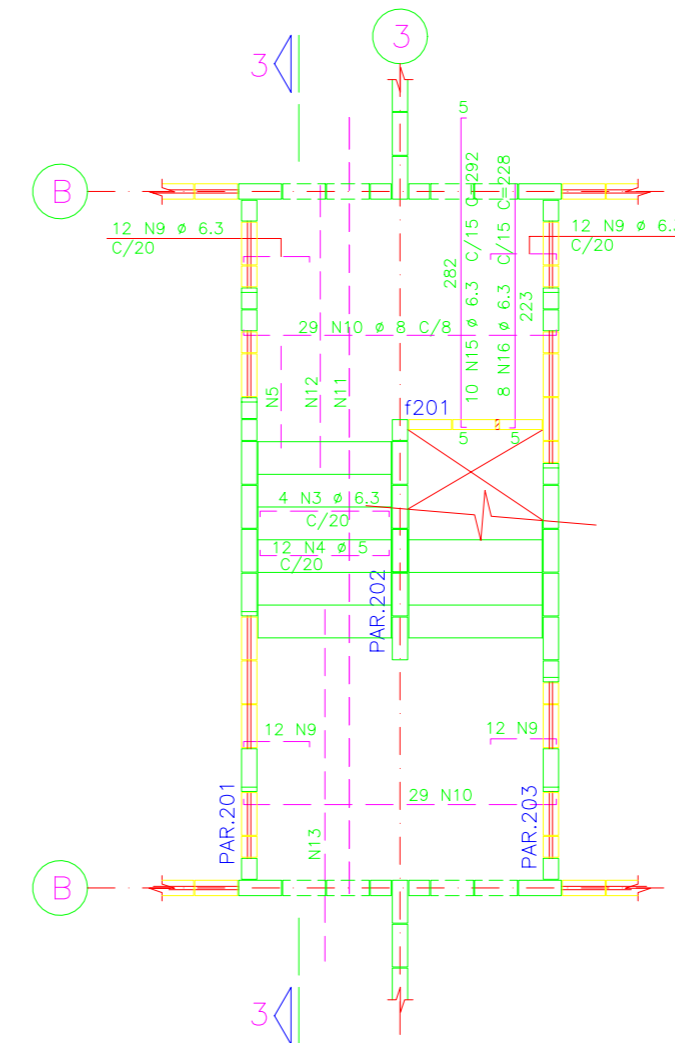
ARMADURAS DA ESCADA DO PAV.TÉRREO AO 1ºPAV.



ARMADURAS DA ESCADA DO 1º AO 2º PAV.
ARMADURAS DA ESCADA DO 2º AO 3º PAV.
ARMADURAS DA ESCADA DO 3º AO 4º PAV.



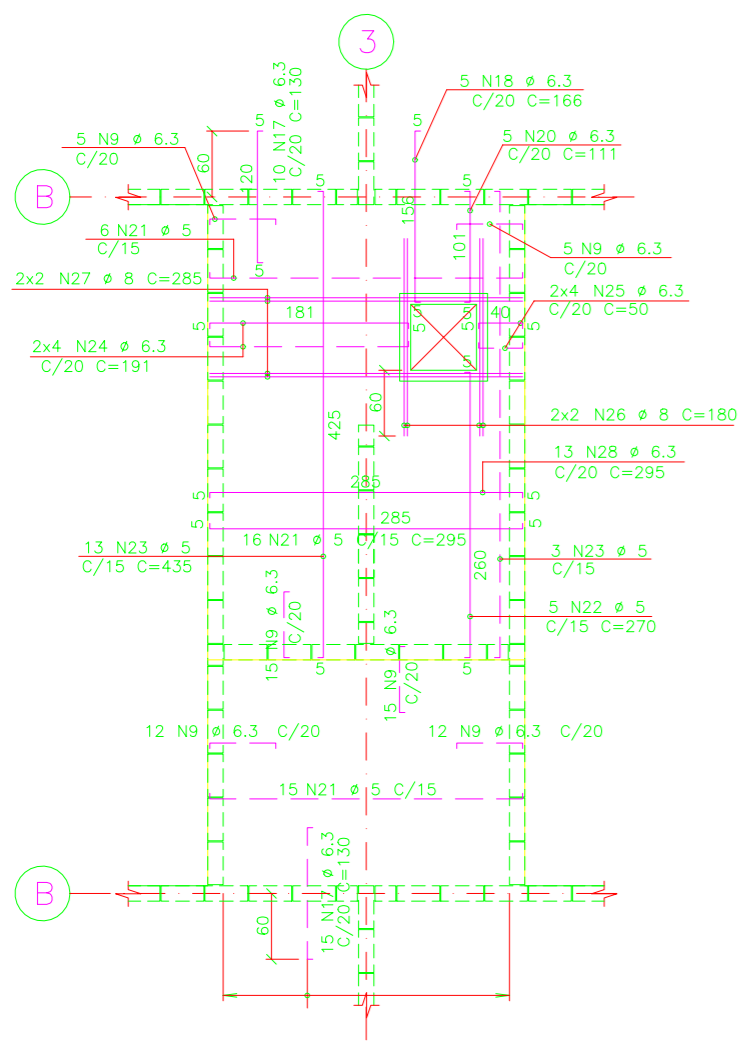
ARMADURAS DA CHEGADA NO 4º PAV.(SUPERIOR)



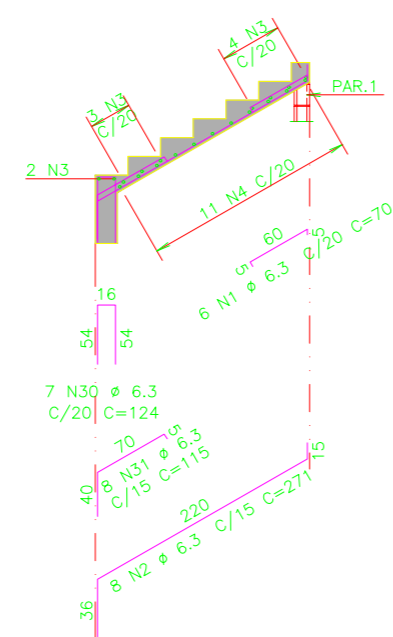
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	6.3	6	70	420
50A	2	6.3	8	271	2168
50A	3	6.3	45	127	5715
60B	4	5	107	127	13589
50A	5	6.3	56	100	5600
50A	6	6.3	7	70	490
50A	7	6.3	9	554	4986
50A	8	6.3	9	282	2538
50A	9	6.3	256	70	17920
50A	10	8	232	295	68440
50A	11	6.3	36	756	27216
50A	12	6.3	63	282	17766
50A	13	6.3	49	335	16415
60B	14	5	36	52	1872
50A	15	6.3	10	292	2920
50A	16	6.3	8	228	1824
50A	17	6.3	25	130	3250
50A	18	6.3	5	166	830
50A	19	8	8	96	768
50A	20	6.3	5	111	555
60B	21	5	37	295	10915
60B	22	5	5	270	1350
60B	23	5	16	435	6960
50A	24	6.3	8	191	1528
50A	25	6.3	8	40	320
50A	26	8	4	180	720
50A	27	8	4	285	1140
50A	28	6.3	13	295	3835
60B	29	5	1	-CORR-	17000
50A	30	6.3	7	124	868
50A	31	6.3	8	115	920
50A	32	6.3	27	760	20520

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	517	8.3
50A	6.3	1387	34.7
50A	8	711	28.4
Peso Total 60B =			8.3 kg
Peso Total 50A =			63.1 kg

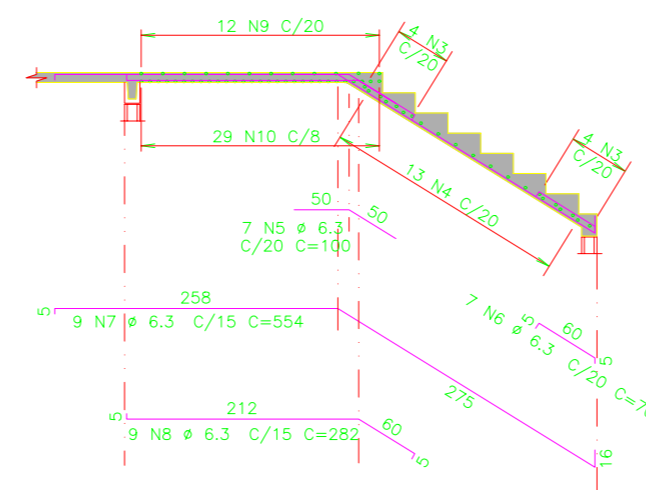
ARMADURAS DA COBERTURA DA ESCADA



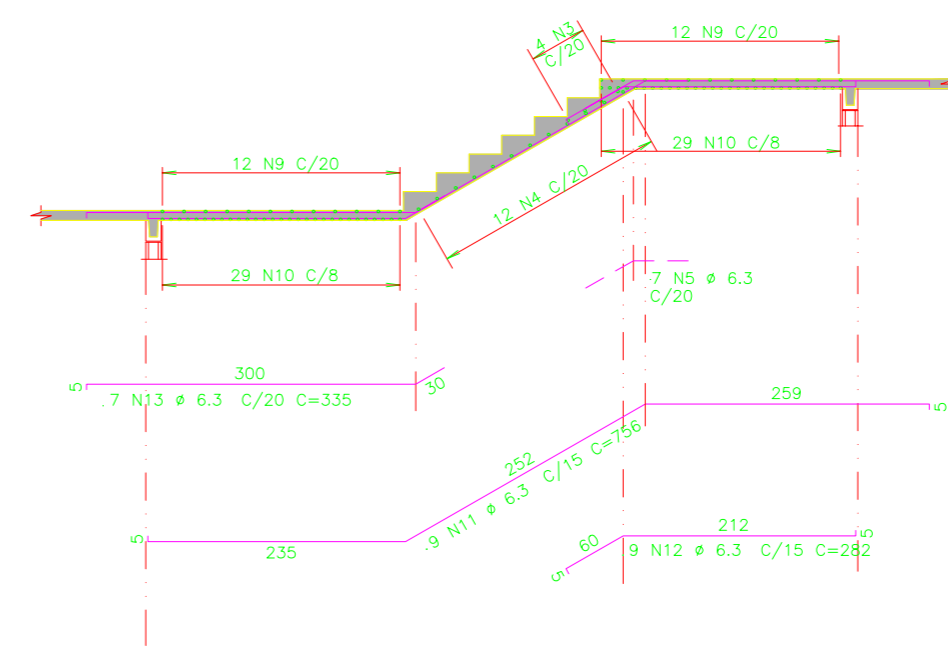
CORTE 1-1



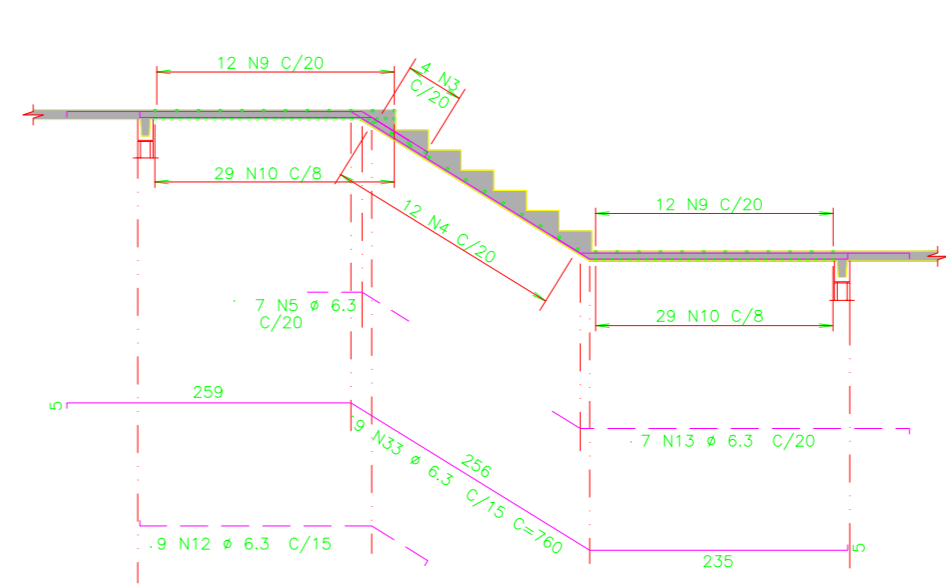
CORTE 2-2



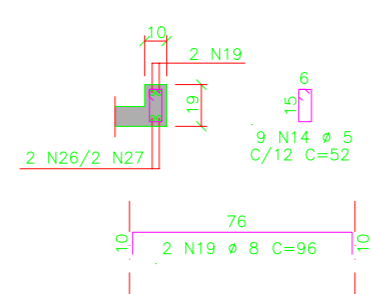
CORTE 3-3 (4X)



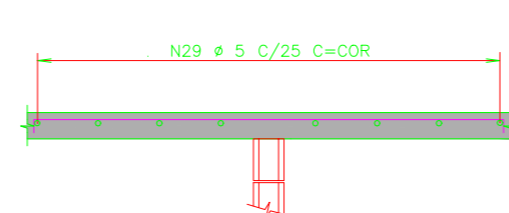
CORTE 4-4 (3X)



DET. DE BORDA DO FURO (4X)



DET. DISTRIBUIÇÃO DOS NEGATIVOS



AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES		
CDHU	Irene Borges Rizzo	GERENTE
Equipe Técnica:	Paulo Pignatelli – Arquiteto Luiz M. Amorim – Tit. de projetos II Jovelson S. Araújo – Eng. Civil	Autor Projetista Autoria / Resp. Técnico
ARQº PAULO PIGNATELLI Coordenador do Projeto		ARQ
ENPº JOVELSON DOS SANTOS ARAÚJO Responsável Técnico		ARQ

NOTAS

- 1) MEDIDAS EM CENTIMETROS
- 2) RESISTENCIA DOS BLOCOS fbk=4,5 MPa
- 3) RESISTENCIA DA ARGAMASSA fmk=6,0 MPa
- 4) RESISTENCIA DO GRAUTE fgk=15 MPa
- 5) fck=20MPa
- 6) AÇO CA-50A / CA-60
- 7) ENCUNHAMENTO:
AS PAREDES NÃO ESTRUTURAIS, REMOVÍVEIS, DEVERÃO SER ENCUNHADAS SEMPRE DO ÚLTIMO ANDAR P/ BAIXO, GARANTINDO- SE QUE NO ENCUNHAMENTO DE UM LANCE QUALQUER OS LANCES SUPERIORES JÁ ESTEJAM ENCUNHADAS E AS LAJES INFERIORES JÁ ESTEJAM DESCIMBRADAS.
- 8) ESTA ESCADA PODERÁ SER REALIZADA COM AS EDIFICAÇÕES TIPO V12B-V2 E V12F-V2

E1 A E6 – 06 ESTACAS PARA CARGA ATUANTE DE 20 TF

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano

CDHU

Rua Boa Vista,170, CEP: 01014-200, São Paulo, Tel: 3248.2000, CDMF: 47.885.597/2000-9

PROJETO

ESCALA PADRÃO

CÓDIGO

E | D | 2 | 5 | B | -01

TÍTULO

ESTRUTURA

ÁREA

EST 01/05

FOLHA

ASSUNTO

FORMAS DA ESCADA DO TÉRREO AO 4º PAVIMENTO

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL

DATA

1:50

OUT/2005

ASSINATURAS

proprietário

Eng

aprovação do projeto – responsável técnico

Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo

c.r.e.o. 20314/D

pref.

aut.

obra – responsável técnico

c.r.e.o.

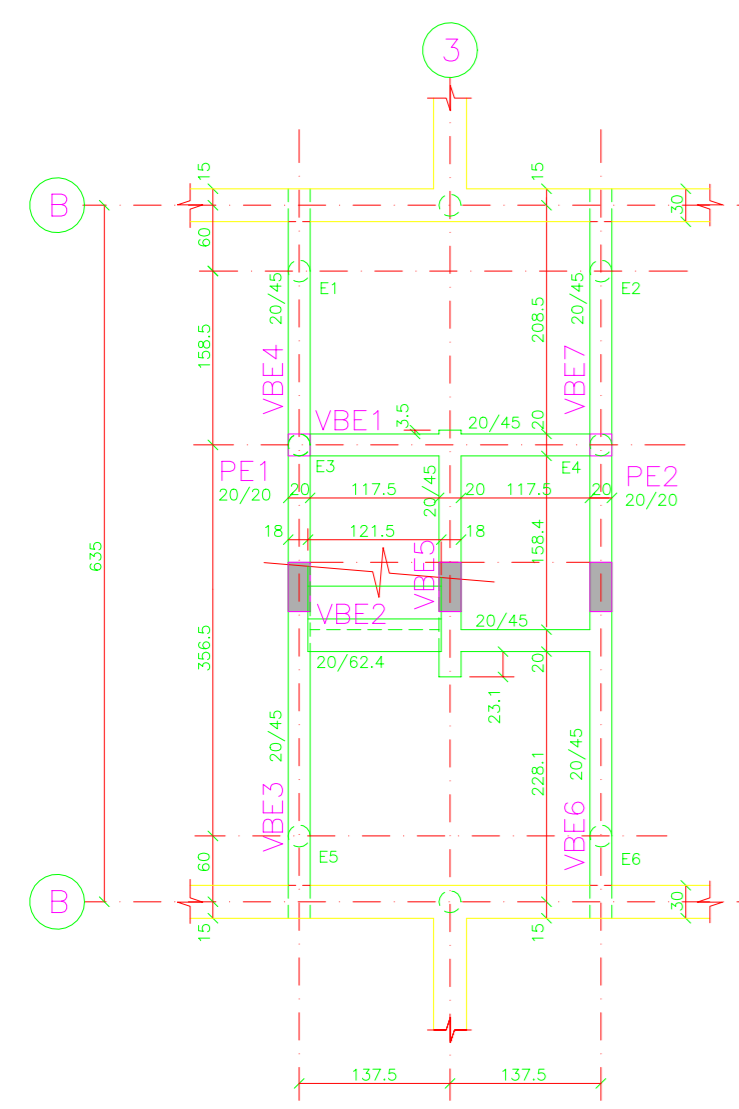
pref.

aut.

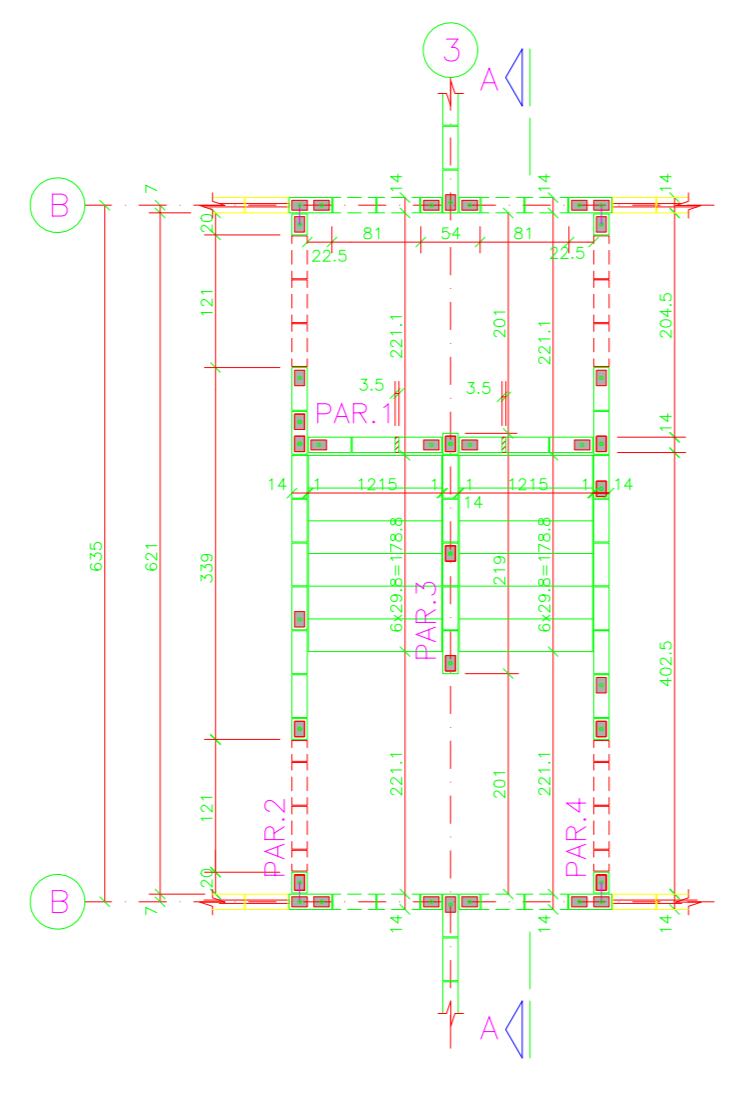
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto

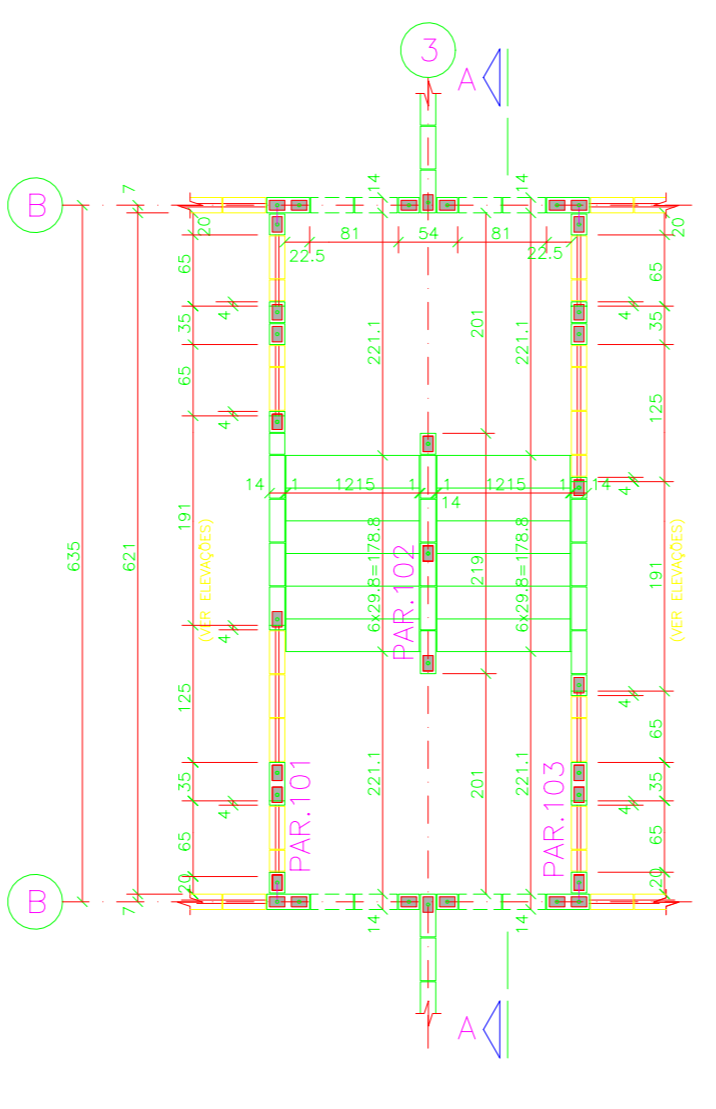
FORMAS DA FUNDAÇÃO



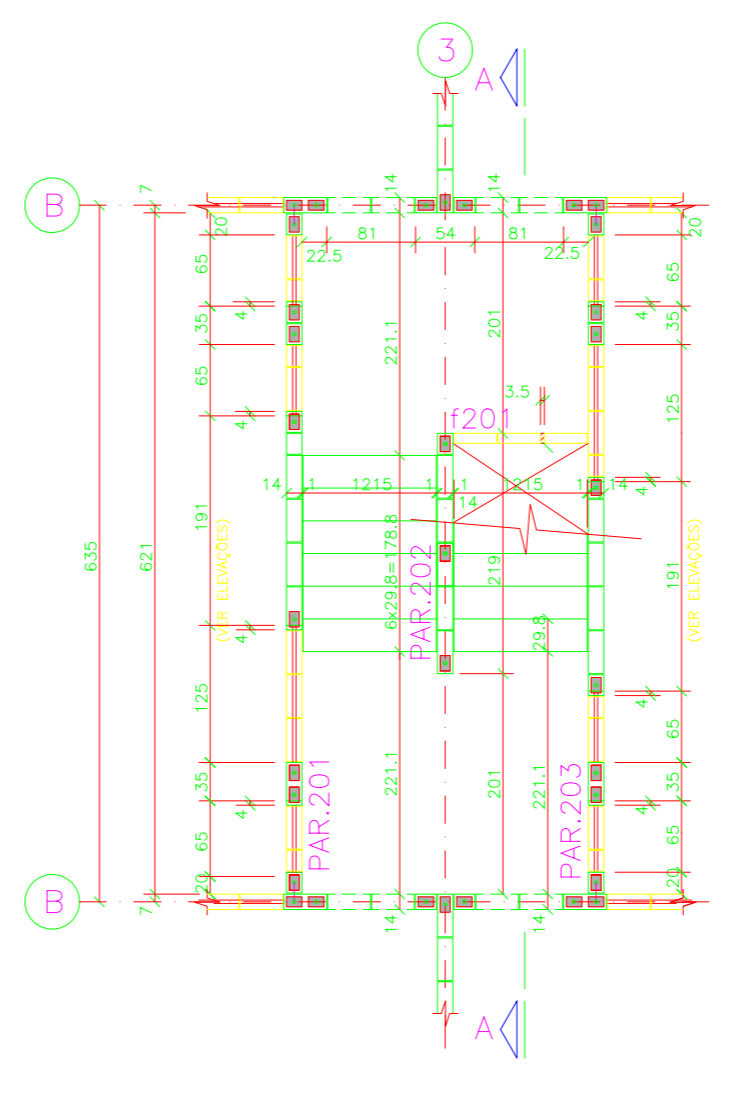
FORMAS DA ESCADA PAV. TÉRREO



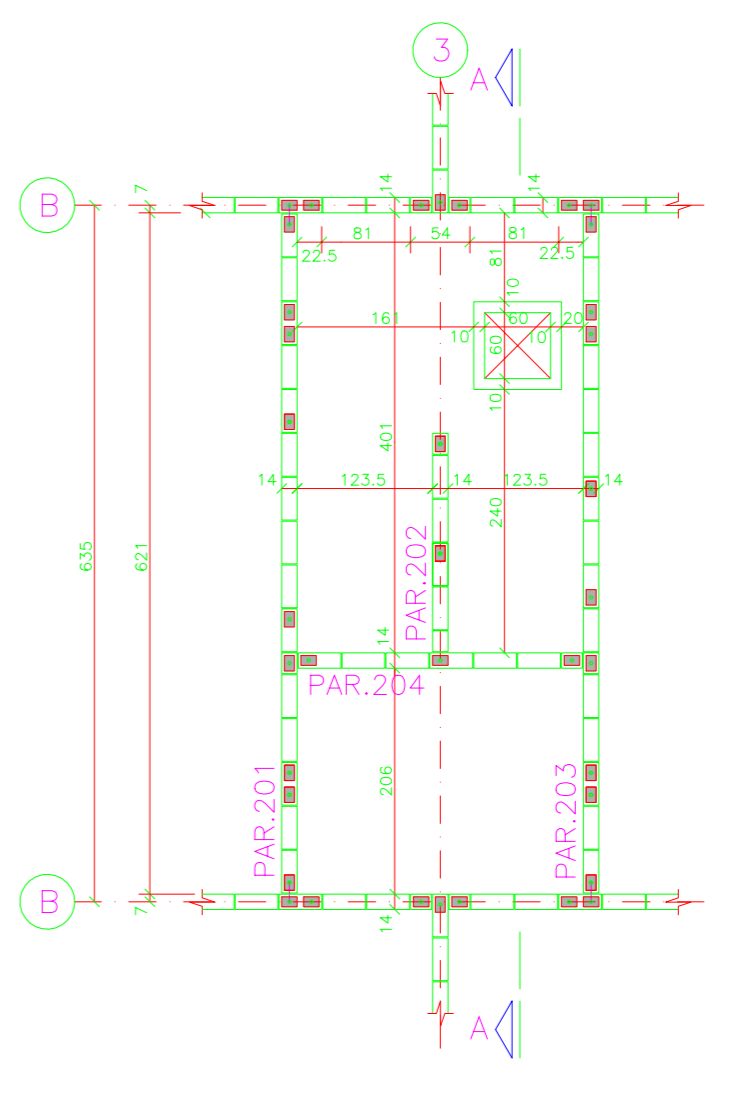
FORMAS DA ESCADA 1º AO 3º PAV.



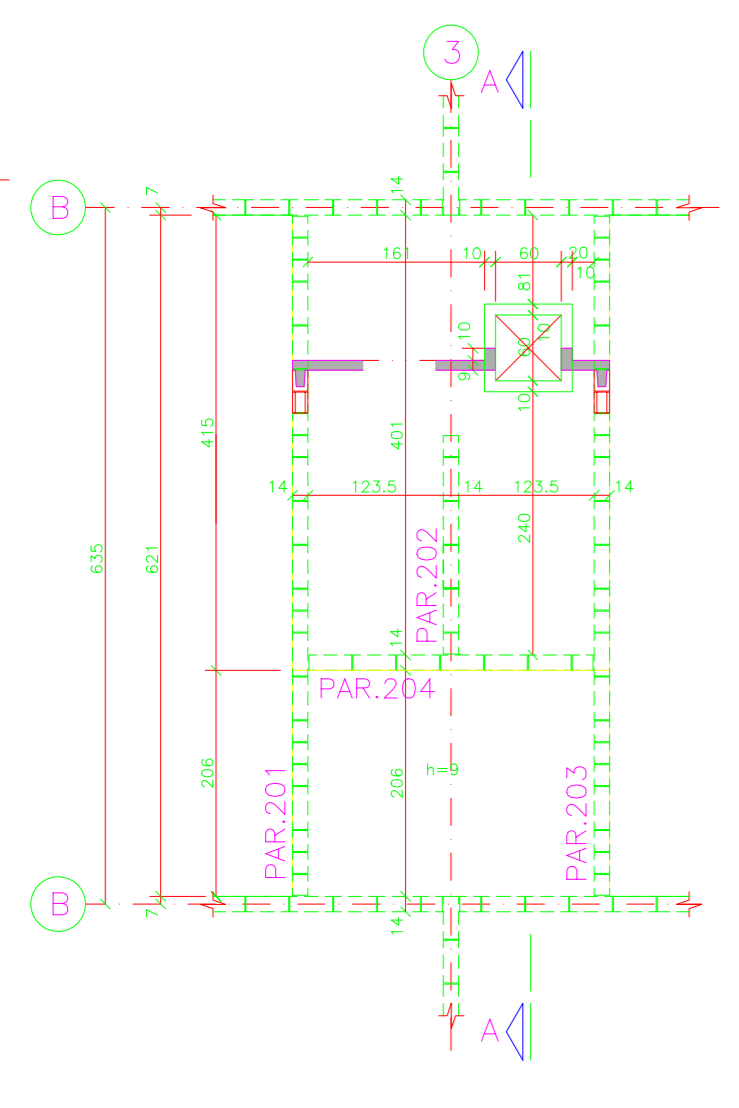
FORMAS DA ESCADA 3º AO 4º PAV.



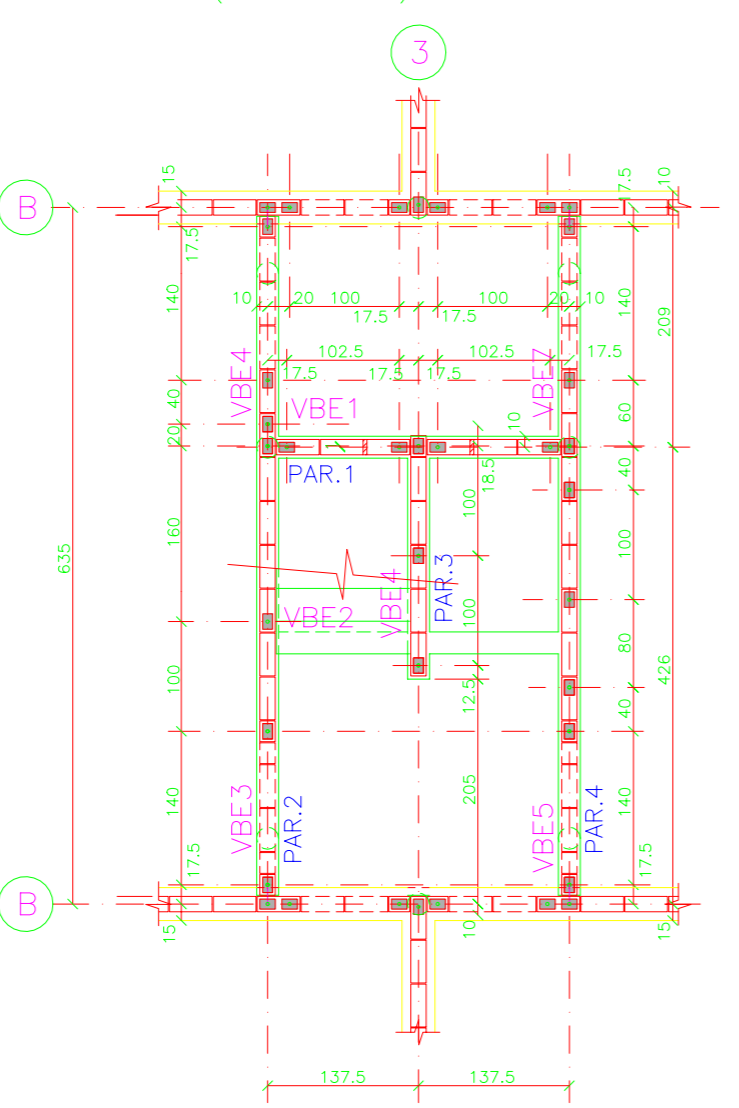
FORMAS DA COBERTURA



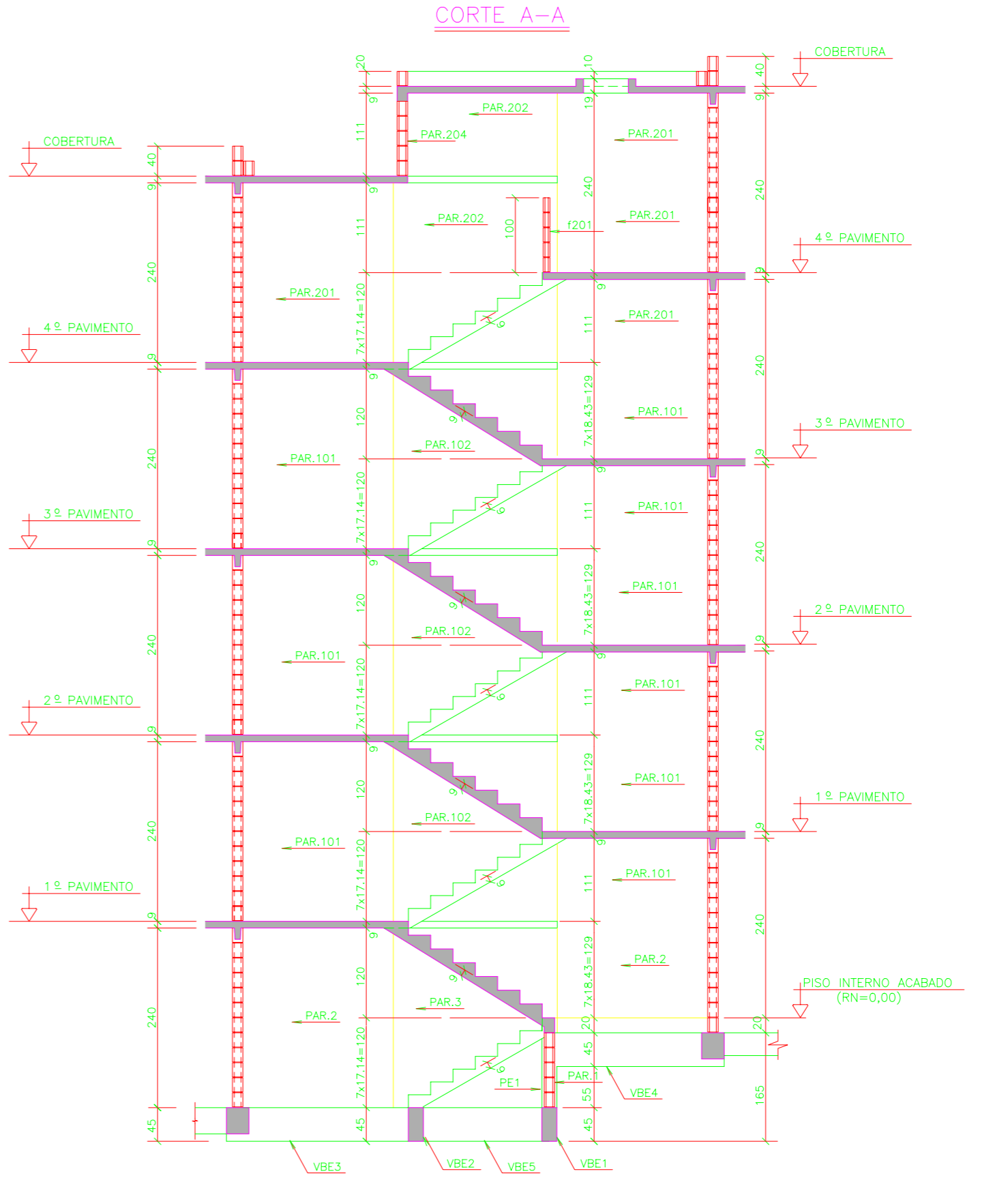
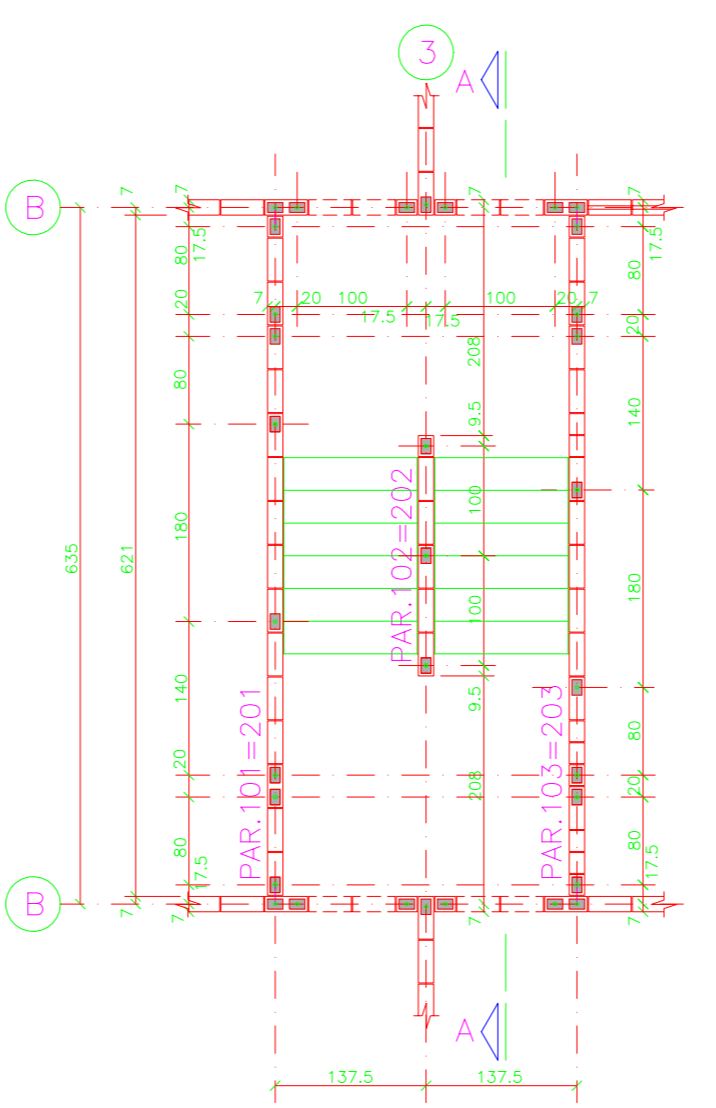
FORMAS DA COBERTURA DA ESCADA



PLANTA DOS ARRANQUES (PAVIMENTO TÉRREO)

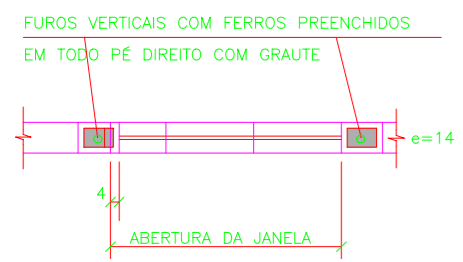


PLANTA DOS ARRANQUES (1º AO 4º PAVIMENTO)

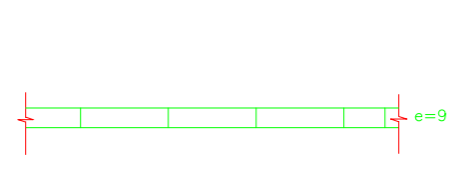


LEGENDA

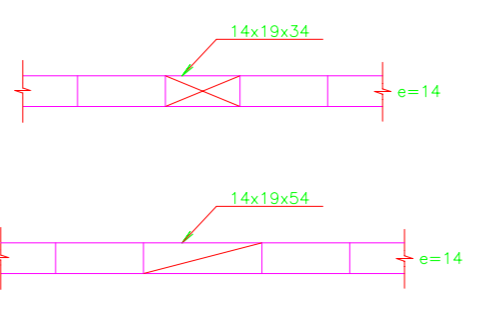
PAREDES ESTRUTURAIS



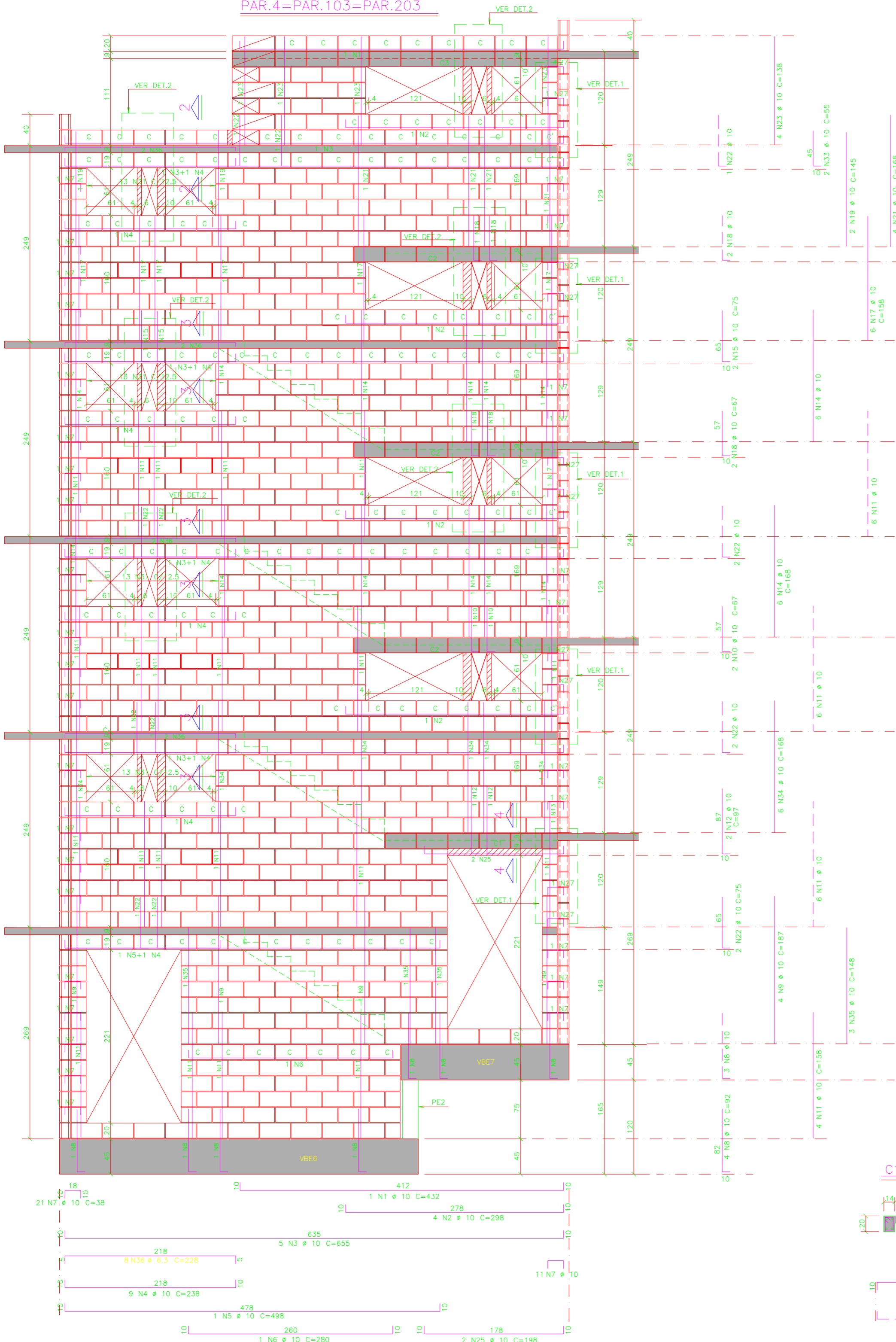
PAREDES NÃO ESTRUTURAIS



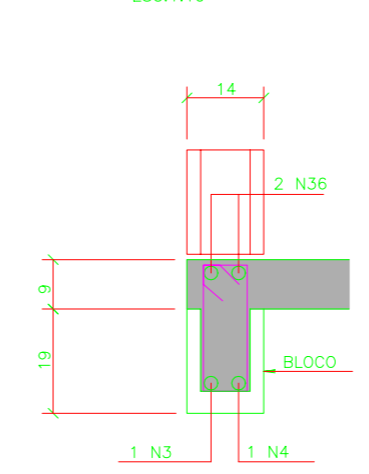
BLOCOS ESPECIAIS



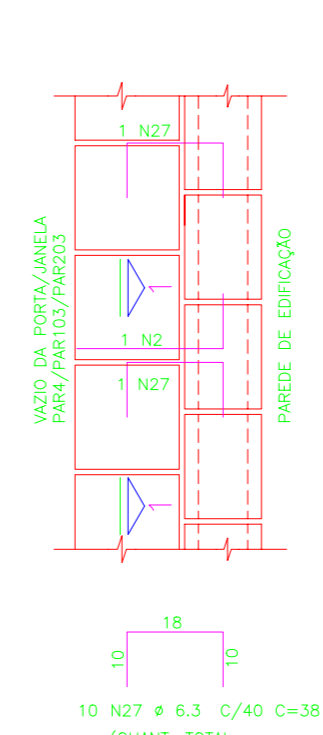
PAR.4=PAR.103=PAR.203



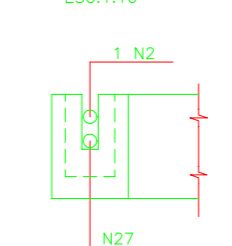
CORTE 3-3 (3X)
ESC.1:10



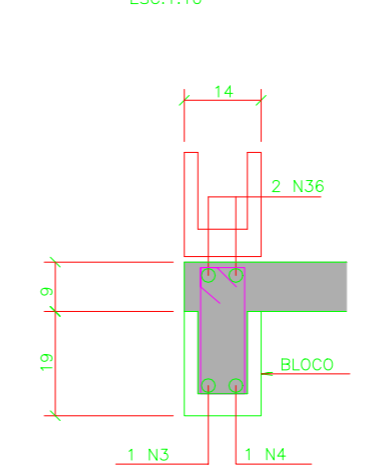
DET.1
ESC.1:10



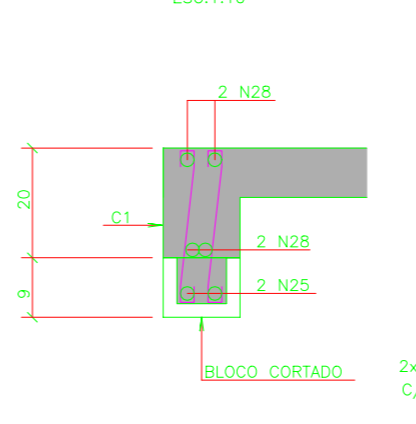
CORTE 1-1
ESC.1:10



CORTE 2-2 (1x)
ESC.1:10



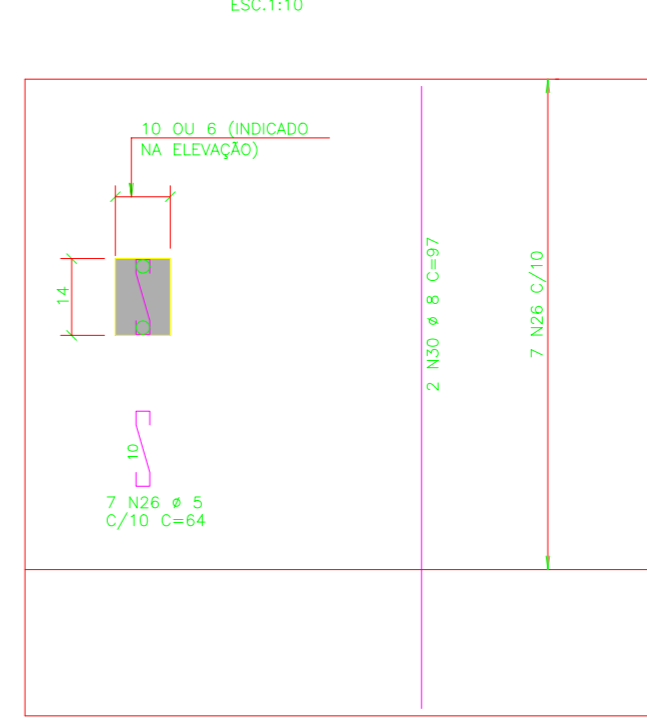
CORTE 4-4
ESC.1:10



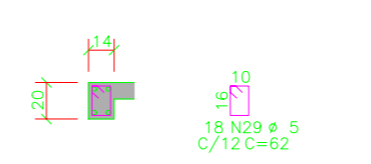
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	10	1	432	432
50A	2	10	4	298	1192
50A	3	10	5	655	3275
50A	4	10	9	238	2142
50A	5	10	1	498	498
50A	6	10	1	280	280
50A	7	10	32	38	1216
50A	8	10	7	92	644
50A	9	10	4	187	748
50A	10	10	2	67	134
50A	11	10	22	158	3476
50A	12	10	2	97	194
50A	14	10	12	168	2016
50A	15	10	2	75	150
50A	16	10	12	275	3300
50A	17	10	6	158	948
50A	18	10	4	67	268
50A	19	10	2	145	290
60B	20	5	14	35	490
50A	21	10	4	168	672
50A	22	10	7	75	525
50A	23	10	4	138	552
50A	24	10	4	432	1728
50A	25	10	2	198	396
60B	26	5	112	64	7168
50A	27	6.3	10	38	380
50A	28	10	4	235	940
60B	29	5	106	62	6572
50A	30	8	32	97	3104
60B	31	5	52	72	3744
50A	33	10	2	55	110
50A	34	10	6	168	1008
50A	35	10	9	148	1332
50A	36	6.3	8	228	1824

AÇO	BIT (mm)	RESUMO AÇO CA 50-60 COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	180	29
50A	6.3	22	6
50A	8	31	12
50A	10	276	174
Peso Total 60B =			29 kg
Peso Total 50A =			192 kg

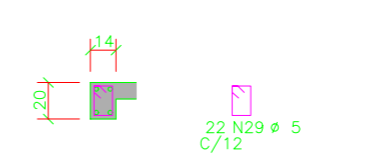
DET.2 (16x)
ESC.1:10



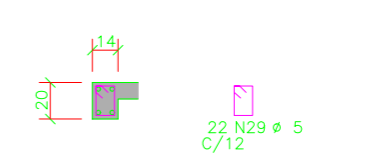
C1 14/20 (1X)



C2 14/20 (3X)



C3 14/20 (1X)



Fonte / Dados de Base
Projetos padrão NP 254 / DP 25A

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU Irene Borges Rizzo GERENTE
Equipe Técnica Paulo Pignarelli - Arquiteto Autor
Luiz M. Almeida - Tec. de projetos II Projetista
Jovelson S. Araujo - Eng. Civil Autor/Resp. Técnico

ARQ. PAULO PIGNARELLI
Coordenador do Projeto ART

ENR. JOVELSON DOS SANTOS ARAUJO
Responsável Técnico ART

LEGENDA/TABELAS

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacionais e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170, CEP: 01014-200, São Paulo, Tel: 3248-2000, CDMF: 47.865.597/0001-9
PROJETO

ESCALADA PADRAO

CODIGO
E | D | 2 | 5 | B | -01

TITULO
ESTRUTURA AREA | FOLHA
EST 05/05

ASSUNTO
ARMADURAS DAS PAREDES PAR4, PAR103 E PAR203

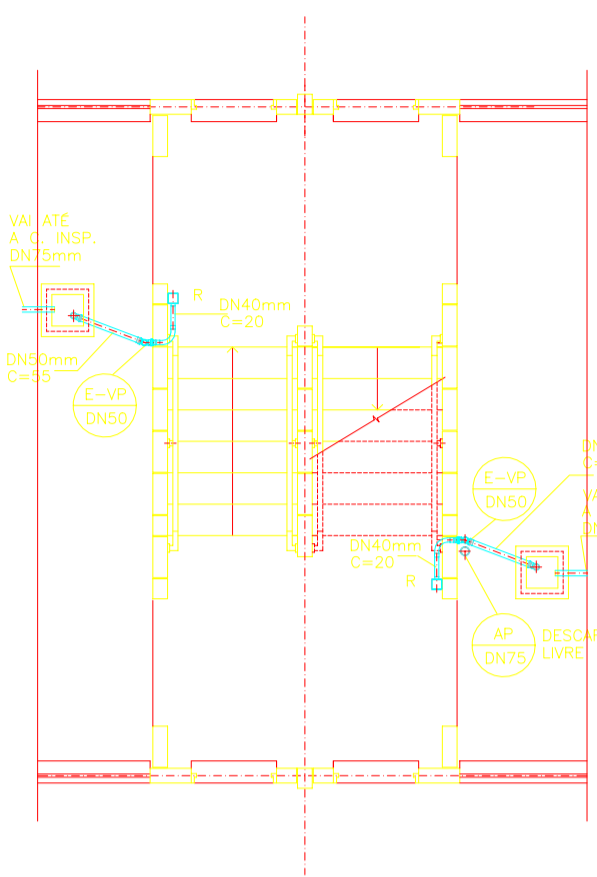
ESCALA GRAFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 30 60 90 (cm) | 1:30/10/20/25 | OUT/2005

ASSINATURAS
proprietário | Eng.

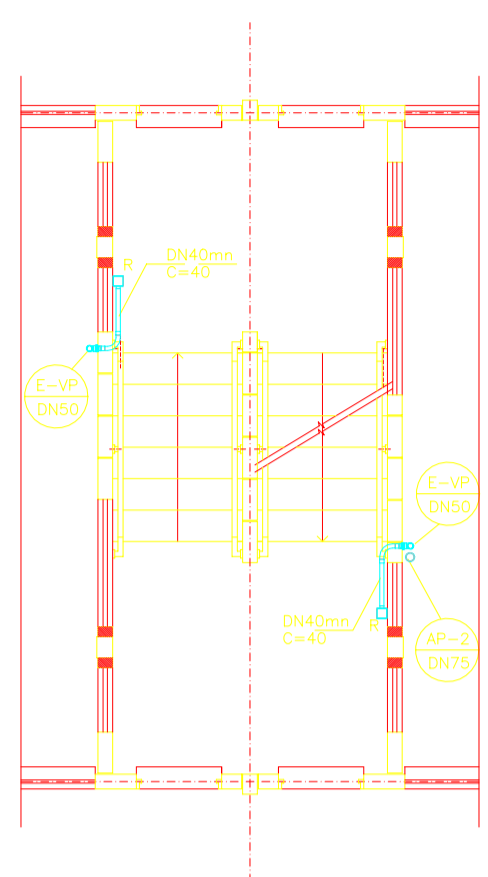
Aprovação do projeto - responsável Técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
c.r.e.d. 20314/D
pref.
art.
obra - responsável técnico
c.r.e.d.
pref.
art.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

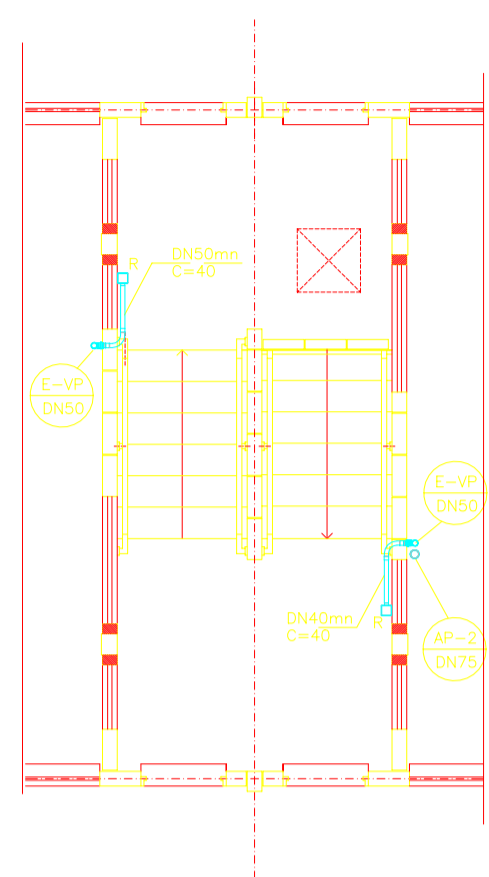
CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
P | E



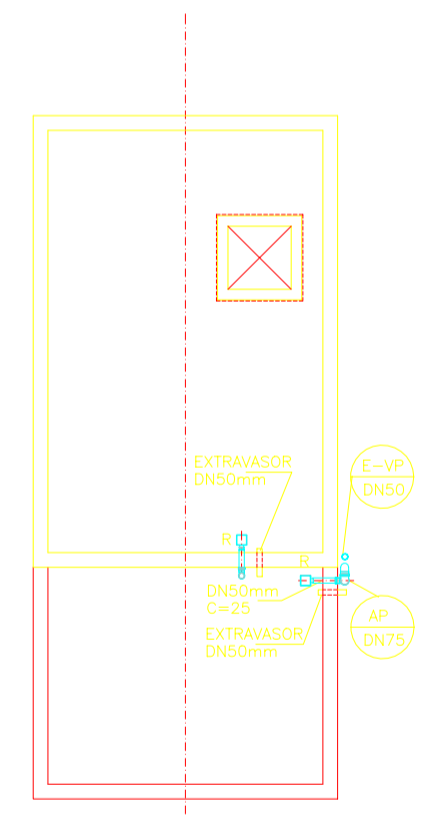
PLANTA PAVIMENTO TÉRREO



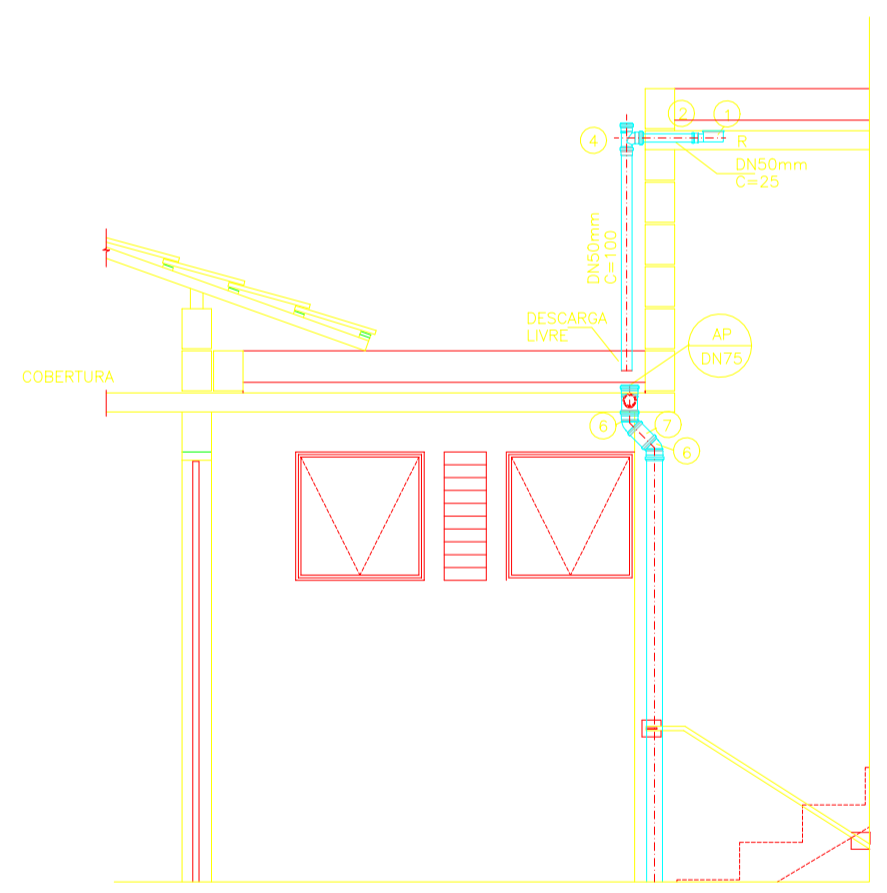
PLANTA PAV. TIPO (1º, 2º e 3º)



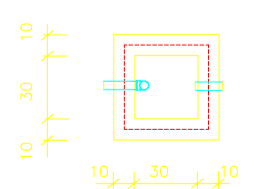
PLANTA 4º PAVIMENTO



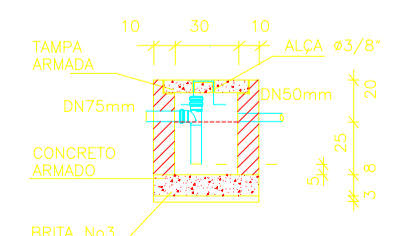
PLANTA DA COBERTURA



CORTE TRANSVERSAL -ÁGUA PLUVIAL
ESCALA 1/25



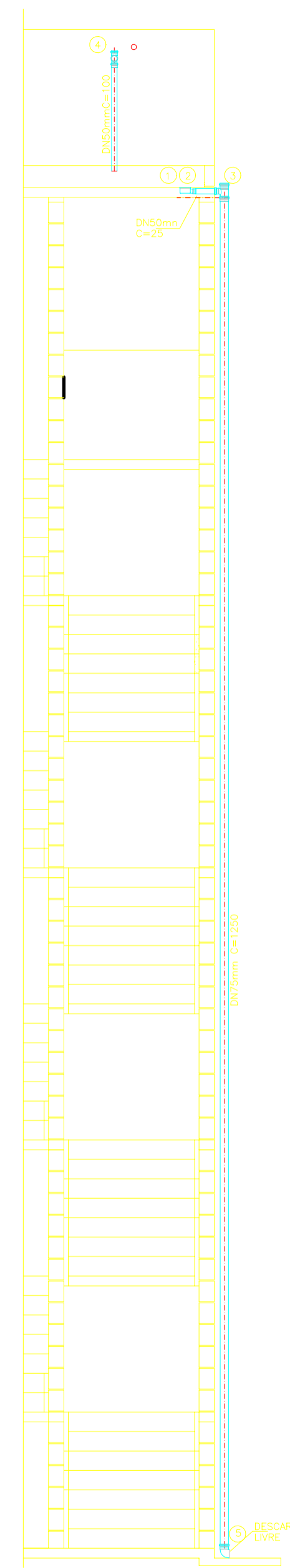
PLANTA CAIXA SIFONADA
ESCALA 1/25



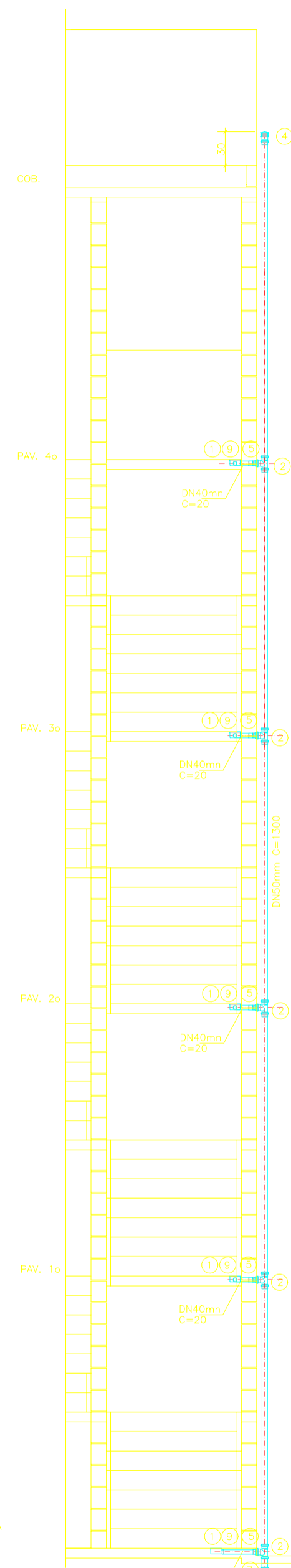
CORTE

N	Q	DESCRIÇÃO - ÁGUA PLUVIAL
01	02	RALO QUADRADO C/GRELHA 100 X 53 X 40 mm
02	02	REDUÇÃO LONGA DN 50 X 40 mm SR
03	01	TE DE REDUÇÃO DN 75 X 50 mm
04	01	TE DN 50 mm SR
05	01	JOELHO 90º DN 75 mm SR
06	02	JOELHO 45º DN 75 mm SR
07	01	LUVA SIMPLES DN 75 mm SR
12.5		TUBO PVC DN 75mm JUNTA ELÁSTICA SR - EM METROS
1.5		TUBO PVC DN 50mm JUNTA ELÁSTICA SR - EM METROS

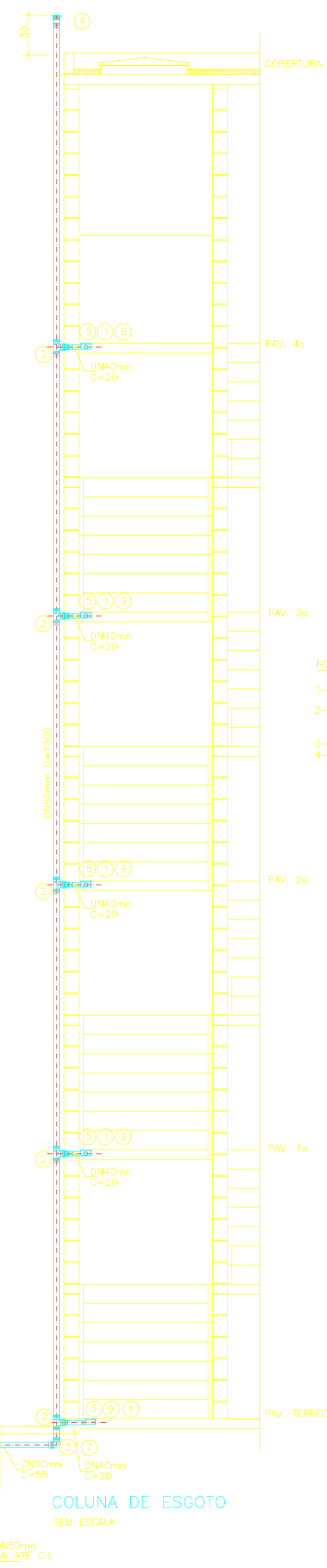
N	Q	DESCRIÇÃO - ESGOTO
01	10	RALO QUADRADO 100X53X40mm C/GRELHA
02	10	TE DN 50 mm
03	02	JOELHO 90º DN 50 mm
04	02	TERMINAL DE VENTILAÇÃO DN 50 mm
05	10	REDUÇÃO LONGA DN 50 mm X DN 40 mm
06	02	CAP DN 75 mm
07	02	LUVA SIMPLES DN 50 mm
08	02	TE DN 75 mm
09	15	CURVA LONGA DN 40 mm
10	02	CAIXA SIFONADA EM ALVENARIA 0,30 X 0,30 cm REV. IMPERMEABILIZADO
5.6		TUBO PVC DN 40mm JUNTA SOLDADA - EM METROS
27.1		TUBO PVC DN 50mm JUNTA ELÁSTICA - EM METROS
0.4		TUBO PVC DN 75mm JUNTA ELÁSTICA - EM METROS



COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL
SEM ESCALA



COLUNA DE ESGOTO
SEM ESCALA



COLUNA DE ESGOTO
SEM ESCALA

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU
 Equipe Técnica:
 JOÃO LUZ FERREIRA NEVES ENG. CIVIL SR.
 JOSÉ ENEL SOUSA TEC. EDF. II

LEGENDA/TABELAS

E-VP COLUNA DE ESGOTO-VENTILAÇÃO
 AP COLUNA DE ÁGUA PLUVIAL
 R RALO

- NOTAS:
- OS MATERIAIS UTILIZADOS DEVERÃO SEGUIR AS PRESCRIÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA ABNT.
 - ESTE PROJETO DEVERÁ SER COMPLEMENTADO PELOS PROJETOS DE REDES CONDOMINIAIS E DA LÂMINA CONFORME DEFINIÇÃO DA COMPOSIÇÃO DO PRÉDIO.
 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO ONDE INDICADO.
 - PREVER ABRAÇADEIRA PARA FIXAÇÃO A C/I.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

AV. Nova de Julho, 4939 - São Paulo - Tel. 5061-3222 - CDDMF 47.845.597/0001-9

PROJETO
ESCALA PADRÃO

CODIGO
E | D | 2 | 5 | B | -01

TITULO
HIDRÁULICA | ÁREA | FOLHA
HID | 01/01

ASSUNTO
INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

PLANTA DO PAVIMENTOS TÉRREO E TIPO ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS
MEDIÇÃO INDIVIDUAL DE ÁGUA -SABESP

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
 0 5 10 15(m) | **1:50 OU IND.** | **SET./2005**

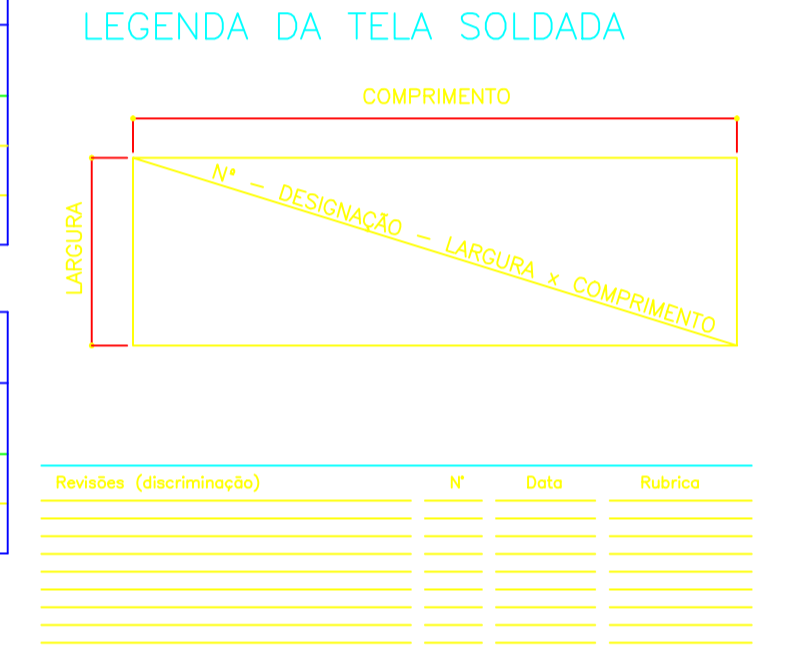
ASSINATURAS
 proprietário | ego

aprovação do projeto - responsável Técnico
 Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
 c.r.e.o. 20314/D
 pref.

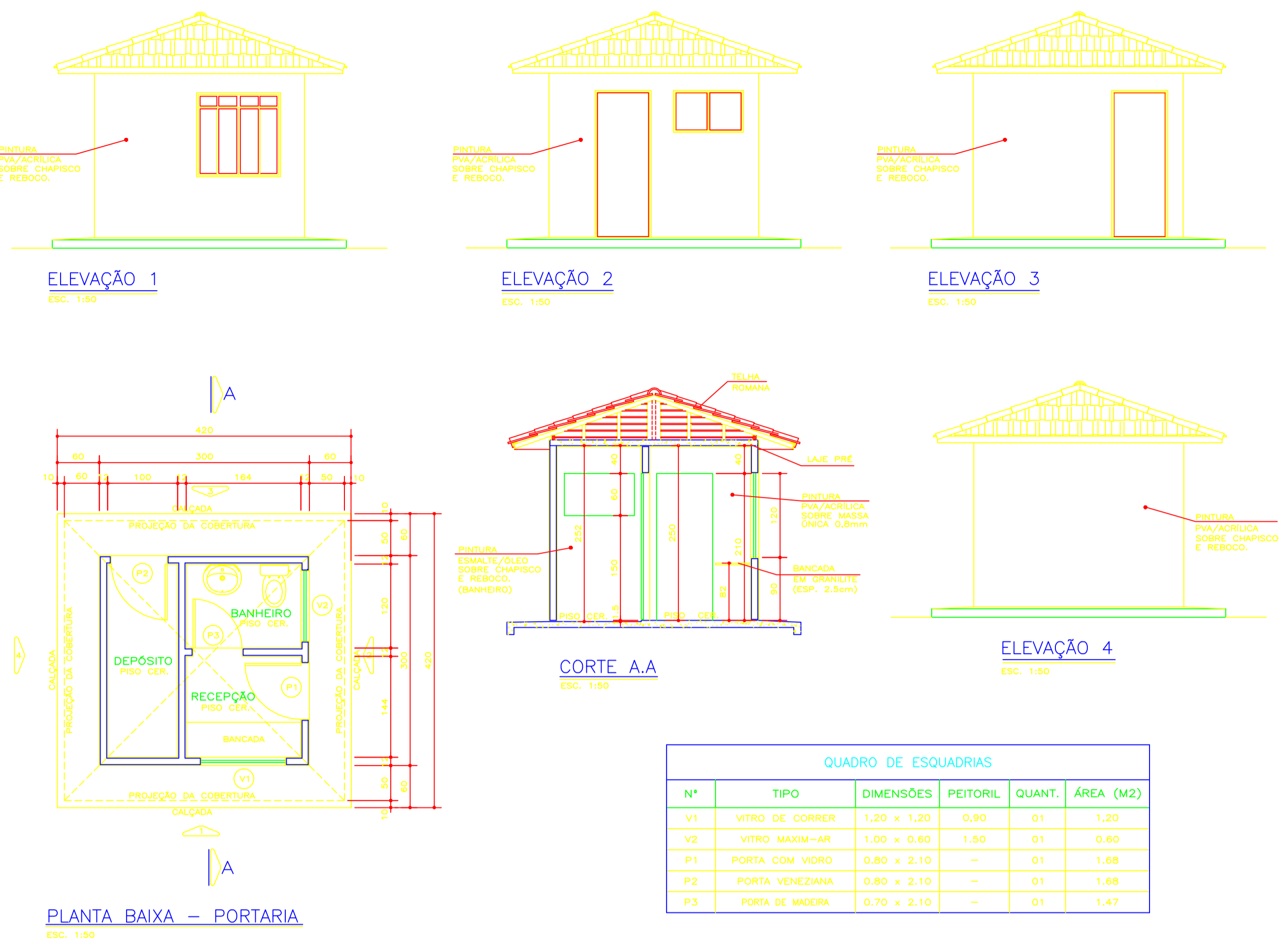
obra - responsável técnico
 c.r.e.o.
 pref.
 a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

LEGENDA/TABELAS
NOTAS:
 1 - RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL: fck= 20 MPa, CONCRETO ADITIVADO COM IMPERMEABILIZANTE PARA A FUNDAÇÃO.
 2 - ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO DE VEDAÇÃO COM FUIROS HORIZONTAIS. RESISTÊNCIA MÍNIMA À COMPRESSÃO MAIOR OU IGUAL 1,5 MPa.
 3 - TODAS AS PAREDES DEVEM SER REVESTIDAS INTERNA E EXTERNAMENTE.
 4 - TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO : 0,04 MPa.
 5 - ANTES DA CONCRETAGEM EXECUTAR A INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E DE ELETRÓDUTOS.
 6 - NÃO É PERMITIDA A AMPLIAÇÃO VERTICAL OU A UTILIZAÇÃO DE LAJE COMO FORRO.
 7 - LAJE PRÉ MOLDADA DE ESPESURA DE 10 cm, INCLUSIVE CAPA DE CONCRETO DE 2 cm.
 - RESISTÊNCIA DO CONCRETO : fck= 20 MPa.
 8 - CINTAS E VERGAS EM BLOCO DE CONCRETO E O RESTANTE EM BLOCO CERÂMICO.

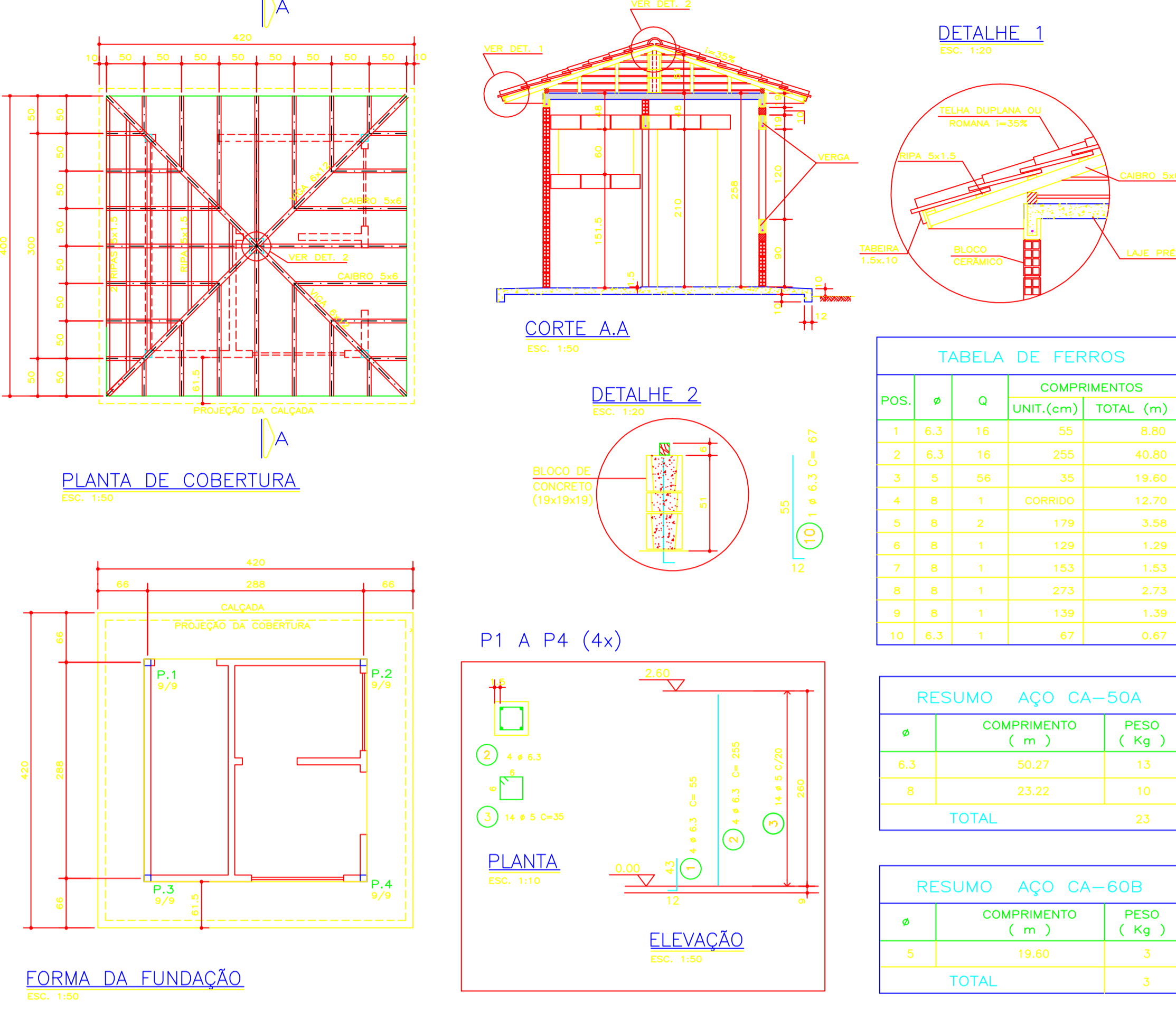


PROJETO
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO
 CÓDIGO
P | R | T | O | 1 | 1
 TÍTULO: **PORTARIA** | ÁREA: **ARQ01/1** | FOLHA
 ASSUNTO
**PLANTAS, CORTES E FACHADAS
 DETALHE DE ÁGUA E ESGOTO (QUANTIDADES)
 DETALHE DE ELÉTRICA INTERNA
 PROJETO DE FUNDAÇÃO (RADIER)**
 ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15(m) | ESCALA NOMINAL: INDICADA | DATA: ABRIL/2004
 ASSINATURAS: proprietário | cpc



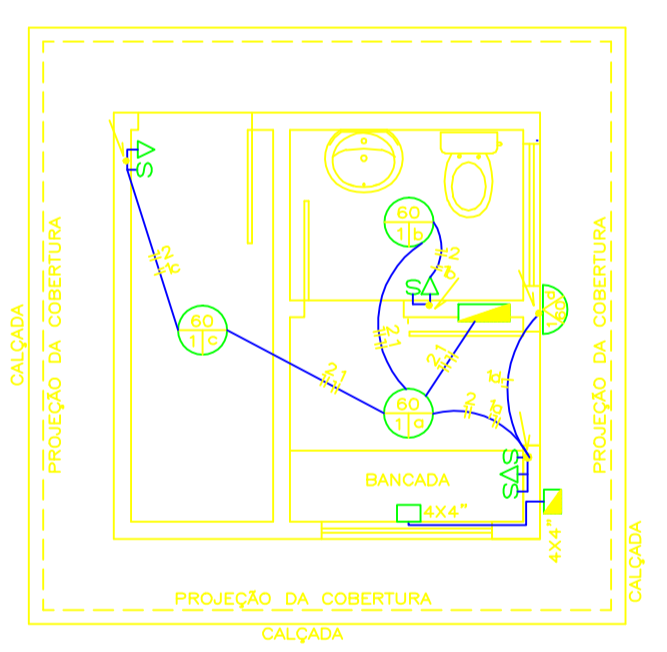
QUADRO DE ESQUADRIAS

N°	TIPO	DIMENSÕES	PEITORIL	QUANT.	ÁREA (M2)
V1	VITRO DE CORRER	1,20 x 1,20	0,80	01	1,20
V2	VITRO MAXIM-AR	1,00 x 0,60	1,50	01	0,60
P1	PORTA COM VIDRO	0,80 x 2,10	-	01	1,68
P2	PORTA VENEZIANA	0,80 x 2,10	-	01	1,68
P3	PORTA DE MADEIRA	0,70 x 2,10	-	01	1,47

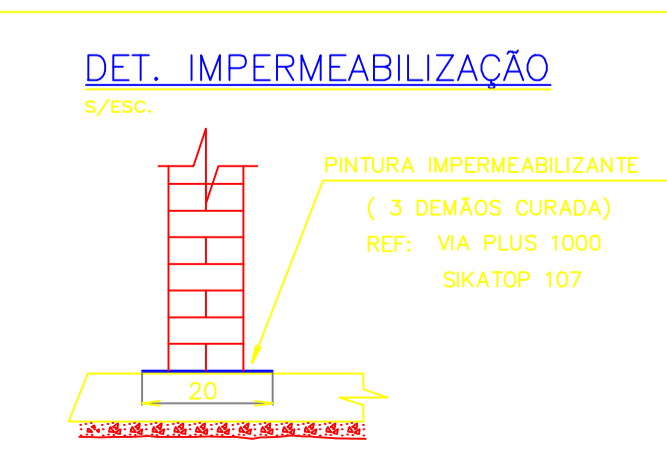


ESGOTO
 DN 40mm - 0,40m
 DN 50mm - 1,10m
 DN100mm - 1,10m
 JDELHO 90° DN100mm - 1un
 ADAPTADOR PARA SAÍDA V. S. DN100mm - 1un
 CAIXA SIFONADA QUADRADA - DN 100x150x50mm - 1un
 VALVULA PARA LAVATORIO COM LADRÃO S/ UNHO - 1" - 1un
 TUBO DE DESCIDA PARA VALVULA DE LAVATORIO - 1"X3/4" - 1un
 JDELHO DE 90° - 40mm - 1un

ÁGUA
 COTVELO 90° SOLDÁVEL - DN25mm - 1un
 TE SOLDÁVEL - DN 25mm - 1un
 COTVELO 25mmx1/2" - 2un
 ENCADE FLEXÍVEL - 1/2" - 2un
 TORNEIRA PARA LAVATORIO - 1/2" - 1un
 TUBO SOLDÁVEL - DN 25mm - 1,70m

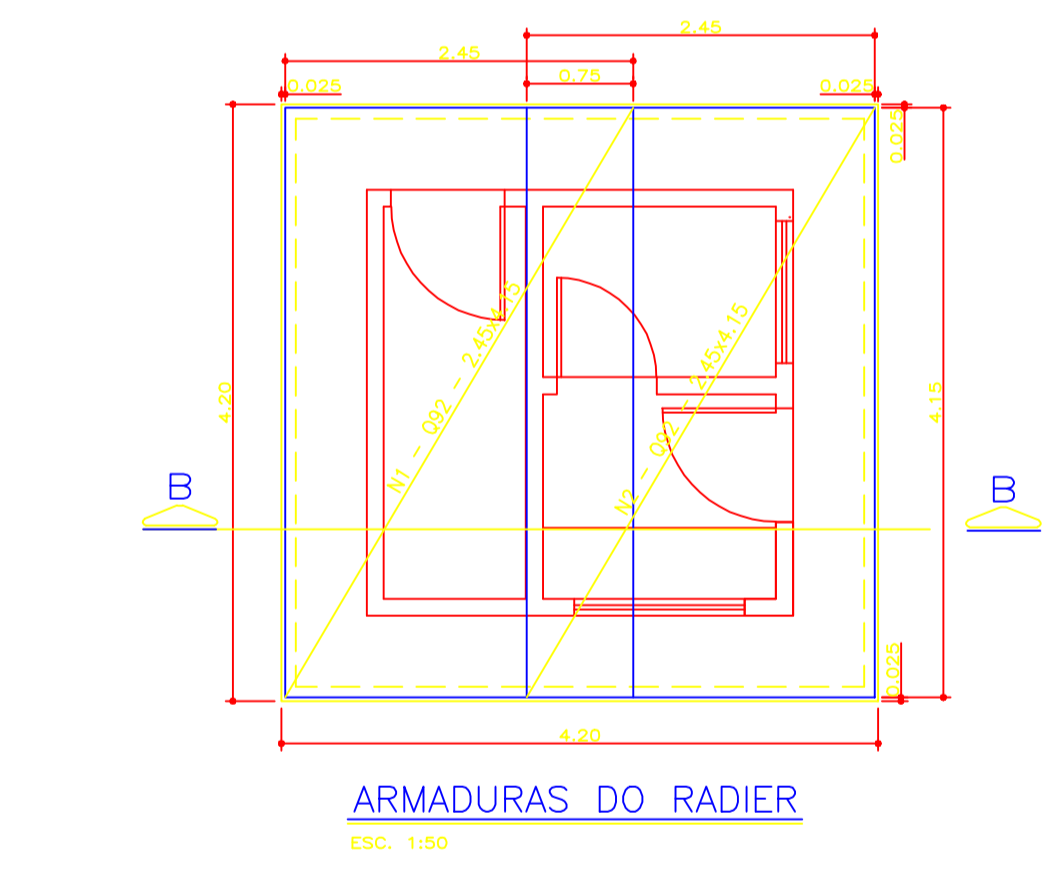


LEGENDA
 TOMADA MÉDIA
 INTERRUPTOR SIMPLES
 PONTO DE LUZ INCADESCENTE NO TETO
 PONTO DE LUZ INCADESCENTE NA PAREDE
 CAIXA PARA ENTRADA DE TELEFONE
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
 PONTO PARA TELEFONE



LISTA DE MATERIAIS

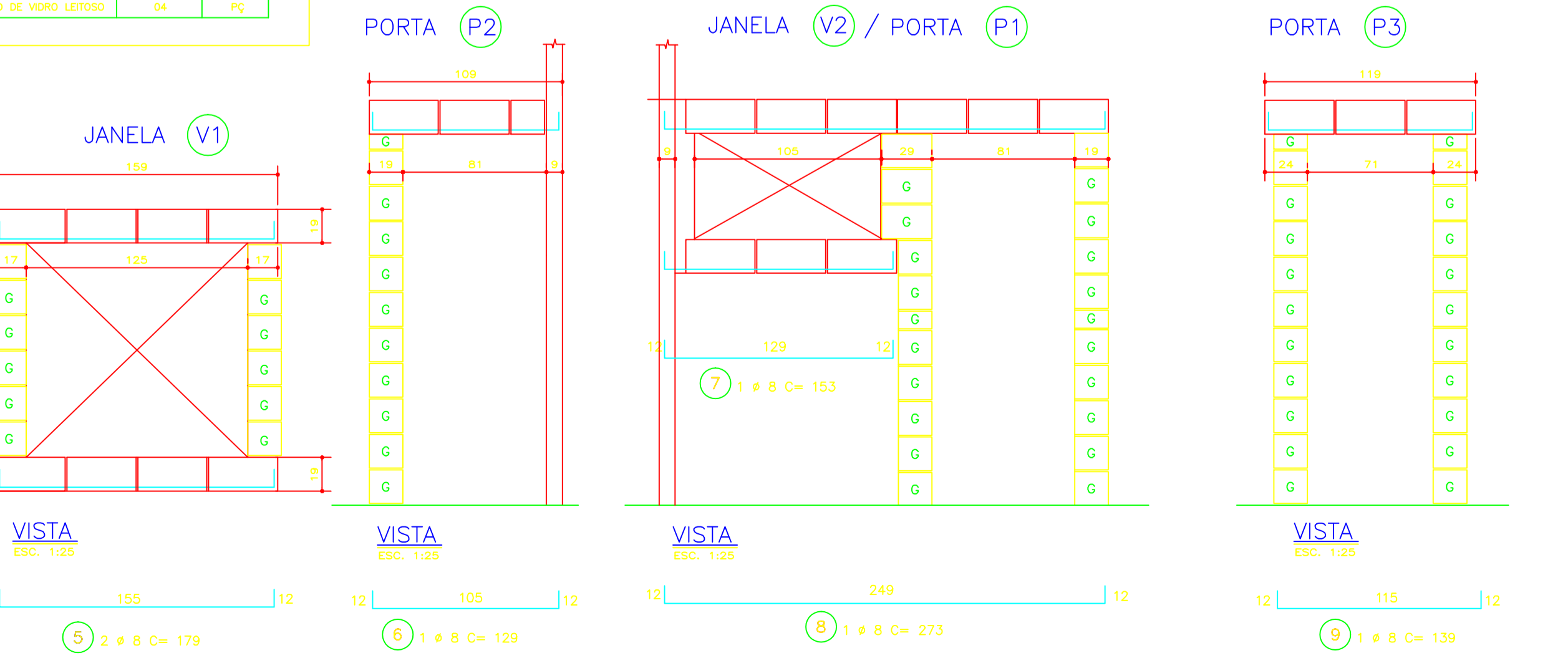
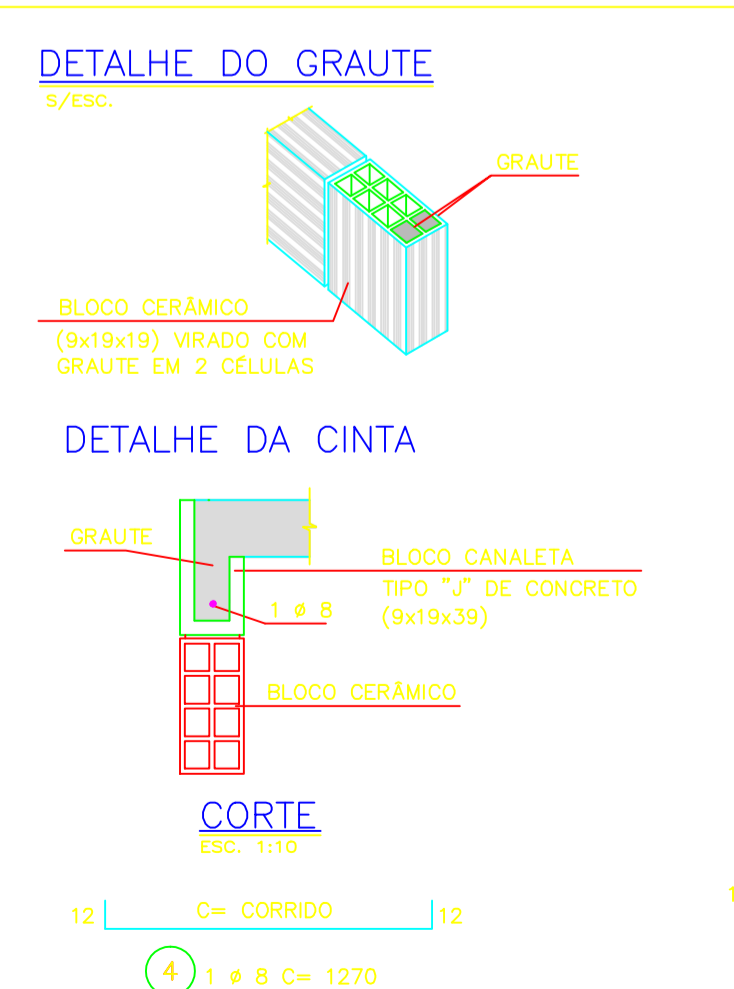
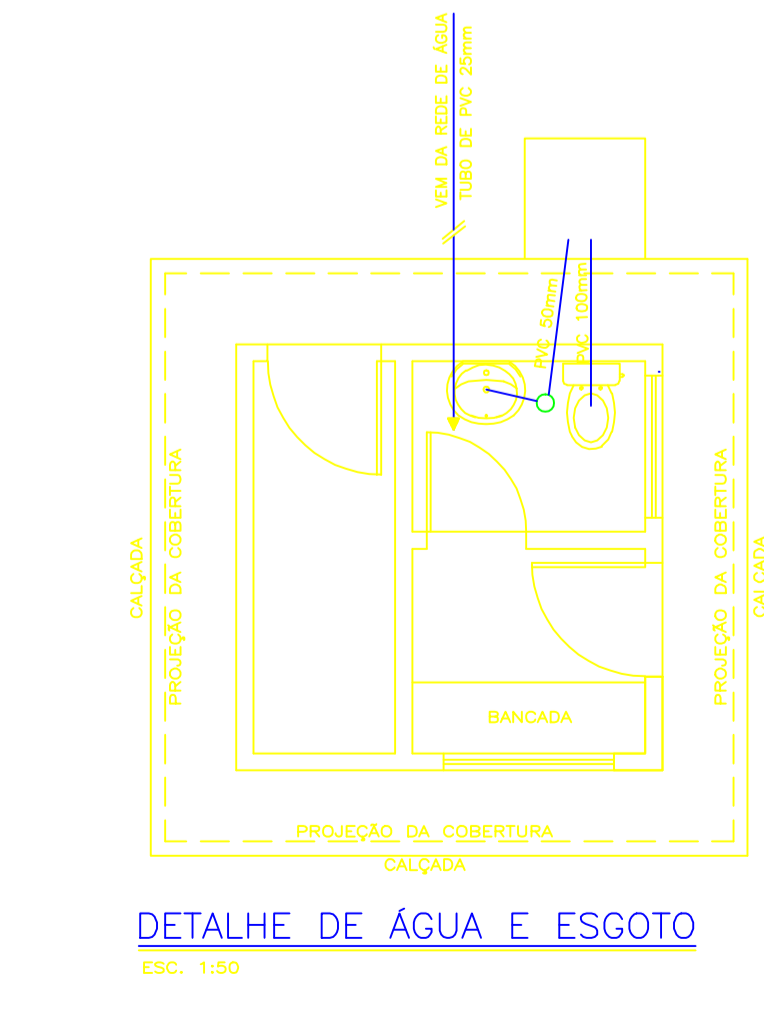
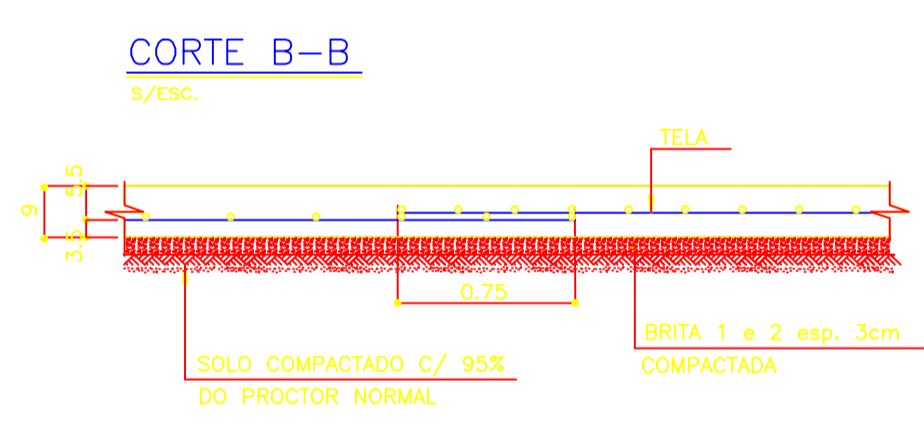
ITEM	QUANT.	UNID.
01	01	PQ
02	01	PQ
03	02	PQ
04	01	PQ
EDIFICAÇÃO		
01	13	m
02	14	m
03	12	m
04	16	m
05	03	PQ
06	01	PQ
07	03	PQ
08	02	PQ
09	02	PQ
10	02	PQ
11	01	PQ
11	04	PQ



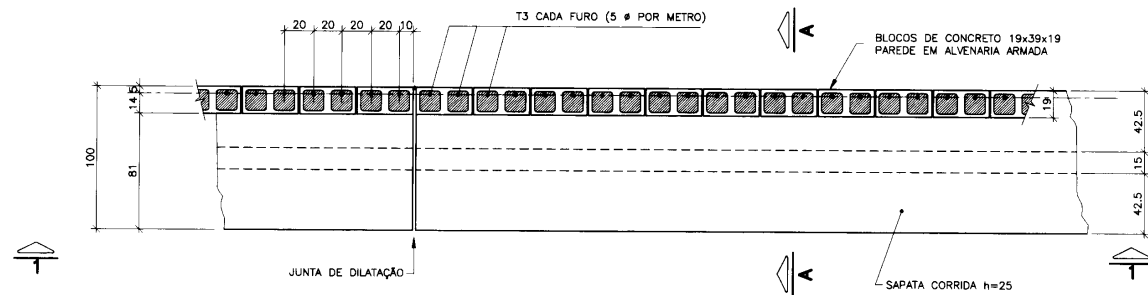
RELAÇÃO DE TELAS

No	DESIGNAÇÃO	QUANT	DIM.	UNIT(m)	TOTAL(m2)
N1	Q92	1	2,45 x 4,15	10,17	
N2	Q92	1	2,45 x 4,15	10,17	
TOTAL					20,34

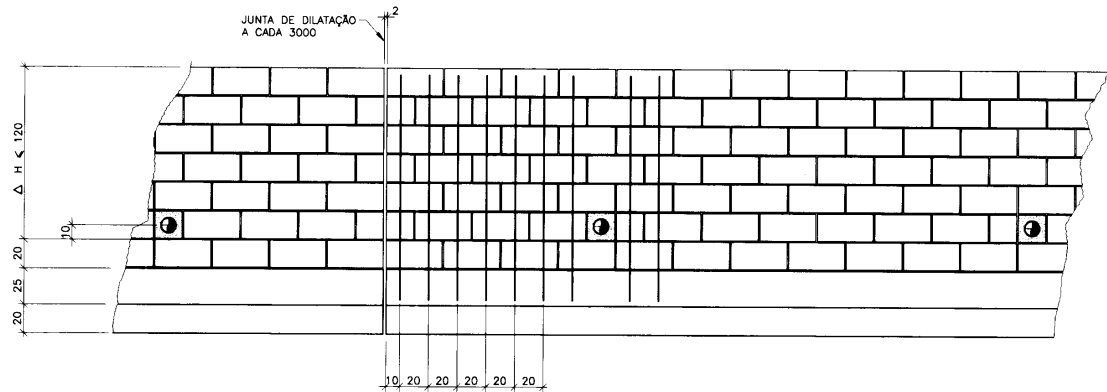
TOTAL kg 30.10



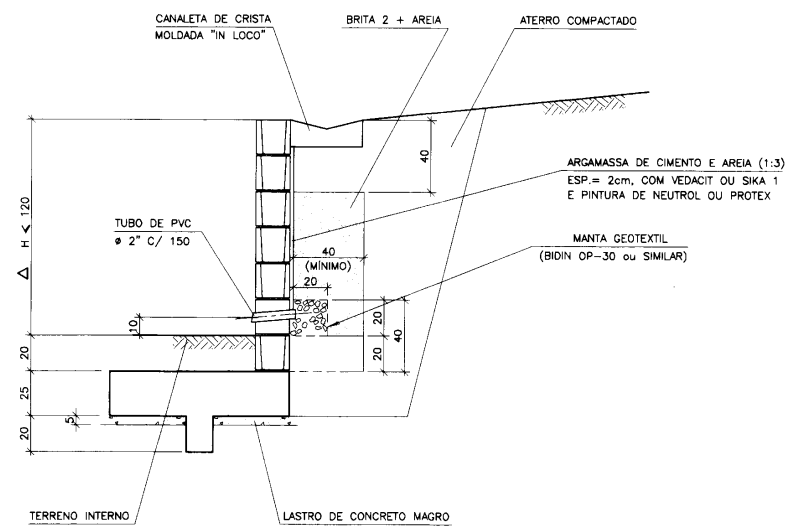
PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVÇÃO TÍPICA 1 - 1
Escala 1:25



CORTE TÍPICO A - A
Escala 1:20



ARMAÇÃO TÍPICA P/ 1 METRO LINEAR
Escala 1:25

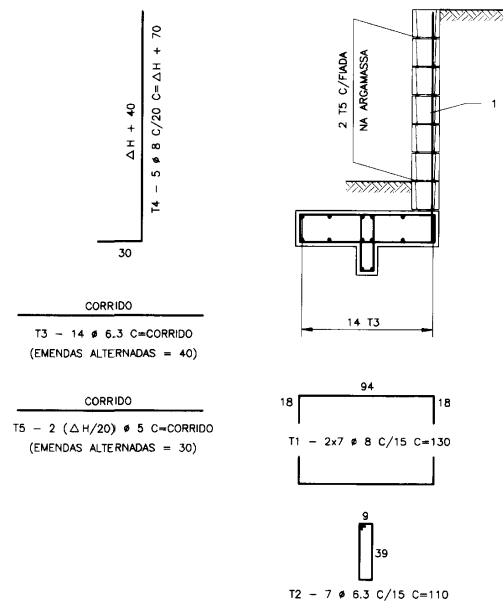


TABELA DE FERROS
P/ 1m LINEAR DE MURO

T	Ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	14	130	1820
2	6.3	7	110	770
3	6.3	14	100	1400
4	8	5	Δ H+70	5 Δ H+350
5	5 2(Δ H/20)	100	100	10 Δ H

RESUMO AÇO

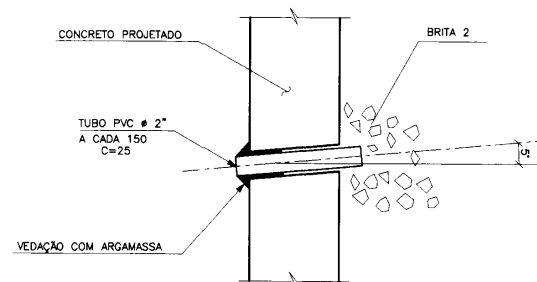
Ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	0.16	10 Δ H	1.6 Δ H
6.3	0.25	21.70	5.425
8	0.40	5 Δ H+21.70	2 Δ H+8.68
10	0.63	-	-
12.5	1.00	-	-
16	1.60	-	-
PESO TOTAL			3.6 Δ H+14.105

QUANTIDADE DE MATERIAL POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANTIDADE
1	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m ²	1.10
2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m ³	0.0425
3	FORMA PARA SAPATA	m ²	0.90
4	AÇO CA-50A	kg	3.6 Δ H+14.105
5	CONCRETO ESTRUTURAL fck >= 20 MPa	m ³	0.28
6	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL - 19cm	m ²	Δ H + 0.20
7	CONCRETO "GROUT"	m ³	0.095 Δ H + 0.019
8	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL + PINTURA	m ²	Δ H - 0.25
9	MANTA GEOTEXTIL	m ²	0.60
10	DRENO DE BRITA 2	m ³	0.04
11	DRENO DE BRITA 2 + AREIA	m ³	0.40 Δ H - 0.20
12	TUBO DE PVC - 2"	m	0.17
13			
14			
15			

OBS.: - O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA
- USAR Δ H EM METROS

DETALHE DOS BARBACÁS
S/Escala



AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU
Equipe Técnica: Coordenador do Projeto ART
ENGENHEIROS ASSOCIADOS S/C LTDA.
R. ENBAIXADOR LEÃO VELOSO, 102
CEP 05003-030 - TEL/FAX: (011) 3873-2500
http://www.zoolifalcoeni.com.br zfalcoeni@oi.com.br
Nº OBRA: 5271/01

LUCIANA M. B. ROCHA
Coordenadora do Projeto ART
FREDERICO F. FALCONI
Responsável Técnico ART

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
- CONCRETO ESTRUTURAL fck>20 MPa. CONCRETO GROUT fck>20 MPa.
- AÇO CA-50 fyk>500 MPa. AÇO CA-60 fyk>600 MPa.
- OS BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL, DEVERÃO TER TENSÃO NO PRISMA >= 10 MPa, ASSENTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:4) E JUNTA AMARRADA.
- POR OCASIÃO DAS OBRAS, DEVERÁ HAVER ATENÇÃO ESPECIAL PARA A POSIÇÃO DA FERRAGEM VERTICAL PRINCIPAL. A 5cm DA FACE EXTERNA DO MURO EM CONTATO COM O REATERRO.
- AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
- O SOLO DE ASSENTAMENTO DA LAJE DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO.
- COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS C=3cm
- TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO DE FUNDAÇÃO = 0.2 MPa
- O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 10cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN.
- O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS.
- PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5 tf/m²
φ = 30°
γ = 1.8 tf/m³

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Av. Nove de Julho, 4839 - São Paulo - Tel.3061.3222 - CCEM 47.885.987/0001-9

PROJETO MURO DE ARRIMO PADRÃO Nº UNIDADES

CÓDIGO M A I 7 A
TÍTULO ESTRUTURA ÁREA FOLHA EST 01/1

ASSUNTO MURO DE ARRIMO COM ALTURA <= 1,20m E SAPATA NO LADO EXTERNO DO TALUDE FORMA E ARMAÇÃO

ESCALA GRÁFICA ESCALA NOMINAL DATA 0 5 10 15(m) INDICADAS 08/01

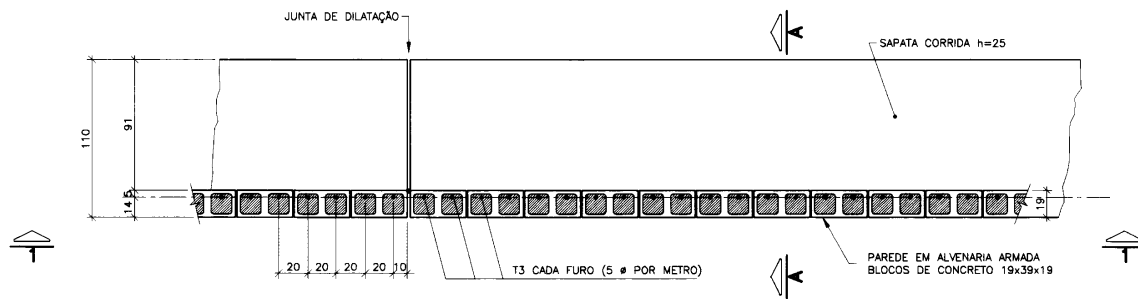
ASSINATURAS proprietário cpc

aprovado do projeto - responsável técnico c.r.a.a. 20314/D
Ct. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo prof.
obra - responsável técnico c.r.a.a. prof.
c.r.l. c.r.l.

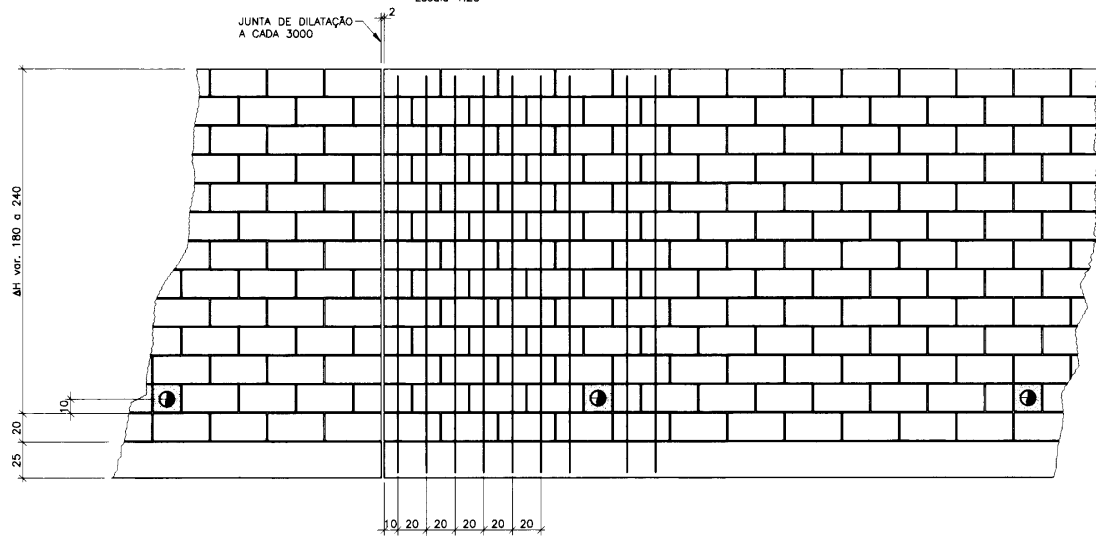
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO Programa Região Município Território Fone Nº de Projeto O P E

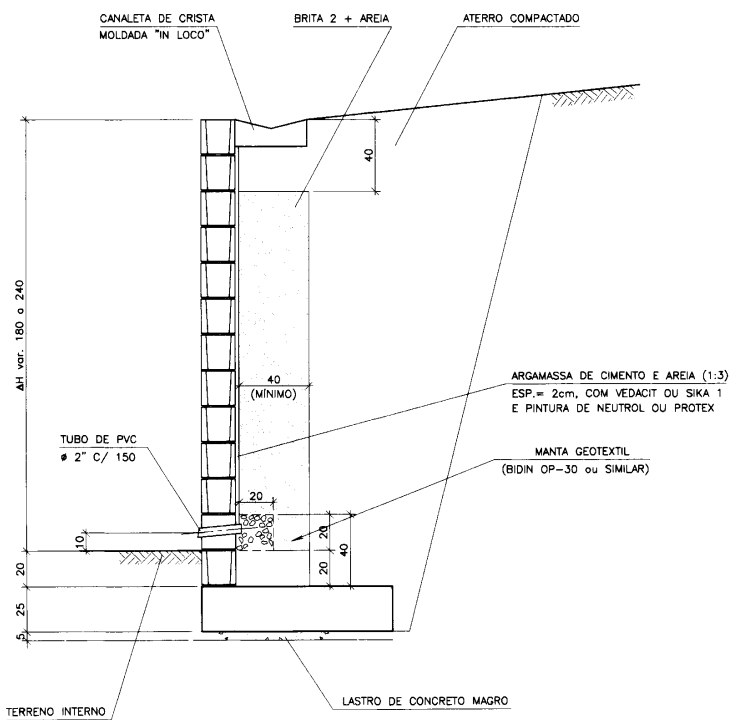
PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVÇÃO TÍPICA 1 - 1
Escala 1:25



CORTE TÍPICO A - A
Escala 1:20



ARMAÇÃO TÍPICA P/ 1 METRO LINEAR
Escala 1:25

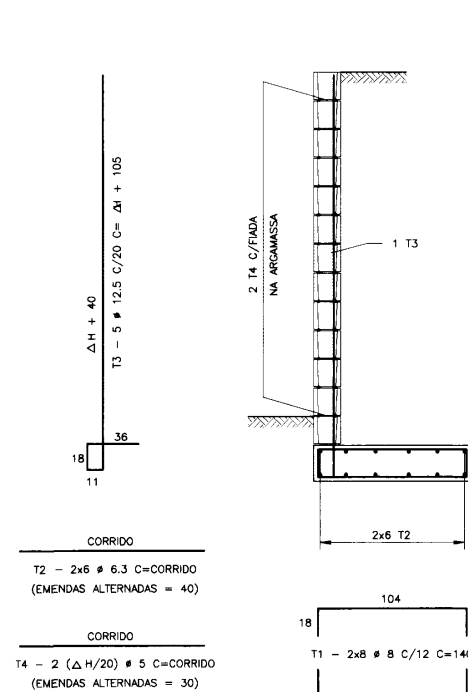


TABELA DE FERROS
P/ 1m LINEAR DE MURO

T	Ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	16	140	2240
2	6.3	12	100	1200
3	12.5	5	ΔH+105	5 ΔH+525
4	5	2(ΔH/20)	100	10 ΔH

RESUMO AÇO

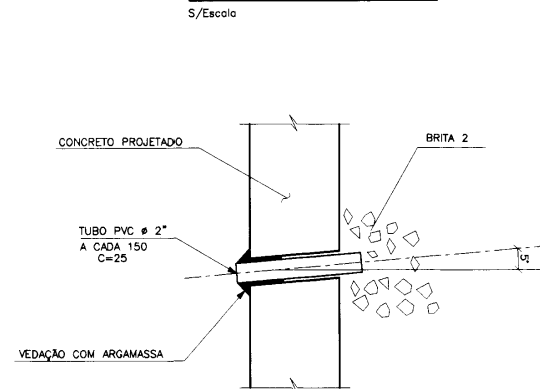
# (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	0.16	10 ΔH	1.6 ΔH
6.3	0.25	12.00	3.00
8	0.40	22.40	8.96
10	0.63	-	-
12.5	1.00	5 ΔH+5.25	5 ΔH+5.25
16	1.60	-	-
PESO TOTAL			6.6 ΔH+17.21

QUANTIDADE DE MATERIAL POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANTIDADE
1	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m ²	1.20
2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m ³	0.055
3	FORMA PARA SAPATA	m ²	0.50
4	AÇO CA-50A	kg	6.6 ΔH+17.21
5	CONCRETO ESTRUTURAL fck >= 20 MPa	m ³	0.275
6	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL - 19cm	m ²	ΔH + 0.20
7	CONCRETO "GROUT"	m ³	0.095 ΔH + 0.019
8	ARGAMASSA IMPERMEAVEL + PINTURA	m ²	ΔH - 0.25
9	MANTA GEOTEXTIL	m ²	0.60
10	DRENO DE BRITA 2	m ³	0.04
11	DRENO DE BRITA 2 + AREIA	m ³	0.40 ΔH - 0.20
12	TUBO DE PVC - 2"	m	0.17
13			
14			
15			

OBS.: - O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA
- USAR Δ H EM METROS

DETALHE DOS BARBACÁS
S/Escala



AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU
Equipe Técnica:
Coordenador do Projeto ART
LUCIANA M. B. ROCHA
Coordenador do Projeto ART
FREDERICO F. FALCONI
Responsável Técnico ART

ENGENHEIROS ASSOCIADOS S/C LTDA.
R. EMBALADOR LEÃO VELOSO, 102
CEP 05003-030 TEL/FAX: (011) 3873-2500
http://www.zefalofalcom.com.br zfalcom@zefalofalcom.com.br
Nº OBRA: 5271/01

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
- CONCRETO ESTRUTURAL fck > 20 MPa. CONCRETO GROUT fck > 20 MPa.
- AÇO CA-50 fyk > 500 MPa. AÇO CA-60 fyk > 500 MPa.
- OS BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL DEVERÃO TER TENSÃO NO PRISMA >= 10 MPa, ASSENTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇO 1:4) E JUNTA AMARRADA.
- POR OCASIÃO DAS OBRAS, DEVERÁ HAVER ATENÇÃO ESPECIAL PARA A POSIÇÃO DA FERRAGEM VERTICAL PRINCIPAL, A 5cm DA FACE EXTERNA DO MURO EM CONTATO COM O REATERRO.
- AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
- O SOLO DE ASSENTAMENTO DA LAJE DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO.
- COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS C=3cm
- ATENÇÃO ADMISSÍVEL NO SOLO DE FUNDAÇÃO = 0.2 MPa
- O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 10cm DE ESPESURA E ATINGIR 95% PN.
- O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS.
- PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5 t/m²
φ = 30°
γ = 1.8 t/m³

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

AV. Nove de Julho, 4939 - São Paulo - Tel. 3081.3222 - CDMF 47.865.587/0001-9

PROJETO Nº UNIDADES
MURO DE ARRIMO PADRÃO

CÓDIGO
M A O 3 A
TÍTULO
ESTRUTURA EST 01/1
ASSUNTO

MURO DE ARRIMO COM ALTURA VARIÁVEL DE 1,80m A 2,40m E SAPATA NO LADO INTERNO DO TALUDE FORMA E ARMAÇÃO

ESCALA GRÁFICA ESCALA NOMINAL DATA
0 5 10 15(m) INDICADAS 08/01

ASSINATURAS
proprietário cgo

aprovado do projeto - responsável técnico
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
o.r.a. 20314/D
p.n.f.

obra - responsável técnico
o.r.a. 20314/D
p.n.f.
o.r.t.

ESPACIO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa Região Município Terreno Fase Parcela Etapa do Projeto
O P E

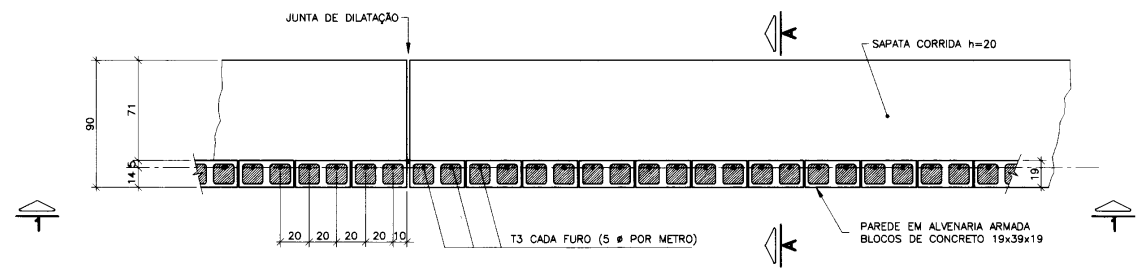
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 CDHU Coordenador do Projeto ART
 Equipe Técnica:

ENGENHEIROS ASSOCIADOS S/C LTDA.
 R. EMBaixador LEÃO VELOSO, 102
 CEP 05003-030 TEL/FAX: (011) 3673-2500
 http://www.associados.com.br e-mail: ead@associados.com.br
 Nº OBRA: 5271/01

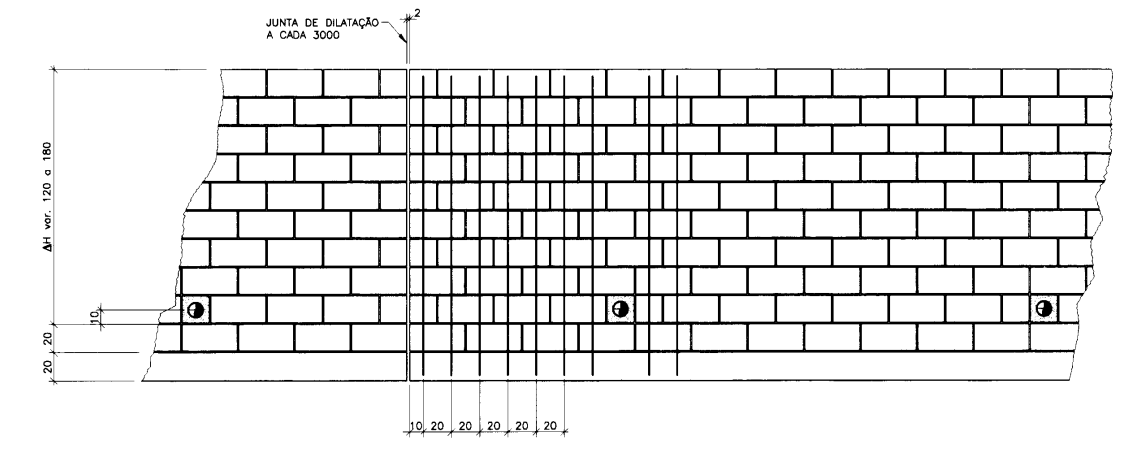
LUCIANA M. B. ROCHA
 Coordenadora do Projeto ART

FREDERICO F. FALCINI
 Responsável Técnico ART

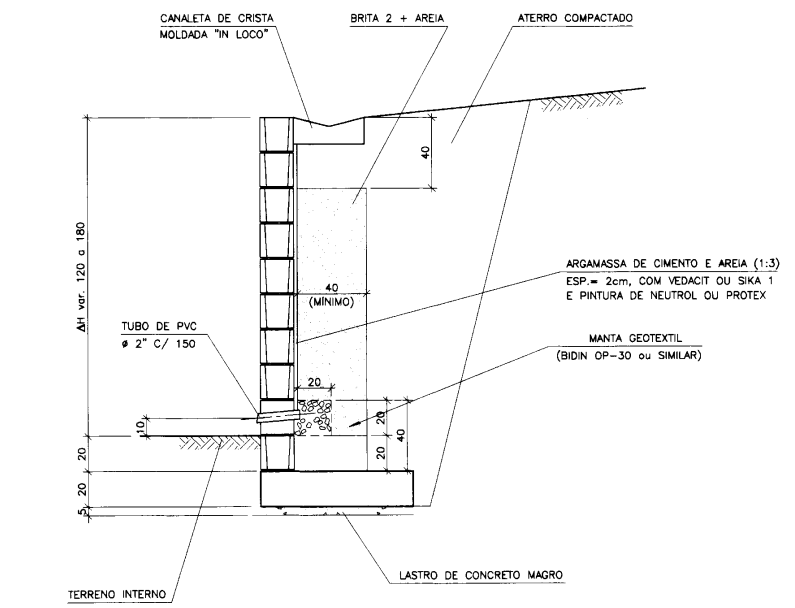
PLANTA TÍPICA DO MURO
 Escala 1:25



ELEVÇÃO TÍPICA 1 - 1
 Escala 1:25



CORTE TÍPICO A - A
 Escala 1:20



ARMAÇÃO TÍPICA P/ 1 METRO LINEAR
 Escala 1:25

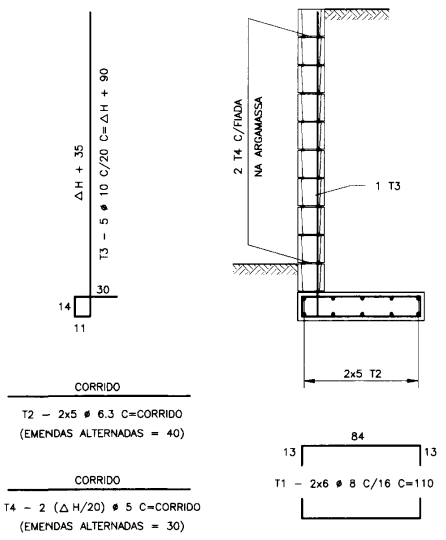


TABELA DE FERROS P/ 1m LINEAR DE MURO

T	Ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	12	110	1320
2	6.3	10	100	1000
3	10	5	Δ H+90	5 Δ H+450
4	5	2(Δ H/20)	100	10 Δ H

RESUMO AÇO

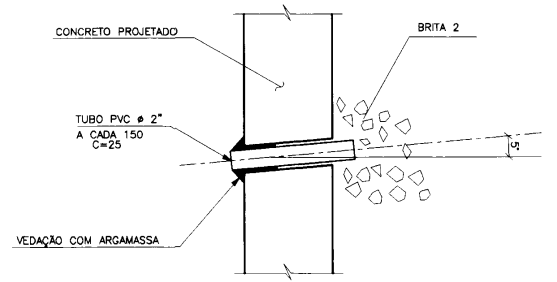
Ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	0.16	10 Δ H	1.6 Δ H
6.3	0.25	10.00	2.50
8	0.40	13.20	5.28
10	0.63	5 Δ H+4.50	3.15 Δ H+2.84
12.5	1.00	-	-
16	1.60	-	-
PESO TOTAL			4.75 Δ H+10.62

QUANTIDADE DE MATERIAL POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANTIDADE
1	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m ²	1.00
2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m ³	0.045
3	FORMA PARA SAPATA	m ²	0.40
4	AÇO CA-50A	kg	4.75 Δ H+10.62
5	CONCRETO ESTRUTURAL fck >= 20 MPa	m ³	0.18
6	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL - 19cm	m ²	Δ H + 0.20
7	CONCRETO "GROUT"	m ³	0.095 Δ H + 0.019
8	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL + PINTURA	m ²	Δ H - 0.25
9	MANTA GEOTEXTIL	m ²	0.60
10	DRENO DE BRITA 2	m ³	0.04
11	DRENO DE BRITA 2 + AREIA	m ³	0.40 Δ H - 0.20
12	TUBO DE PVC - 2"	m	0.17
13			
14			
15			

OBS.: - O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA
 - USAR Δ H EM METROS

DETALHE DOS BARBACAS
 S/Escala



NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
- CONCRETO ESTRUTURAL fck>20 MPa. CONCRETO GROUT fck>20 MPa.
- AÇO CA-50 fyk>500 MPa. AÇO CA-60 fyk>600 MPa.
- OS BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL DEVERÃO TER TENSÃO NO PRISMA >= 10 MPa, ASSENTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRACQ 1:4) E JUNTA AMARRADA.
- POR OCASIÃO DAS OBRAS, DEVERÁ HAVER ATENÇÃO ESPECIAL PARA A POSIÇÃO DA FERRAGEM VERTICAL PRINCIPAL, A 5cm DA FACE EXTERNA DO MURO EM CONTATO COM O REATERRO.
- AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MASTIQUE ELÁSTICO.
- O SOLO DE ASSENTAMENTO DA LAJE DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO.
- COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS C=3cm
- TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO DE FUNDAÇÃO = 0.2 MPa
- O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 10cm DE ESPESURA E ATINGIR 95% FN.
- O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS.
- PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
 C = 0.5 t/m²
 Ø = 30°
 γ = 1.8 t/m³

Revisões (descrição)	Nº	Data	Rubrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
 Av. Nove de Julho, 4938 - São Paulo - Tel.3061.3222 - CDMF 47.865.587/0001-9

PROJETO MURO DE ARRIMO PADRÃO Nº UNIDADES

CÓDIGO MAO 2 A
 TÍTULO ESTRUTURA ÁREA FOLHA EST 01/1

ASSUNTO MURO DE ARRIMO COM ALTURA VARIÁVEL DE 1,20m A 1,80m E SAPATA NO LADO INTERNO DO TALUDE FORMA E ARMAÇÃO

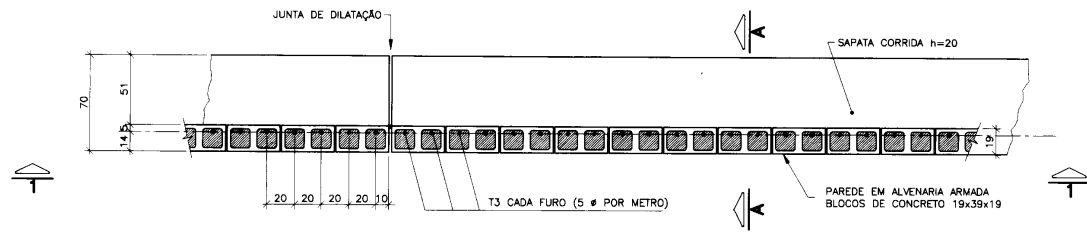
ESCALA GRÁFICA ESCALA NOMINAL DATA
 0 5 10 15(m) INDICADAS 08/01

ASSINATURAS
 proprietário: _____ epc

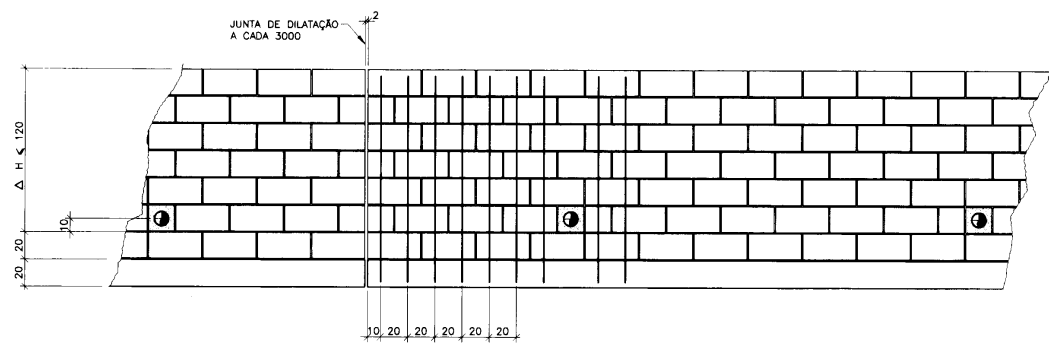
aprovação do projeto - responsável técnico O.S. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
 O.S. 20314/D
 prof. _____
 O.S. _____
 obra - responsável técnico O.S. _____
 prof. _____
 O.S. _____

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

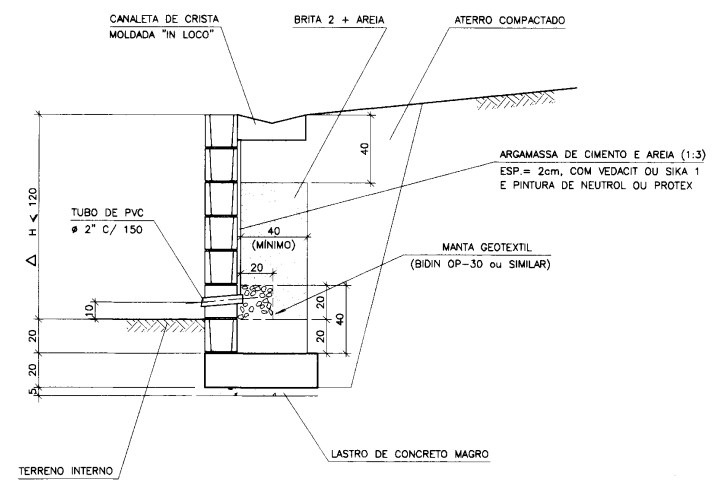
PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



ELEVÇÃO TÍPICA 1 - 1
Escala 1:25



CORTE TÍPICO A - A
Escala 1:20



ARMÇÃO TÍPICA P/ 1 METRO LINEAR
Escala 1:25

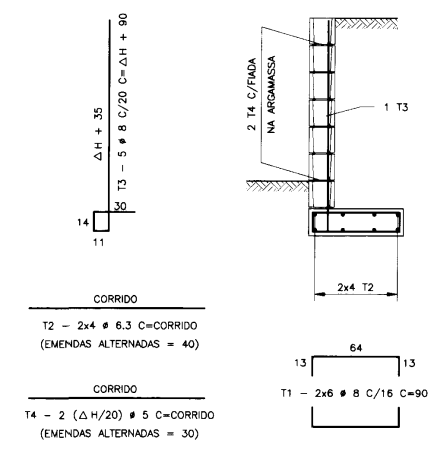


TABELA DE FERROS
P/ 1m LINEAR DE MURO

T	Ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	12	90	1080
2	6.3	8	100	800
3	8	5	Δ H+90	5Δ H+450
4	5	2(Δ H/20)	100	10Δ H

RESUMO AÇO

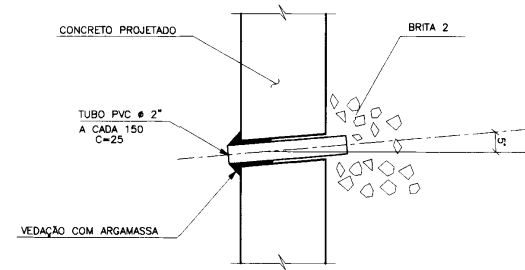
Ø (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	0.16	10 Δ H	1.6 Δ H
6.3	0.25	8.00	2.00
8	0.40	5 Δ H+15.30	2 Δ H+6.12
10	0.63	-	-
12.5	1.00	-	-
16	1.60	-	-
PESO TOTAL			3.6 Δ H+8.12

QUANTIDADE DE MATERIAL POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANTIDADE
1	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m ²	0.80
2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m ²	0.035
3	FORMA PARA SAPATA	m ²	0.40
4	AÇO CA-50A	kg	3.6 Δ H + 8.12
5	CONCRETO ESTRUTURAL fck >= 20 MPa	m ³	0.14
6	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL - 19cm	m ²	Δ H + 0.20
7	CONCRETO "GROUT"	m ³	0.095 Δ H + 0.019
8	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL + PINTURA	m ²	Δ H - 0.25
9	MANTA GEOTEXTIL	m ²	0.60
10	DRENO DE BRITA 2	m ³	0.04
11	DRENO DE BRITA 2 + AREIA	m ³	0.40 Δ H - 0.20
12	TUBO DE PVC - 2"	m	0.17
13			
14			
15			

OBS.: - O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA
- USAR Δ H EM METROS

DETALHE DOS BARBACÁS
S/Escala



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU
Equipe Técnica:
ENGENHEIROS ASSOCIADOS S/C LTDA.
R. EMBaixador Leão Veloso, 102
CEP 05503-030 TEL/FAX: (011) 3873-2500
http://www.associados.com.br
Nº OBRA: 5271/01
LUCIANA M. B. RODA
Coordenadora do Projeto
FREDERICO F. FALCINI
Responsável Técnico

- LEGENDA/TABELAS**
- NOTAS:**
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
 - CONCRETO ESTRUTURAL fck>20 MPa. CONCRETO GROUT fck>20 MPa.
 - AÇO CA-50 fyk>500 MPa. AÇO CA-60 fyk>600 MPa.
 - OS BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL DEVERÃO TER TENSÃO NO PRISMA >= 10 MPa. ASSENTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇÃO 1:4) E JUNTA AMARRADA.
 - POR OCASIÃO DAS OBRAS, DEVERÁ HAVER ATENÇÃO ESPECIAL PARA A POSIÇÃO DA FERRAGEM VERTICAL PRINCIPAL, A 5cm DA FACE EXTERNA DO MURO EM CONTATO COM O REATERRO.
 - AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MASTIQUE ELÁSTICO.
 - O SOLO DE ASSENTAMENTO DA LAJE DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO.
 - COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS C=3cm
 - TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO DE FUNDAÇÃO = 0.2 MPa
 - O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 10cm DE ESPESURA E ATINGIR 95% PN.
 - O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS.
 - PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0.5 tf/m²
φ = 30°
γ = 1.8 tf/m³

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

CDHU
Comissão de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
Av. Nova de Julho, 4839 - São Paulo - Tel.3081-3222 - C/CNF 47.865.587/2001-9

PROJETO
MURO DE ARRIMO PADRÃO Nº UNIDADES

CÓDIGO
M A O I A

TÍTULO
ESTRUTURA ÁREA FOLHA
EST 01/1

ASSUNTO
MURO DE ARRIMO COM ALTURA <= 1,20m E SAPATA NO LADO INTERNO DO TALUDE FORMA E ARMÇÃO

ESCALA GRÁFICA ESCALA NOMINAL DATA
0 5 10 15(m) INDICADAS 08/01

ASSINATURAS
proprietário
aprovado do projeto - responsável técnico
Cid. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
obra - responsável técnico
ESPACIO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO COMO ENTREGUEMENTO
Programa Regio Município Fase Versão Data do Projeto
O P I E

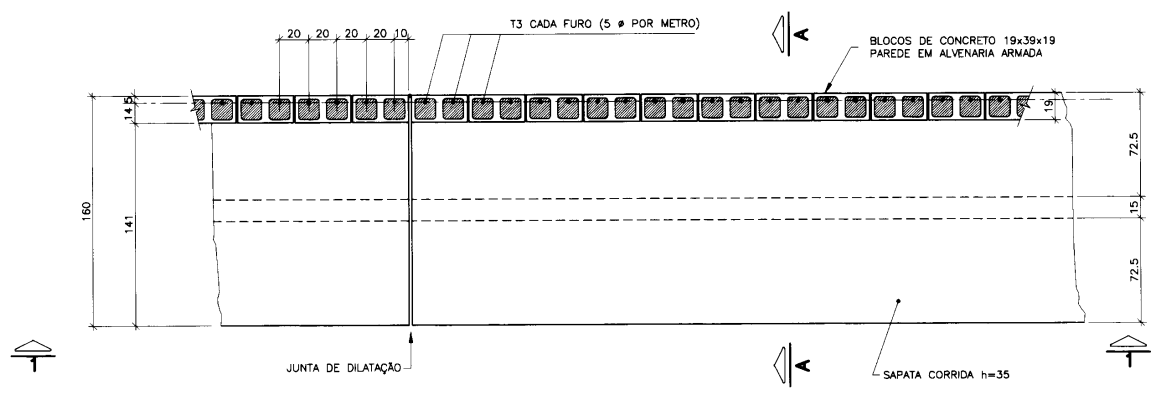
LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

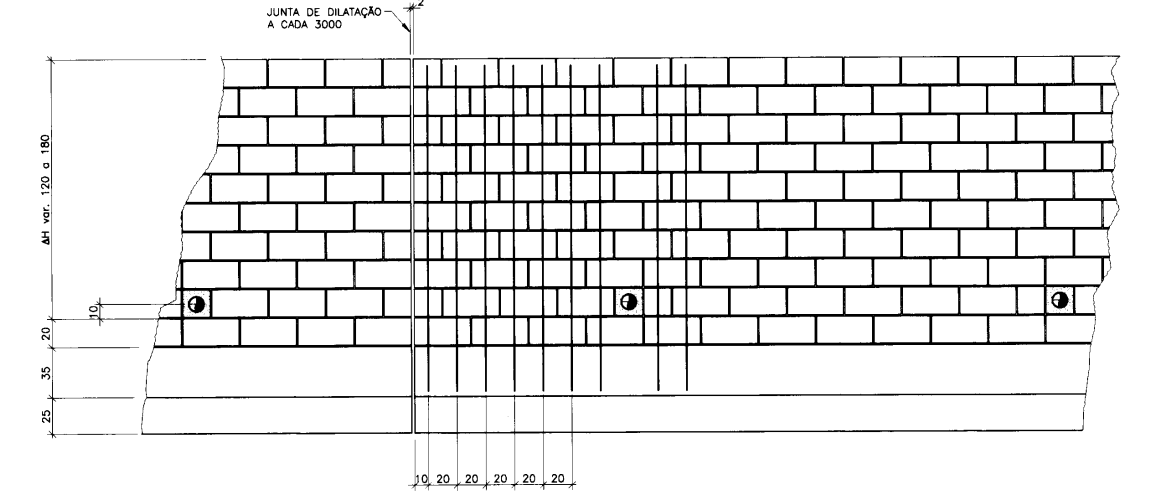
- 1- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, BITOLAS EM MILÍMETRO, SALVO ONDE INDICADO.
- 2- CONCRETO ESTRUTURAL fck>20 MPa. CONCRETO GROUT fck>20 MPa.
- 3- AÇO CA-50 fyk>500 MPa. AÇO CA-60 fyk>600 MPa.
- 4- OS BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL, DEVERÃO TER TENSÃO NO PRISMA >= 10 MPa, ASSENTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (TRAÇÃO 1:4) E JUNTA AMARRADA.
- 5- POR OCASIÃO DAS OBRAS, DEVERÁ HAVER ATENÇÃO ESPECIAL PARA A POSIÇÃO DA FERRAGEM VERTICAL PRINCIPAL, A 5cm DA FACE EXTERNA DO MURO EM CONTATO COM O REATERRO.
- 6- AS JUNTAS DE DILATAÇÃO DEVERÃO SER VEDADAS COM APLICAÇÃO DE UM CORDÃO DE MÁSTIQUE ELÁSTICO.
- 7- O SOLO DE ASSENTAMENTO DA LAJE DE BASE DEVERÁ SER COMPACTADO ANTES DO LANÇAMENTO DO LASTRO.
- 8- COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS C=3cm
- 9- TENSÃO ADMISSÍVEL NO SOLO DE FUNDAÇÃO = 0.2 MPa
- 10- O ATERRO DEVERÁ SER COMPACTADO EM CAMADAS HORIZONTAIS ACABADAS DE 10cm DE ESPESSURA E ATINGIR 95% PN.
- 11- O MATERIAL DE ATERRO DEVERÁ SER ISENTO DE IMPUREZAS.
- 12- PARÂMETROS GEOTÉCNICOS:
C = 0,5 tf/m²
φ = 30°
γ = 1,8 tf/m³

Revisões (descrição)	Nº	Data	Rubrica

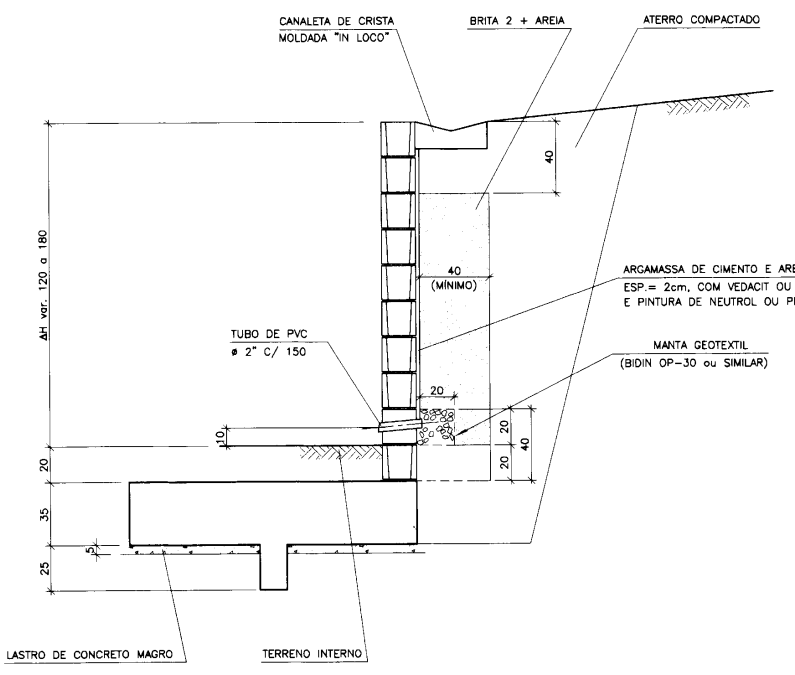
PLANTA TÍPICA DO MURO
Escala 1:25



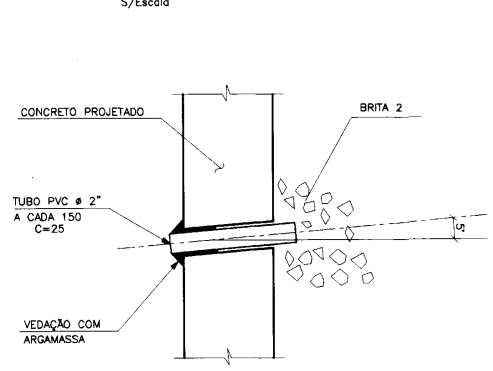
ELEVÇÃO TÍPICA 1 - 1
Escala 1:25



CORTE TÍPICO A - A
Escala 1:20



DETALHE DOS BARBACÁS
S/Escala



ARMAÇÃO TÍPICA P/ 1 METRO LINEAR
Escala 1:25

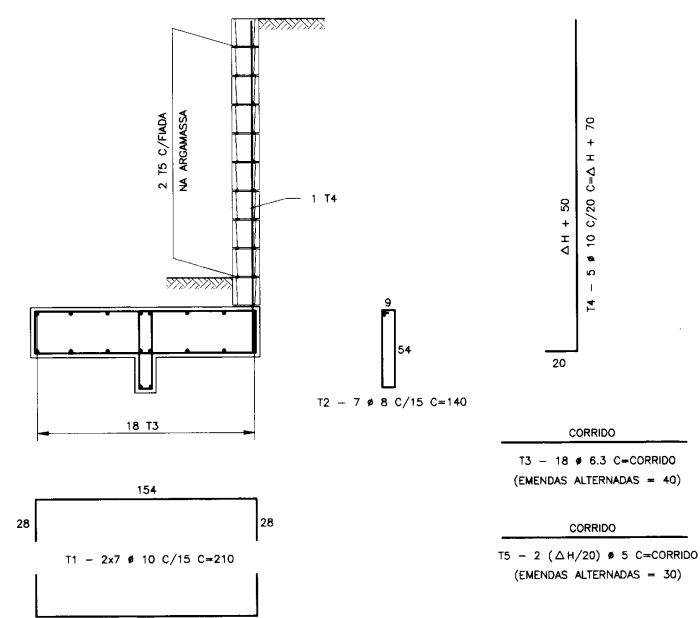


TABELA DE FERROS
P/ 1m LINEAR DE MURO

T	φ (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	10	14	210	2940
2	8	7	140	980
3	6.3	18	100	1800
4	10	5	ΔH+70	5ΔH+350
5	5	2(ΔH/20)	100	10ΔH

RESUMO AÇO			
φ (mm)	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
5	0.16	10ΔH	1.6ΔH
6.3	0.25	18.00	4.50
8	0.40	9.80	3.92
10	0.63	5ΔH+32.90	3.15ΔH+20.727
12.5	1.00	-	-
16	1.60	-	-
PESO TOTAL			4.75ΔH+29.147

QUANTIDADE DE MATERIAL POR METRO LINEAR DE MURO

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANTIDADE
1	APILOAMENTO MANUAL CAVA DE FUNDAÇÃO	m ²	1.70
2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m ³	0.0725
3	FORMA PARA SAPATA	m ²	1.20
4	AÇO CA-50A	kg	4.75ΔH+29.147
5	CONCRETO ESTRUTURAL fck >= 20 MPa	m ³	0.5975
6	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL - 19cm	m ²	ΔH + 0.20
7	CONCRETO "GROUT"	m ³	0.095ΔH + 0.019
8	ARGAMASSA IMPERMEÁVEL + PINTURA	m ²	ΔH - 0.25
9	MANTA GEOTEXTIL	m ²	0.60
10	DRENO DE BRITA 2	m ³	0.04
11	DRENO DE BRITA 2 + AREIA	m ³	0.40ΔH - 0.20
12	TUBO DE PVC - 2"	m	0.17
13			
14			
15			

OBS.: - O VOLUME DE ESCAVAÇÃO E REATERRO DEVERÁ SER CALCULADO PARA CADA OBRA ESPECÍFICA
- USAR ΔH EM METROS

CDHU	PAULO E. B. PIGNANELLI Coordenador do Projeto	ART
Equipe Técnica	CARLOS ALBERTO LORENZON JANAINA AZEVEDO MIGUEL	ARO. SENIOR ESTAGIÁRIA


NOTAS:

- COTAS E ELEVÇÕES EM METROS.
- ATENDE 40 U.H. (10 LITROS/U.H.DIA, COLETA A CADA 2 DIAS).
- BLOCOS fbk >= 4.5 Mpa
- PREPARO DO SOLO: O SOLO DEVERÁ SER ISENTO DE MATERIAL ORGÂNICO, SER BEM APILOADO E COMPACTADO.
- LASTRO DE BRITA COMPACTADO (+- 3 cm.)
- LASTRO DE CONCRETO MAGRO(5 cm.)-(Fck>=15Mpa)
- CONCRETO Fck>= 20 Mpa
- AÇO CA 50A e CA 60B.
- PINTURA DOS CAIXILHOS: FUNDO PARA FERRO GALVANIZADO E ACABAMENTO EM ESMALTE SINTÉTICO CONFORME PROJETO CROMÁTICO.
- A JANELA EM VENEZIANA DEVE TER FECHO PARA CADEADO E A JANELA EM TELA, FECHO SIMPLES
- INTERNAMENTE, A LIXEIRA TERÁ PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO.
- AS LAJES EM CONCRETO APARENTE TERÃO ACABAMENTO COM VERNIZ ACRILICO.

LISTA DE FERROS				
POS.	Ø	QUANT.	COMPRIMENTO	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	6,3	29	,47	13,63
2	5,0	CORR.		11,94
3	8,0	4	,82	3,28
4	6,3	9	1,83	16,47
5	6,3	8	1,71	13,68
6	6,3	8	1,83	14,64
7	6,3	8	1,58	12,64
8	8,0	4	1,20	4,80
9	8,0	2	1,95	3,90
10	5,0	7	,50	3,50
11	6,3	4	,95	3,80

RESUMO		
Ø	COMPRIMENTO	PESO(kg)
5,0	15,44	2,38
6,3	74,86	18,34
8,0	11,98	4,73
TOTAL		25,45

Revisões (discriminada)	Nº	Data	Publica



Companhia de Desenvolvimento Urbano e Habitação

Rua São Vital 170, CEP: 01014-200, São Paulo, Tel:3248-2000, CDMF: 42.865.597/0001-9

PROJETO

LIXEIRA-PADRÃO 800L

CÓDIGO

L | X | O | B | A | -01

TÍTULO

ARQUITETURA

ASSUNTO

ARQ/01/

PLANTAS, CORTES E ELEVÇÕES

ARMAÇÕES

ESCALA GRÁFICA

ESCALA NOMINAL

DATA

0 0,25 0,50 0,75 (m)

1:25

JANEIRO/2006

ASSINATURAS

proprietário

log

aprovação do projeto - responsável técnico

Os de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo

0203141

pref.

obra - responsável técnico

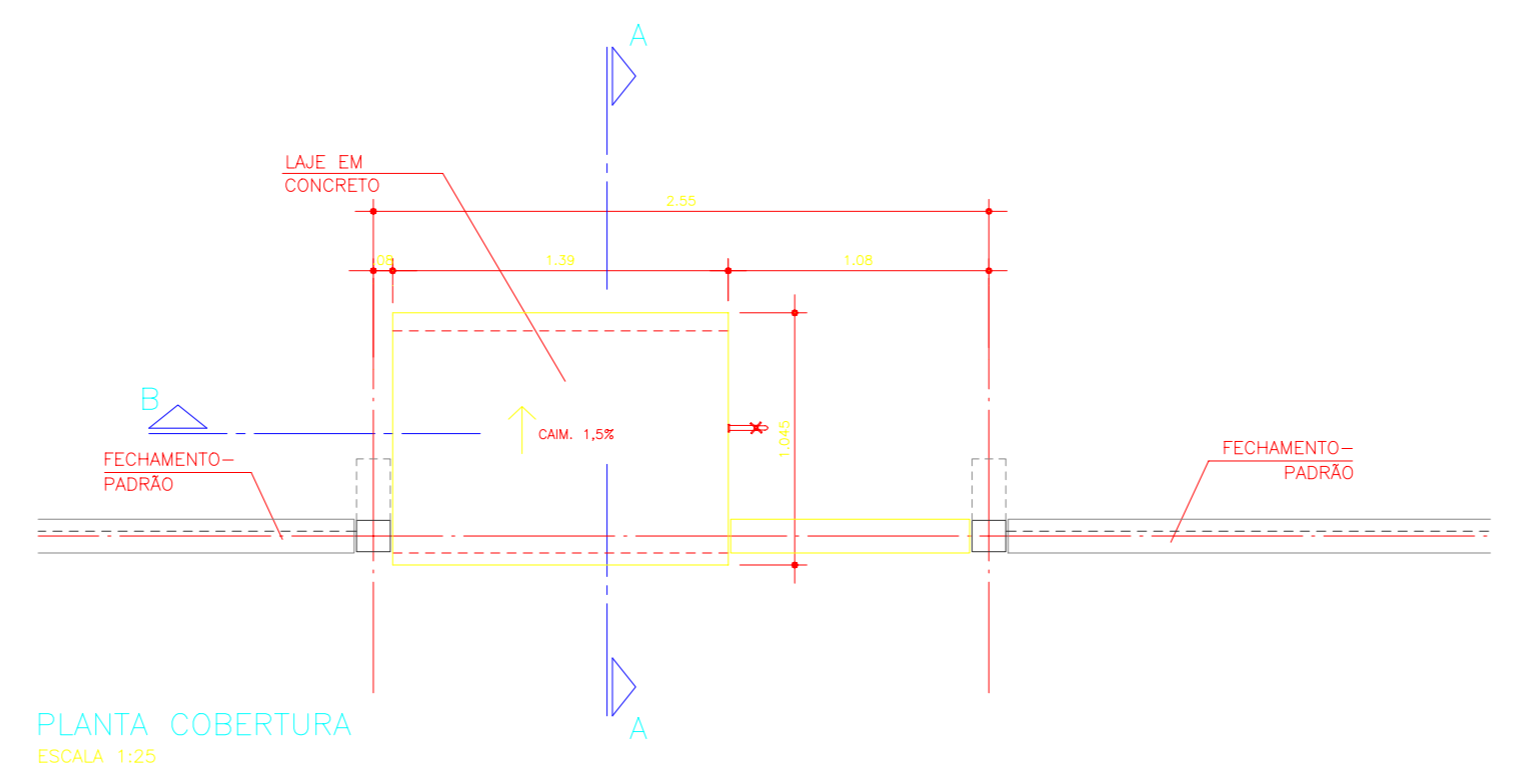
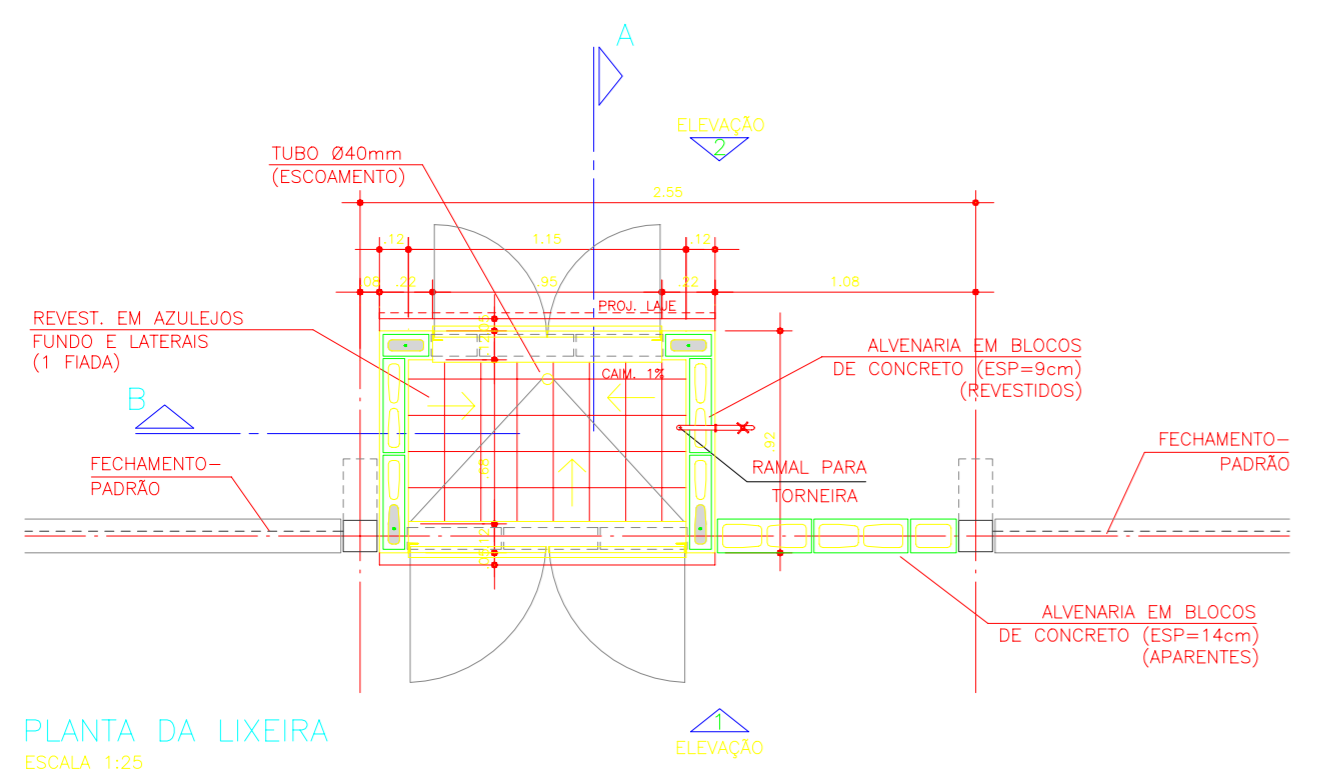
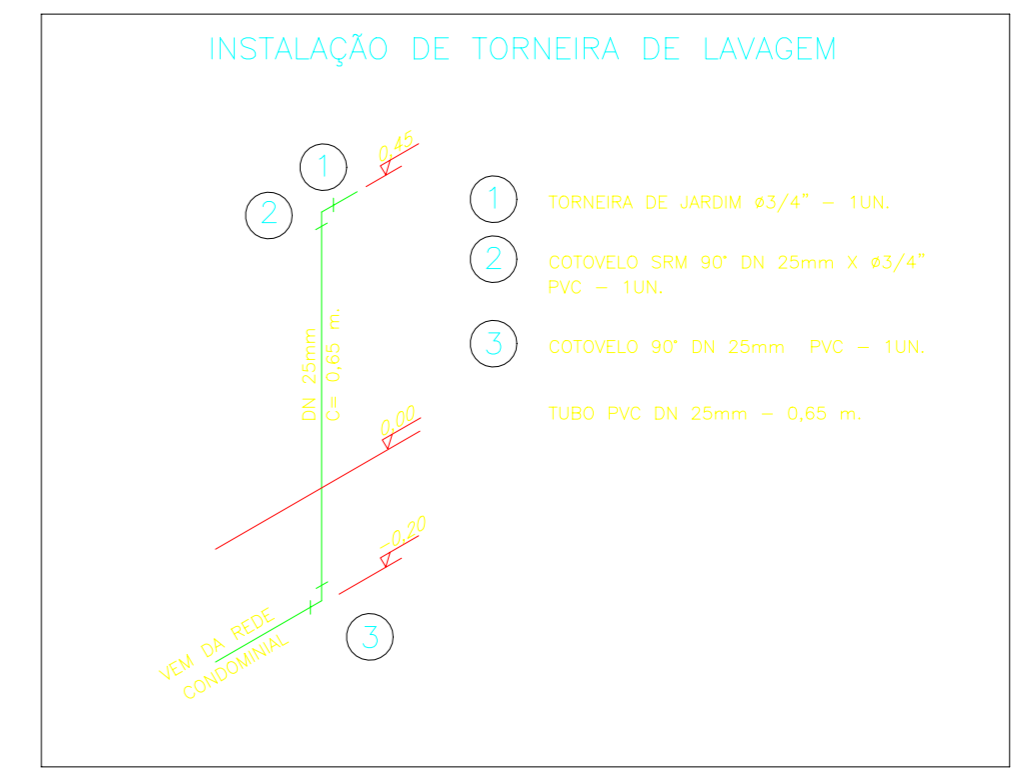
pref.

pref.

pref.

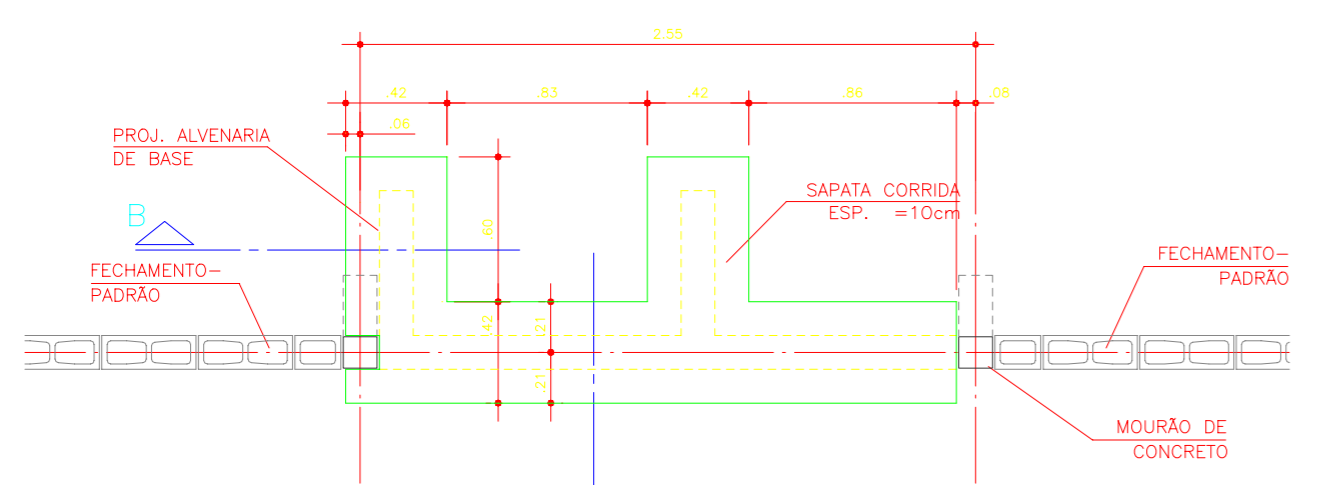
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO						
Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
						P-1-E

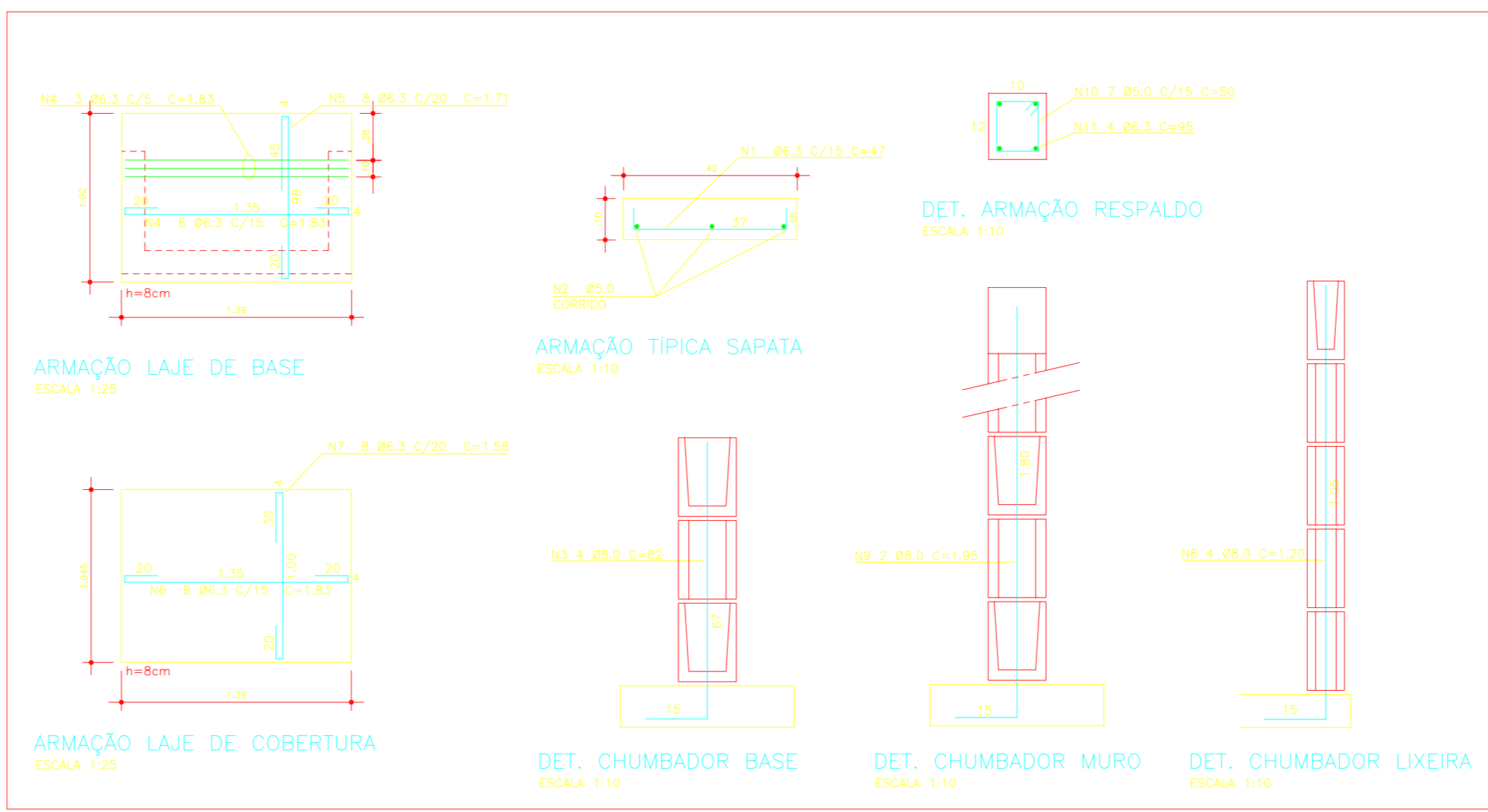


PLANTA DA LIXEIRA
ESCALA 1:25

PLANTA COBERTURA
ESCALA 1:25



PLANTA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:25



ARMAÇÃO LAJE DE BASE
ESCALA 1:25

ARMAÇÃO TÍPICA SAPATA
ESCALA 1:10

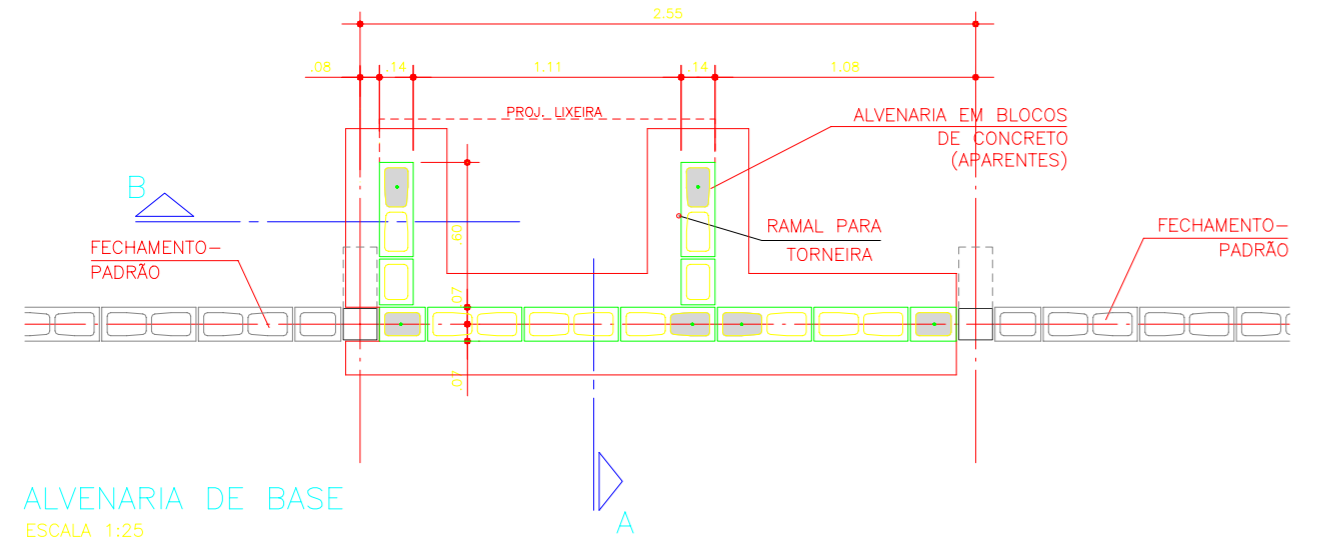
DET. ARMAÇÃO RESPALDO
ESCALA 1:10

ARMAÇÃO LAJE DE COBERTURA
ESCALA 1:25

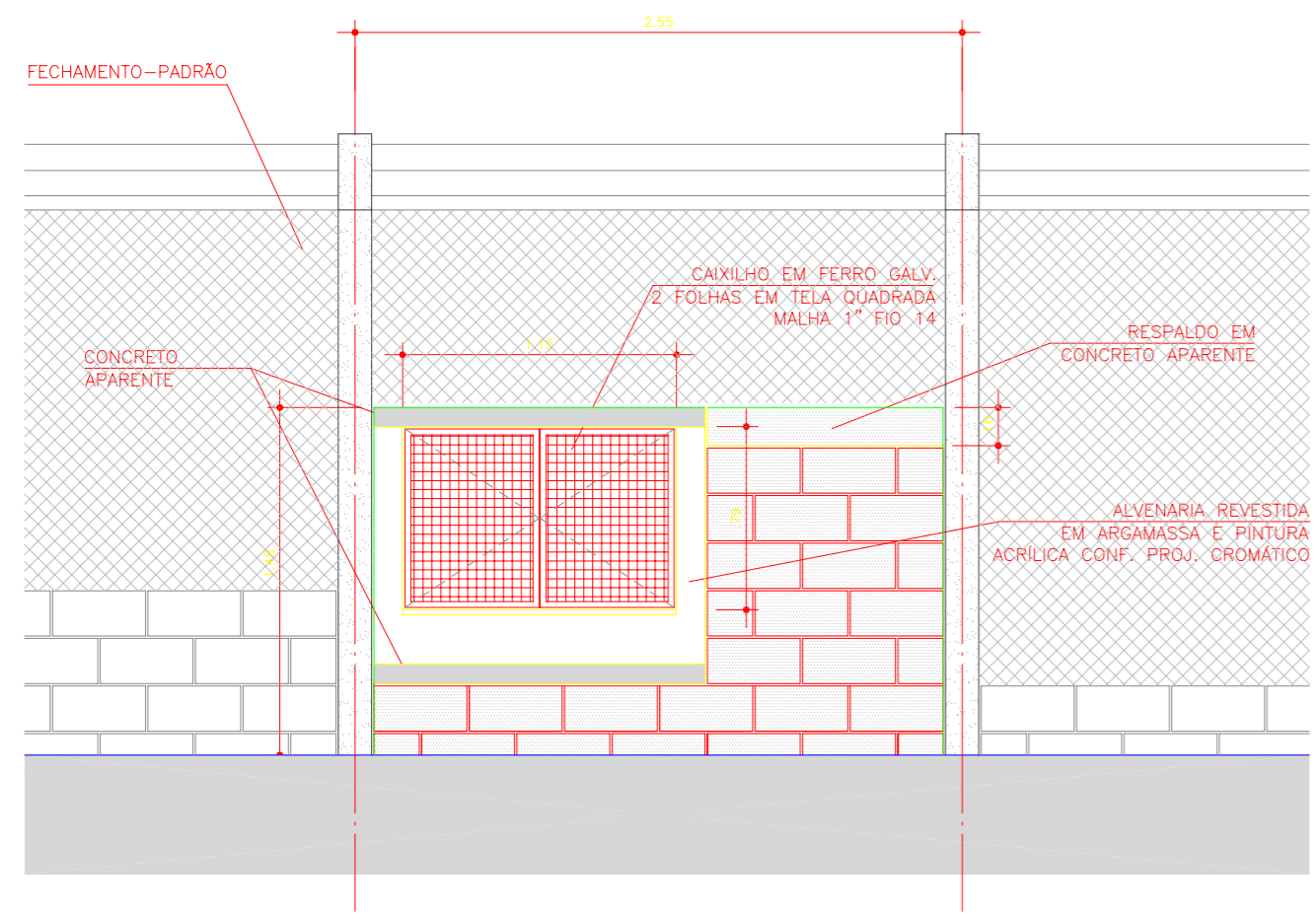
DET. CHUMBADOR BASE
ESCALA 1:10

DET. CHUMBADOR MURO
ESCALA 1:10

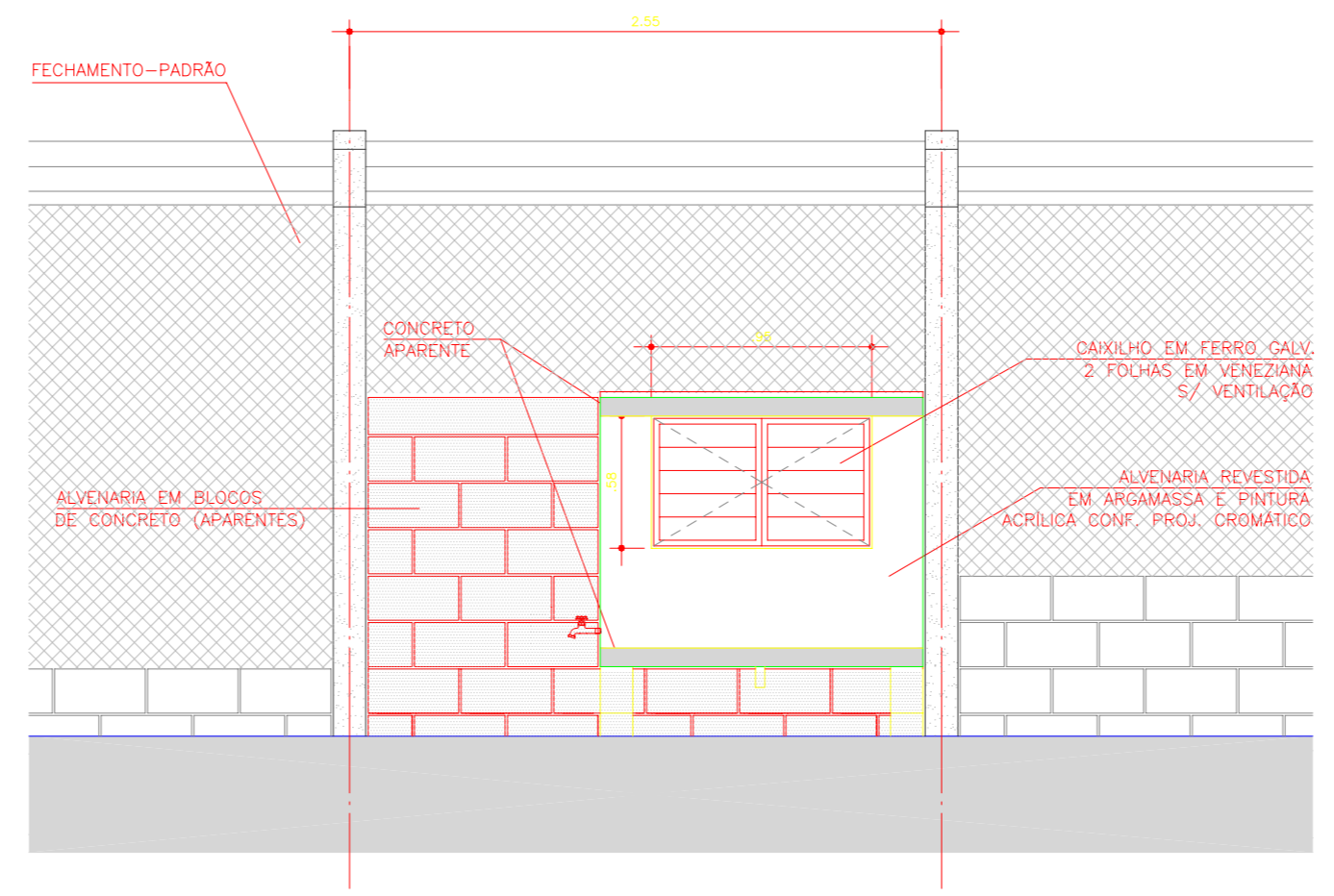
DET. CHUMBADOR LIXEIRA
ESCALA 1:10



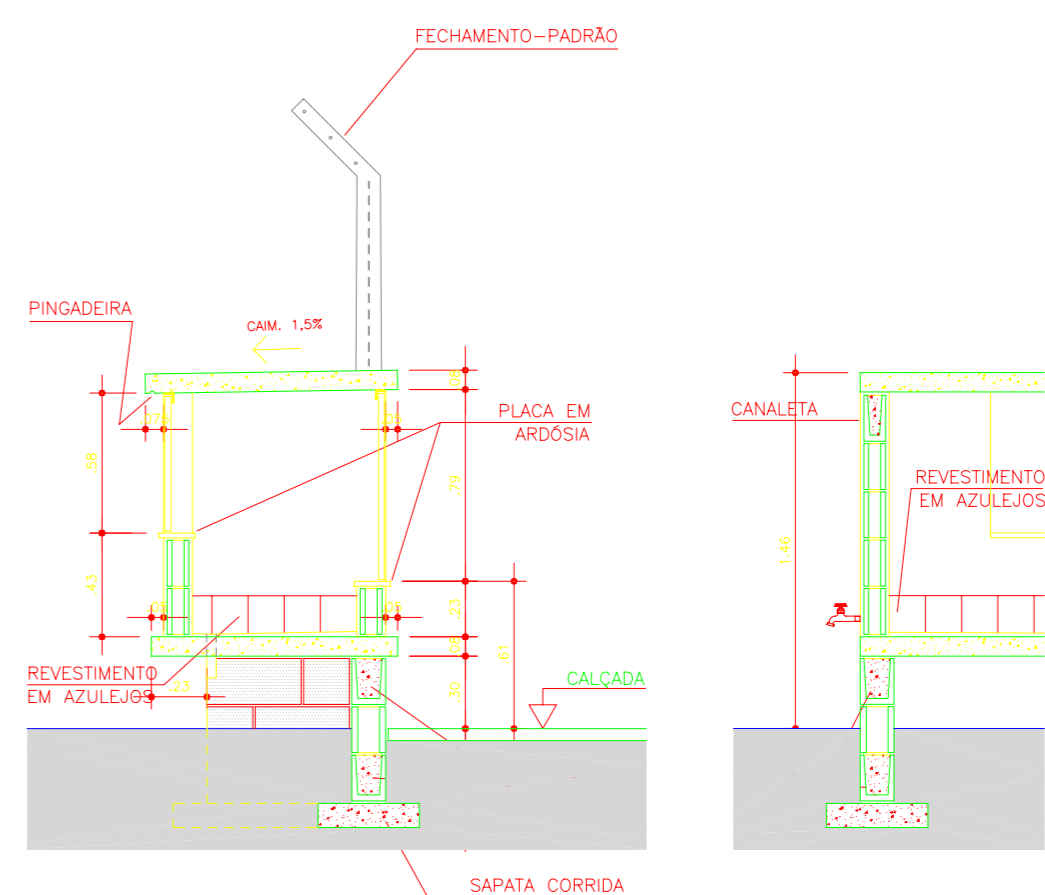
ALVENARIA DE BASE
ESCALA 1:25



ELEVÇÃO 1
ESCALA 1:25

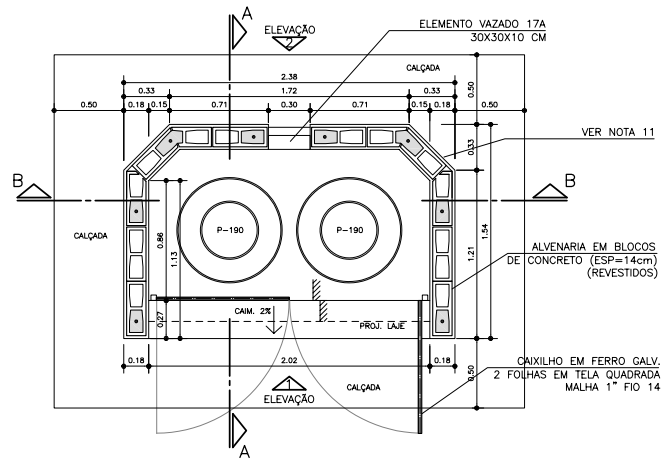


ELEVÇÃO 2
ESCALA 1:25

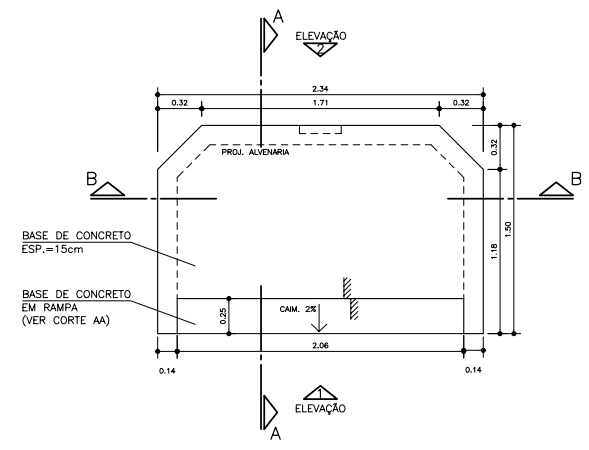


CORTE AA
ESCALA 1:25

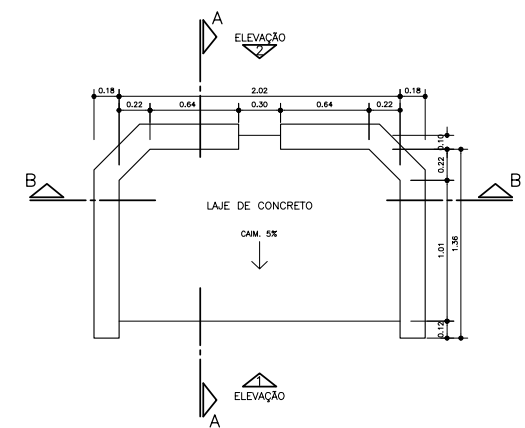
CORTE BB
ESCALA 1:25



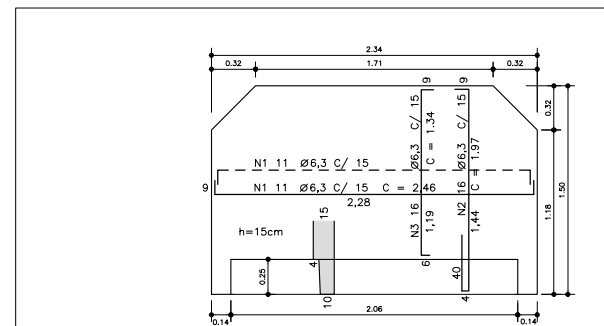
PLANTA ABRIGO DE GÁS
ESCALA 1:25
ÁREA CONSTRUÍDA = 3,30m²



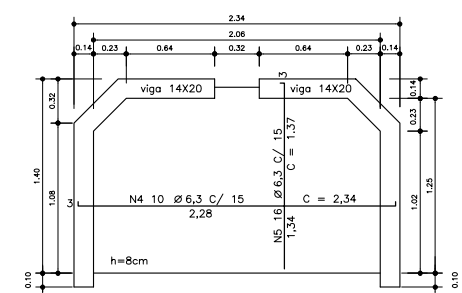
PLANTA BASE FUNDAÇÃO
ESCALA 1:25



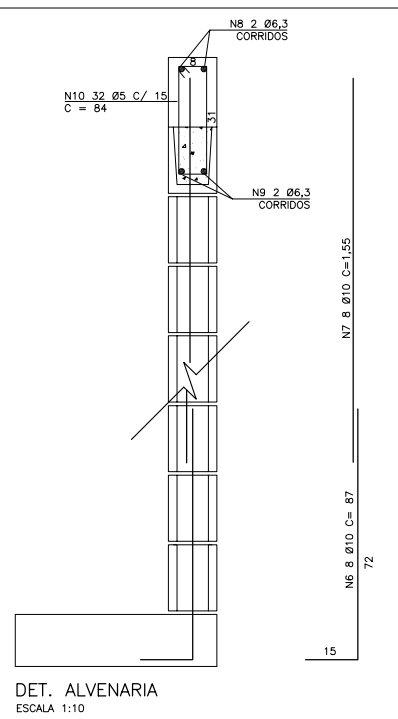
PLANTA COBERTURA
ESCALA 1:25



ARMAÇÃO DA BASE
ESCALA 1:25



ARMAÇÃO LAJE DE COBERTURA
ESCALA 1:25



DET. ALVENARIA
ESCALA 1:10

LISTA DE FERROS				
POS.	Ø	QUANT.	COMPRIMENTO UNITÁRIO	TOTAL
1	6,3	22	2,46	54,12
2	6,3	16	1,97	31,52
3	6,3	16	1,34	21,44
4	6,3	10	2,34	23,40
5	6,3	16	1,37	21,92
6	10,0	8	0,87	6,96
7	10,0	8	1,55	4,30
8	6,3	CORR.		8,60
9	6,3	CORR.		8,60
10	5,0	32	0,84	26,88

RESUMO		
Ø	COMPRIMENTO	PESO(kg)
5,0	26,88	4,30
6,3	169,60	42,40
8,0		
10,0	11,26	7,09
TOTAL		53,79

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
CDHU PAULO E. B. PIGNANELLI
Coordenador do Projeto ART
Equipe Técnica: CARLOS ALBERTO LORENZON ARQ. SÊNIOR
CESAR E. DE R. PERETTI ARQ. JÚNIOR

LEGENDA/TABELAS

NOTAS:

- COTAS E ELEVÇÕES EM METROS.
- BLOCOS fbk >= 4,5 Mpa
- PREPARO DO SOLO: O SOLO DEVERÁ SER ISENTO DE MATERIAL ORGÂNICO, SER BEM APLIADO E COMPACTADO.
- LASTRO DE BRITA COMPACTADO (+/- 5 cm.)
- CONCRETO Fck >= 20 Mpa
- AÇO CA 50A E CA 60B.
- PINTURA DOS CAIXILHOS: FUNDO PARA FERRO GALVANIZADO E ACABAMENTO EM ESMALTE SINTÉTICO CONFORME PROJETO CROMÁTICO.
- A JANELA EM TELA DEVE TER FECHO PARA CADEADO.
- INTERNAMENTE, O ABRIGO DE GÁS TERÁ PINTURA ACRILICA.
- A LAJE EM CONCRETO APARENTE TERÁ ACABAMENTO COM VERNIZ ACRILICO.
- O ABRIGO PODE SER IMPLANTADO NA DMSA DO EMPREENDIMENTO, NESTE CASO, O(S) CHANFRO(S) DEVE(M) SER SUBSTITUI(D)S POR ÂNGULO RETO NA FACE COINCIDENTE COM O ALINHAMENTO.
- COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3,0CM
- O CONCRETO DA LAJE DEVERÁ RECEBER ADITIVO HIDROFUGANTE

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
CDHU
Rua Boa Vista, 170, CEP. 01014-200, São Paulo, Tel. 3248.2000, CCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO
ABRIGO DE GÁS PADRÃO

CÓDIGO
G | N | 0 | 2 | B | - 01

TÍTULO
ARQUITETURA | ÁREA | FOLHA
ARQ|01/1

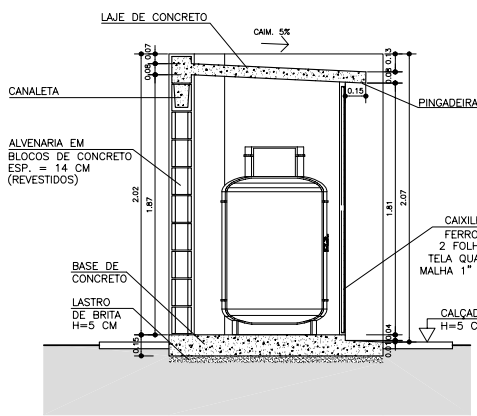
ASSUNTO
PLANTAS, CORTES E ELEVÇÕES ARMAÇÕES

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 0,25 0,50 0,75 (m) | 1:25 | NOVEMBRO/2007

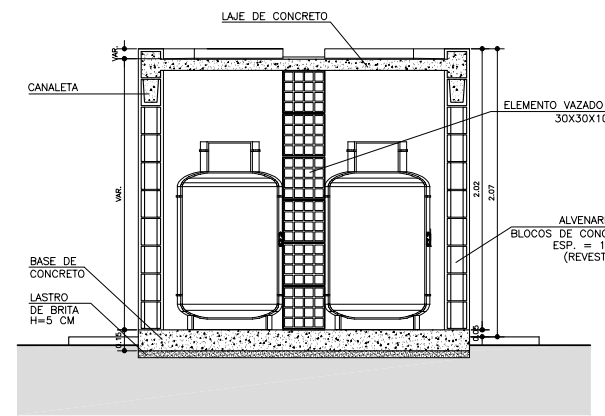
ASSINATURAS
proprietária
projetista
obra - responsável técnico

aprovação do projeto - responsável técnico
obra - responsável técnico

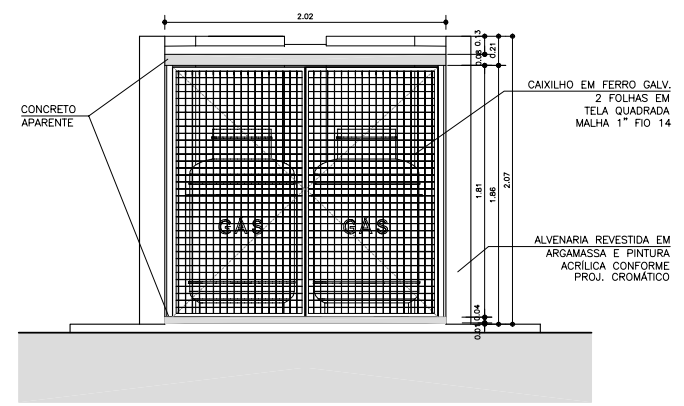
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO



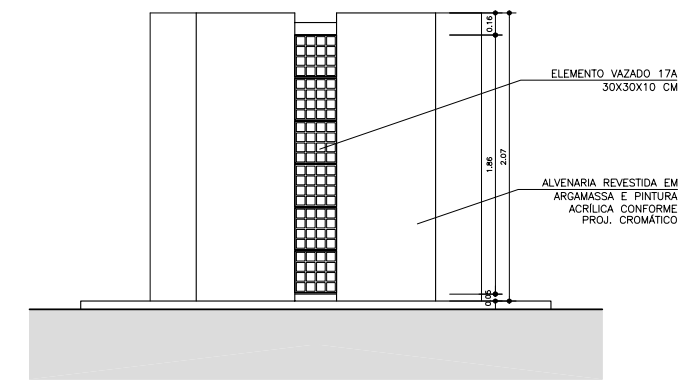
CORTE AA
ESCALA 1:25



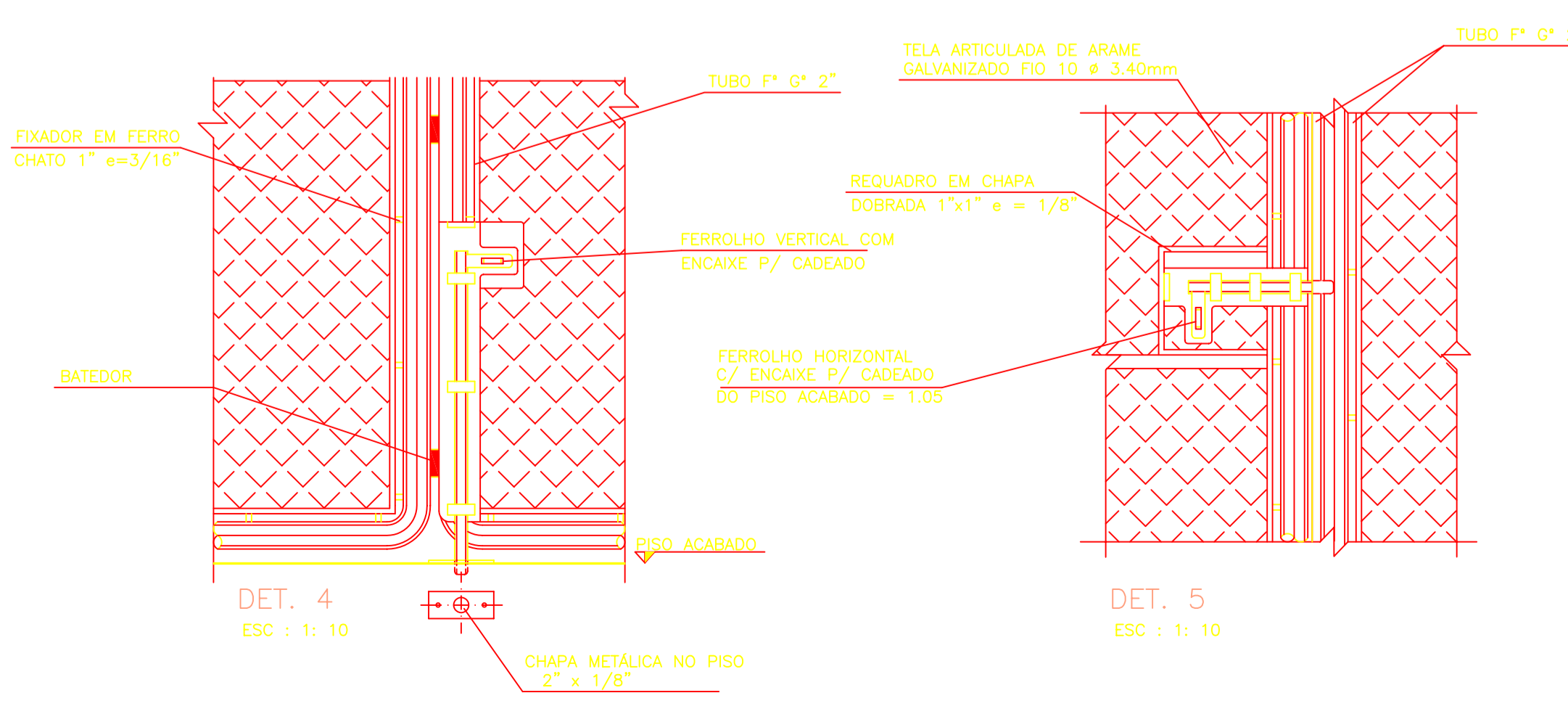
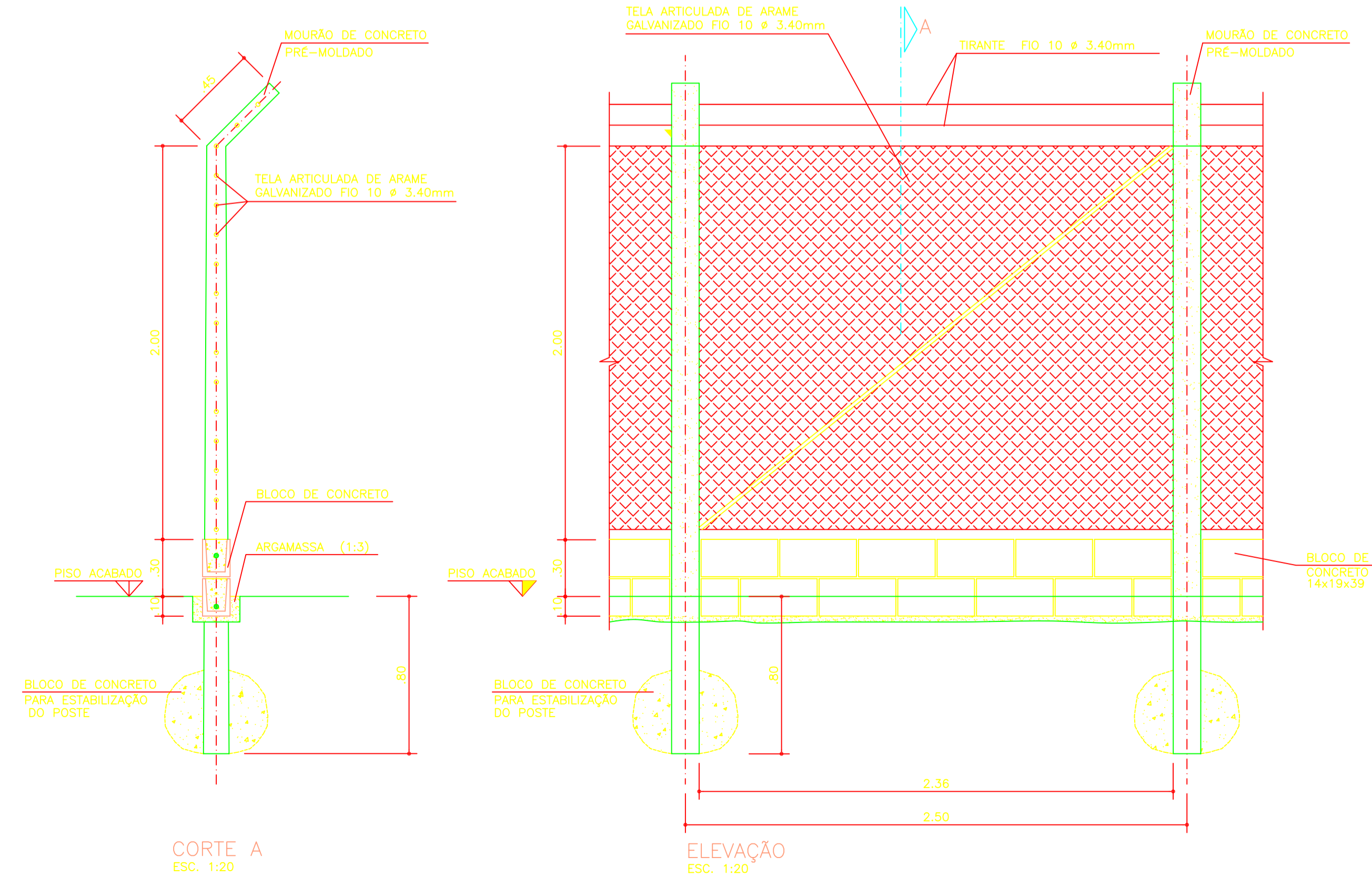
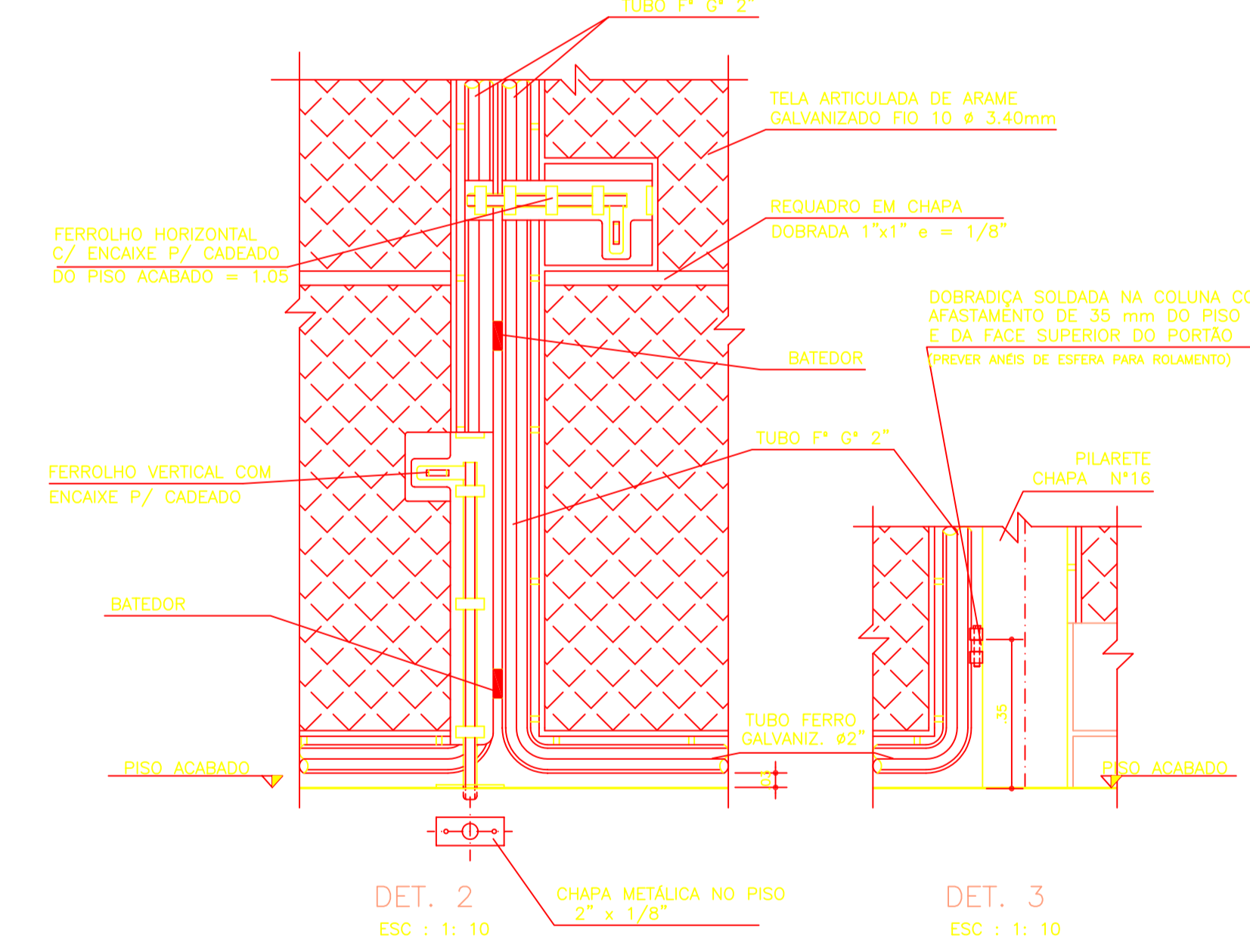
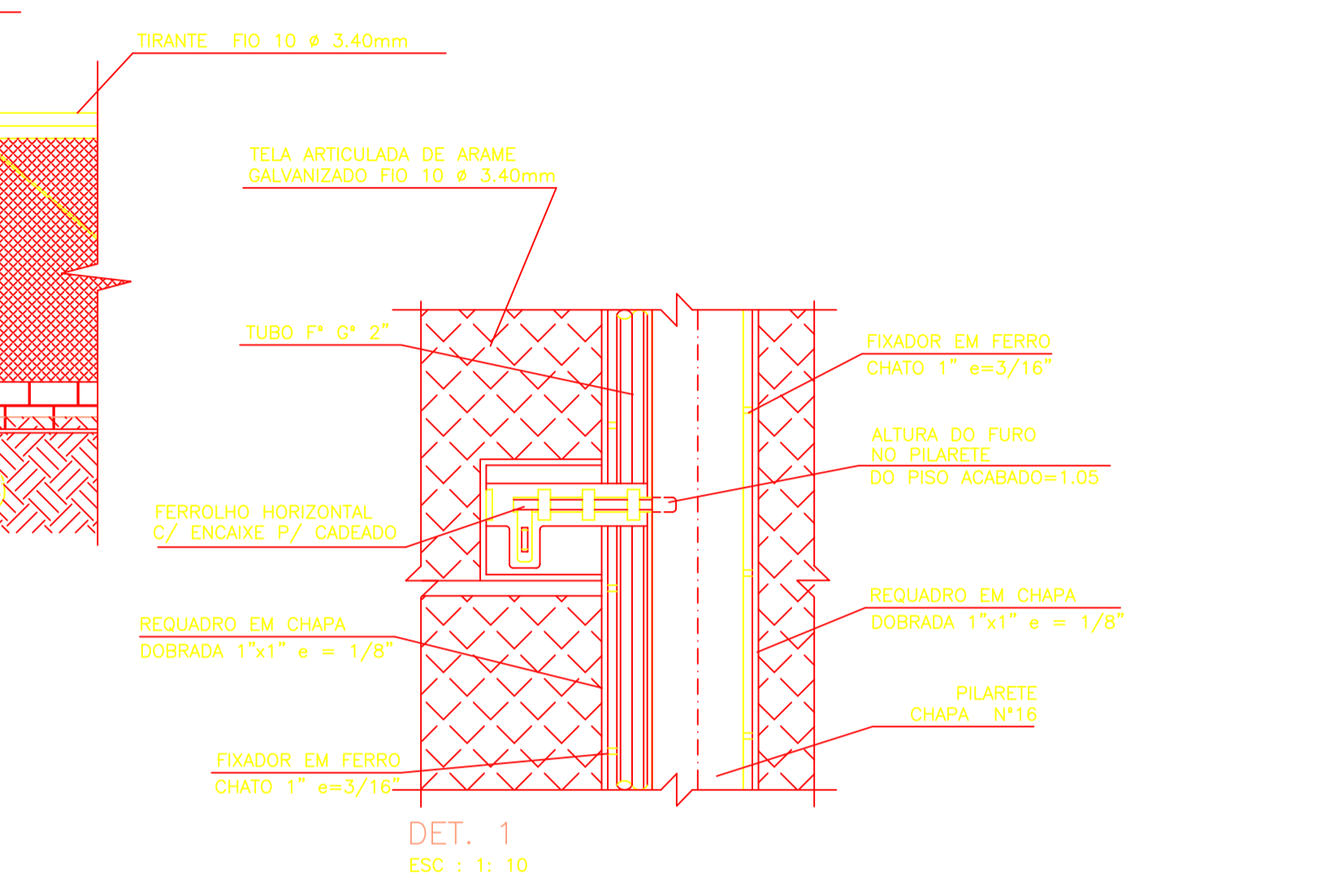
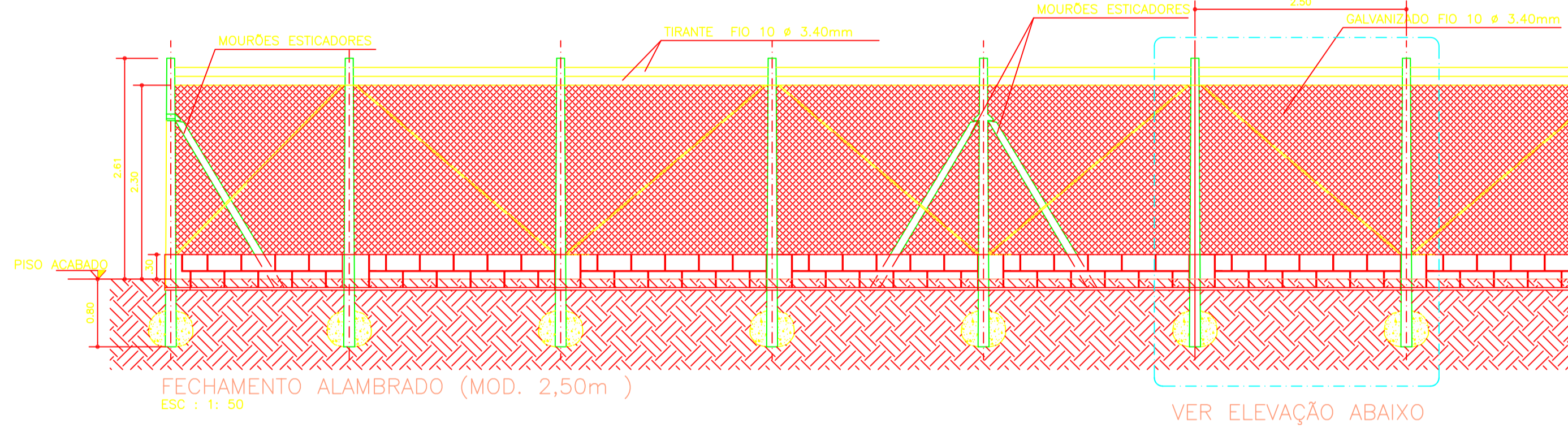
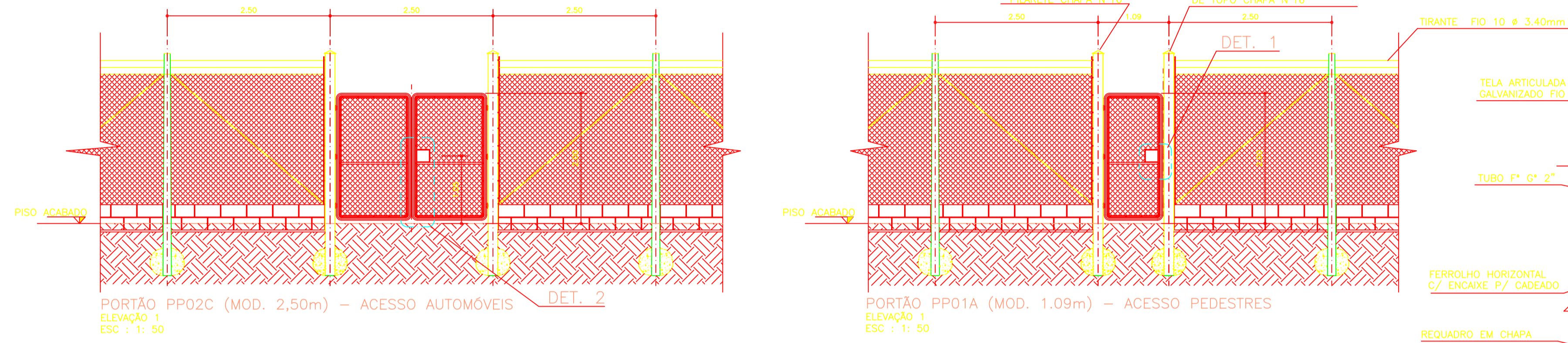
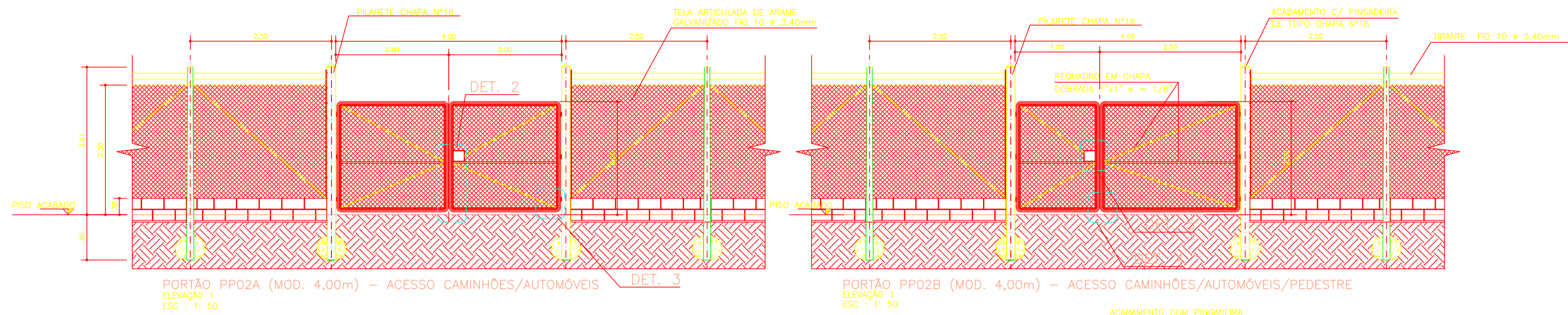
CORTE BB
ESCALA 1:25



ELEVÇÃO 1
ESCALA 1:25



ELEVÇÃO 2
ESCALA 1:25



FONTE / DADOS DE BASE

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

CDHU
Equipe Técnica: NADJA SCHAFFER
Coordenador do Projeto: ART
FUNÇÃO: ARQUITETA

(NOME ESCRITÓRIO)
Coordenador do Projeto: ART

Responsável Técnico: ART

LEGENDA/TABELAS

Descrição :
Constituintes :
- fundação : Bloco tipo cauleta, preenchido com concreto.
- alvenaria em blocos de concreto vibrado de 14x19x39 cm com juntas alternadas.
- pilaretes em chapa nº 16 dobrada, seção quadrada
- mourões pré fabricados furados para passagem do arame de amarração da tela = distância entre eixos = 2,50m.
- utilizar mourões esticadores a cada 10 m.
- tirante de fio 10 para fixação da tela.
- tela articulada de arame galvanizado fio 10 (BWG) Ø 3,40mm malha quadrangular de 2" (50,8mm), com tirante de amarração nas extremidades.
- ferro 3/16" atornado na base de alvenaria para fixação da tela a cada 40cm.
- curvas de 90° de ferro galvanizado Ø 2"
- fixadores de ferro chato galvanizado de 1" x 3/16".
Acessórios :
- fecho : de ferro, tipo pedrez; fio redondo 254mm.
- contra chapa de ferro.
Gonzos :
- tubos de ferro galvanizado Ø 2", e = 1/8"
- tubos de ferro galvanizado Ø 1/2", e = 3/16
- ferro chato galvanizado 2" e 1/8"
- cadeado - Latão maciço 35mm.
- porta cadeado - ferro galvanizado.
- batenteira - perfil de chapa (3/16") de ferro dobrado, abas iguais 76x76x4,76mm, comprimento 20cm.
- portão : pintura a óleo sobre base anti-oxidante, cor grafite
- alvenaria : chapisco grosso na parte externa do fechamento.
Execução :
- concreto traço 1: 4 : 8, cimento, areia e pedra.
- assentamento dos blocos : argamassa traço 1 : 4 - 8, cimento, cal e areia.
- revestimento da alvenaria : chapisco grosso, traço 1 : 3, cimento, areia e pedra

Revisões (discriminadas)	Nº	Data	Rubrica
REVISÃO (DEFINICÃO) DOS PORTÕES	1	MAI/2002	
ALTERAÇÃO DOS PORTÕES PARA 4,00m e 2,50m e PORTÃO PEDESTRE 1,09m e 2,50m P/ 1,50 e 2,50m	2	JUN/2005	

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Av. Nova de Julho, 4929 - São Paulo - Tel.051.3222 - CDDM 47.865.587/0001-9

PROJETO

FECHAMENTO PADRÃO

CÓDIGO

F | P | O | I | D |

TÍTULO

ARQUITETURA

ÁREA | FOLHA

ARQ01/

ASSUNTO

FECHAMENTO ALAMBRADO (MOD. 2,50m) PORTÕES (PP01A, PP02A, PP02B e PP02C)

ELEVÇÕES

DETALHES GERAIS

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA

0 5 10 15(m) | INDICADA | JAN/2002

ASSINATURAS

proprietário | ego

aprovação do projeto - responsável técnico
Dir. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo

c.r.e.b. 20314/D
pref.

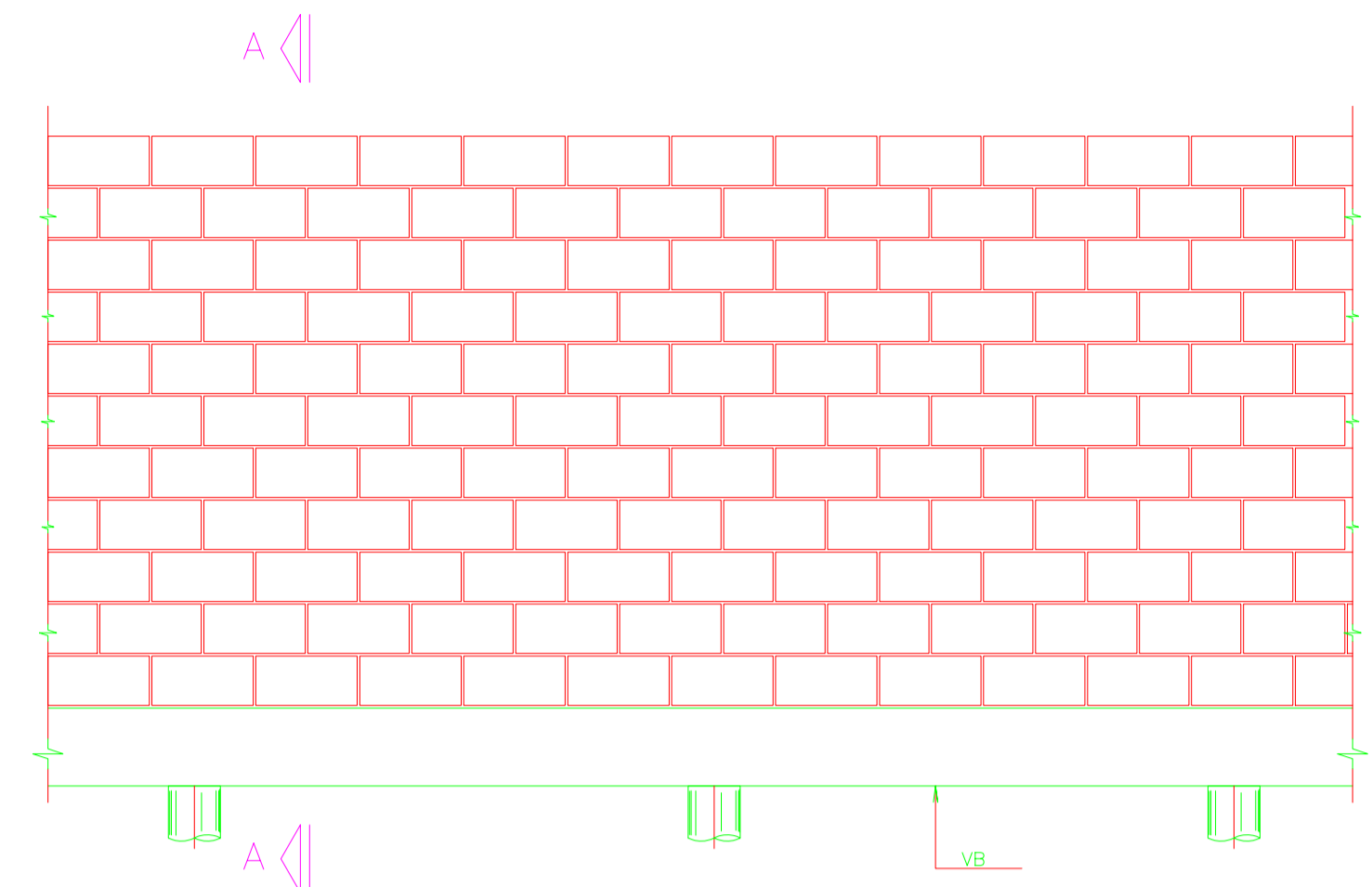
obra - responsável técnico
pref.
a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

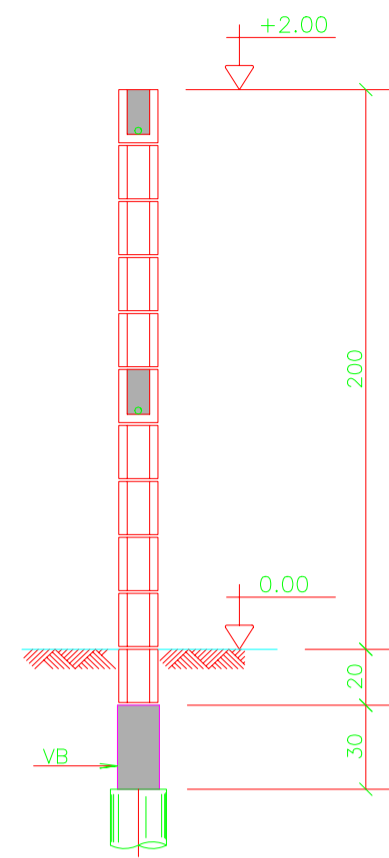
CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Fase	Versão	Etapa do Projeto
00	00	00	00	00	00	P E

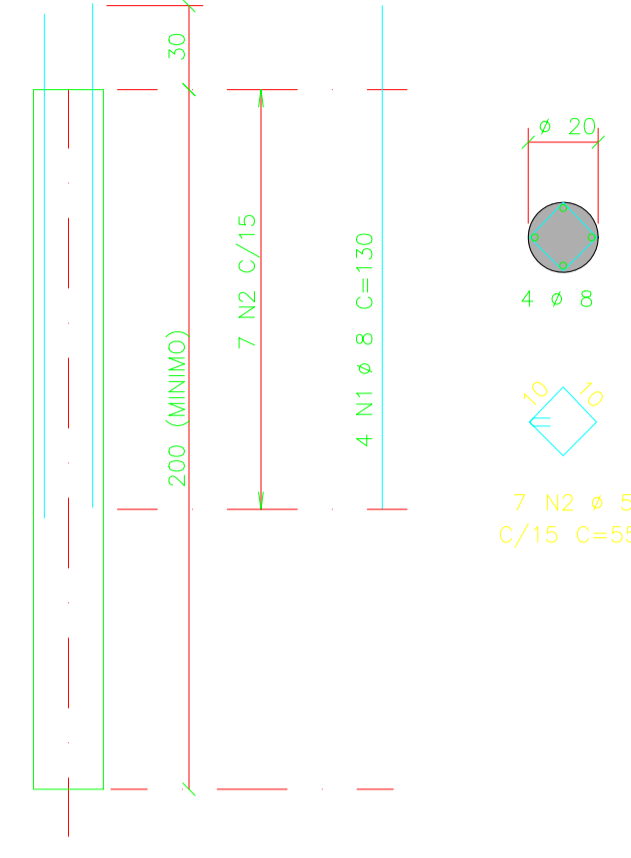
ELEVAÇÃO



CORTE A-A



BROCAS Ø 20



ACO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNIT	TOTAL (cm)
50A	1	8	4	130	520	
60B	2	5	7	55	385	
50A	3	8	2	-CORR-	400	
50A	4	10	2	217	434	
50A	5	10	2	97	194	
50A	6	6.3	16	91	1456	
50A	7	8	2	-CORR-	440	
50A	8	10	2	-CORR-	440	

ACO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	6.3	15	4
50A	8	14	5
50A	10	11	7
60B	5	4	1
Peso Total	50A =		16 kg
Peso Total	60B =		1 kg

Fonte / Dados de Base

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES

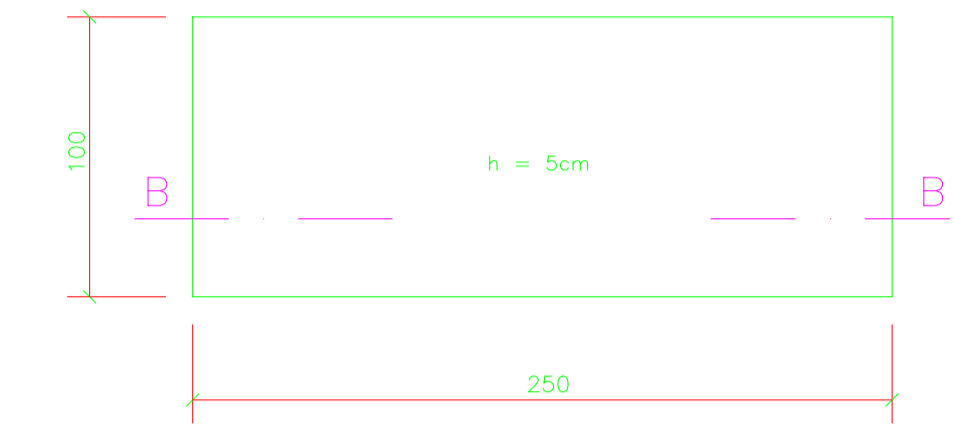
CDHU Coordenador do Projeto ART

Equipe Técnica Coordenador do Projeto ART

ENP JOVILSON DOS SANTOS ARAUJO
Responsável Técnico ART

- LEGENDA/TABELAS**
- NOTAS**
- 1- MEDIDAS EM CENTIMETROS
 - 2- RESISTÊNCIA DO CONCRETO ESTRUTURAL $f_{ck} = 20 \text{ MPa}$
 - 3- RESISTÊNCIA DOS BLOCOS $f_{bk} = 2,5 \text{ MPa}$
 - 4- RESISTÊNCIA DO GRAUTE $f_{gk} = 15 \text{ MPa}$
 - 5- RESISTÊNCIA DA ARGAMASSA $f_{ak} = 4,0 \text{ MPa}$
 - 6- COBRIMENTO DAS ARMADURAS = 3 cm
 - 7- AÇO CA 50A E CA 60
 - 8- PROFUNDIDADE DAS BROCAS MINIMO = 2,00 m
 - 9- QUANTITATIVOS PARA 1 VÃO DE 2,00 m
VOLUME DE CONCRETO = 0,09 m³
VOLUME DE CONCRETO MAGRO = 0,001 m³
ÁREA DE FORMAS = 1,20 m²
BLOCO 14x19x39 = 10 UNIDADES
CANALETAS 14x19x39 = 90 UNIDADES
 - 10- DEVE SER VERIFICADA NO LOCAL A POSSIBILIDADE DE EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES EM BROCAS, APRESENTADA NESTE PROJETO. EM SOLOS NÃO COESIVOS, COM LENÇOL FREÁTICO MUITO ALTO, ESTA SOLUÇÃO DE FUNDAÇÃO NÃO PODE SER UTILIZADA.

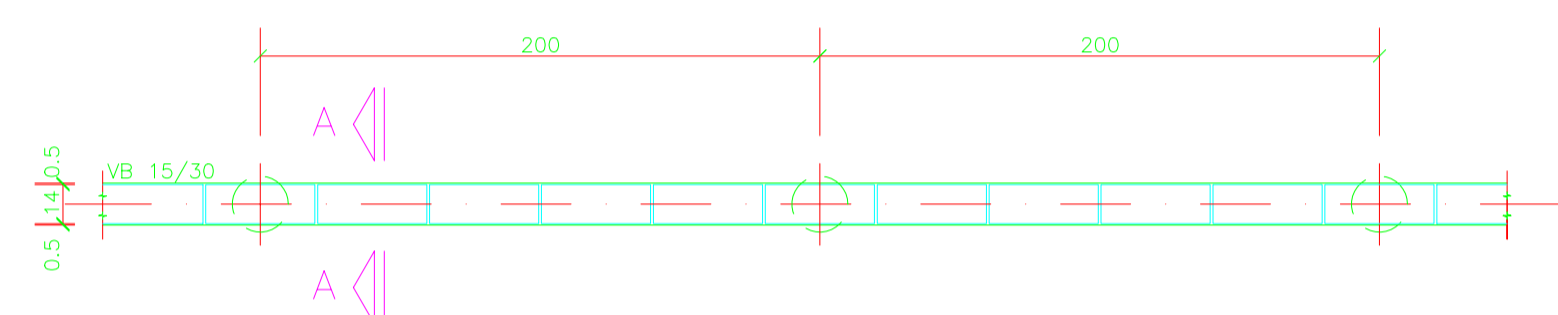
DETALHE DAS PLACAS - ESC. 1:25
(MOLDADAS IN LOCO)



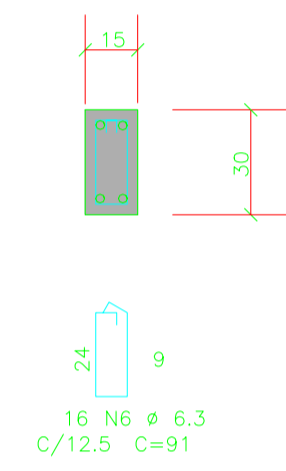
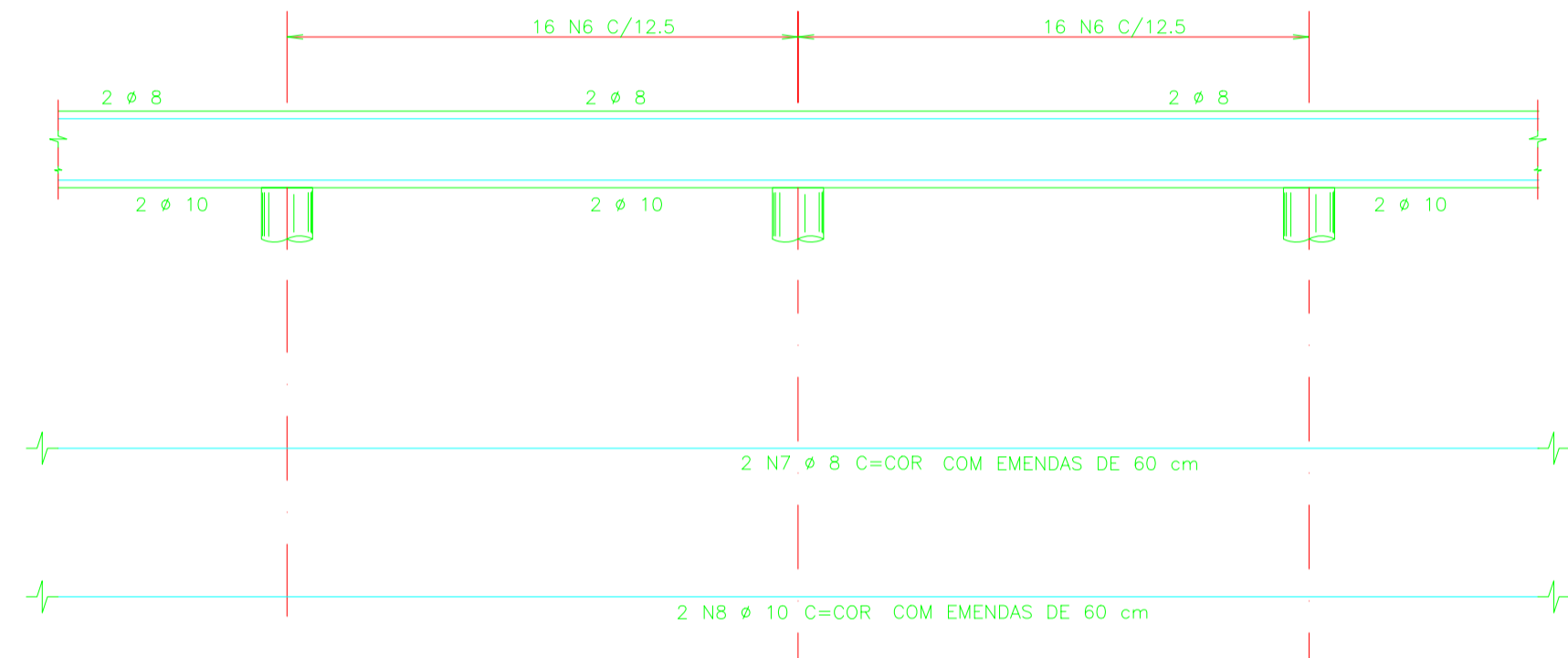
CORTE B-B
ESC. 1:25



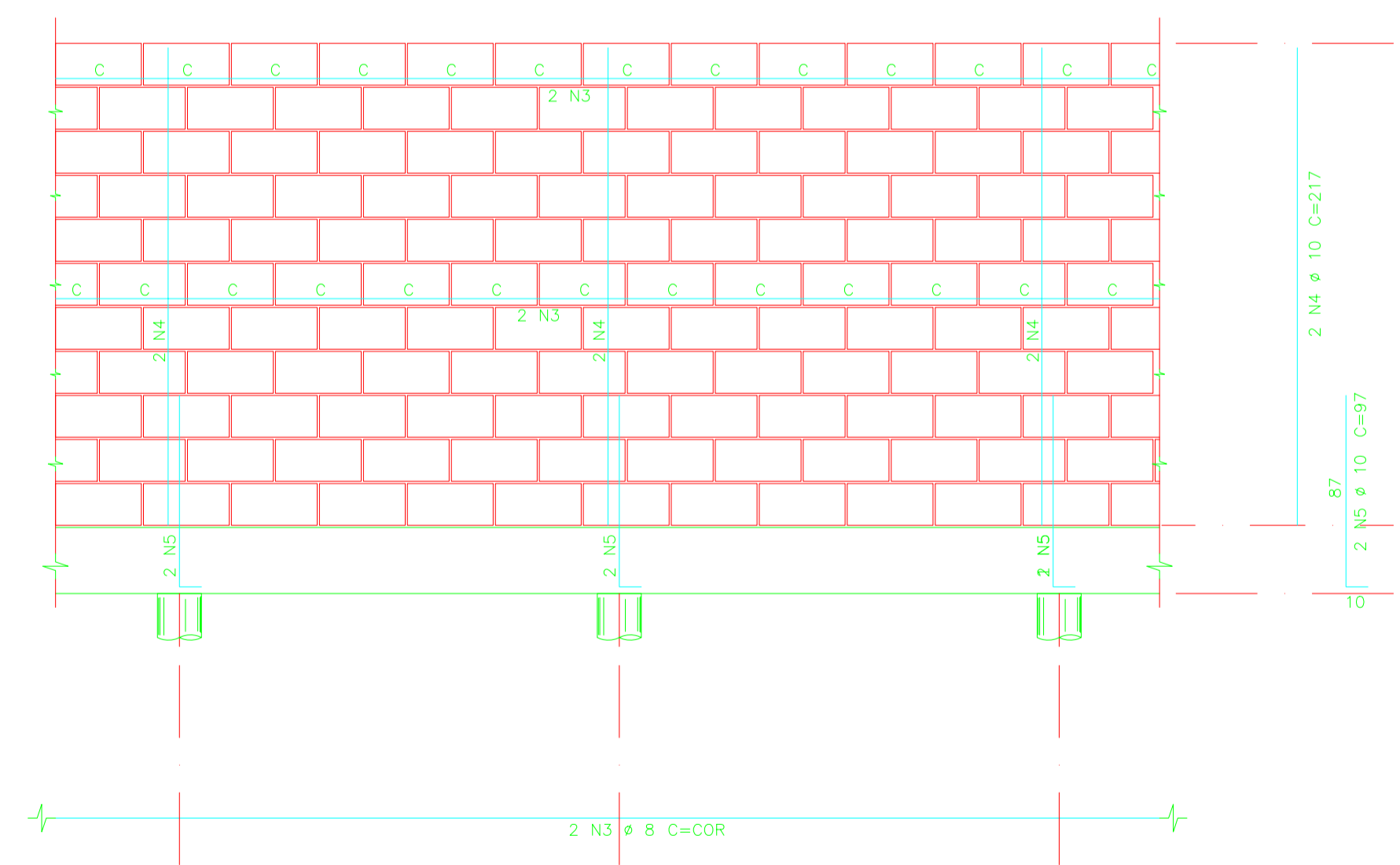
MURO DE DIVISA - PLANTA



VB 15/30

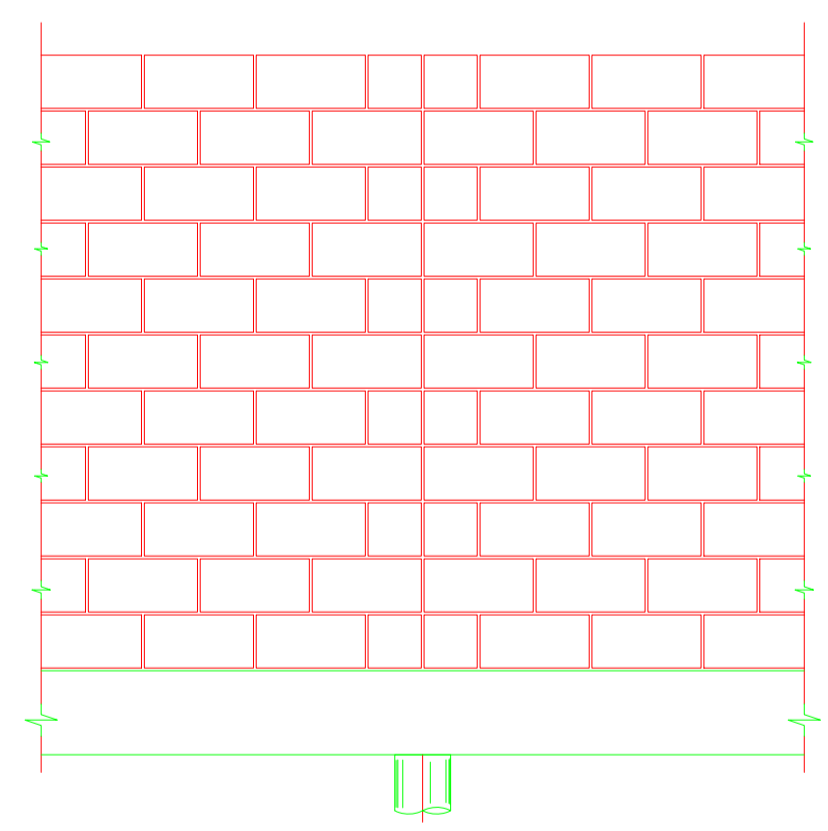


ARMAÇÃO TÍPICA DO MURO

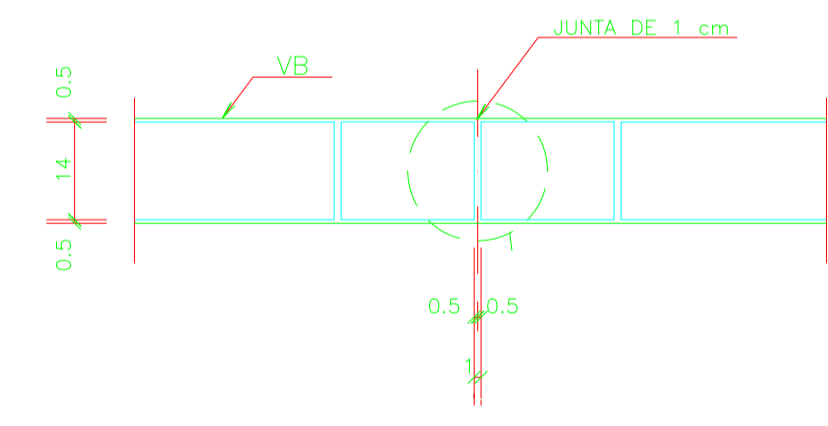


DETALHE DA JUNTA (PREVISÃO DE JUNTA A CADA 6,00 m)

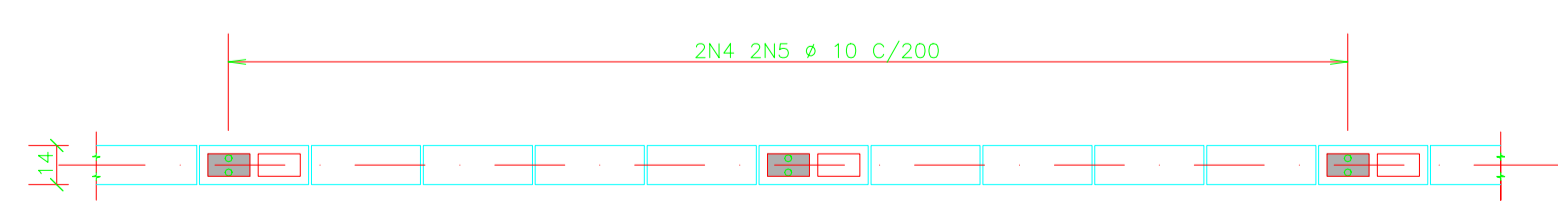
ELEVAÇÃO



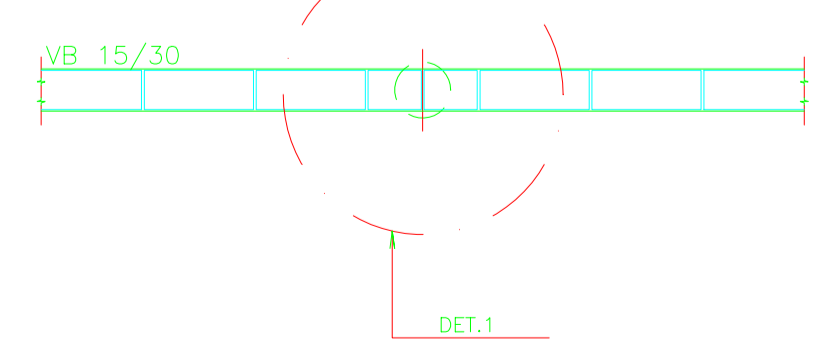
DET.1



DETALHE TÍPICO DA ARMADURA - PLANTA



PLANTA



CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Av. Nove de Julho, 4938 - São Paulo - Tel: 3061.3223 - CCMF: 47.865.597/0001-9

PROJETO
FECHAMENTO PADRÃO

CÓDIGO
TÍTULO | ÁREA | FOLHA
ESTRUTURA | | **EST 01/01**

ASSUNTO
MURO DE DIVISA PADRÃO EM ALVENARIA ARMADA FORMAS E ARMAÇÃO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
0 25 50 75(cm) | 1:25 | **DEZ/2000**

ASSINATURAS
proprietário | Sgo

aprovação do projeto - responsável técnico | c.f.e.s. 20314/D
Gê de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo | prof.

obra - responsável técnico | c.f.e.s. | prof.
 | c.f.t. |

ESPADO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO
Programa | Região | Município | Terreno | Fase | Versão | Etapa do Projeto
0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0



Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES "I"

Código

| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 1 | 0 | 0 | P | E |

Referência / Assunto

LISTA DE MATERIAIS DE TELEFONIA CONDOMINIAL

Data

DEZ./05

Folha

1/1

PROJETO DE TELEFONE CONDOMINIAL

1. LISTA DE MATERIAL DE TELEFONE

ITEM	MATERIAL	QDE	UN
1	Caixa de passagem em concreto com tampa de FºFº, tipo R1 da TELESP	1	pç
2	Caixa de passagem em concreto com tampa de FºFº, tipo R2 da TELESP	2	pç
3	Buchas e arruelas de Ø 3"	13	pç
4	Arame guia 16 AWG	120	m
5	Escavação de terra	25	m ³
6	Reaterro de terra	15	m ³
7	Concreto magro para envelopamento dos eletrodutos	10	m ³
8	Tubulação de polietileno de alta densidade, corrugado, Ø 3"	100	m
9	Curva de 180°	1	pç
10	Isolador ou chumbador anel para recepção do cabo de telefonia	1	pç



Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES "I"

Código

| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 1 | 0 | 0 | P | E |

Referência / Assunto

MEMORIAL DESCRITIVO DE TELEFONIA CONDOMINIAL

Data

DEZ./05

Folha

1/2

PROJETO DE TELEFONE CONDOMINIAL

1. DADOS BÁSICOS

Proprietário: CDHU – Cia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Finalidade dos edifícios: residencial

2. INFORMAÇÕES GERAIS

Endereço: Rua Cachoeira duas Araras x Cachoeira da Sorte x Cachoeira Monte Alto, na cidade de São Paulo - SP de propriedade do CDHU. Conjunto Habitacional Cidade Tiradentes I.

O conjunto habitacional será construído com edificações de tipologia:

- VI 22 Fv2 : Edificação com pavimento térreo mais 4 pavimentos, sendo 2 apartamentos por pavimento, totalizando 10 apartamentos por bloco;

N.º total de unidades construídas : 40 aptos de 2 dormitórios

N.º total de pontos telefônicos previstos : 1 ponto/apto, totalizando 40 pontos

Total : 40 pontos previstos

3. DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO

- TEL 01/01 - Implantação Telefônica Condominial – Planta e Detalhes



Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES "I"

Referência / Assunto

MEMORIAL DESCRITIVO DE TELEFONIA CONDOMINIAL

Código

| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 1 | 0 | 0 | P | E |

Data

DEZ./05

Folha

2/2

4. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

a – Tubulação de entrada e caixas subterrâneas

Para instalação de linhas telefônicas nos blocos 1, 2, 3 e 4, a entrada telefônica será aérea tendo início no poste de concreto duplo "T" de 7,5m da entrada de energia através de tubulação de aço de diâmetro 3" até uma caixa tipo R2, quatro tubulação de PEAD corrugado de Ø 3" até uma outra caixa R2, onde segue duas tubulações de PEAD corrugado de Ø 3" para os blocos 3 e 4 até o D.G de 80x80x12cm instalado no pavimento térreo de cada prédio, onde também segue duas tubulações de PEAD corrugado de Ø 3" para os blocos 1 e 2 até uma caixa tipo R1 até o D.G de 80x80x12cm instalado no pavimento térreo de cada prédio. Nas tubulações deverá ser passado arame guia galvanizado para facilitar a instalação dos cabos telefônicos.

Para o aterramento do D.G. foi prevista a instalação de haste de aterramento de cobre tipo Copperweld de Ø 3/4"x3,0m e cabo encapado de # 10,0mm² embutido em eletroduto de PVC de Ø 3/4" (25mm).

A ligação do DG, será com tubulação de PVC rígido ou PEAD corrugado de diâmetro 3". Para facilitar a enfição e derivação dos cabos, serão instaladas caixas subterrâneas de alvenaria com tampa de ferro fundido, com inscrição "Telefone", com dimensões conforme padrão Telesp tipo R1 e R2.

A interligação da caixa de distribuição na entrada do bloco com as caixas de distribuição nos pavimentos será com tubulação de PVC rígido de diâmetro 1" ou 3/4" e a interligação das caixas de distribuição nos pavimentos com os pontos de telefone nos apartamentos será com tubulação de PVC rígido de diâmetro 3/4".

5. CÁLCULOS E JUSTIFICATIVAS DE UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS

a – Número de pontos por U.H. conforme "Prática Telebrás" 235-510-614 :

Apartamentos até 02 dormitórios : 01 ponto por U.H.

b – Caixas para DG's conforme "Prática Telebrás" 235-510-614 :

- Caixa de recepção (DG) :

Fase Inicial : 10 pontos bloco 1 – caixa nº 5 (80x80x12cm) que atende até 70 pontos

Fase Inicial : 10 pontos bloco 2 – caixa nº 5 (80x80x12cm) que atende até 70 pontos

Fase Inicial : 10 pontos bloco 3 – caixa nº 5 (80x80x12cm) que atende até 70 pontos

Fase Inicial : 10 pontos bloco 4 – caixa nº 5 (80x80x12cm) que atende até 70 pontos

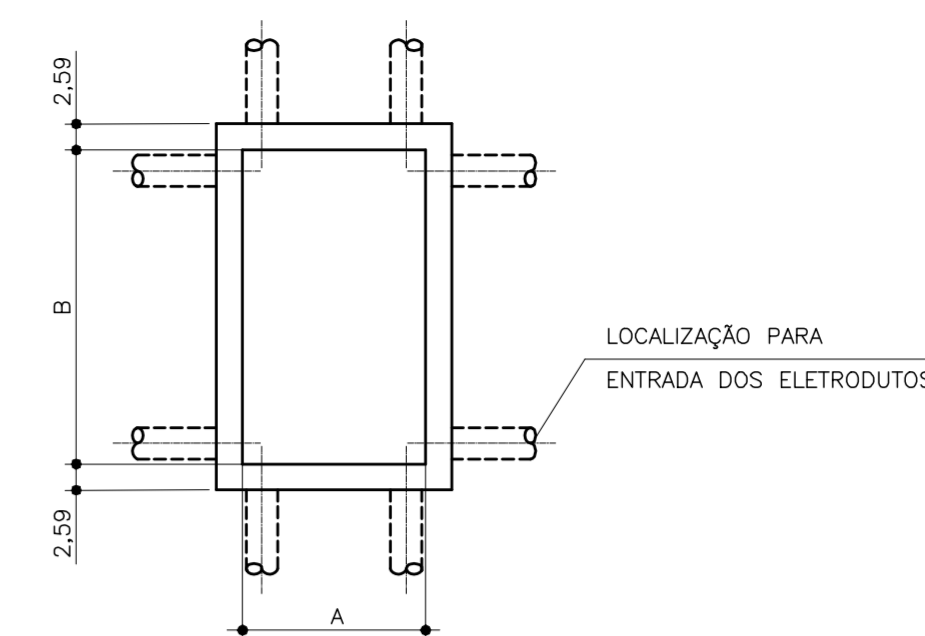
c – Caixas de Passagem Subterrâneas conforme "Prática Telebrás" 235-510-614 :

- Caixa tipo R1 : Para locais de passagem de até 35 pontos

- Caixa tipo R2 : Para locais de passagem de até 140 pontos

DETALHES DA CAIXAS R1 E R2
 VER TABELA 1

TIPO	DIMENSÕES - CX. PASS.		
	A	B	C
R1	60	35	50
R2	107	52	50



PLANTA
SEM ESCALA

LEGENDA

- ELETRODUTO DE PVC, EMBUTIDO NO SOLO.
- CAIXA PARA DISTRIBUIÇÃO GERAL (DG).
- ▨ CAIXA PARA DISTRIBUIÇÃO (CD).
- R2 □ CAIXA SUBTERRÂNEA, TIPO R2.

NOTAS:

- 1- COTAS E DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2- OS ELETRODUTOS EMBUTIDOS NO SOLO DEVERÃO SER ENVELOPADOS EM CONCRETO MAGRO E A 50cm DE PROFUNDIDADE.

Revisões (discriminação)	No.	Data	Rúbrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Av. Nove de Julho, 4939 - São Paulo - Tel.3061.3222 - CGCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO: **CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES I** Nº UNIDADES: **40**
 ENDEREÇO/MUNICÍPIO: **CIDADE TIRADENTES / SÃO PAULO**

TÍTULO: **TELEFONIA** ÁREA: **TEL** FOLHA: **01/01**

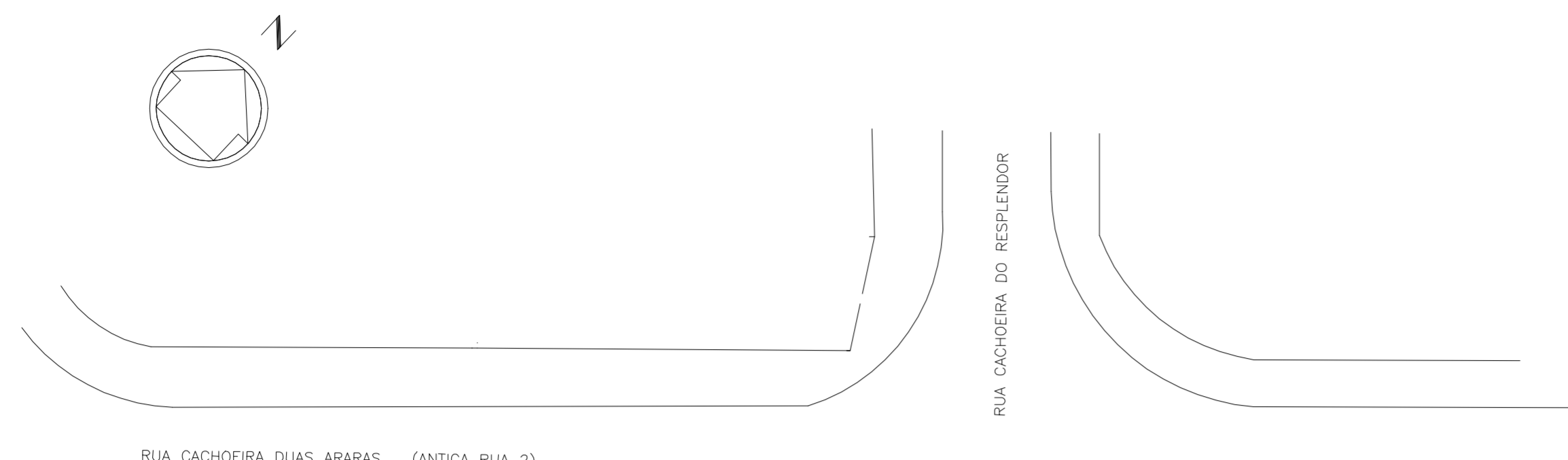
ASSUNTO: **IMPLANTAÇÃO TELEFÔNICA CONDOMINIAL PLANTA E DETALHES**

ESCALA GRÁFICA: 0 2,5 5 7,5(m) ESCALA NOMINAL: INDICADA DATA: **DEZ./05**

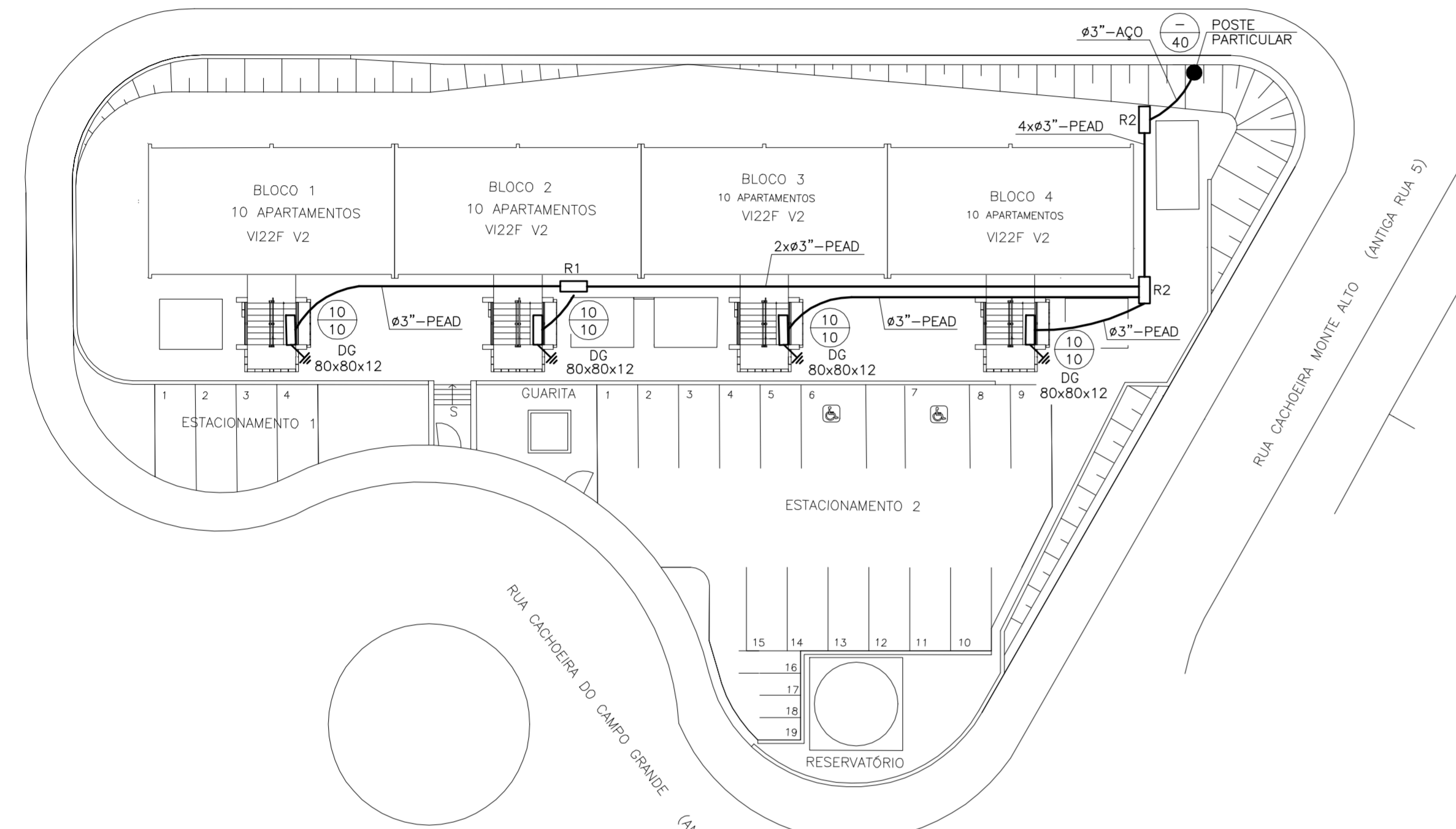
ASSINATURAS: **CDHU CIA. DE DESENV. HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO.** cgc: **47.865.597/0001-9**

aprovação do projeto - responsável técnico: **ROSANA C. OLIVEIRA** c.r.e.a.: **0601838580**
 c.a.: **prof.**
 obra - responsável técnico: **prof.**
 c.r.e.a.: **prof.**
 c.a.: **prof.**

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO



RUA CACHOEIRA DUAS ARARAS (ANTIGA RUA 2)

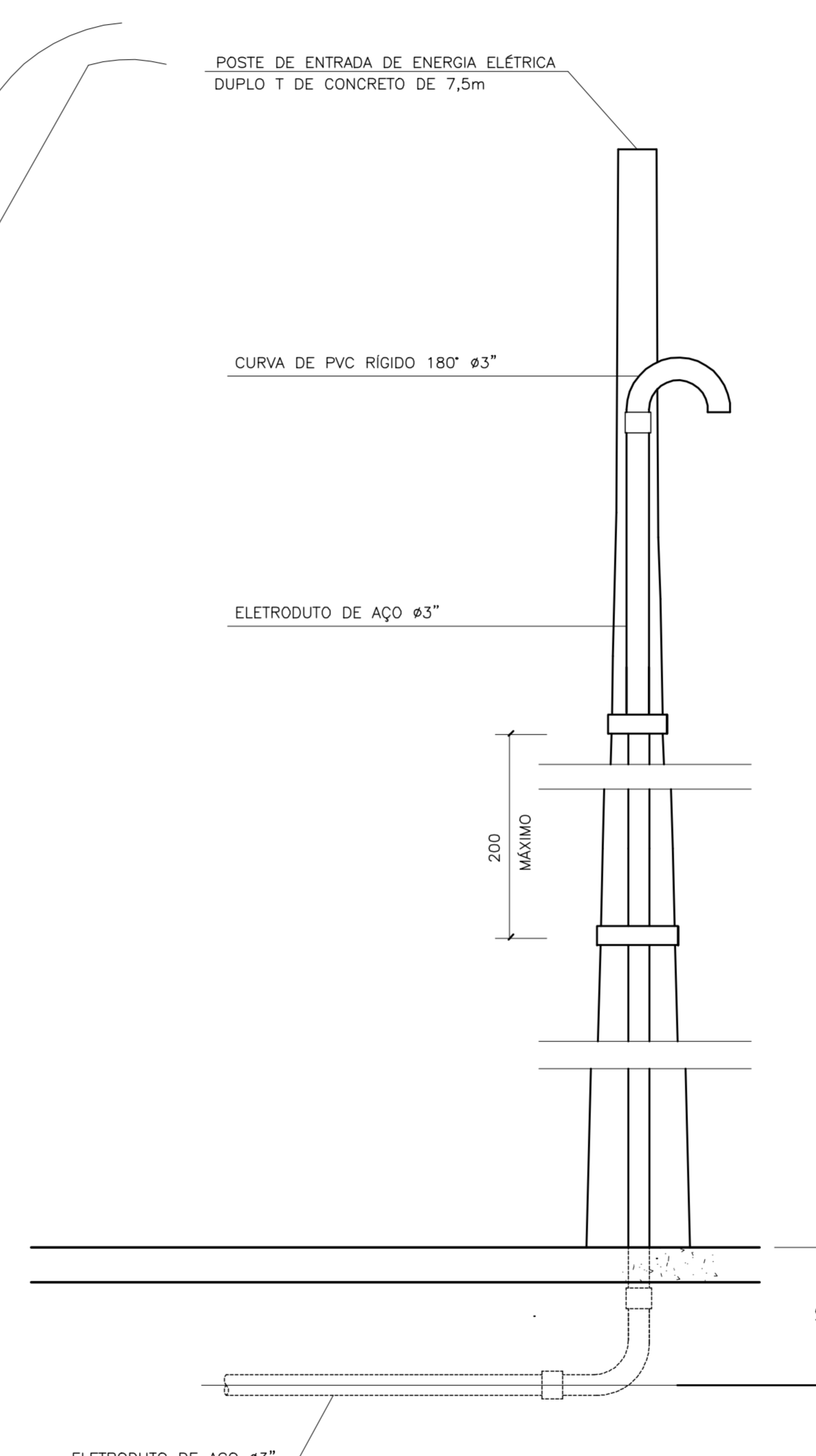


PLANTA
ESC 1:250

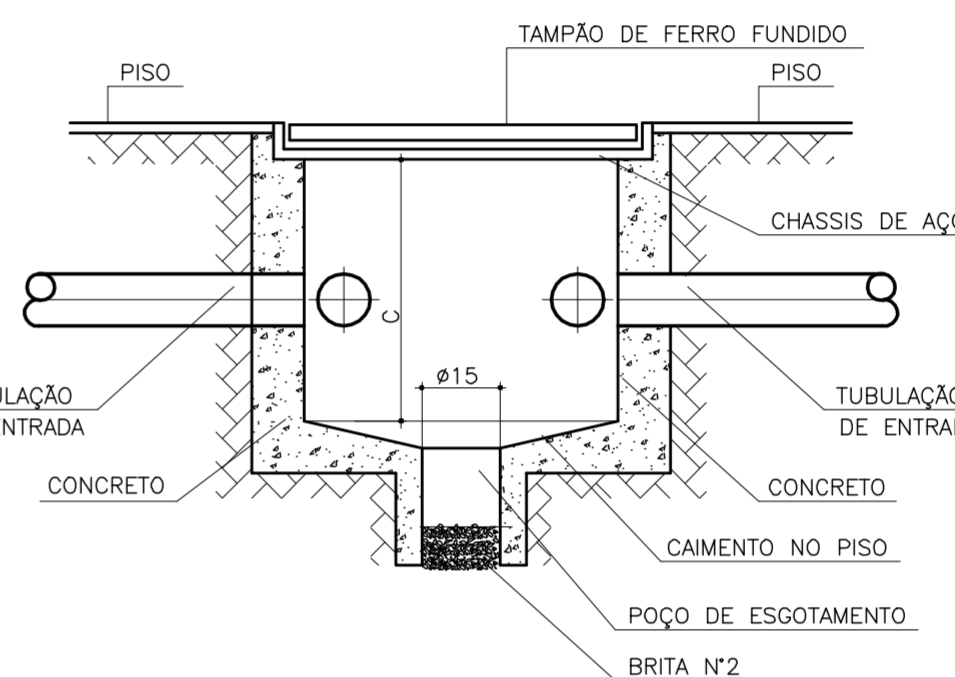
POSTE DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA DUPLO T DE CONCRETO DE 7,5m

CURVA DE PVC RÍGIDO 180º Ø3"

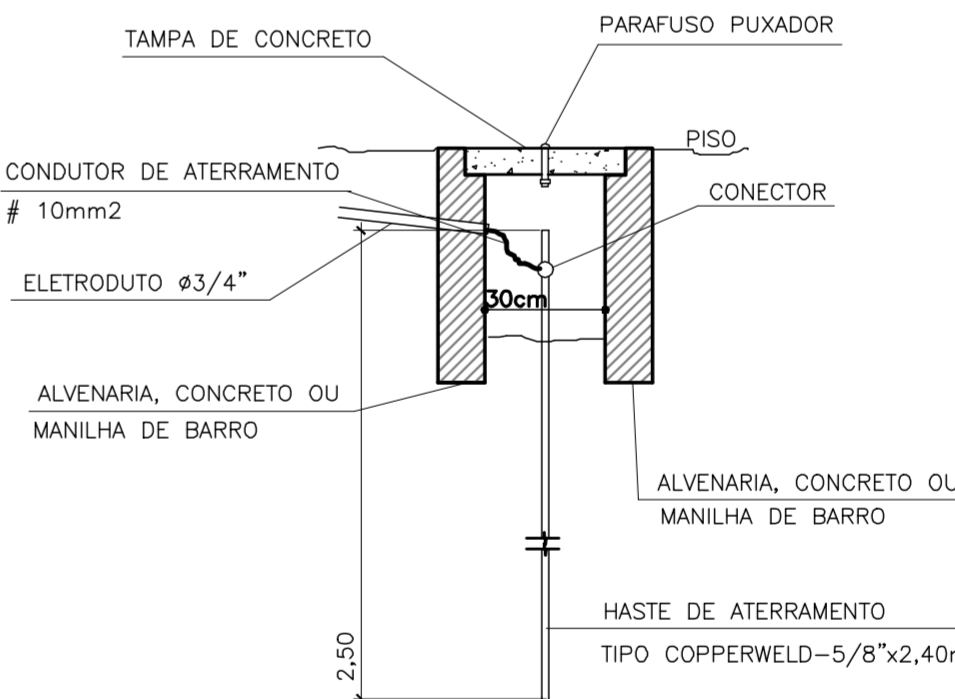
ELETRODUTO DE AÇO Ø3"



ENTRADA DA TUBULAÇÃO TELEFÔNICA EM POSTE
ESC.: 1:20



ELEVACÃO
SEM ESCALA



DET. ATERRAMENTO TELEFONE
SEM ESCALA

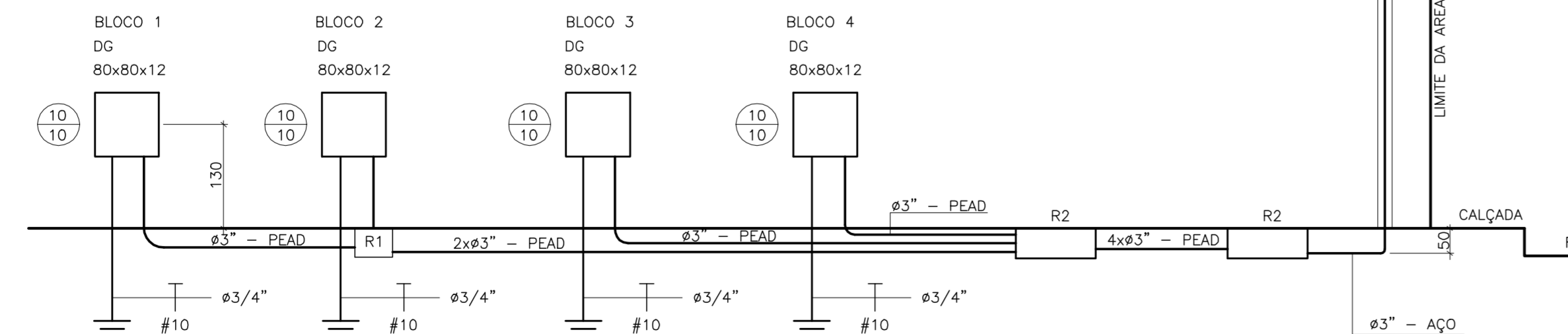
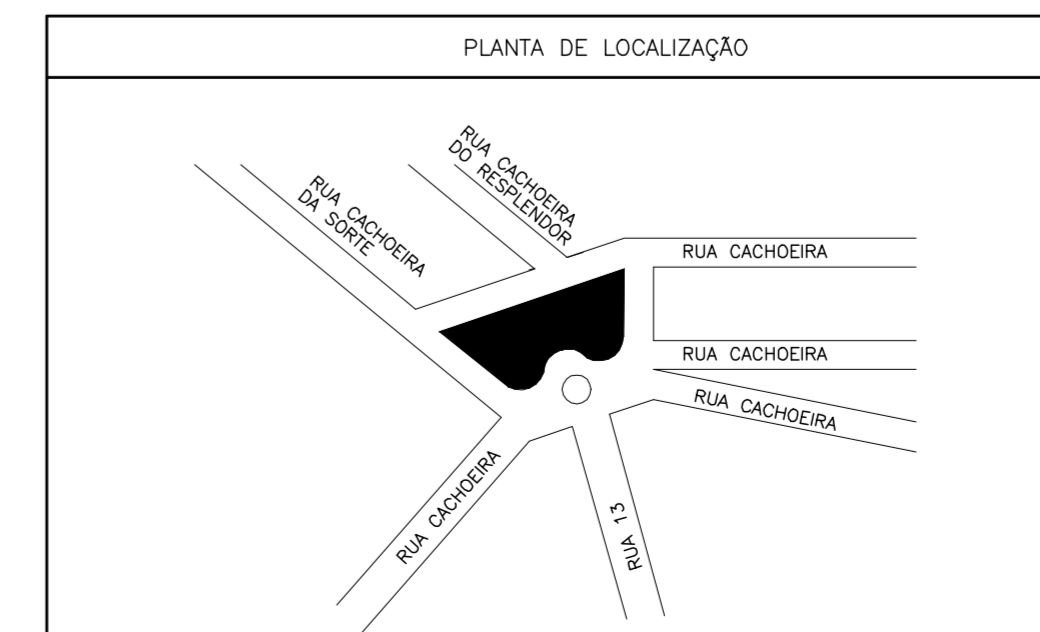


DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO
SEM ESCALA



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

ESTIMATIVA DE SEÇÕES DE PAVIMENTO EM FUNÇÃO DA CARACTERÍSTICA DA VIA

1) OBSERVAÇÕES

- a) As seções de pavimento abaixo foram estimadas tendo sido admitido para CBR subleito= 7%.
 b) As seções para Vias em Pavimento Flexível, foram calculadas segundo o Manual de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis para Vias Urbanas da CDHU (Janeiro/90).
 c) A seção para Estacionamentos em Blocos de Concreto Intertravados, foi calculada com base na IP-06 (Instrução para Dimens. Pavimentos com Blocos Intertravados de Concreto) da Prefeitura de São Paulo.
 d) N : número equivalente de operações do eixo padrão (8,2 tf) no período da vida útil (10 anos).

2) PAVIMENTO FLEXÍVEL

	Via Secundária Local	Via Secundária de Distribuição	Via Principal de Distribuição
PRE-MISTURADO A QUENTE (PMQ)	3 cm	3 cm	3 cm
IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE	~~~~	~~~~	~~~~
MACADAME BETUMINOSO	5 cm	5 cm	5 cm
IMPRIMAÇÃO BETUM. IMPERMEABIL.	~~~~	~~~~	~~~~
REFORÇO C/ SOLO LOCAL MELHOR. C/ CIMENTO-5% EM PESO - G.C.>= 100% DO PI	20 cm	25 cm	30 cm
	Subleito compactado a 100% do PI	Subleito compactado a 100% do PI	Subleito compactado a 100% do PI

	Via Principal de Passagem (N=10 ⁶)	Via Principal de Passagem (N=10 ⁷)	Via Principal de Passagem (N=10 ⁸)
CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE	5 cm	5 cm	5 cm
IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE	~~~~	~~~~	~~~~
MACADAME BETUMINOSO	7,5 cm	7,5 cm	7,5 cm
IMPRIMAÇÃO BETUMIN. IMPERMEABIL.	~~~~	~~~~	~~~~
BRITA GRADUADA	10 cm	10 cm	10 cm
REFORÇO C/ SOLO LOCAL MELHOR. C/ CIMENTO-5% EM PESO - G.C.>= 100% DO PI	10 cm	20 cm	25 cm
	Subleito compactado a 100% do PI	Subleito compactado a 100% do PI	Subleito compactado a 100% do PI

3) PAVIMENTO INTERTRAVADO

	ESTACIONAMENTOS
BLOCOS PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO (fck= 35 Mpa) - INTERTRAVADOS	6 cm
AREIA	5 cm
BRITA	10 cm
	Subleito compactado a 100% do PI

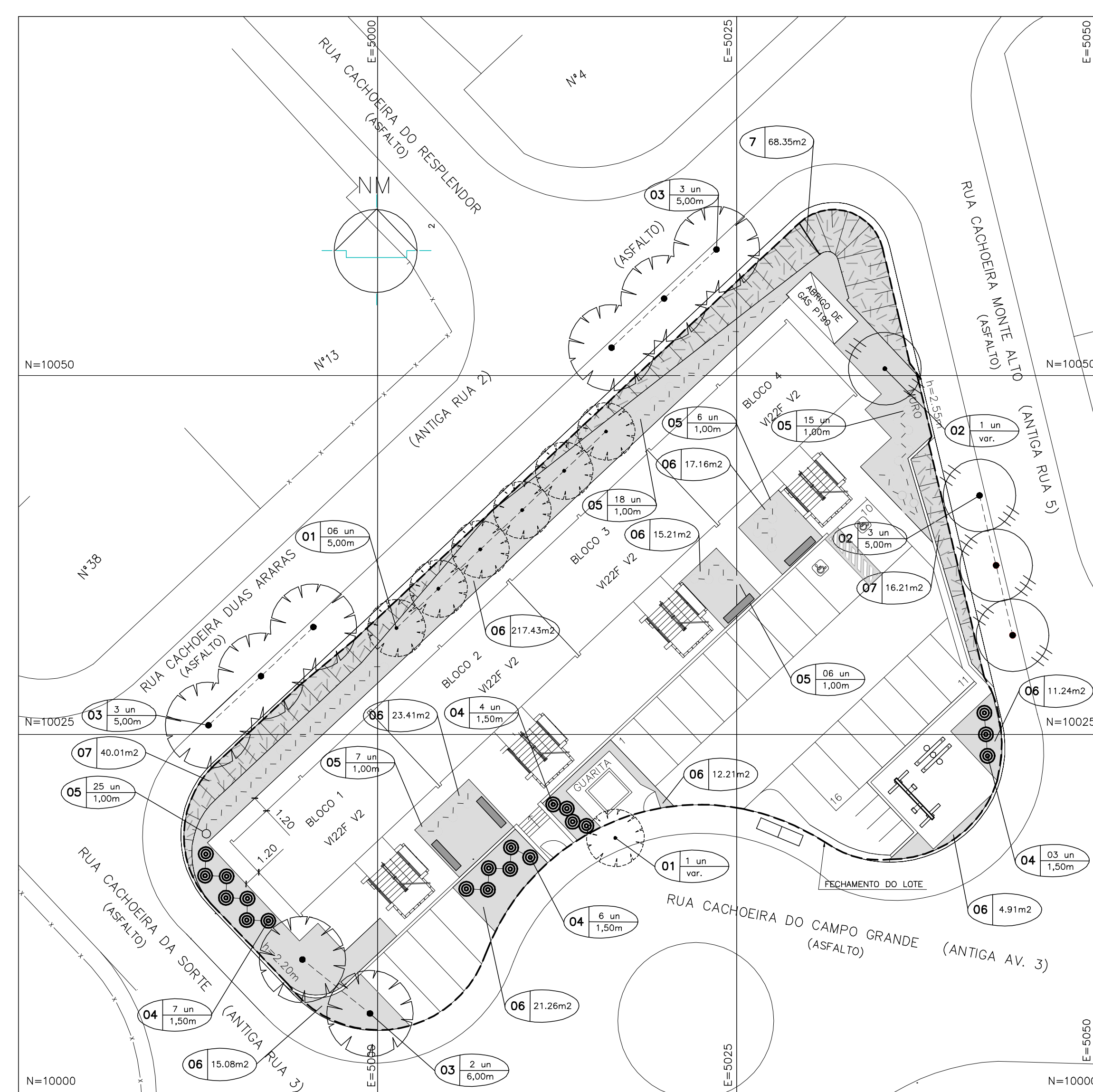
LEGENDA:

- LIXEIRA PADRÃO CDHU - LX01A
- BANCO
- CENTRO DE MEDIÇÃO DE ELETRICIDADE - CI40A

- QUANTIDADE
- CÓDIGO AA 00 un 5,00m DISTÂNCIA DE PLANTIO
- CÓDIGO AA 000m² ÁREA DE PLANTIO

- FORRAÇÕES:
- GRAMA-BATAIS
 - VEDÉLIA

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica



PLANTA DE PAISAGISMO
ESCALA 1:250

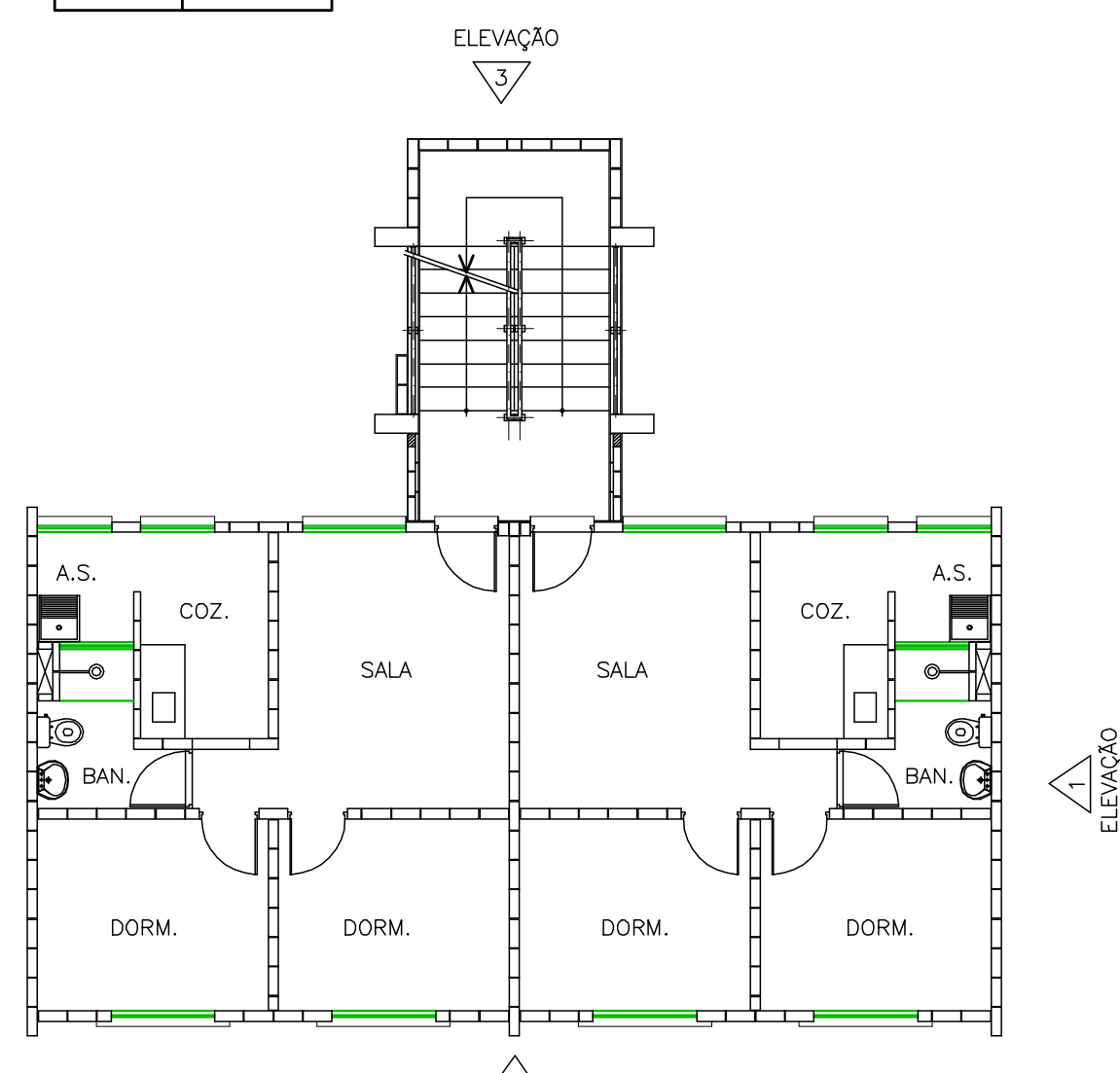
TABELA GERAL DE ESPÉCIES BOTÂNICAS

ÁRVORES E ARBUSTOS

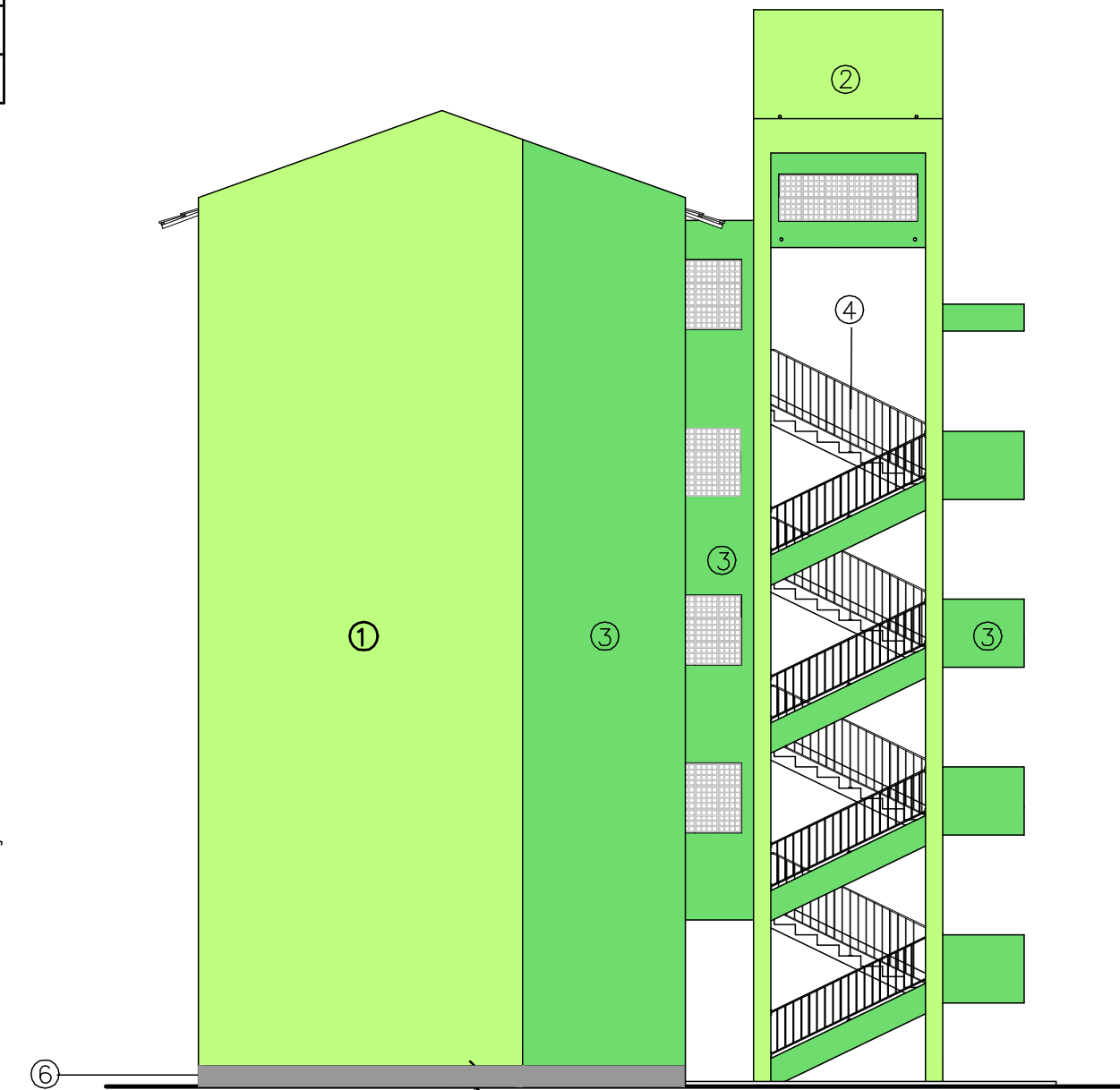
CÓDIGO	QUANT.	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	SIMBOLOGIA
01	07un.	Lagerstroemia indica	resedá	
02	04un.	Cassia multijuga	cassia oleiua	
03	08un.	Tabebuia chrysotricha	ipê-omarelo	
04	20un.	Rhododendron indicum	azaléia	
05	77un.	Lantana camara	lantana	
TOTAL	116un.			

FORRAÇÕES

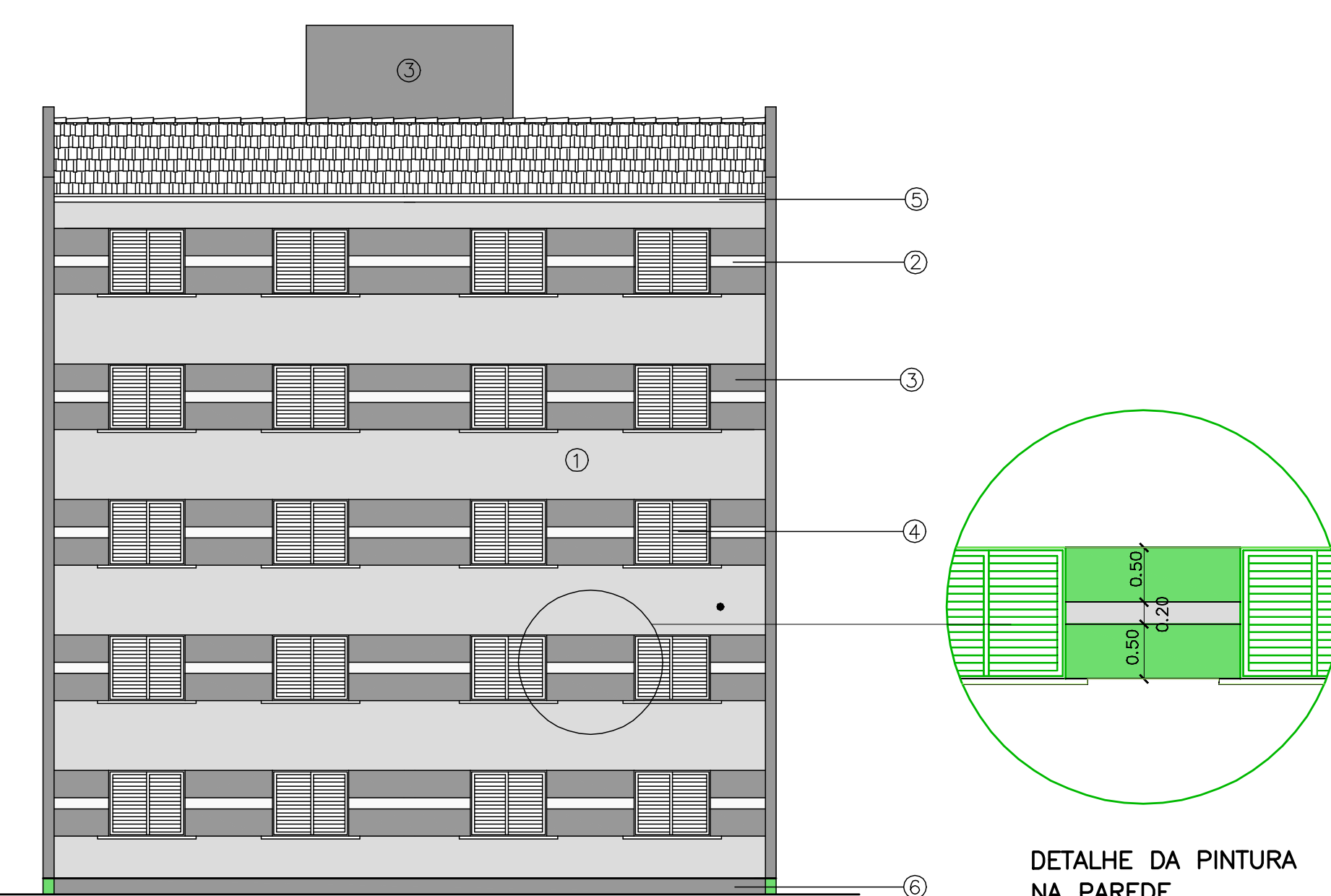
CÓDIGO	QUANT.	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	OBSERVAÇÃO
06	337,91m2	Paspalum notatum	grama-batais	plântio em placas
07	124,57m2	Wedelia paludosa	vedélia	cada 10cm
TOTAL	462,48m2			



PLANTA DO PAV. TIPO
ESCALA 1:100
ESTUDO CROMÁTICO - TIPOLOGIA V122F V2



ELEVACÃO 1
ESCALA 1:100



ELEVACÃO 2
ESCALA 1:100



ELEVACÃO 3
ESCALA 1:100

TABELA PARA PINTURA

BLOCO 1 E 4	1	2	3	4	5	6
COR	ATLANTIS	BRANCO	ALECRIM	VERDE FOLHA	VERDE MUSGO	CONCRETO
CÓDIGO	0000	0000	0000	G112	G112	K104

- 1 PAREDE
- 2 DETALHE FAIXA
- 3 FAIXA
- 4 ESQUADRIAS E GRADIL
- 5 TABEIRA
- 6 BARRA INFERIOR

OBS.: As cores indicadas na tabela para pintura são da marca Suvinil.
- Tinta acrílica para pintura de paredes externas.
- Esmalte sintético para pintura de esquadrias e tabeiras.
- Os códigos indicados são do sistema selfcolor da Suvinil equivalentes as cores acima.

NOTA: 1- Para pintura em elementos metélicos do condomínio (portões, corrimão, etc.) utilizar esmalte sintético da marca Suvinil na cor camurça (H112).
2- Para pintura em elementos de alvenaria do condomínio (centro de medição abrigo de gás, guarita, etc.) utilizar tinta acrílica da marca Suvinil na cor pêssego (G112).
3- Para cotas dos platôs e inclinação das rampas ver desenho CD41-04-TP3-01.

Empreendimento CONJUNTO HABITACIONAL – CIDADE TIRADENTES I	Código 20.00.29.I.0.0-PE	
Assunto MEMORIAL DESCRITIVO DE PAISAGISMO	Data SET./05	Folha 1/19

CONJUNTO HABITACIONAL *CIDADE TIRADENTES I*

MEMORIAL DESCRITIVO DE PAISAGISMO

ÍNDICE

1. FICHA TÉCNICA E DIRETRIZES DE PROJETO
2. SERVIÇOS PRELIMINARES E DE INFRAESTRUTURA
3. PLANTIO
4. TABELA GERAL DE ESPÉCIES BOTÂNICA
5. DETALHES CONSTRUTIVOS
6. QUANTITATIVOS
7. ANEXO

1. FICHA TÉCNICA E DIRETRIZES DE PROJETO

1. FICHA TÉCNICA E DIRETRIZES DE PROJETO

1.1 FICHA TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO

Empreendimento: Conjunto Habitacional Cidade Tiradentes I

Local:Cidade Tiradentes – São Paulo/SP

Código Emploteo: 20.00.29.I.00

Nº de Unidades: 40

1.2. DIRETRIZES DO PROJETO DE PAISAGISMO

1.2.1 SOLUÇÕES ADOTADAS

O Projeto em questão foi elaborado visando adequar-se às características da área.

Do ponto de vista físico, adaptando as espécies aos locais adequados, quanto ao seu porte e sombreamento. No que se refere às condições climáticas, procuramos usar mudas que se adaptem ao clima da região, e que sejam de fácil disponibilidade no fornecimento de mudas para o plantio.

1.2.2. VEGETAÇÃO

Nas áreas livres, o porte da vegetação especificada é diferenciado, estando mais ligadas às necessidades locais de volumetria, e da composição paisagística.

Foram utilizadas neste projeto espécies de grande disponibilidade no fornecimento de mudas.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES E DE INFRAESTRUTURA

2. SERVIÇOS PRELIMINARES E DE INFRAESTRUTURA

2.1. CANTEIRO DE SERVIÇOS

A empreiteira apresentará projeto do canteiro de serviços, que deverá ser aprovado pela fiscalização.

2.2. LIMPEZA DO TERRENO E LOCAÇÃO DE OBRA

Deverão ser executados os seguintes itens:

- Limpeza do terreno;
- Destocamento de tronco de árvores existentes na área de projeto;
- Remoção do entulho;
- Implantação de gabaritos de madeira para locação da obra, nivelados e perfeitamente fixados e travados.

2.3. TERRAPLANAGEM

Os trabalhos de terraplanagem deverão seguir estritamente o projeto existente, tanto em relação aos níveis, quanto às dimensões indicadas.

2.4. DEMOLIÇÕES

Deverão ser demolidos os pisos, calçamentos, muretas e trechos de muro existentes que interfiram na implantação deste projeto, sendo retirados do terreno os entulhos resultantes.

3. PLANTIO

3. PLANTIO

3.1 PREPARAÇÃO PARA PLANTIO DE ÁRVORES

Para plantação de árvores, deverão ser abertas covas de 1,00 x 1,00 x 1,00m. Se o terreno for de solo ruim, ou resultante de aterro, contendo restos de material de construção, essas covas deverão ser preenchidas com terra de boa qualidade.

3.1.1 Correção do solo: Incorporar ao solo 500 g/cova de calcáreo dolomítico, deixando reagir por 15 dias, no mínimo, antes de iniciar a adubação.

3.1.2 Adubação orgânica e química:

- a) 300 l/cova de composto orgânico curtido e peneirado;
- b) 1 kg/cova de adubo mineral granulado NPK, na fórmula 10-20-10.

3.2 PREPARAÇÃO PARA PLANTIO DE ARBUSTOS

Para plantação de arbustos, deverão ser abertas covas de 0,40 x 0,40 x 0,40m locados de acordo com a planta de plantio.

O preparo da cova deve conter:

- 40% de terra fértil (local ou fornecida)
- 10 l de adubo orgânico curtido
- 15 gr de calcário dolomítico
- 50 Kg de adubo químico NPK formula base (10-10-10)

3.3 PREPARAÇÃO PARA PLANTIO DA FORRAÇÃO

A área a ser coberta por forração deverá ter um preparo prévio, nivelando-se o terreno, eliminando-se pragas, insetos, ervas daninhas e todo o tipo de entulho existente.

O preparo do solo deve conter:

- cobertura de terra fértil (local ou fornecida)
- 6 Kg/m² (20 lts) de adubo orgânico curtido

- 15 Kg/m² de calcário dolomítico

Deve ser feita uma cobertura com uma fina camada de terra adubada no caso dos gramados.

3.4. PLANTIO PROPRIAMENTE DITO

3.4.1. Durante o plantio, observar que o colo do vegetal fique no nível da superfície do terreno.

3.4.2. Depois da colocação da muda no centro da cova, completar o vão formado com a mistura de terra especificada nos itens anteriores, compactando ao redor do torrão da planta, para evitar tombamento.

3.4.3. “Coroar” as mudas das árvores plantada.

3.4.4. Logo após o plantio, fazer uma irrigação.

3.5. TUTORES

3.5.1. Todas as mudas de árvores deverão ser amparadas por meio de tutores, que serão colocados desde o fundo da cova, com cuidado para não perfurar o torrão ou injuriar as raízes.

3.5.2. Os tutores deverão ser de madeira (pinho ou eucalipto) tratada com carbolinium, dimensões: 2,50x 0,04x 0,04m, ou bambu nas dimensões equivalentes.

3.5.3. Deverão ser presos ao fuste por meio de corda de sisal, ráfia ou fita plástica, formando “8”.

3.5.4. A área deverá ser protegida com cerca de arame liso, altura 1,50m, mourões de eucalipto de 2,00m de altura na distância de 2,50m uns dos outros nos locais indicados em planta. Essa proteção deverá ser conservada por no mínimo um ano, para melhor consolidação da obra.

3.6. PROTETORES PARA ÁRVORES

- 3.6.1.** Deverão ser colocados protetores para todas as árvores, conforme detalhe.
- 3.6.2.** Estes protetores serão executados com sarrafos de pinho ou eucalipto de 0,05 x 0,06 m e ripas de 0,015 x 0,05m.
- 3.6.3.** Os protetores deverão receber pintura à óleo, cor verde, em duas demãos. A parte enterrada deverá ser tratada com carbolinium.

3.7. PORTE E QUALIDADE DAS MUDAS

- 3.7.1.** Todas as mudas de árvores, constantes do projeto, deverão ter de 2,50 a 3,00m de altura, sendo 1,80m do colo à primeira bifurcação e DAP (diâmetro à altura do peito) mínimo de 2cm.
- 3.7.2.** Todas as mudas de árvores, arbustos e forração deverão estar em perfeita formação, enraizada, porte adequado e perfeita sanidade.

3.8. ADUBAÇÃO E CORREÇÃO DO SOLO

- 3.8.1.** A firma empreiteira deverá comunicar à fiscalização do agrônomo do início da adubação ou da correção do solo.
- 3.8.2.** Deverá ter, em estoque na obra, a quantidade total dos produtos necessários à adubação ou da correção do solo.
- 3.8.3.** A firma empreiteira deverá ter uma medida padrão para o emprego do adubo, ou do corretivo, aprovada pelo agrônomo fiscal.

3.9. CONSOLIDAÇÃO

Período, com a duração de 90 dias, iniciado após o término da execução da obra, no qual a firma empreiteira manterá constantes tratamentos culturais de replantio, podas, capinas, despragueamentos, adubações, irrigações, tratamentos fitossanitários, escarificações do solo e demais atividades necessárias ao bom êxito do plantio.

4. TABELA GERAL DE ESPÉCIES BOTÂNICAS

4. TABELA GERAL DE ESPÉCIES BOTÂNICAS

Árvores e Arbustos

Código	Quant.	Nome Científico	Nome Popular	Floração
01	07	Lagerstroemia indica	resedá	prim./verão
02	04	Cassia multijuga	cassia aleluia	verão
03	08	Tabebuia chrysotricha	ipê-amarelo	inverno
04	20	Rhododendron indicum	azaléia	inverno
05	77	Lantana camara	lantana	prim./verão
Total	116 un.			

Forrações

Código	Quant.	Nome Científico	Nome Popular	Observação
06	337,91m ²	Paspalum notatum	grama-batatais	plântio em placas
07	124,57m ²	Wedelia paludosa	vedélia	a cada 10cm
Total	462,48m²			

5. DETALHES CONSTRUTIVOS

5. DETALHES CONSTRUTIVOS

5.1. PISOS

Complementando o tratamento paisagístico foram previstos revestimentos de pisos de modo a garantir a circulação entre os pontos de maior demanda, porém procurando-se manter a maior permeabilidade possível do terreno, e compondo a programação visual proposta para esta área.

5.1.1. PISO CIMENTADO DESEMPENADO

Será utilizado piso cimentado desempenado, a espessura total de concreto será de no mínimo 0,07m, com caimentos de 2% e juntas em ripas de peroba com 0,0015m de espessura e altura 0,07m. Após a concretagem as ripas deverão permanecer à flor do piso, isto é, não coberta pelo concreto.

5.2. MOBILIARIO URBANO

5.2.1 BANCOS DE CONCRETO

Os bancos serão em concreto armado com 2,40 x 0,50m conforme detalhe.

5.2.2 LIXEIRAS

As lixeiras deverão seguir o padrão CDHU - LX01A, devendo ser afixadas nos locais indicados em planta.

6. QUANTITATIVOS

6. QUANTITATIVOS

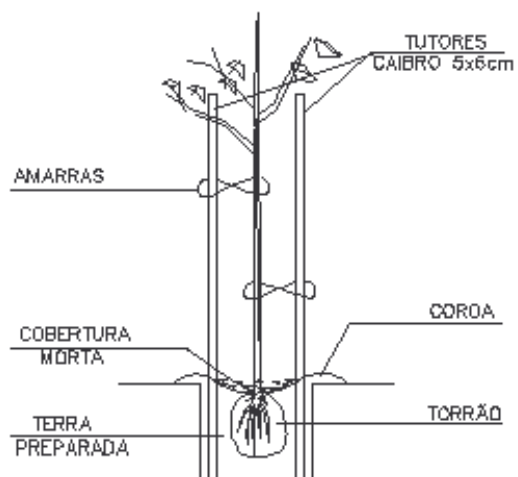
Item	Discriminação	Unid.	Quant.
1.	Arborização		
1.1.	Tutores	un	19
1.2.	Protetores	un	19
2.	Equipamentos		
2.1.	Banco de concreto	un	04
2.2.	Lixeira	un	02

7. ANEXO

7. ANEXO

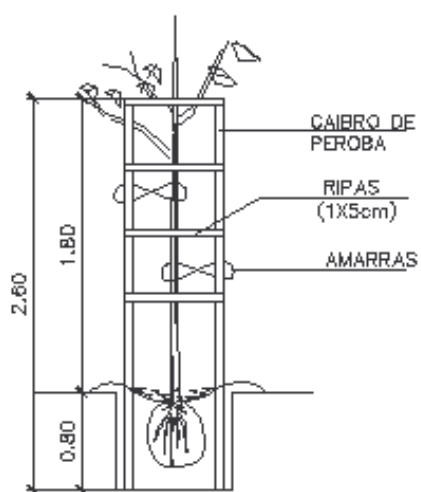
7.1. DETALHE DO PLANTIO DAS MUDAS

s/esc.

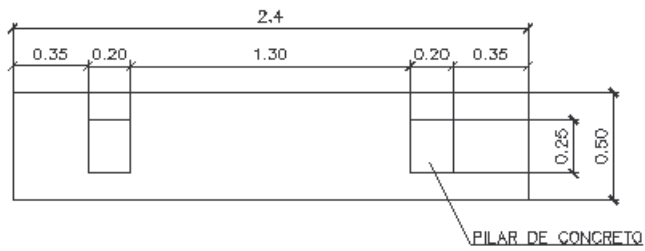


7.2. PROTETOR DE MUDAS (50x50cm)

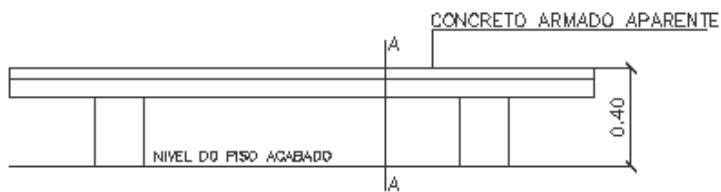
s/esc.



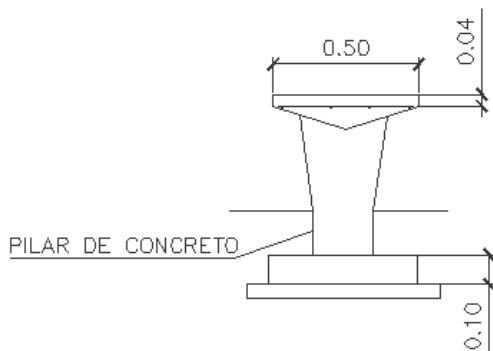
7.3. DETALHE DO BANCO



Planta
s/esc.



Elevação Longitudinal
s/esc.



Corte A-A
s/esc.

Empreendimento CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES I	Código 20.00.29.I.0.0.PE	
Assunto MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO CROMÁTICO	Data SET./05	Folha 1/6

CONJUNTO HABITACIONAL *CIDADE TIRADENTES I*

MEMORIAL DESCRITIVO DE ESTUDO CROMÁTICO

ÍNDICE

- 1. DIRETRIZES DO PROJETO CROMÁTICO**
- 2. TABELA PARA PINTURA**

1. DIRETRIZES DO PROJETO CROMÁTICO

1. DIRETRIZES DO PROJETO CROMÁTICO

1.1. SOLUÇÕES ADOTADAS

O projeto cromático procurou criar um ambiente diverso, onde se preservasse a individualidade dos edifícios, e ao mesmo tempo harmônico em relação ao ambiente externo, e seu visual.

Foi escolhida uma gama reduzida de cores, que se intercalam mutuamente, criando uma variedade de padrões.

A referencia de numeração e nomenclatura são referentes a marca SUVINIL seguindo a linha de acrílico para pintura de parede externas, e a linha de esmalte sintético para os caixilhos.

1.2. PINTURA

Na pintura sobre as paredes, o reboco deve estar seco e curado, o que demora 28 dias no mínimo. Antes da pintura final deve-se preparar a superfície, aplicando uma farta demão de fundo preparador de paredes para diminuir a porosidade do reboco.

Na pintura sobre ferro deve-se, verificar indícios de ferrugem e, se existentes, remover. Antes do acabamento, aplicar uma demão de zarcão para maior proteção dos caixilhos.

2. TABELA PARA PINTURA

2. TABELA PARA PINTURA

	1 PAREDE	2 DETALHE FAIXA	3 FAIXA	4 ESQUADRIAS GRADIL	5 TABEIRA	6 BARRA INFERIOR
Bloco 1 e 4						
Cor	areia	azul bali	azul	areia	areia	concreto
Código	G112	S001	F001	G112	G112	K104
Bloco 2 e 3						
Cor	areia	flamingo	pêssego	areia	areia	concreto
Código	G112	H122	G122	G112	G112	K104

As cores indicadas na tabela para pintura são da marca Suvinil.

- Tinta Acrílica para pintura de paredes externas
- Esmalte Sintético para pintura de esquadrias e tabeiras.
- Os códigos indicados são do sistema Selfcolor da Suvinil equivalentes às cores acima.

Para pintura em elementos metálicos do condomínio (portões, corrimão, etc.) utilizar Esmalte Sintético da marca Suvinil na cor Camurça (H112).

Para pintura em elementos de alvenaria do condomínio (centro de medição, abrigo de gás, guarita, etc.) utilizar Tinta Acrílica da marca Suvinil na cor Pêssego (G122).

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES - I

Código

|2|0|0|0|2|9|1|0|0|P|E|

Referência / Assunto

PLANILHA DE QUANTIDADES – REDE CONDOMINIAL DE ABASTECIMENTO DE GÁS

Data

MAI./04

Folha

1/2**PLANILHA DE QUANTIDADES**

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
1.	Tubo de cobre Classe E Ø 1 ½ " (42 mm)	m	16,30
2.	Tubo de cobre Classe A Ø 1 ¼ " (35mm)	m	45,70
3.	Tubo de cobre Classe I Ø ½ " (15mm)	m	300,00
4.	Cotovelo 90 ^o 607		
4.a.	Ø 1 ½ "	pç	1
4.b.	Ø 1 ¼ "	pç	14
4.c.	Ø 1 ½ "	pç	20
5.	TE Reto 611		
5.a.	Ø 1 ½ "	pç	1
5.b.	Ø 1 ¼ "	pç	4
6.	TE com Redução 611 RC Ø 1 ½ " x 1 ¼ "	pç	2
7.	Bucha de Redução Ø 1 ½ " x 1 ¼ "	pç	2
8.	Cotovelo 45 ^o 606 Ø ½ "	pç	80
9.	Abrigo conforme padrão Comgás, para regulador de pressão e Consumo até 98m³/h	pç	1

*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES - I***Código***|2|0|0|0|2|9|1|0|0|P|E|***Referência / Assunto***PLANILHA DE QUANTIDADES – REDE CONDOMINIAL DE ABASTECIMENTO DE GÁS***Data***MAI./04***Folha***2/2**

Item	Descrição	Unidade	Quantidade
10.	Tampão 617 Ø 1 ½ "	pç	1
11.	Abrigo de botijões/medidores de gás conforme padrão CDHU-GN10A	cj	8
12.	Escavação de vala	m ³	45,00
13.	Reaterro compactado	m ³	45,00



Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES - I

Código

| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 1 | 0 | 0 | P | E |

Referência / Assunto

**MEMÓRIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO DA REDE CONDOMINIAL DE
ABASTECIMENTO DE GÁS**

Data

MAI./04

Folha

1/3

1. MEMORIAL DA REDE DE ABASTECIMENTO DE GN (GÁS NATURAL)

A perda de carga considerada para o maior trecho de 38,10 m será de 0,19 kPa. Estimativamente a perda unitária será de:

$$J = \frac{0,19}{38,10} = 0,00499 \text{ kPa/m}$$

Assim “h” assume valores variados em função de “L”, que é o comprimento do trecho.

1.1. DIMENSIONAMENTO DA REDE DE GÁS GN

Para pressão de distribuição interna menor ou igual a 254 mmca, (2,54kPa), utilizaremos a fórmula de Lacey, ou a fórmula da NBR. 13933/97 ABNT

$$Q^{0,9} = 2,22 \cdot 10^{-2} \left(\frac{h \cdot \phi^{4,82}}{s^{0,8} \cdot L} \right)^{0,5}$$

Onde:

Q = Vazão do gás (m³/h)

Ø = Diâmetro interno do tubo (mm);

h = Perda de carga máxima admitida (0,19 kPa);

L = Comprimento do trecho (m);

S = Densidade relativa do gás (0,61 kg/m³).

O empreendimento está dotado de 4 abrigos por bloco, tal que cada abrigo contém 5 medidores, voltados sempre para a frente das cozinhas, sendo 5 cozinhas por prumadas de apartamentos e 20 cozinhas por bloco.

2. DIMENSIONAMENTO DO RAMAL QUE ALIMENTA 5 MEDIDORES

5 fogões com forno e consumo de 0,78 Nm³/h por fogão;

Vazão → Q= 5 x 0,78 = 3,90 Nm³/h ∴ 4,193 m³/h ; L= 1,00 m

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES - I

Código

| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 1 | 0 | 0 | P | E |

Referência / Assunto

**MEMÓRIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO DA REDE CONDOMINIAL DE
ABASTECIMENTO DE GÁS**

Data

MAI./04

Folha

2/3

$$4,193^{0,9} = 2,22 \cdot 10^{-2} \left(\frac{0,00499 \cdot \phi^{4,82}}{0,61^{0,8} \cdot 1,00} \right)^{0,5}$$

$\phi = 22,93\text{mm}$ (1 ¼"); tubo de cobre $\phi = 35\text{mm}$

2.1. DIMENSIONAMENTO DO RAMAL QUE ALIMENTA 10 MEDIDORES

10 fogões com consumo de 0,78 Nm³/h por fogão;

Vazão → Q= 10 x 0,78 = 7,80 Nm³/h ∴ 8,387 m³/h; L= 20,80 m

Fator de Simultaneidade = 85% → 0,85 . 8,387 = 7,129 m³/h

$$7,129^{0,9} = 2,22 \cdot 10^{-2} \left(\frac{0,1038 \cdot \phi^{4,82}}{0,61^{0,8} \cdot 20,80} \right)^{0,5}$$

$\phi = 26,88 \text{ mm}$ (1 ¼ "); tubo de cobre $\phi = 35\text{mm}$

2.2. DIMENSIONAMENTO DO RAMAL QUE ALIMENTA 20 MEDIDORES

20 fogões com consumo de 0,78 Nm³/h por fogão;

Vazão → Q= 20 x 0,78 = 15,60 Nm³/h ∴ 16,774 m³/h; L=8,5 m

Fator de simultaneidade = 60% → 0,60 . 16,774 = 10,06 m³/h

$$10,06^{0,9} = 2,22 \cdot 10^{-2} \left(\frac{0,042 \cdot \phi^{4,82}}{0,61^{0,8} \cdot 8,5} \right)^{0,5}$$

$\phi = 30,52\text{mm}$ (1 ½ "); tubo de cobre $\phi = 42\text{mm}$

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES - I

Código

| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 1 | 0 | 0 | P | E |

Referência / Assunto

**MEMÓRIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO DA REDE CONDOMINIAL DE
ABASTECIMENTO DE GÁS**

Data

MAI./04

Folha

3/3

2.3. DIMENSIONAMENTO DO RAMAL QUE ALIMENTA 30 MEDIDORES

30 fogões com consumo de 0,78 Nm³/h ∴ 25,16 m³/h , L= 4,80 mFator de simultaneidade = 60% = 60 x 25,16 = 15,09 Nm³/h ∴ 15,09 m³/h

$$15,09^{0,9} = 2,22 \cdot 10^{-2} \left(\frac{0,0239 \cdot \phi^{4,82}}{0,61^{0,8} \cdot 4,8} \right)^{0,5}$$

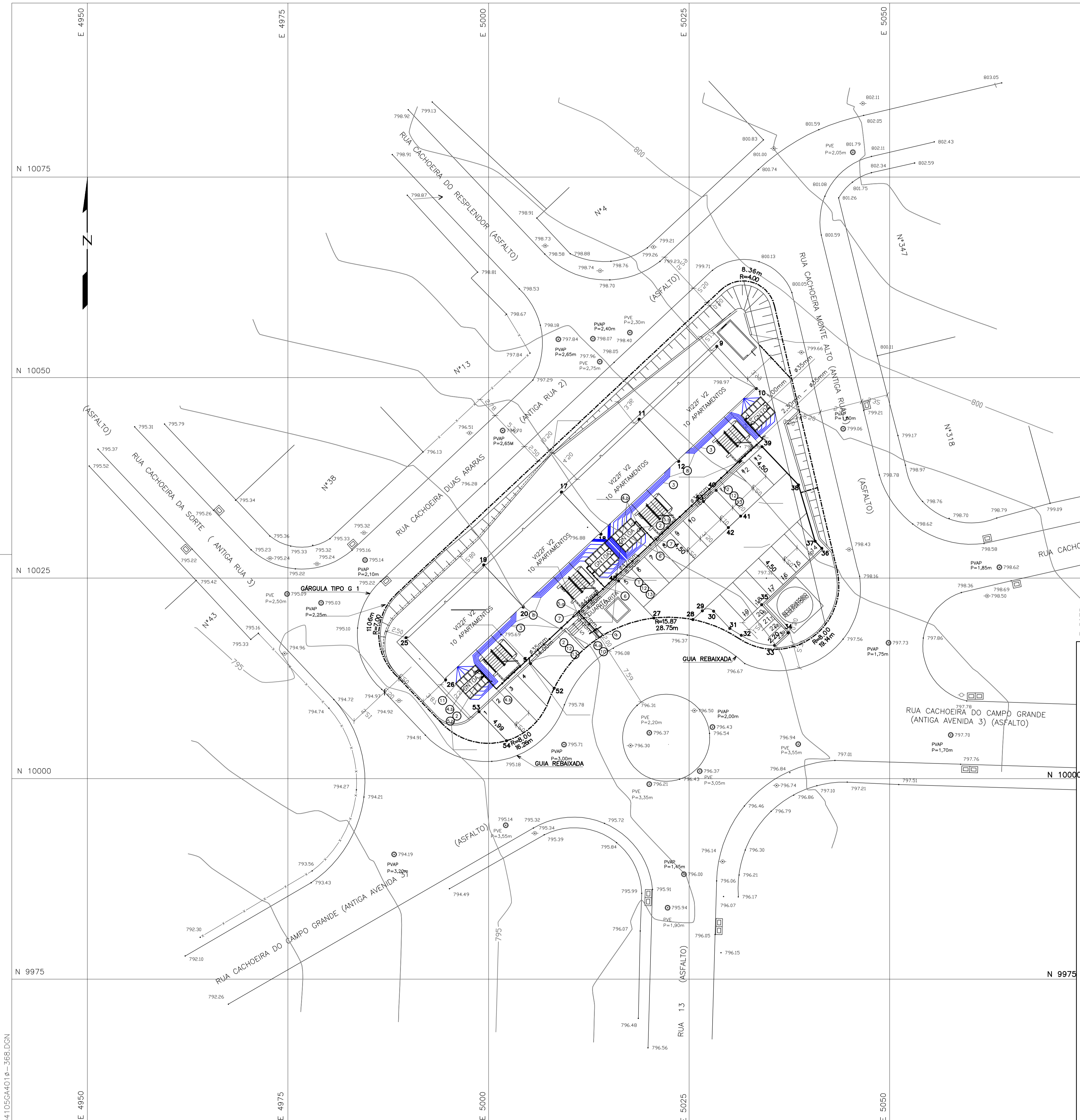
Ø = 35,46mm (1 ½"); tubo de cobre Ø = 42mm

2.4. DIMENSIONAMENTO DO RAMAL QUE ALIMENTA 40 MEDIDORES

40 fogões com consumo de 0,78 Nm³/h por fogão;Vazão → Q= 40 x 0,78 = 31,20 Nm³/h ∴ 33,55 m³/h, L= 3,00 mFator de Simultaneidade = 55 % → 0,55 . 33,55 = 18,45m³/h

$$18,45^{0,9} = 2,22 \cdot 10^{-2} \left(\frac{0,0149 \cdot \phi^{4,82}}{0,61^{0,8} \cdot 3,00} \right)^{0,5}$$

Ø = 38,18mm (1 ½"); tubo de cobre Ø = 42mm



PLANILHA DE QUANTIDADES			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	TUBO DE COBRE CLASSE E φ 1 1/2" (42mm)	m	16.30
2	TUBO DE COBRE CLASSE A φ 1 1/4" (35mm)	m	45.70
3	TUBO DE COBRE CLASSE I φ 1/2" (15mm)	m	300.0
4a	COTOVELO 90° 607 φ 1 1/2"	PÇ	1
4b	COTOVELO 90° 607 φ 1 1/4"	PÇ	14
4c	COTOVELO 90° 607 φ 1/2"	PÇ	20
5a	TE RETO 611 RC φ 1 1/2"	PÇ	1
5b	TE RETO 611 RC φ 1 1/4"	PÇ	4
6	TE COM REDUÇÃO 611 RC φ 1 1/2" x 1 1/4"	PÇ	2
7	BUCHA DE REDUÇÃO φ 1 1/2" x 1 1/4"	PÇ	2
8	COTOVELO 45° 606 φ 1/2"	PÇ	80
9	ABRIGO CONFORME PADRÃO COMGAS, PARA REGULADOR DE PRESSÃO E CONSUMO ATÉ 98m ³ /h	CJ	1
10	TAMPÃO 617 φ 1 1/2"	pç	1
11	ABRIGO DE BOTOJÕES/MEDIDORES DE GÁS CONFORME PADRÃO CDHU-GN10A	cj	8
12	ESCAVAÇÃO DE VALA	m ³	45
13	REATERRO COMPACTADO	m ³	45

FONTE / DADOS DE BASE
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA - CDHU.
 AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES | FUNÇÃO
 EN^{OP} ROSANA C. OLIVEIRA CREA-0601838580 ART-94282720020274257
GEOMETRICA
 ENGENHARIA DE PROJETOS S/C LTDA.
 DESENHO Nº CD41 - 05 - GA4 - 01 | REV. 0

LEGENDA:
 - - - - - REDE CONDOMINIAL DE ABASTECIMENTO DE GÁS
 - - - - - TUBO DE COBRE CLASSE I - φ 15mm
 □ - REDUÇÃO

NOTAS:
 1 - MEDIDAS EM METRO EXCETO ONDE INDICADO.

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rúbrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
 Av. Nove de Julho, 4939 - São Paulo - Tel.3061.3222 - CCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO Nº UNIDADES
CONJUNTO HABITACIONAL 40
 CIDADE TIRADENTES I
 ENDEREÇO/MUNICÍPIO RUA CACHOEIRA DO CAMPO GRANDE L-1 Q42
 CONJUNTO HABITACIONAL BARRO BRANCO II
 DISTRITO DE GUAIANAZES-SÃO PAULO-SP
 TÍTULO GAS | ÁREA | FOLHA GAS | 01/01
 ASSUNTO INSTALAÇÕES CONDOMINIAIS DE GÁS (GN)
 PLANTA

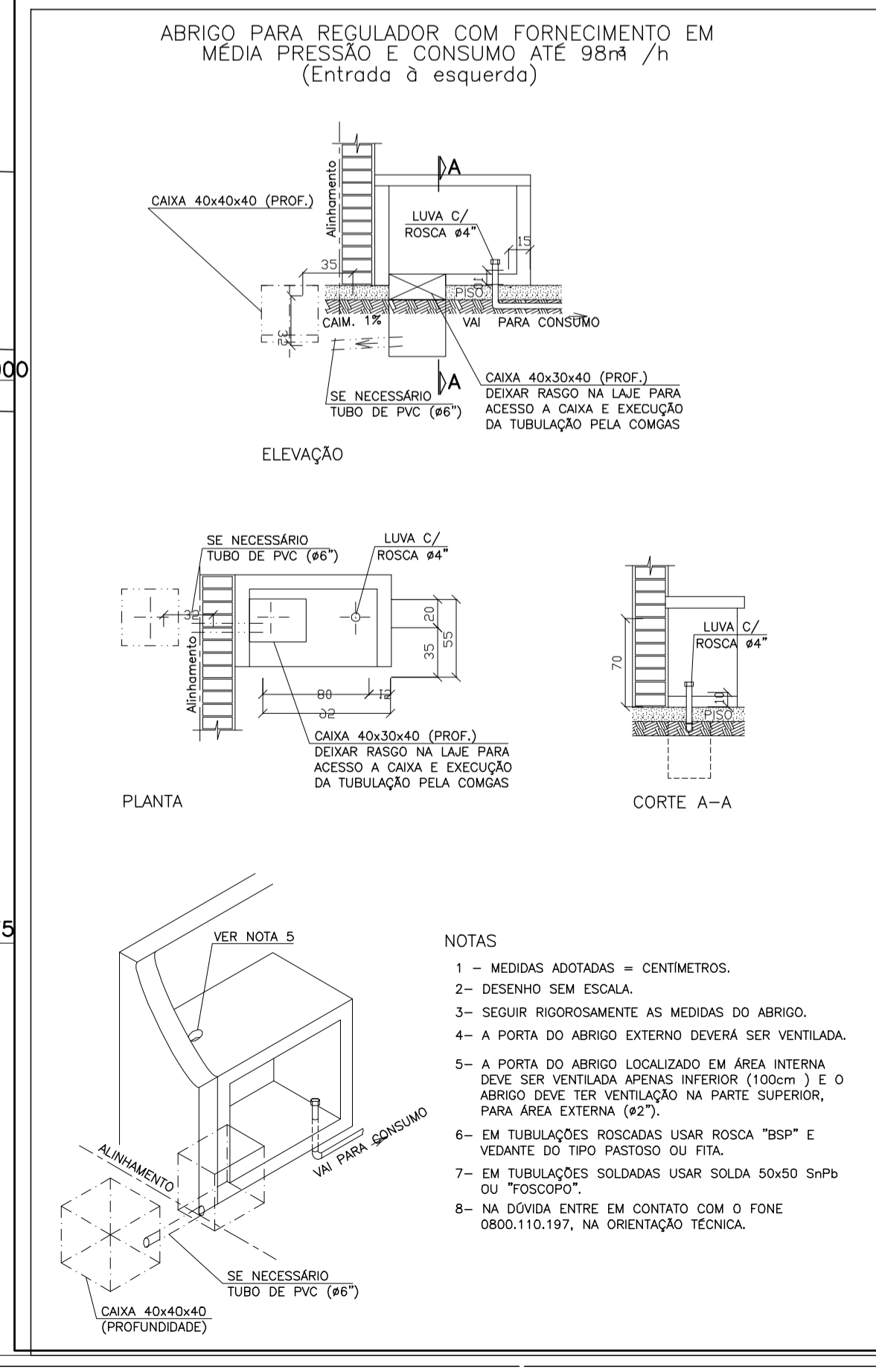
ESCALA GRÁFICA 0 2,5 5,0 7,5(m) | ESCALA NOMINAL | DATA
 1:250 | MAIO./04

ASSINATURAS
 proprietário CDHU CIA. DE DESENV. HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO. 47.865.597/0001-9
 aprovação do projeto - responsável técnico Rosana C. Oliveira 0601838580
 Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo
 obra - responsável técnico Rosana C. Oliveira

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CÓDIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Faixa	Veredito	Etapa do Projeto
2	0	0	2	9	1	0
						P E



- NOTAS**
- 1 - MEDIDAS ADOTADAS = CENTÍMETROS.
 - 2 - DESENHO SEM ESCALA.
 - 3 - SEGUIR RIGOROSAMENTE AS MEDIDAS DO ABRIGO.
 - 4 - A PORTA DO ABRIGO EXTERNO DEVERÁ SER VENTILADA.
 - 5 - A PORTA DO ABRIGO LOCALIZADO EM ÁREA INTERNA DEVE SER VENTILADA APENAS INTERIOR (100cm) E O ABRIGO DEVE TER VENTILAÇÃO NA PARTE SUPERIOR, PARA ÁREA EXTERNA (92").
 - 6 - EM TUBULAÇÕES ROSCADAS USAR ROSCA "BSP" E VEDANTE DO TIPO PASTOSO OU FITA.
 - 7 - EM TUBULAÇÕES SOLDADAS USAR SOLDA 50x50 SnPb OU "TIG" OU "TIG-ROSCA".
 - 8 - NA DÓVIDA ENTRE EM CONTATO COM O FONE 0800.110.197, NA ORIENTAÇÃO TÉCNICA.

CD4105GA401φ-368.DGN

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES "P"

Referência / Assunto

**MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE REDE CONDOMINIAL DE
ESGOTOS**

Código

|1|1|0|0|2|9|I|0|0|P|E|

Data

FEV./06

Folha

1/2

ITEM	MATERIAL / SERVIÇO	QTDS.	UNIDADE
1.	Abertura de Valas		
1.1.	Escavação Manual.....	59,85	m ³
1.2.	Reaterro Compactado Mecanicamente	58,96	m ³
1.3.	Remoção de material excedente para distância de 1,0 km	0,89	m ³
2.	Escoramento de valas		
2.1.	Pontaleteamento	-	m ²
2.2.	Descontínuo	39,94	m ²
2.3.	Contínuo	-	m ²
3.	Fornecimento e Assentamento de Tubos		
3.1.	PVC rígido na cor ocre PBJE		
3.1.1.	DN 100	74,66	m
3.1.2.	DN 150	17,00	m
4.	Caixas de Inspeção, conforme PP-1		
4.1	C.l.a (h=0,75m).....	07	un
4.2	C.l.b (h= m).....	-	un
4.3	C.l.c (h=0,68m).....	02	un
5.	Poço de Inspeção, conforme PP-1		
5.1	P.l.a (h= m).....	-	un
5.2	P.l.b (h=1,22m).....	04	un

*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES "T"***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE REDE CONDOMINIAL DE
ESGOTOS***Código***|1|1|0|0|2|9|I|0|0|P|E|***Data***FEV./06***Folha***2/2**

ITEM	MATERIAL / SERVIÇO	QTDS.	UNIDADE
6.	Poço de Visita (PV), diâmetro interno Ø 1,00 com tampão de FºFº		
6.1.	Em anéis de concreto (hm =2,24 m).....	03	un
7.	Conjunto de Tanque Séptico (Vu=17500l) e Filtro Anaeróbio (Vu=9600l) para 20 unidades habitacionais, conforme PP-2.....	02	un

*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES "P"***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE REDE CONDOMINIAL DE
ESGOTOS***Código***|1|1|0|0|2|9|I|0|0|P|E|***Data***FEV./06***Folha***1/13**

ÍNDICE

1. **MEMORIAL DESCRITIVO**
 - 1.1. **INFORMAÇÕES CADASTRAIS**
 - 1.1.1. **NOME DO EMPREENDIMENTO**
 - 1.1.2. **LOCALIZAÇÃO**
 - 1.1.3. **ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA**
 - 1.1.4. **CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE EMPREENDIMENTO**
 - 1.1.5. **INFORMAÇÕES DA EMPRESA OU PROFISSIONAL
LIBERAL RESPONSÁVEL PELO PROJETO**
 - 1.1.6. **INFORMAÇÕES DO PROPRIETÁRIO**
 - 1.1.7. **PLANTA DE LOCALIZAÇÃO**
 2. **MEMORIAL TÉCNICO**
 - 2.1. **DESENVOLVIMENTO DO PROJETO**
 - 2.2. **NÚMERO DE UNIDADES HABITACIONAIS**
 - 2.3. **VAZÕES CONTRIBUINTES**
 - 2.4. **METODOLOGIA PARA DIMENSIONAMENTO**
 - 2.5. **DISPOSIÇÃO FINAL PARA ESGOTOS**
3. **CARTA DE DIRETRIZES PARA A ELABORAÇÃO DOS PROJETOS**



*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES “T”***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE REDE CONDOMINIAL DE
ESGOTOS***Código***|1|1|0|0|2|9|I|0|0|P|E|***Data***FEV./06***Folha***2/13**

1. MEMORIAL DESCRITIVO

*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES “I”***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE REDE CONDOMINIAL DE
ESGOTOS***Código***|1|1|0|0|2|9|I|0|0|P|E|***Data***FEV./06***Folha***3/13**

1. MEMORIAL DESCRITIVO

1.1. INFORMAÇÕES CADASTRAIS

1.1.1. NOME DO EMPREENDIMENTO

Conjunto Habitacional Cidade Tiradentes “I”

1.1.2. LOCALIZAÇÃO

O Empreendimento situa-se na Rua Cachoeira do Campo Grande , Cidade Tiradentes – São Paulo.

1.1.3. ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Rua Boa Vista, nº 170

São Paulo - Capital

Cep.: 01014-000

CDHU - Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

1.1.4. CLASSIFICAÇÃO DO TIPO DE EMPREENDIMENTO

Conjunto Habitacional de Interesse Social - TIPO CDHU



*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES “T”***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE REDE CONDOMINIAL DE
ESGOTOS***Código***[1|1|0|0|2|9|I|0|0|P|E|***Data***FEV./06***Folha***4/13**

1.1.5. INFORMAÇÕES DA EMPRESA OU DO PROFISSIONAL LIBERAL RESPONSÁVEL PELO PROJETO

GEOMÉTRICA Engenharia de Projetos S/C Ltda.
Rua Caramuru, nº 417, cj. 36
Tel: (11) 5581-3543
São Paulo - Capital
Eng^a Responsável: Rosana Cândida de Oliveira
CREA: 060183858/0

1.1.6. INFORMAÇÕES DO PROPRIETÁRIO

CDHU - Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
Secretaria da Habitação e Desenvolvimento Urbano
N° C.G.C.: 47.865.597/0001-09
Rua Boa Vista, nº 170
Tel: 3248-3222
São Paulo - Capital

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES "T"

Referência / Assunto

**MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE REDE CONDOMINIAL DE
ESGOTOS**

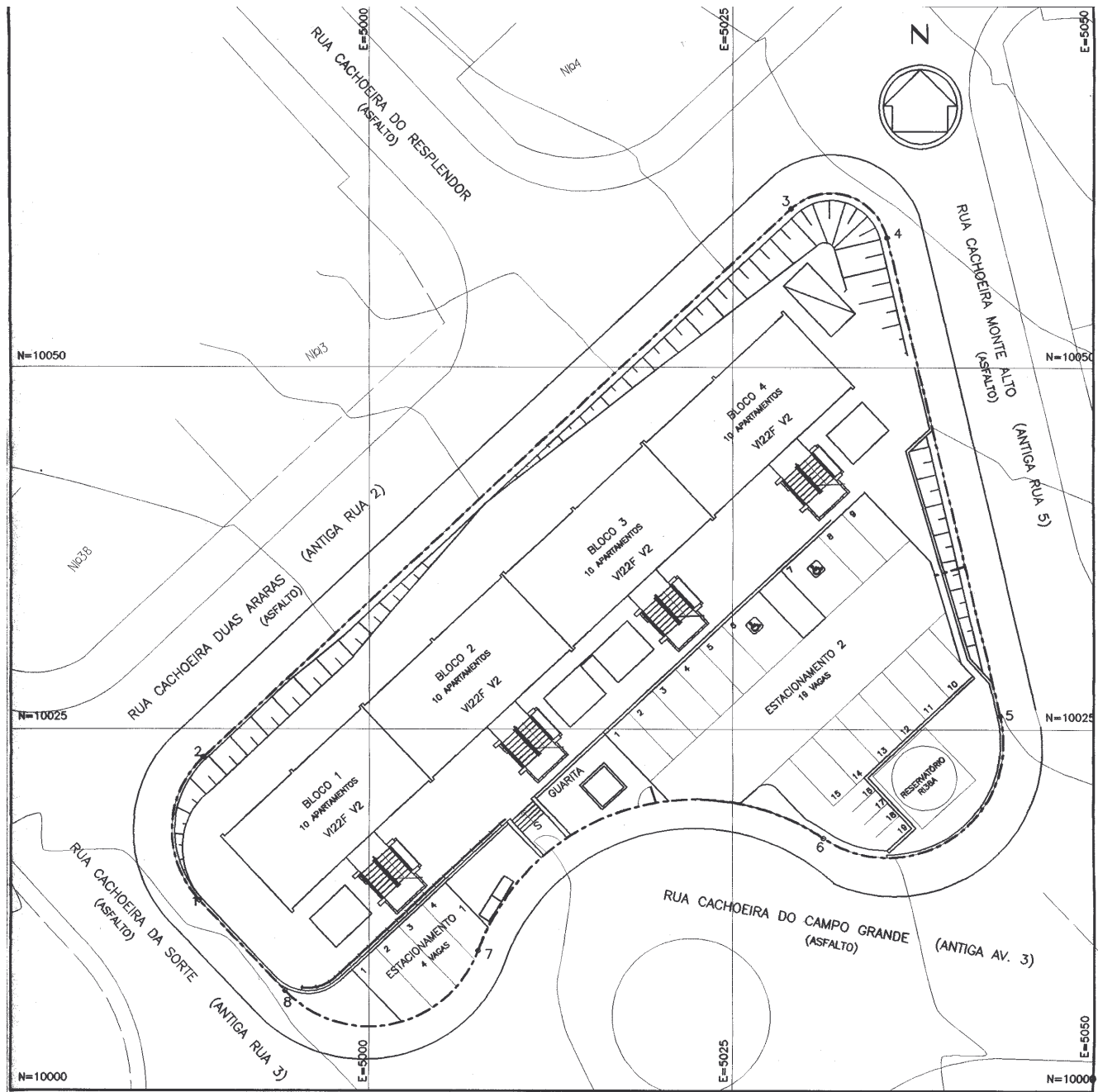
Código

1|1|0|0|2|9|I|0|0|P|E|

Data

FEV./06

Folha

5/13**1.1.7. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO**



*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES “T”***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE REDE CONDOMINIAL DE
ESGOTOS***Código***|1|1|0|0|2|9|I|0|0|P|E|***Data***FEV./06***Folha***6/13**

2. MEMORIAL TÉCNICO

*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES “T”***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE REDE CONDOMINIAL DE
ESGOTOS***Código***1|1|0|0|2|9|I|0|0|P|E|***Data***FEV./06***Folha***7/13**

2. MEMORIAL TÉCNICO

2.1. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Para o desenvolvimento do projeto básico de esgoto, foram consultadas as seguintes normas:

- * NBR-9649 - Projeto de Rede Coletora de Esgotos Sanitários
- * NBR-7229 - Construção de Fossas Sépticas e Disposição de Efluentes Finais
- * NB-568/569 e 570

2.2. NÚMERO DE UNIDADES HABITACIONAIS

O Conjunto Habitacional será constituído por 4 edifícios de tipologia VI22F V2, totalizando 40 unidades habitacionais.

2.3. VAZÕES CONTRIBUINTES

Para a determinação das vazões contribuintes totais, foram adotados os parâmetros indicados a seguir:

- * Unidade Hunter de Contribuição (UHC)
- * Bacia Sanitária: 6 UHC

2.4. METODOLOGIA PARA DIMENSIONAMENTO

Para o dimensionamento da instalação condominial foi utilizada a somatória de UHC e para os limites previstos em norma, adotar os diâmetros da rede condominial.

- profundidade mínima para tubulação = 0,55 m.

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES “T”

Referência / Assunto

**MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE REDE CONDOMINIAL DE
ESGOTOS**

Código

|1|1|0|0|2|9|I|0|0|P|E|

Data

FEV./06

Folha

8/13

Diâmetro nominal do tubo DN	Número de unidades Hunter de contribuição declividades mínimas (%)			
	0,5	1	2	4
100	-	180	216	250
150	-	700	840	1000
200	1400	1600	1920	2300
250	2500	2900	3500	4200
300	3900	4600	5600	6700
400	7000	8300	10000	12000

2.5. DISPOSIÇÃO FINAL DE ESGOTOS

Os efluentes gerados no Conjunto Habitacional deverão receber tratamento prévio, atendendo ao artigo nº 19-A, parágrafo 3º do Regulamento da Lei Estadual nº 997/76, aprovado pelo Decreto Estadual nº 8468/76, para lançamento obrigatório em rede pública.

Para o tratamento prévio foram utilizados 2 conjuntos (fossa séptica + filtro anaeróbio) conforme desenho padrão PP2 - 20 UH , atendendo os volumes necessários para o tratamento.



*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES “T”***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE REDE CONDOMINIAL DE
ESGOTOS***Código***|1|1|0|0|2|9|I|0|0|P|E|***Data***FEV./06***Folha***9/13**

3. CARTA DE DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES "I"

Referência / Assunto

**MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE REDE CONDOMINIAL DE
ESGOTOS**

Código

1|1|0|0|2|9|I|0|0|P|E|

Data

FEV./06

Folha

10/13

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

CARTA DE DIRETRIZES EMPREENDEMENTOS IMOBILIÁRIOS

Processo: MLE –105/03

Declaramos a pedido da Geometrica Engenharia S/C Ltda., que a área indicada para implantação do empreendimento imobiliário denominado "Conjunto Habitacional Cidade Tiradentes I", localizado na Rua Cachoeira do Campo Grande, no bairro de Cidade Tiradentes - Município de São Paulo – SP, que:

A. LOCALIZAÇÃO

A referida área é integrante daquela abrangida pelos sistemas de saneamento conforme os termos da concessão de serviços.

B. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água existente têm vazão suficiente para abastecimento contínuo do empreendimento, no ponto de interligação.

O projeto executivo das redes de água do empreendimento deverá ser desenvolvido considerando a interligação na rede da SABESP cadastrada na Rua Cachoeira do Campo Grande, na rede de Ø 100 mm em PVC, conforme croquis em anexo, utilizando-se tubos de PVC Classe 20 com diâmetro mínimo de 50 mm.

O abastecimento de água será feito com as seguintes características técnicas do ponto de interligação:

Cota do terreno (m):	795,00	
Vazão solicitada (l/s):	0,83	
	<u>máxima</u>	<u>mínima</u>
Pressão disponível (mca):	60,00	45,00
Cota piezométrica (m):	855,00	840,00

C. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário do empreendimento encontra-se, nesta data, na seguinte situação:

Obs. Rede coletora existente não interligada ao sistema de tratamento de esgotos. Deverá providenciar junto ao ente responsável diretriz específica para os efluentes em conformidade com a Lei Federal n.º 9605/98 e demais Leis correlatas.

Pós tratamento o empreendimento em questão pode ser interligado ao sistema público existente, na R: Cachoeira da Sorte, conforme croquis/plantas cadastral em anexo, devendo ser entregue projeto executivo para a rede externa e interligação e projeto básico para a rede coletora interna seguindo-se normas técnicas e as instruções específicas da SABESP (Roteiro – RMSP).

O projeto básico da rede coletora interna do empreendimento deve prever tubulações de, no mínimo, 150 (mm) de diâmetro, sendo vedado o uso de caixa de passagem enterrada e terminal de limpeza.

D. ÁREA DE MANACIAL

O empreendimento não se encontra na área de drenagem do Manancial Taiaçupeba onde é efetivada captação de água por esta Companhia.

Unidade de Negócio Leste - ML
R. João Lopes Maciel, 465 – Cidade Nitroquímica – CEP 08090-040 – Tel. 6133-0102 r. 270, 271, 273 – Fax (277)
alexdias@sabesp.com.br

Departamento de Engenharia de Operação Leste - MLE
São Paulo – SP – www.sabesp.com.br

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES "T"

Referência / Assunto

**MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE REDE CONDOMINIAL DE
ESGOTOS**

Código

1|1|0|0|2|9|I|0|0|P|E|

Data

FEV./06

Folha

11/13

companhia de saneamento básico do estado de são paulo - sabesp

**E. PRAZO DE VALIDADE**

O prazo de validade desta CARTA DE DIRETRIZES para implantação das obras de Saneamento do empreendimento objeto desta é de 02 anos a partir da presente data, após esse prazo o processo será cancelado.

F. PROJETOS

Conforme Decreto Estadual n.º 33.499 de 10/07/91, os projetos, acompanhados da documentação complementar prevista no Manual SABESP / GRAPROHAB, deverão ser entregues à Av. Brigadeiro Faria Lima, 533 – 4º andar – sede do GRAPROHAB – (Grupo de Análise de Projetos Habitacionais).

- ATENÇÃO:**
- Esta Diretriz se restringe somente à viabilidade técnica do atendimento com água e esgoto.
 - A SABESP só efetivará as interligações aos sistemas de água e esgotos se o projeto tiver sido aprovado, a obra fiscalizada e cadastro aprovado pela mesma. A comunicação para a fiscalização e inspeção do material deverá ser feita por meio de carta com 30 dias de antecedência, no mínimo.
 - Todos os custos da solução adotada e aprovada correrão por conta do empreendedor e deverá ser executada sob fiscalização da SABESP, e doada a esta Companhia para operação e manutenção.

Obs.: Taxa de Análise de Projeto:

Água – R\$ 97,00 (fixo) + R\$ 5,00 (cada 1.000m² do empreendimento, acrescentando-se ao valor fixo).

Esgoto – R\$ 141,00 (fixo) + R\$ 9,00 (cada 1.000m² do empreendimento, acrescentando-se ao valor fixo).

Validade do orçamento – 90 dias.

OBS.: Assim, colocamo-nos a disposição para quaisquer orientações ou esclarecimentos que julgarem necessários, quando da elaboração dos projetos através do telefone 6133-0102 – R. 270, 271, 273.

São Paulo, 21 de Agosto de 2003.

Atenciosamente

Alexandre Santos Dias
MLE / Empreendimentos

De acordo,

Eng.º Arnaldo Boa Sorte de Oliveira
Depto. de Eng.ª de Op. Leste – MLE

Unidade de Negócio Leste - ML
R. João Lopes Maciel, 465 – Cidade Nitroquímica – CEP 08090-040 – Tel. 6133-0102 r. 270, 271, 273 – Fax (277)
alexdias@sabesp.com.br

Departamento de Engenharia de Operação Leste - MLE
R. João Lopes Maciel, 465 – Cidade Nitroquímica – CEP 08090-040 – Tel. 6133-0102 r. 270, 271, 273 – Fax (277)
São Paulo – SP – www.sabesp.com.br

Código

1|1|0|0|2|9|I|0|0|P|E|

Data

FEV./06

Folha

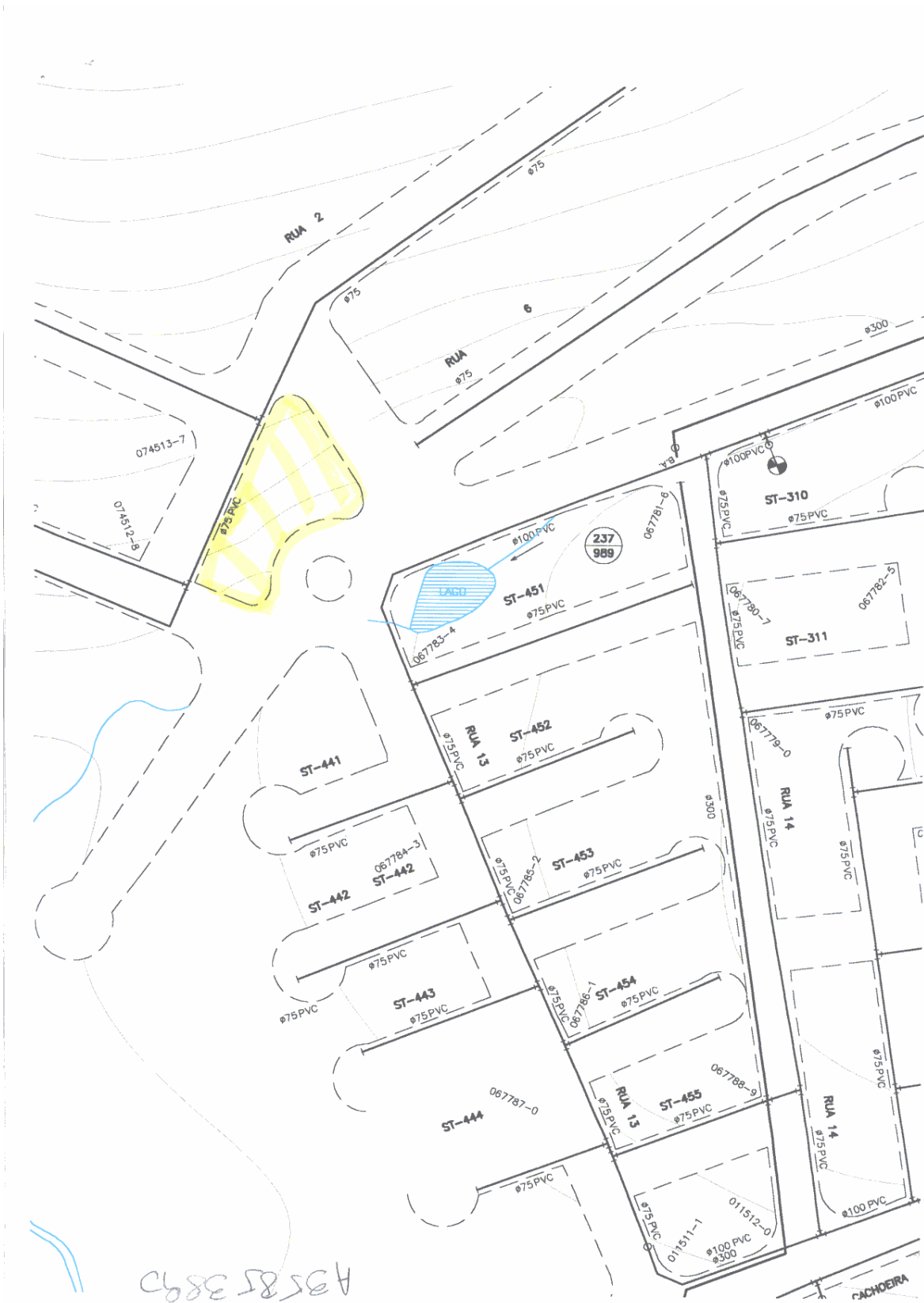
12/13

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES "I"

Referência / Assunto

MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE REDE CONDOMINIAL DE ESGOTOS

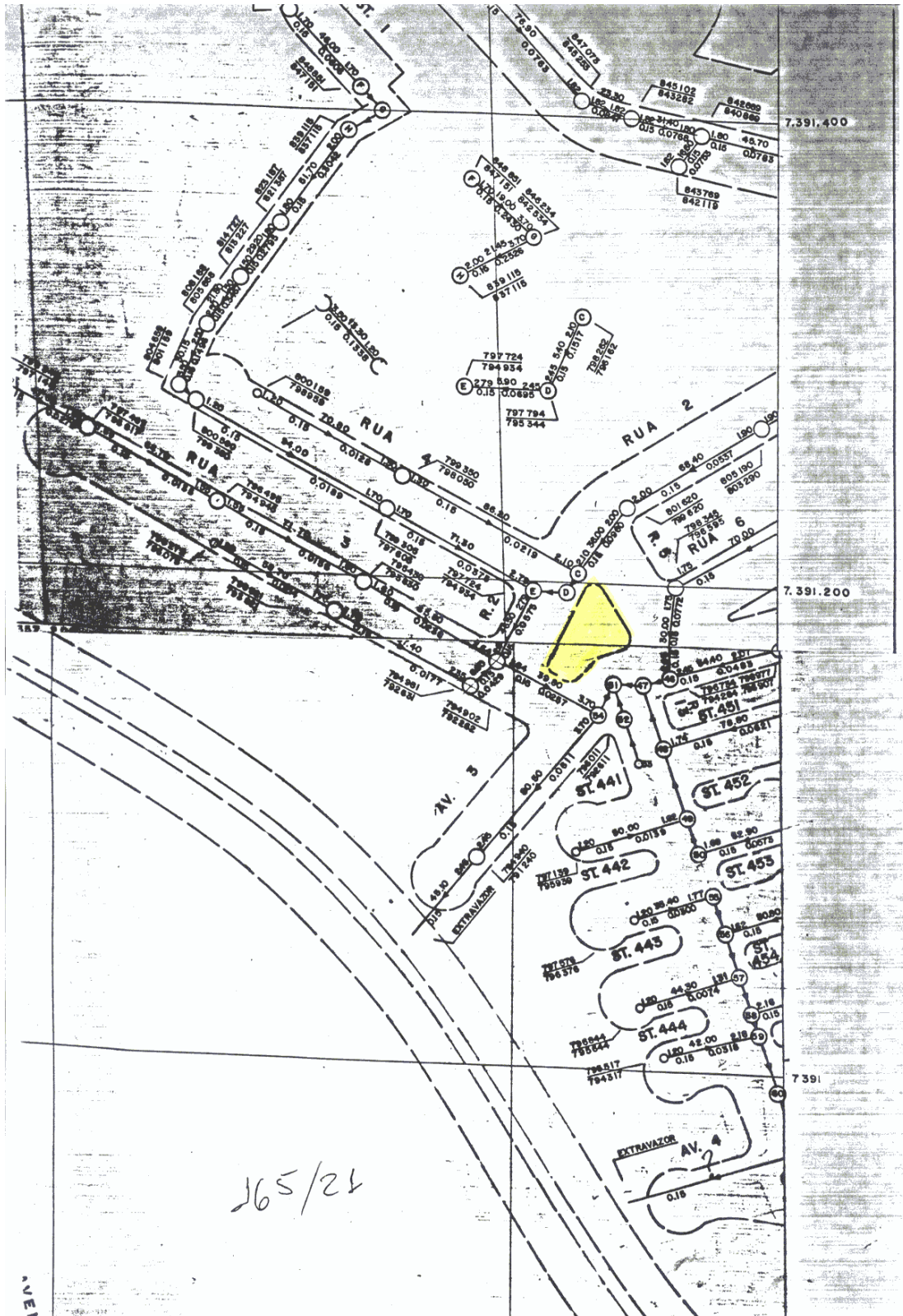


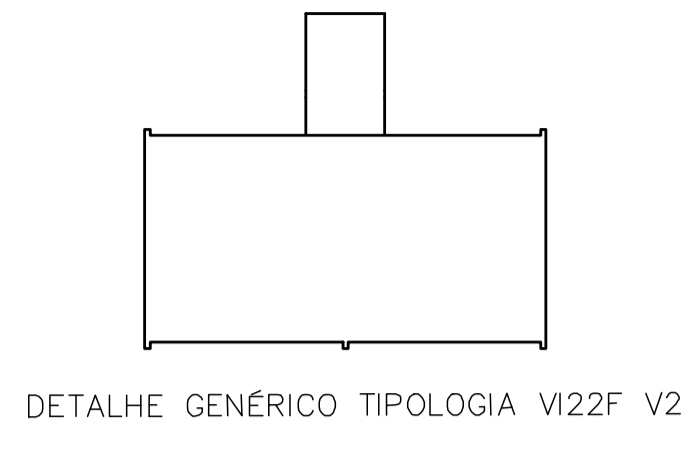
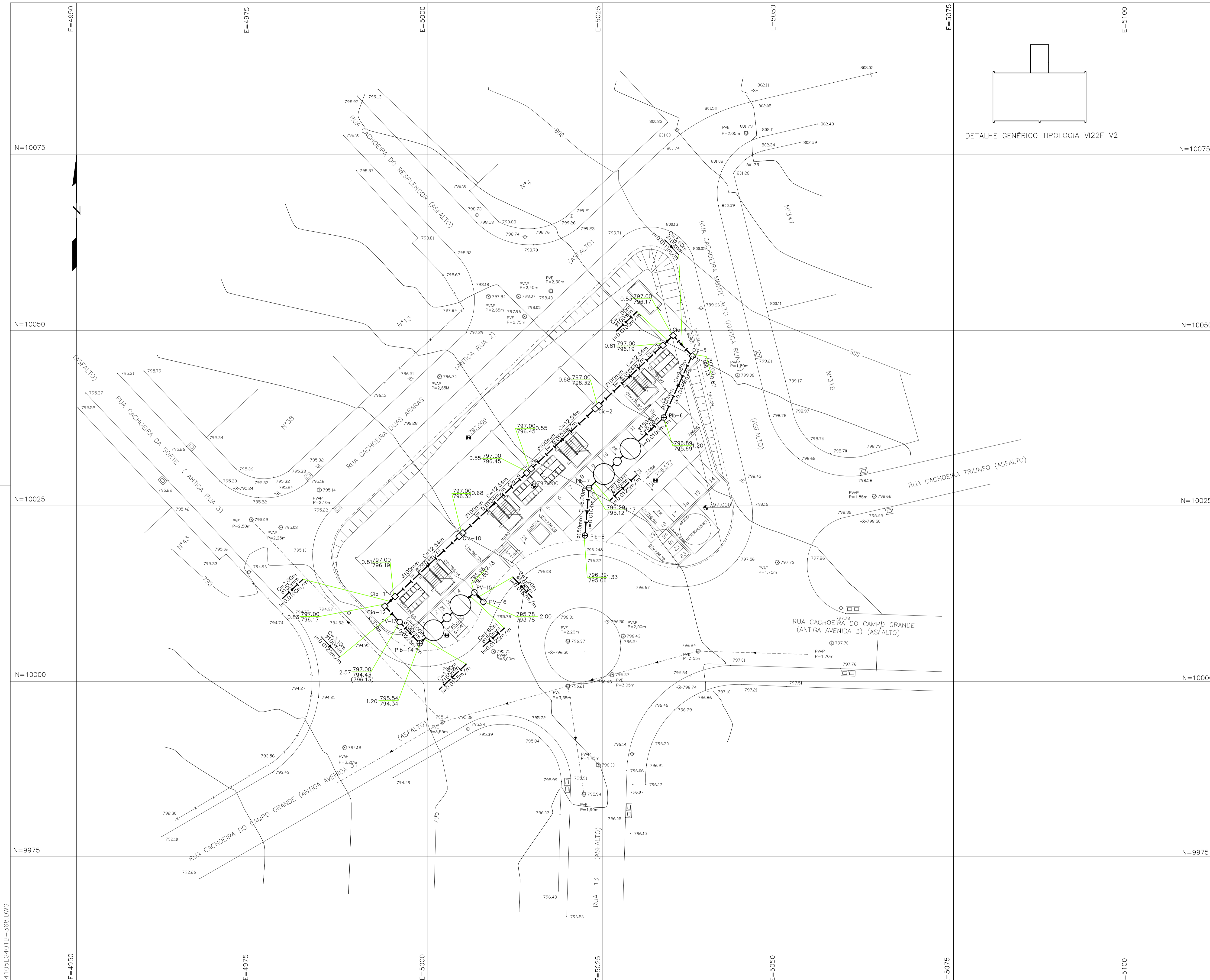
Empreendimento
CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES "T"

Referência / Assunto
MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE REDE CONDOMINIAL DE ESGOTOS

Código
1|1|0|0|2|9|I|0|0|P|E|

Data **FEV./06** | Folha **13/13**





LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA - CDHU.

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES | FUNÇÃO
 ENG. ROSANA C. OLIVEIRA CREA:0601838580 ART:94282720020274257

GEOMETRICA
 ENGENHARIA DE PROJETOS S/C LTDA.

DESENHO Nº CD41 - 05 - EG4 - 01 | REV. B

LEGENDA

- REDE DE ESGOTO PROJETADO
- POÇO DE VISITA (PV)
- POÇO DE INSPEÇÃO (Pib)
- CAIXA DE INSPEÇÃO (Cia)
- CAIXA DE INSPEÇÃO (Cic)
- REDE DE ESGOTO EXISTENTE
- TS FA TANQUE SÉPTICO E FILTRO ANAERÓBIO

$\frac{N^{\circ} \text{ DA SINGULARIDADE}}{\text{COTA DO TERRENO (m) / COTA DO COLETOR (m) / PROF. DECLIVIDADE (m/m)}}$

OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DAS OBRAS, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR DO NÃO NOS DESENHOS DOS PROJETOS

- NOTAS:**
- 1-DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METROS, DIÂMETROS EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO
 - 2-CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO Cia e Cic, CONFORME PADRÃO CDHU PP-1
 - 3-POÇO DE INSPEÇÃO TIPO Pib e PV CONFORME PADRÃO CDHU PP-1 e PP-4
 - 4-TANQUE SÉPTICO E FILTRO ANAERÓBIO (20 U.H.) PADRÃO CDHU PP-2

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rúbrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo

Av. Nove de Julho, 4939 - São Paulo - Tel. 3061.3222 - CCGMF 47.865.597/0001-9

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES I Nº UNIDADES: 40

ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA CACHOEIRA DO CAMPO GRANDE L-1 Q42 CONJUNTO HABITACIONAL BARRO BRANCO II DISTRITO DE GUANAZES-SÃO PAULO-SP

TÍTULO: ESGOTO | ÁREA: | FOLHA: ESG 01/01

ASSUNTO: INSTALAÇÕES CONDOMINIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO PLANTA DE CAMINHAMENTO

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2,5 5,0 7,5(m)	1:250	FEV./06

ASSINATURAS

proprietário	cgc
CDHU CIA. DE DESENV. HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO.	47.865.597/0001-9
aprovação do projeto - responsável técnico Rosana C. Oliveira	c.r.e.o. 0601838580 pref.
obra - responsável técnico	a.r.t. pref. a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

CODIGO CDHU EMPREENDIMENTO

Programa	Região	Município	Terreno	Faixa	Versão	Etapa do Projeto
1	0	2	9	1	0	P I E

CD4105EG401B-368.DWG



Empreendimento:
CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES I
Referência / Assunto:
LISTA DE MATERIAL ELÉTRICO

Código:
20.00.29.I.0.1.PB
Data
DEZEMBRO/2007

Item	Material	Qtde.	Unid.
1.	Entradas de Energia		
1.1	Poste em concreto de 360daN, altura útil = 6,00m	01	pç
1.2	Armação secundária com 2 roldanas	01	pç
1.3	Cabeçote em alumínio pesado \varnothing 4"	01	pç
1.4	Eletroduto de Aço Galvanizado a Quente de \varnothing 4"	6	m
1.5	Curva de Aço Galvanizado a Quente de 4"	01	pç
1.6	Luva de Aço Galvanizado a Quente 4"	02	pç
1.7	Eletroduto de PVC rígido roscado de \varnothing 4"	18	m
1.8	Curva de PVC rígido de 4"	01	pç
1.9	Luva de PVC de 4"	06	pç
1.10	Cabo singelo classe de isolamento 0,6/1,0kV:		
	# 240mm ² - preto - PVC 70° - 0,6/1,0kV	50	m
	# 240mm ² - azul claro - PVC 70° - 0,6/1,0kV	25	m
1.11	Terminal a compressão para cabo:		
	# 240mm ²	03	pç
1.12	Caixa de passagem em alvenaria, com tampa de aço com dispositivo de selagem e com tampa de concreto, de 60x60x50cm - padrão Eletropaulo	02	pç
1.13	Escavação mecanizada de terra	3,8	m ³
1.14	Reaterro mecanizada de terra	2,8	m ³
1.15	Concreto magro para envelopamento	1,0	m ³
1.16	Cinta metálica perfurada 7/8" x 1,30m com 2 parafusos e 4 porcas	04	cj
1.17	Fita isolante auto fusão	01	rl
1.18	Fita isolante 19mm x 20m	01	rl

2.	Iluminação Externa e Portaria		
2.1	Cabo de cobre, #4mm ² , com isolamento em PVC para 0,6/1kV, 70°C, na cor preta	400	m
2.2	Cabo de cobre, #4mm ² , com isolamento em PVC para 0,6/1kV, 70°C, na cor azul	40	m
2.3	Cabo de cobre, #4mm ² , com isolamento em PVC para 400/750V, 70°C, na cor verde	200	m
2.4	Luminária externa tipo Iluminação pública, refrator em vidro, soquete E 27, para uma lâmpada mista de 160W - 220V, fixação em braço curto, instalada em poste tubular galvanizado a quente (altura de 3,0 metros)	14	pç
2.5	Eletroduto de PVC flexível corrugado, Ø1" (Øn 32mm)	180	m
2.6	Caixa de passagem em blocos de concreto, com tampa de concreto, dimensões 30x30x50cm	16	pç
2.7	Escavação mecanizada de terra	27,0	m ³
2.8	Reaterro mecanizada de terra	19,4	m ³
2.9	Concreto magro para envelopamento	7,6	m ³



*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES "I"***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS***Código***| 2 | 0 | 0 | 2 | 9 | 1 | Ø | 1 | P | B |***Data***DEZEMBRO/2007***Folha***1/5**

CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES I

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ÍNDICE	Pág
MEMORIAL DESCRITIVO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA CONDOMINIAL.....	2
1- Objetivo.....	2
2- Características gerais.....	2
3- Normas e critérios.....	2
4- Relação de desenhos.....	2
5- Descrição da entrada de energia.....	2
MÉTODO EXECUTIVO.....	4



Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES "I"

Código

| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 1 | 1 | Ø | 1 | P | B |

Referência / Assunto

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Data

DEZEMBRO/2007

Folha

2/5

MEMORIAL DESCRITIVO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA CONDOMINIAL

1- OBJETIVO

Este memorial descreve os parâmetros adotados na elaboração do projeto de instalação elétrica, referente à entrada de energia elétrica do Conjunto Habitacional Cidade Tiradentes I, localizado entre as ruas Cachoeira duas Araras x Cachoeira da Sorte x Cachoeira Monte Alto, na cidade de São Paulo - SP, de propriedade da CDHU - Companhia Habitacional e Urbano de São Paulo

2- CARACTERÍSTICAS GERAIS

Conjunto habitacional de moradias populares, com 39 unidades habitacionais, constituído de 4 blocos padrão CDHU V052G-02 um deles com centro de medição para 39 apartamentos + 1 administração.

A tipologia V052G-02 é um prédio de 5 pavimentos com 2 apartamentos por pavimento, escada de acesso e barrilete

3- NORMAS E CRITÉRIOS

O projeto ora apresentado foi elaborado tendo em vista as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) pertinentes e regulamentos da companhia concessionária de energia elétrica local

3.1- Normas

NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão - ABNT

3.2- Regulamentos

LIG-2005 - Fornecimento de energia elétrica a edifícios de uso coletivo - AES Eletropaulo

4- RELAÇÃO DE DESENHOS

ELE-01/01 - Instalações Elétricas Condominiais - Planta e Detalhes

Para compreensão completa do projeto condominial, principalmente com relação ao centro de medição, ver projeto padrão CDHU, V052G-02, Eletropaulo, sistema delta com neutro, 230/115V, 2 fases mais neutro

5- DESCRIÇÃO DA ENTRADA DE ENERGIA

O fornecimento de energia elétrica, pela concessionária, deverá ser feito em baixa tensão, 230/115V, no sistema delta com neutro aterrado, pois a corrente de demanda é menor que 315A e a rede primária na rua do condomínio é monofásica.



*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES "I"***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS***Código***| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 1 | Ø | 1 | P | B |***Data***DEZEMBRO/2007***Folha***3/5**

A entrada de energia será composta basicamente pelo poste particular e a rede de dutos entre o poste particular e o centro de medição

O ponto de entrega de energia será na armação secundária (presbow), instalada no poste particular, locado na divisa do terreno com a calçada, onde o ramal de ligação da concessionária deverá ser conectado.

5.2- Ramal de entrada

O ramal de entrada compreende o trecho entre o ponto de entrega de energia e a caixa seccionadora montada no centro de medição

Os condutores do ramal de entrada serão de cobre com isolamento e capa de PVC, para a tensão de 0,6/1kV, a 70°C, conforme norma da ABNT

Os eletrodutos aparentes serão em aço galvanizado a fogo, fixados com braçadeiras a cada 2m no máximo.

Os eletrodutos na rede de dutos subterrânea deverão ser em PVC rígido, classe A, com rosca, envelopados em concreto magro. A conexão entre eletroduto de aço galvanizado e eletroduto de PVC deverá ser feita com caixas de passagens.

5.3- Proteções

A proteção geral será executada através da chave seccionadora NH de abertura com carga, instalada na caixa seccionadora montada no centro de medição

5.4- Aterramento

O aterramento do condutor neutro e das massas será feito na caixa seccionadora do centro de medição, através da barra de cobre interligada à haste tipo copperweld de Ø3/4"x2,4m, com uso de conector apropriado, conforme indicado no projeto do centro de medição

5.5- Centro de medição

O centro de medição está locado em recinto próprio, implantado no andar térreo do Bloco B.

5.6- Materiais

Todos os materiais utilizados na instalação deverão ser padronizados, com tipos e marcas de fabricantes aprovados e credenciados pela concessionária e pela CDHU

MÉTODO EXECUTIVO

As instalações elétricas deverão ser executadas de acordo com o projeto elaborado, com aplicação de mão-de-obra de elevado padrão técnico e com observância da norma NBR-5410 da ABNT, para execução de instalações elétricas de baixa tensão.

Todos os materiais objeto desta instalação deverão atender as especificações de fabricação e métodos de ensaio da ABNT, assim como os padrões complementares da concessionária local de energia elétrica

Deverá ser observada a legislação vigente quanto à proteção e segurança do trabalho em instalações elétricas

- 1- Todos os quadros metálicos e demais peças metálicas não destinadas a conduzir eletricidade, deverão ser interligados ao sistema de aterramento;
- 2- As tubulações, caixas e quadros das instalações elétricas deverão ser totalmente independente de qualquer outro sistema;
- 3- O corte dos eletrodutos deverá ser executado perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, sendo as novas extremidades dotadas de rosca e a seção, objeto deste corte, deverá ser cuidadosamente limpa de forma a serem eliminadas, rebarbas que possam danificar os condutores;
- 4- Quando aparente, a tubulação deverá ser fixada por braçadeiras especiais de aço galvanizado, formando linhas com orientação vertical ou horizontal;
- 5- Durante a execução das obras, as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores;
- 6- Após a instalação dos eletrodutos, deverão ser deixados no seu interior, arame guia de #16 AWG que auxiliará a enfição;
- 7- Todas as emendas de eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material e de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem não sendo permitido o uso de roscas corridas ou solda;
- 8- As ligações entre os eletrodutos e caixas deverão ser feitas com buchas e arruelas;
- 9- Os condutores deverão ser instalados de forma a suportarem apenas esforços compatíveis com as suas resistências mecânicas e nos lances verticais deverão ser fixados às caixas de passagem;
- 10- A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos;
- 11- A passagem dos condutores nos eletrodutos deverá ser auxiliada com arame e parafina como lubrificante;
- 12- Os condutores deverão ser identificados em sua extremidades por bandagens de fitas ou anilhas
- 13- Não deverão ser empregados condutores com isolamento inferior a 450/750V e que não tenham certificação INMETRO. Para os ramais de entrada e de alimentação, só poderão ser utilizados condutores de isolamento 0,6/1kV a 70°C



*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES "I"***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS***Código***| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 1 | Ø | 1 | P | B |***Data***DEZEMBRO/2007***Folha***5/5**

- 14- Os condutores deverão ser fixados às chaves bases ou peças, por meio de parafusos e arruelas do tipo pressão
- 15- Todos os componentes, tais como: caixas, quadros e equipamentos deverão ser instalados de forma a oferecerem total segurança para operação, assim como atender sempre que possível às condições de ordem estética;
- 16- Após a conclusão da instalação elétrica, os condutores elétricos deverão ser verificados quanto ao estado da isolação, aplicando megômetro adequado.

Os serviços que forem efetuados sem a observância aos respectivos métodos executivos aqui especificados, ficarão sob total responsabilidade da firma instaladora.



Empreendimento:
CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES I

Código:
11.00.29.I.0.1.PB

Referência / Assunto:
MEMORIAL DE CÁLCULO DE ELÉTRICA CONDOMINIAL

Data
DEZEMBRO/2007

RELAÇÃO DE CARGAS E CÁLCULO DE CORRENTE DE DEMANDA

Empreendimento: CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES I - ENTRADA DE ENERGIA TIPO P01
Endereço da obra: Rua Cachoeira do Campo Grande, s/n.º - Cidade Tiradentes - São Paulo - SP

RAMAIS POSSÍVEIS PARA O CENTRO DE MEDIÇÃO

- 39 MEDIDORES PARA APARTAMENTOS (BIFÁSICOS)
- 1 MEDIDOR DE ADMINISTRAÇÃO (BIFÁSICO)
- 12 APART. LIGADOS AOS RAMAIS PRINCIPAL DAS CAIXAS N1, N3
- 7 APART. + ADM. LIGADOS AO RAMAL PRINC. DA CAIXA N2
- 3 APARTAMENTOS LIGADOS AOS RAMAIS SECUNDÁRIOS
- 1 APART. + ADM. LIGADOS AO RAMAL SECUNDÁRIO DA CAIXA N2

TIPOLOGIA CDHU: **V052G-02**
CENTRO DE MEDIÇÃO CDHU: **V052G-02**

APARTAMENTOS TIPO - ÁREA: **44,89** m² CADA

Destinação: RESIDÊNCIA

ILUMINAÇÃO E TOMADAS

QUANT	DESCRIÇÃO	W UNIT.	kW TOT.	VA UNIT.	kVA TOT.	F. D.	kVA DEMANDA
7	Lâmpada incandescente 100W	100	0,70	100	0,70	0,59	0,41
8	Tomada de uso geral	100	0,80	100	0,80	0,59	0,47
3	Tomada de uso geral	600	1,80	600	1,80	0,59	1,06

TOTAL DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS 3,30 1,95

APARELHOS

QUANT	DESCRIÇÃO	W UNIT.	kW TOT.	VA UNIT.	kVA TOT.	F. D.	kVA DEMANDA
1	Chuveiro elétrico	4.400	4,40	4.400	4,40	1,00	4,40
1	Ferro elétrico	1.000	1,00	1.000	1,00	1,00	1,00
1	Forno de micro ondas	1.500	1,50	1.500	1,50	1,00	1,50

TOTAL DE APARELHOS 6,90 6,90

TOTAL GERAL 10,20

8,8470

CORRENTE DE DEMANDA TOTAL 38,47 A
CONDUTORES FASE E NEUTRO 10 mm²
PROTEÇÃO POR DISJUNTOR BIPOLAR DE 50 A



Empreendimento:

CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES I

Código:

11.00.29.I.0.1.PB

Referência / Assunto:

MEMORIAL DE CÁLCULO DE ELÉTRICA CONDOMINIAL

Data

DEZEMBRO/2007

1 ADMINISTRAÇÃO

400,55 m²

Destinação: ÁREAS COMUNS DA EDIFICAÇÃO

ILUMINAÇÃO E TOMADAS

QUANT	DESCRIÇÃO	W UNIT.	kW TOT.	VA UNIT.	kVA TOT.	F. D.	kVA DEMANDA
13	Lâmpada mista 160W	160	2,08	160	2,08	1,00	2,08
44	Lâmpada incandescente 100W	100	4,40	100	4,40	1,00	4,40
34	Lâmpada fluorescente 20W	20	0,68	25	0,85	1,00	0,85
4	Tomada de uso geral	100	0,40	100	0,40	1,00	0,40
1	Tomada de serviço	600	0,60	600	0,60	1,00	0,60

TOTAL DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS 8,16 8,33

MOTORES:

QUANT	DESCRIÇÃO	W UNIT.	kW TOT.	VA UNIT.	kVA TOT.	F. D.	kVA DEMANDA
1	Bomba de recalque 1,0CV - 2~220V	1.140	1,14	1.560	1,56	1,00	1,56

TOTAL DE MOTORES 1,14 1,56

TOTAL GERAL 9,30 9,89

CORRENTE DE DEMANDA TOTAL	44,95 A
CONDUTORES FASE E NEUTRO	10 mm ²
PROTEÇÃO POR DISJUNTOR BIPOLAR DE	50 A

RAMAL PRINCIPAL - CAIXAS 'N1/N3' - 12 APARTAMENTOS

	FATORES DE DEMANDA	DEMANDA CALC. (COM FATOR SIM. P/ APART.)
TOTAL DE APARTAMENTOS:	12	
ÁREA DE CADA APARTAMENTO:	44,89 m ²	
DEMANDA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS (W/m²)	5,00 W/m ²	2,5587 kVA
DEMANDA CHUV./TORN. RAMAL PRINCIPAL 12 APAR.	0,29	14,5464 kVA
DEMANDA FERRO ELÉTRICO RAMAL PRINCIPAL 12 APAR.	0,46	5,2440 kVA
DEMANDA MICRO ONDAS RAMAL PRINCIPAL 12 APAR.	0,28	4,7880 kVA
FATOR SIMULTANEIDADE RAMAL PRINCIPAL 12 U.H.	0,95	

	RESULTADOS	UTILIZADOS NO PROJETO
DEMANDA TOTAL	27,14 kVA	
CORRENTE DEMANDA RAMAL PRINCIPAL	117,99 A	
CONDUTORES FASE E NEUTRO	50 mm ²	50 mm ²
CONDUTOR DE ATERRAMENTO	25 mm ²	25 mm ²
PROTEÇÃO POR DISJUNTOR BIPOLAR DE	125 A	125 A
ELETRODUTO DE ENTRADA	PVC/AÇO: 60/50	PVC - 60 mm



Empreendimento:	Código:
CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES I	11.00.29.I.0.1.PB
Referência / Assunto:	Data
MEMORIAL DE CÁLCULO DE ELÉTRICA CONDOMINIAL	DEZEMBRO/2007

RAMAL PRINCIPAL - CAIXA 'N2' - 07 APARTAMENTOS + ADMINISTRAÇÃO

	FATORES DE DEMANDA	DEMANDA CALC. (COM FATOR SIM. P/ APART.)
TOTAL DE APARTAMENTOS:	7	
ÁREA DE CADA APARTAMENTO:	44,89 m ²	
ÁREA DA ADMINISTRAÇÃO:	400,55 m ²	
DEMANDA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS ADMINISTRAÇÃO (W/m ²):	5,00 W/m ²	2,0028 kVA
DEMANDA DE ILUMINAÇÃO EXTERNA MEDIDOR ADMINISTRAÇÃO:	1,00	2,0800 kVA
DEMANDA DE MOTORES:	MAIOR 1,00/DEMAIS 0,50	1,5600 kVA
DEMANDA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS APARTAMENTOS (W/m ²):	5,00 W/m ²	1,5083 kVA
DEMANDA DE CHUVEIROS E TORNEIRAS DOS APART.: 7 APAR.	0,36	10,6445 kVA
FATOR DE DEMANDA FERRO ELÉTRICO: 7 APAR.	0,62	4,1664 kVA
FATOR DE DEMANDA DE MICRO ONDAS: 7 APAR.	0,33	3,3264 kVA
FATOR DE SIMULTANEIDADE: 7 U.H.	0,96	

RESULTADOS		
DEMANDA TOTAL:	25,288 kVA	
CORRENTE DEMANDA RAMAL PRINCIPAL	109,95 A	UTILIZADOS NO PROJETO
CONDUTORES FASE E NEUTRO	50 mm ²	50 mm²
CONDUTOR DE ATERRAMENTO	25 mm ²	25 mm²
PROTEÇÃO POR DISJUNTOR BIPOLAR DE	125 A	125 A
ELETRODUTO DE ENTRADA	PVC/AÇO: 60/50	PVC - 60 mm

RAMAL SECUNDÁRIO COM 01 APARTAMENTO + ADMINISTRAÇÃO - CAIXA 'N2'

	FATORES DE DEMANDA	DEMANDA CALC. (COM FATOR SIM. P/ APART.)
TOTAL DE APARTAMENTOS:	1	
ÁREA DE CADA APARTAMENTO:	44,89 m ²	
ÁREA DA ADMINISTRAÇÃO:	400,55 m ²	
DEMANDA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS ADMINISTRAÇÃO (W/m ²):	5,00 W/m ²	2,0028 kVA
DEMANDA DE ILUMINAÇÃO EXTERNA MEDIDOR ADMINISTRAÇÃO:	1,00	2,0800 kVA
DEMANDA DE MOTORES:	MAIOR 1,00/DEMAIS 0,50	1,5600 kVA
DEMANDA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS APARTAMENTOS (W/m ²):	5,00 W/m ²	0,2245 kVA
DEMANDA DE CHUVEIROS E TORNEIRAS DOS APART.: 1 APAR.	1,00	4,4000 kVA
FATOR DE DEMANDA FERRO ELÉTRICO: 1 APAR.	1,00	1,0000 kVA
FATOR DE DEMANDA DE MICRO ONDAS: 1 APAR.	1,00	1,5000 kVA
FATOR DE SIMULTANEIDADE: 1 U.H.	1,00	

RESULTADOS		
DEMANDA TOTAL:	12,77 kVA	
CORRENTE DEMANDA RAMAL SECUNDÁRIO:	55,51 A	UTILIZADOS NO PROJETO
CONDUTORES FASE E NEUTRO:	16 mm ²	16 mm²



Empreendimento:	Código:
CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES I	11.00.29.I.0.1.PB
Referência / Assunto:	Data:
MEMORIAL DE CÁLCULO DE ELÉTRICA CONDOMINIAL	DEZEMBRO/2007

RAMAIS SECUNDÁRIOS COM 03 APARTAMENTOS

	FATORES DE DEMANDA	DEMANDA CALC. (COM FATOR SIM. P/ APART.)
TOTAL DE APARTAMENTOS:	3	
ÁREA DE CADA APARTAMENTO:	44,89 m ²	
DEMANDA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS (W/m ²):	5,00 W/m ²	0,6599 kVA
DEMANDA CHUV./TORN. RAMAL PRINCIPAL 3 APAR.	0,56	7,2442 kVA
DEMANDA FERRO ELÉTRICO RAMAL PRINCIPAL 3 APAR.	1,00	2,9400 kVA
DEMANDA MICRO ONDAS RAMAL PRINCIPAL 3 APAR.	0,48	2,1168 kVA
FATOR SIMULTANEIDADE RAMAL PRINCIPAL 3 U.H.	0,98	
RESULTADOS		
DEMANDA TOTAL:	12,961 kVA	
CORRENTE DEMANDA RAMAL SECUNDÁRIO:	56,35 A	UTILIZADOS NO PROJETO
CONDUTORES FASE E NEUTRO:	16 mm ²	16 mm²

RESUMO DOS ELEMENTOS PARA ALIMENTAÇÃO DOS CENTROS DE MEDIÇÃO

POTÊNCIA TOTAL INSTALADA: **407,10 kW**

	FATORES DE DEM. / RESULTADOS	DEMANDA CALC. (COM FATOR SIM. P/ APART.)
TOTAL DE APARTAMENTOS:	39	
ÁREA DE CADA APARTAMENTO:	44,89 m ²	
ÁREA DA ADMINISTRAÇÃO:	400,55 m ²	
ÁREA DO CAC:	88,9m ² m ²	
DEMANDA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS ADMINISTRAÇÃO (W/m ²):	5,00 W/m ²	2,0028 kVA
DEMANDA DE ILUMINAÇÃO EXTERNA:	1,00	2,0800 kVA
DEMANDA DE MOTORES:	MAIOR 1,00/DEMAYS 0,50	1,5600 kVA
DEMANDA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS APARTAMENTOS (W/m ²):	5,00 W/m ²	6,5652 kVA
DEMANDA DE CHUVEIROS ELÉTRICOS 39 APAR.	0,26	33,4620 kVA
FATOR DE DEMANDA FERRO ELÉTRICO: 39 APAR.	0,26	7,6050 kVA
FATOR DE DEMANDA DE MICRO ONDAS: 39 APAR.	0,25	10,9688 kVA
FATOR DE SIMULTANEIDADE 39 U.H.	0,75	
DEMANDA TOTAL:	64,244 kVA	
CORRENTE DE DEMANDA RAMAL ENTRADA:	279,32 A	UTILIZADOS NO PROJETO
CONDUTORES FASE E NEUTRO POR CORRENTE:	240 mm ²	240 mm ²
CONDUTOR DE ATERRAMENTO PARA O CABO ACIMA:	120 mm ²	120 mm ²
CHAVE NH COM FUSÍVEL DE:	315 A	315 A
ELETRODUTO DE ENTRADA:	PVC/AÇO: 85/80	AÇO - 100 mm
ELETRODUTO DE ALIMENTAÇÃO DO CENTRO DE MEDIÇÃO:	PVC/AÇO: 85/80	PVC - 110 mm
ELETRODUTO DO ATERRAMENTO:	PVC/AÇO: 25/25	PVC - 32 mm
SUGESTÃO DE CAIXA DE MEDIÇÃO:	4xN	
RECEPÇÃO EM POSTE DE CONCRETO PARA:	360 daN	

Empreendimento:	CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES I	Código:	11.00.29.I.0.1.PB
Referência / Assunto:	MEMORIAL DE CÁLCULO DE ELÉTRICA CONDOMINIAL	Data:	DEZEMBRO/2007

Empreendimento: CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES I - ENTRADA DE ENERGIA TIPO P01
Endereço da obra: Rua Cachoeira do Campo Grande, s/n.º - Cidade Tiradentes - São Paulo - SP

CÁLCULO DE QUEDA DE TENSÃO PARA CABOS VINIL 0,6/1,0kV SISTEMA DELTA 230/115V - BIFÁSICO

CENTRO DE MEDIÇÃO - ENTRADA P01 - CAIXA TIPO N1

CIRCUITO	TIPO	DEMANDA (A)	COMPRIM. (m)	CABO (mm ²)	cos φ	K (Ω/km)	QUEDA (V)	QUEDA %	Z (Ω/km)
ENTRADA	BIFÁSICO	279,32	6,0	240	0,98	0,223	0,374	0,163	0,112
ALIM. DO C.M.	BIFÁSICO	279,32	18,0	240	0,98	0,223	1,122	0,488	0,112
PRINCIPAL	BIFÁSICO	117,99	4,0	50	0,98	0,953	0,450	0,195	0,476
SECUNDÁRIO	BIFÁSICO	56,35	0,9	16	0,98	2,745	0,139	0,061	1,373
ALIM. APTO	BIFÁSICO	38,47	0,3	10	0,98	4,344	0,050	0,022	2,172

TOTAL = 2,135 0,928

São Paulo, dezembro de 2007.

Eli Márcio dos Santos
Engenheiro Eletricista
CREA-SP: 0601474138

PLANILHA DE QUANTIDADES

ITEM	MATERIAIS E SERVIÇOS	QUANT.	UNID.
1	ABERTURA DE VALAS		
1.1	Escavação Mecânica	51,70	m ³
1.2	Escavação Manual	43,60	m ³
1.3	Reaterro Compactado	68,85	m ³
1.4	Remoção de Material Excedente para distância de 1,0 km	26,45	m ³
2.	ESCORAMENTO DE VALAS, CONFORME PP-9		
2.1	Pontaleteamento		m ²
2.2	Descontínuo		m ²
2.3	Contínuo		m ²
3.	BERÇOS PARA TUBOS, CONFORME PP-7		
3.1	Lastro de Brita n° 1	1,50	m ³
3.2	Lastro de Brita n° 3 e 4	1,85	m ³
3.3	Lastro de Concreto Magro – fck= 9 MPa		m ³
4.	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS		
4.1	Tubos de PVC Rígido		m
4.1.1	DN 75		m
4.1.2	DN 100		m
4.1.3	DN 150		m
4.2	Tubos de Concreto Simples, Classe C-1		
4.2.1	DN 200		m
4.2.2	DN 300	40,00	m
4.2.3	DN 400		m
4.2.4	DN 500		m
4.3	Tubos de Concreto Armado, Classe CA-1		
4.3.1	DN 400		m
4.3.2	DN 500		m
4.3.3	DN 600		m
4.3.4	DN 800		m
4.3.5	DN 1000		m
4.3.6	DN 1200		m
4.3.7	DN 1500		m
4.4	Tubos de Concreto Simples para Drenos		
4.4.1	DN 200		m

ITEM	MATERIAIS E SERVIÇOS	QUANT.	UNID.
5.	POÇOS DE VISITA DE ALVENARIA, CONFORME PP-3		
5.1.	Balões:		
5.1.1	1,40 x 1,40		
	a) jogo de lajes (sup. e inf.)		un
	b) paredes (altura total)		m
5.1.2	1,60 x 1,60		
	a) jogo de lajes (sup. e inf.)		un
	b) paredes (altura total)		m
5.1.3	1,80 x 1,80		
	a) jogo de lajes (sup. e inf.)		un
	b) paredes (altura total)		m
5.1.4	2,00 x 2,00		
	a) jogo de lajes (sup. e inf.)		un
	b) paredes (altura total)		m
5.2	Chaminés		m
5.3	Tampões		un
6.	POÇOS DE VISITA DE CONCRETO, CONFORME PP-4		
6.1	Balão: Concreto Armado (Chaminés e Tampões inclusos nos itens 5.2 e 5.3)		m ³
7.	CAIXAS PLUVIAIS, CONFORME PP-6		
7.1	- CP-1		
7.1.1	jogo de lajes (sup. E inf.)	01	un
7.1.2	paredes (altura total)	5,80	m
7.2	- CP-2		
7.2.1	jogo de lajes (sup. E inf.)		un
7.2.2	paredes (altura total)		m
7.3	- CP-3		
7.3.1	jogo de lajes (sup. E inf.)		un
7.3.2	paredes (altura total)		m
7.4	- CP-4		
7.4.1	jogo de lajes (sup. E inf.)		un
7.4.2	paredes (altura total)		m
8.	BOCAS DE LOBO, CONFORME PP-1 E PP-2		
8.1	Simples	01	un
8.2	Duplas		un
8.3	Triplas		un

ITEM	MATERIAIS E SERVIÇOS	QUANT.	UNID.
9.	GUIAS E SARJETAS, CONFORME PP-7	92,60	m
10.	SARJETÕES, CONFORME PP-7	17,00	m
11.	ENROCAMENTO, CONFORME PP-5		m ³
12.	BOCAS, CONFORME PP-5		
12.1	DN 600		un
12.2	DN 800		un
12.3	DN 1000		un
12.4	DN 1200		un
12.5	DN 1500		un
13.	CANALETAS		
13.1	Tipo Meia-Cana, Pré-Moldada		
13.1.1	DN 300		m
13.1.2	DN 400		m
13.2	Retangular, Conforme Detalhe PP-19		
13.2.1	Tipo R1	120,00	m
13.2.2	Tipo R2		m
13.2.3	Tipo R3		m
13.2.4	Tipo R4		m
13.2.5	Tipo R5		m
13.3	Trapezoidal, Moldadas In-Loco, Conforme Detalhe PP-19		
13.3.1	Tipo T1		m
13.3.2	Tipo T2		m
13.3.3	Tipo T3		m
13.3.4	Tipo T4		m
13.3.5	Tipo T5		m
14.	GÁRGULA, CONFORME DETALHE PP-19		
14.1	Tipo G1	3,00	m
14.2.	Tipo G2		m
15.	RÁPIDO RETÂNGULAR, CONFORME PP-5		m

ITEM	MATERIAIS E SERVIÇOS	QUANT.	UNID.
16.	RÁPIDO RETÂNGULAR, CONFORME PP-19		
16.1	Tipo RR1		m
16.2	Tipo RR2		m
16.3	Tipo RR3		m
16.4	Tipo RR4		m
16.5	Tipo RR5		m
17.	MANTA GEOTEXTIL		m ²
18.	BOCA DE LEÃO, CONFORME PP-8		un
19.	CURVA 90°, PVC, Ø 75mm		un
20.	CURVA 45°, PVC, Ø 100mm		un
21.	RALO COM GRELHA QUADRADA (25 x 25 cm)		un
22.	DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS		
22.1	Concreto fck ≥ 15 MPa		m ³
22.2	Forma		m ²
22.3	Aço CA-50 A		kg
23.	GUIA REBAIXADA	20	m
24.	DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO	22,95	m ²
25.	RESERV. DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS (3,50mx3,50mx1,40m)	01	un

Nome da Obra: **Conjunto Habitacional Cidade Tiradentes " I "**

Município: São Paulo

Número/Tipo de Unidades Habitacionais

N_U: 40

/ Tipo: VI22F V2

População de Projeto

N_J:**ÁREAS**

• Área Total do Empreendimento	Ae:	1687,79	m ²
• Áreas Sujeitas a Impermeabilização do Solo	Ai:	1174,77	m ²
• Área Construída de Projeto			m ²
• Áreas Destinadas a Construções Futuras			m ²
• Áreas do Sistema Viário			m ²
• Outras			m ²
Ai:		1174,77	m ²
• Áreas não Sujeitas a Impermeabilização do Solo	An:	513,02	m ²
• Jardins e Áreas de Lazer			m ²
• Áreas de Lotes (externas as construções)			m ²
• Áreas Remanescentes de Projeto			m ²
An:		513,02	m ²
• Coeficiente de Áreas Impermeabilizadas	(Ai/Ae):	0,70	
• Coeficiente de Áreas não Impermeabilizadas	(An/Ae):	0,30	

QUANTIDADES DE SERVIÇOS

• Escavação Mecânica		51,70	m ³
• Escavação Manual		43,60	m ³
• Escoramento			m ²
<input type="checkbox"/> Pontaleteamento:	m ²	<input type="checkbox"/> Contínuo:	m ²
		<input type="checkbox"/> Descontínuo:	m ²
• Reaterro		68,85	m ³
• Remoção		26,45	m ³
• Lastro de Concreto Magro			m ³
• Lastro de Brita		3,35	m ³
• Manta Sintética OP30 ou Similar			m ²
• Assentamento de Tubos		40,00	ml
<input checked="" type="checkbox"/> Ø 300	40,00 ml	<input type="checkbox"/> Ø 600	ml
<input type="checkbox"/> Ø 400	ml	<input type="checkbox"/> Ø 800	ml
<input type="checkbox"/> Ø 500	ml	<input type="checkbox"/> Ø 1000	ml
<input type="checkbox"/> Ø 1200	ml	<input type="checkbox"/> Ø 1500	ml
• Poços de Visita			un
<input type="checkbox"/> de Alvenaria:	un	<input type="checkbox"/> de Concreto:	un
• Boca-de-Lobo			un
<input checked="" type="checkbox"/> Simples:	01 un	<input type="checkbox"/> Duplas:	un
		<input type="checkbox"/> Tripla:	un
• Caixas Coletoras			01 un
• Muros de Alas			un
• Guias e Sarjetas (estimativa)			92,60 ml

Empreendimento CONJUNTO HABITACIONAL TIRADENTES "I"	Código 11.00.29.I.0.0.PE	
Assunto INSTALAÇÕES CONDOMINIAIS DE DRENAGEM – MEMORIAL DESCRITIVO	Data OUT./05	Folha 1/ 9

1. INTRODUÇÃO

No presente relatório são apresentados os métodos de cálculos e parâmetros utilizados para o dimensionamento dos dispositivos de drenagem superficial necessários para a implantação do **Conjunto Habitacional Cidade Tiradentes " I "**, localizado na quadra ladeados pelas seguintes ruas: Cachoeira de Campo Grande, Cachoeira Monte Alto, Cachoeira Duas Araras e a Cachoeira da Sorte, situado no bairro de Cidade Tiradentes.

Conforme estudos hidrológicos realizados, a drenagem do empreendimento será superficial, com a execução de canaletas retangulares de concreto com parte das contribuições sendo direcionadas para o sistema público da Rua Cachoeira da Sorte, através de uma gárgula e, parte recolhidas e armazenadas no reservatório de acumulação e lançadas posteriormente na rede pública da Rua Cachoeira de Campo Grande. Deve-se ressaltar que não foi possível o lançamento no poço de visita mais próximo do reservatório, dado o fato de o mesmo apresentar cota de fundo desfavorável ao escoamento.

A declividade do conduto de ligação boca de lobo à galeria será de no mínimo 1,0%, e quanto às canaletas de drenagem, as mesmas foram projetadas para uma declividade mínima de 0,5%, conforme recomendações contidas no Manual Técnico de Projetos.

Em atendimento à Lei Municipal n.º 13.276 de 04/01/2002, que dispõe sobre a obrigatoriedade da execução de um reservatório de acumulação para as precipitações pluviométricas provenientes de coberturas e pavimentos nos lotes que possuam áreas impermeabilizadas superiores a 500m², foi previsto a construção de um reservatório no estacionamento 2, conforme indicada em planta.

A seguir são apresentados os parâmetros e as metodologias utilizadas para o cálculo da vazão de projeto e o dimensionamento dos dispositivos de drenagem que se fizeram necessários.

2. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

2.1. INTENSIDADE DE CHUVA DE PROJETO (i)

É definida como sendo a altura de chuva (quantidade) que cai num determinado intervalo de tempo.

Para a determinação da chuva de projeto será adotada as equações deduzidas por Occhipinti e Marques, dado o fato do empreendimento localizar-se na região metropolitana de São Paulo.

A equação é definida pela seguinte expressão:

$$i = 4660 \cdot Tr^{0,112} / (tc + 15)^{0,86} \cdot Tr^{-0,0144}$$

Onde:

I = Intensidade média de precipitação, em l/s/ha

Tr = Período de retorno, em anos

tc = Tempo de concentração, em minutos

2.2. PERÍODO DE RETORNO

O período de retorno de projeto adotado para este empreendimento tanto nas áreas do condomínio, bem como no sistema viário será:

- Drenagem Superficial

T = 10 anos

2.3. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

É definido como sendo o tempo em que a gota de água que cai no ponto mais distante da bacia atingir o ponto considerado.

Devido a área em estudo ser de pequeno porte, o tempo de concentração adotado foi de 5 minutos, para o escoamento superficial e galeria em tubos.

2.4. COEFICIENTE DE ESCOAMENTO

Para o cálculo do coeficiente de escoamento superficial será feito uma média ponderada considerando-se as áreas permeáveis e impermeáveis dos diferentes tipos de cobertura do conjunto habitacional.

Total da área do empreendimento: 1.687,79 m²

- Área permeável: 513,02 m²

- Área impermeável: 1174,77 m²

Será considerado para a área impermeável um coeficiente de 0,90 e para a área permeável um coeficiente de 0,40 de conformidade com a tabela usualmente empregada pela Prefeitura Municipal de São Paulo.

$$C_{\text{ponderado}} = (1174,77 \times 0,90 + 513,02 \times 0,40) / 1687,79 = 0,748$$

Será adotado para este empreendimento **C=0,75** , valor este considerando-se eventuais áreas de impermeabilização do loteamento.

2.5. DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES DE PROJETO

No presente projeto, dado o fato da área das sub-bacias não ultrapassarem 50 hectares, aplicaremos o **Método Racional**, que admite como critério básico, que o pico da vazão de uma bacia de drenagem ocorre quando toda a bacia está contribuindo, sob a influência de uma precipitação de intensidade constante e uniformemente distribuída em toda a bacia.

O Método Racional é definido analiticamente pela seguinte expressão:

$$Q = C \cdot i \cdot A$$

Onde:

Q = Vazão de projeto, em l/s;

C = Coeficiente de escoamento superficial (adimensional);

i = Intensidade da chuva de projeto, em l/s. ha;

A = Área da bacia, em ha.

3. RESERVATÓRIO DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Lei n.º 13.276 de 04 de Janeiro de 2002 torna obrigatória a execução de um reservatório para as águas coletadas por coberturas e pavimentos nos lotes edificados ou não, que tenham área impermeabilizada superior a 500 m², como condição para a obtenção do Certificado de Conclusão ou Auto de Regularização previstos na Lei 11.228, de 26 de junho de 1992.

A capacidade do reservatório será calculado pela equação apresentada a seguir:

$$V = 0,15 \times A_i \times IP \times t$$

onde:

- V = Volume do reservatório, em m³;
- A_i = Área impermeabilizada em m²;
- IP = Índice Pluviométrico igual a 0,06 m/hora;
- t = Tempo de Duração da Chuva igual a uma hora.

A água contida no reservatório deverá infiltrar-se no solo ou ser aproveitada para finalidades não potáveis ou então ser despejada na rede pública de drenagem, após uma hora de chuva.

O tempo de esvaziamento do reservatório de acumulação por orifício será calculada através da seguinte expressão:

$$T = 0,74 \times (A/S) \times H^{1/2}$$

onde:

- T = Tempo de esvaziamento, em s;
- A = Área do reservatório, em m²;
- S = Área do orifício em m²;
- H = Altura Útil.

Encontra-se apresentada no **Anexo I – Cálculo da Seção e Volume do Reservatório de Acumulação de Águas Pluviais**, as áreas permeáveis e impermeáveis consideradas para o empreendimento bem como a seção do reservatório necessário para reter o volume da precipitação pluviométrica por cerca de uma hora.

4. ESTUDOS HIDRÁULICOS

4.1. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

A altura e a velocidade de escoamento nas galerias, foram determinadas utilizando-se a fórmula de Manning associada a da continuidade.

$$v = \frac{Rh^{2/3} \times \sqrt{I}}{\eta}$$

Onde:

- v = Velocidade de escoamento, em m/s;
- I = Declividade longitudinal, em m/m;
- Rh = Raio Hidráulico, em m;
- η = Coeficiente de rugosidade.

$$Rh = \frac{A}{P}$$

Onde:

- A = Área molhada, em m²;
- P = Perímetro molhado, em m.

$$Q = v \cdot A$$

Onde:

- Q = Vazão, em m³/s;
- A = Área molhada, em m².

A lâmina d'água máxima considerada para o dimensionamento da tubulação foi admitida como sendo igual ao diâmetro da tubulação (seção plena).

4.2. COEFICIENTE DE RUGOSIDADE

O coeficiente de rugosidade de Manning adotado foi:

- Galeria Tubular

$$n = 0,0140$$

4.3. VELOCIDADE LIMITE

As velocidades máximas e mínimas de escoamento foram estabelecidas para não ocasionar abrasão nos dispositivos, no primeiro caso, e impedir o assoreamento no segundo. Estas velocidades estão relacionadas a seguir:

	Velocidade Mínima (m/s)	Velocidade Máxim (m/s)
Galerias ou Canais de concreto	0,75	6,00
Sarjetas e Sarjetões	-	3,00

4.4. DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

Os dispositivos de drenagem do sistema condominial, tais como canaletas retangulares, trapezoidais, rápidos, caixas de passagem e enrocamentos entre outros deverão obedecer a padronização do CDHU.

4.5. VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DAS CANALETAS RETANGULARES

As canaletas retangulares serão dimensionadas e classificadas em função das capacidades e áreas contribuintes, conforme a tabela abaixo:

CANALETAS RETANGULARES					
ÁREAS CONTRIBUINTES EM FUNÇÃO DAS CAPACIDADES					
Tipo	h (m)	L (m)	Capac. (l/s)	Veloc. (m/s)	A. Contr. (ha)
R – 1	0,20	0,20	29,0	0,81	0,080
R – 2	0,20	0,30	51,0	0,95	0,142
R – 3	0,20	0,40	75,0	1,05	0,209
R – 4	0,20	0,50	100,0	1,12	0,279
R – 5	0,20	0,60	127,0	1,17	0,354
*R – 6	0,15	0,60	80,0	1,02	0,223
*R – 7	0,15	0,80	110,0	1,07	0,307

* Alvenaria de tijolo de barro e mesma capacidade para as gárgulas

A declividade adotada para as canaletas será de 0,5% e o comprimento máximo será de 50 m, em atendimento às recomendações do manual.

4.6. DELIMITAÇÃO DE BACIAS

Por tratar-se de um Projeto de Drenagem Condominial a delimitação das sub-bacias foi efetuado no próprio traçado em planta, obedecendo o caimento do telhado, de conformidade com a tipologia das edificações a serem implantadas.

A planta encontra-se apresentada na escala 1:250, com as respectivas áreas de contribuição indicadas em hectares.

Deve-se ressaltar que não há contribuição externa ao empreendimento já que o mesmo encontra-se isolado pelos arruamentos limítrofes e pelo sistema de galeria existente nestas vias.

ANEXO II – PLANILHA DE CÁLCULO HIDROLÓGICO
PLANILHA DE CÁLCULO - DRE 02

TRECHO	C	tc (min)	I (l/s ha)	ÁREA CONTRIB. (ha)		VAZÃO (l/s)	COMPR. (m)	SEÇÃO Ø(m)	DECLIV. (mm)	CAPACID. DO TUBO (l/s)	VELOC. (m/s)	COTAS GALERIA		COTAS TERRENO	
				PARCIAL	ACUMUL.							MONTANTE	JUSANTE	MONTANTE	JUSANTE
CP-1 - BLS	0,75	5,00	498,88	0,040	0,040	16,39	10,00	0,30	0,020	114,29	1,17	795,55	795,33	797,00	796,48
BLS - reserv.	0,75	5,09	496,97	0,050	0,150	56,43	25,50	0,30	0,015	98,98	1,56	795,33	794,06	796,48	795,71

FONTE / DADOS DE BASE

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FORNECIDO PELA - CDHU.

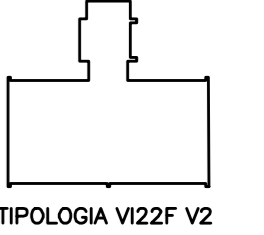
AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES ENF ROSANA C. OLIVEIRA CREA:061838580 ART:94282720020274257 FUNÇÃO

GEOMETRICA ENGENHARIA DE PROJETOS S/C LTDA.

DESENHO Nº: CD41 - 05 - TP4 - 01 REV. C

LEGENDA:

- PROF. DE CHEADA (m)
- DECLIV. (m/m)
- COMPRIMENTO (m)
- N DA SINGULARIDADE
- h
- F
- T
- GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS PROJETADA
- GALERIA EXISTENTE
- - CAIXA DE PASSAGEM (CP)
- - POÇO DE VISITA EXISTENTE
- - BOCA DE LOBO EXISTENTE
- - BOCA DE LOBO SIMPLES PROJETADA
- DIVISOR DE SUB-BACIAS
- CANALETA RETANGULAR (R)
- SARJETÃO
- GUIA E SARJETA (GS L=.....)
- AP - SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL
- A=0,030 - AREA DE CONTRIBUIÇÃO EM HECTARES (ha)
- RESERVATÓRIO DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS



NOTAS:

- 1 - MEDIDAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - A DECLIVIDADE MÍNIMA PARA AS CANALETAS DE DRENAGEM DEVERÁ SER DE 0,5%, EXCETO ONDE INDICADO.
- 3 - PROJETOS PADRÃO CDHU UTILIZADOS NO PROJETO:
 - PP-6 - CAIXA DE PASSAGEM
 - PP-7 - GUIAS, SARJETAS E SARJETÕES
 - PP-19 - CANALETAS

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
Rua Boa Vista, 170 - São Paulo - Tel.3248-2000 - CCMF 47.865.597/0001-9

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES I Nº UNIDADES: 40

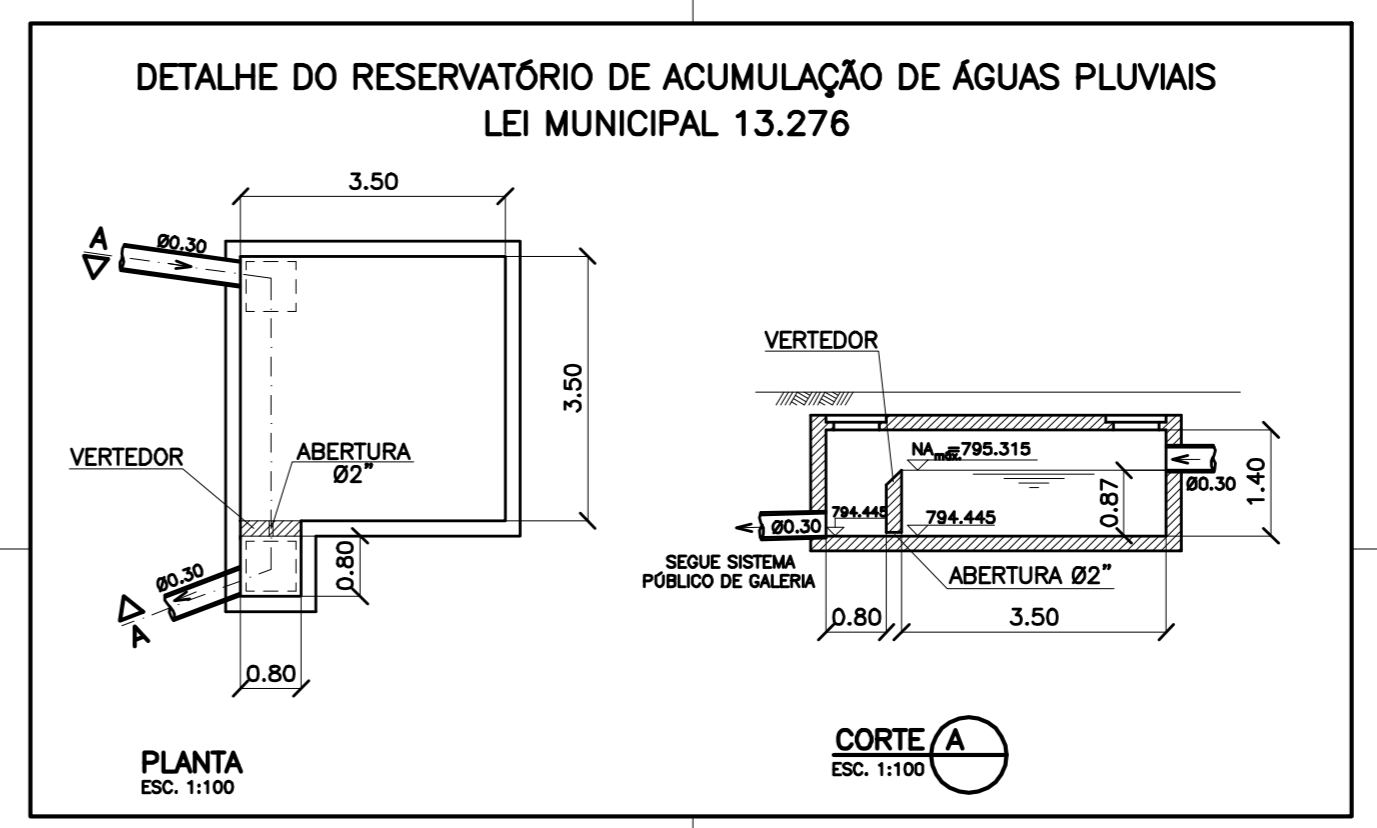
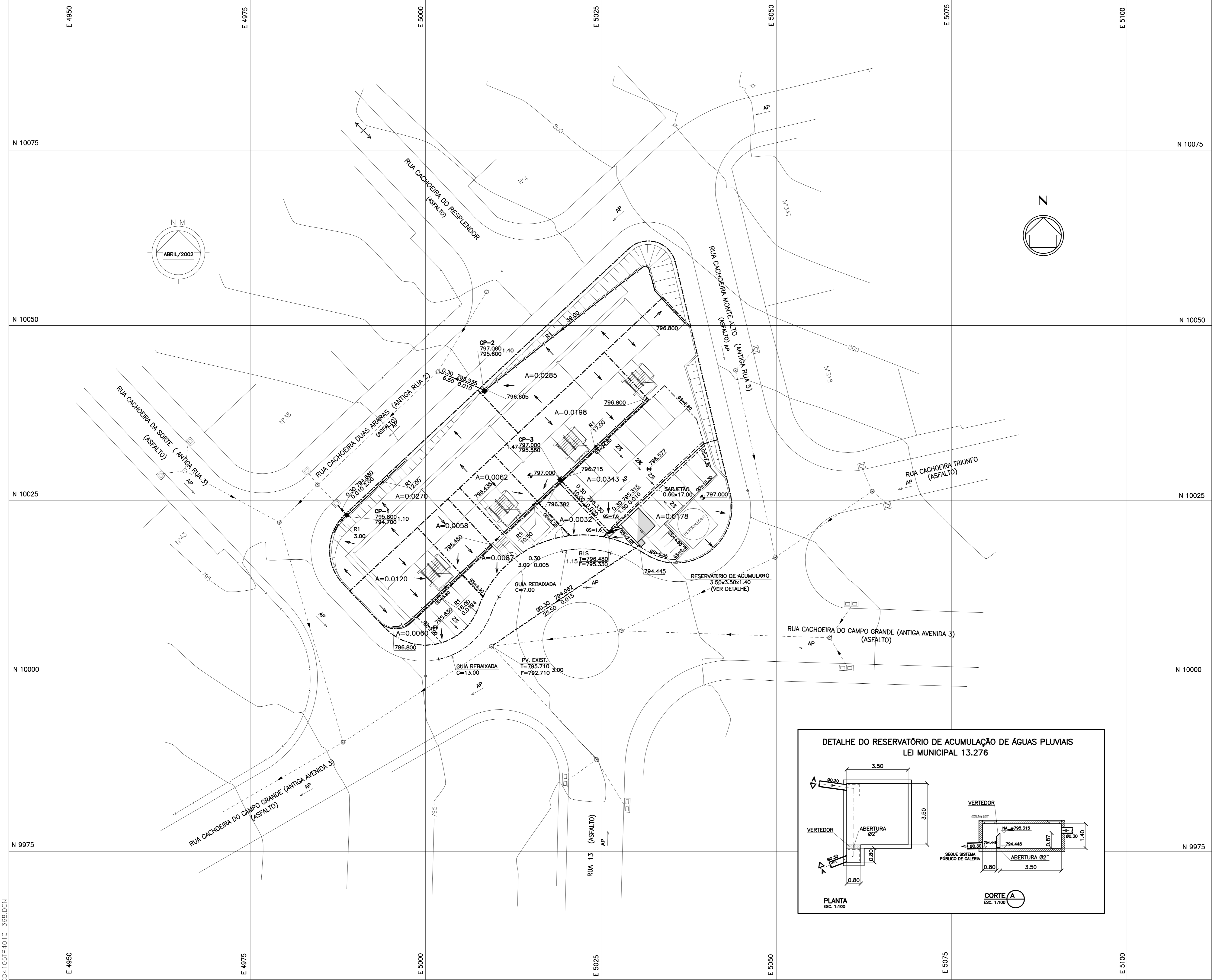
ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA CACHOEIRA DO CAMPO GRANDE L-1 Q42 CONJUNTO HABITACIONAL BARRO BRANCO II DISTRITO DE GUAIANAZES-SÃO PAULO-SP

TÍTULO: DRENAGEM ÁREA: FOLHA: DRE 01/01

ASSUNTO: INSTALAÇÕES CONDOMINIAIS DE DRENAGEM PLANTA

ESCALA GRÁFICA	ESCALA NOMINAL	DATA
0 2,5 5,0 7,5(m)	1:250	OUT./05
ASSINATURAS		
proprietário	cgc	
CDHU CIA. DE DESENV. HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO.	47.865.597/0001-9	
aprovador do projeto - responsável técnico	c.r.e.o. 0601838580	
Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo	pref.	
ROSANA C. OLIVEIRA	c.r.t.	
obra - responsável técnico	c.r.e.o.	
	pref.	
	c.r.t.	
ESPAÇO PARA APROVAÇÃO		

CÓDIGO CDHU											
EMPRESAMENTO											
Programa	1	1	0	0	2	9	1	0	0	P	E



CD4105TP401C-368E.DGN

*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL TIRADENTES "P"***Código***[1|1|0|0|2|9|1|0|0|P|E|]***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DE REDE CONDOMINIAL DE ÁGUA***Data***FEV/06***Folha***1/1**

QUANTITATIVOS

Os quantitativos dos projetos elaborados estão sendo apresentados a seguir:

<u>ITEM</u>	<u>MATERIAL / SERVIÇO</u>	<u>QTDS</u>	<u>UNIDADE</u>
1.	Abertura de Valas		
1.1.	Escavação Manual.....	63,70	m ³
1.2.	Reaterro Compactado.....	63,54	m ³
1.3.	Remoção de material excedente para distância de 1,0 km.....	0,16	m ³
2.	Fornecimento e Assentamento de Tubos		
2.1.	Tubos e conexões de PVC rígido soldável (classe 12),		
2.1.1.	DN 32mm.....	175,80	m
2.1.2.	DN 25 mm.....	38,40	m
2.1.3.	curva de 90°, DN 32mm.....	17	un
2.1.4.	curva de 90°, DN 25mm.....	01	un
2.1.5.	curva de 45°, DN 32mm.....	06	un
2.1.6.	te de redução, DN 32 x 25mm.....	01	un
2.1.7.	te , DN 32 mm.....	03	un
2.1.8.	te , DN 25 mm	02	un
2.1.9.	redução DN32 x 25mm.....	01	un
3.	Acessórios		
3.1.	Cavalete de Ø 11/2 " F°G° com abrigo e hidrômetro de 20 m ³ /h.....	01	un
3.2.	Conjunto motor-bomba para Q=1,39 l/s, H=25,00mca e Pot. 1,0cv	04	un
3.3.	Torneira de jardim com bocal rosqueável	04	un

*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL TIRADENTES "T"***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DE REDE CONDOMINIAL DE ÁGUA***Código***[1|1|0|0|2|9|1|0|0|P|E|]***Data***FEV/06***Folha***1/12**

MEMORIAL DESCRITIVO

DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL TIRADENTES “T”***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DE REDE CONDOMINIAL DE ÁGUA***Código***[1|1|0|0|2|9|1|0|0|P|E|]***Data***FEV/06***Folha***2/12**

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO

2. PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO

2.1. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

2.2. DIRETRIZES DE PROJETOS

2.3. VAZÕES CONTRIBUINTES

2.4. METODOLOGIA PARA DIMENSIONAMENTO

*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL TIRADENTES “I”***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DE REDE CONDOMINIAL DE ÁGUA***Código***[1|1|0|0|2|9|1|0|0|P|E|]***Data***FEV/06***Folha***3/12**

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por finalidade apresentar o Projeto Executivo do Sistema de Instalações Condominiais de Água do Conjunto Habitacional Cidade Tiradentes “I”.

*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL TIRADENTES “T”***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DE REDE CONDOMINIAL DE ÁGUA***Código***[1|1|0|0|2|9|1|0|0|P|E|]***Data***FEV/06***Folha***4/12**

2. PARÂMETROS BÁSICOS DE PROJETO

2.1. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Os critérios e parâmetros de projeto utilizados estão de acordo com as normas:
NBR 12211 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água;
NBR 12217 – Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público;
NBR-5626 - Instalações Prediais de Água Fria;
Manual de projetos da CDHU.

2.2. DIRETRIZES DE PROJETOS

O Conjunto Habitacional possui 04 blocos de 5 pavimentos sendo um bloco com 10 apartamentos de tipologia VI22F V2, perfazendo um total de 40 UH e 200 habitantes.

2.3. VAZÕES CONTRIBUINTES

Para o cálculo das vazões adotou -se $Q = 0,3 \sqrt{\Sigma P}$ (L / s) onde:
Q = vazão; ΣP = somatória dos pesos, exceto para aparelhos passíveis de utilização simultânea.

2.4. METODOLOGIA PARA DIMENSIONAMENTO

2.4.1 Cálculo da perda de carga

*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL TIRADENTES "T"***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DE REDE CONDOMINIAL DE ÁGUA***Código***[1|1|0|0|2|9|1|0|0|P|E|]***Data***FEV/06***Folha***5/12**

Para o cálculo de perda de carga utilizou-se da fórmula universal:

$$H_f = f \cdot \frac{L \cdot V^2}{\varnothing \cdot 2g} \quad \text{onde:}$$

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \log. \left[\frac{K}{3,7 \cdot \varnothing} + \frac{2,51}{R \cdot \sqrt{f}} \right] \quad \text{Equação de Colebrook}$$

onde:

R = n° de Reynolds

K = Coeficiente de Rugosidade

$$R = \frac{V \cdot \varnothing}{\nu}$$

V = Velocidade

 ν = Viscosidade cinemática

g = Aceleração da gravidade

 \varnothing = diâmetro

L = comprimento total

f = coeficiente de atrito

H_f = perda de carga**2.4.2 Dimensionamento do reservatório**

População = 5 pessoas / apto x 40 aptos = 200 pessoas

CP = consumo percapita = 150 l/dia x pessoa

CD = consumo diário = 200 x 150 = 30.000 litros

R = Reserva para um dia e meio = 45.000 litros

2.4.3 Alimentador predial

$$Q = \text{vazão} = \frac{C \cdot D}{12 \text{ horas}} = \frac{30000}{12} = 2500 \text{ L / h}$$

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL TIRADENTES "T"

Referência / Assunto

MEMORIAL DESCRITIVO DE REDE CONDOMINIAL DE ÁGUA

Código

[1|1|0|0|2|9|1|0|0|P|E|]

Data

FEV/06

Folha

6/12

$$Q = 0,69 \text{ L / s} \rightarrow \varnothing 32 \text{ mm}$$

$$Q = A \times V \quad \Rightarrow \quad V_1 = \frac{Q_1}{A} = 0,86 \text{ m / s}$$

⇒ satisfazendo a imposição proposta.

Para o diâmetro da derivação da rede pública para o abastecimento do reservatório será adotado de 32mm.

Perda de carga na entrada de água.

$$\text{Hidrômetro } H_f = (36 \times Q/Q_{\text{máx}})^2$$

$$H_f = 1,54 \text{ kpa}$$

Comprimentos do cavalete $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ " – Material Ferro Galvanizado

Comprimentos equivalentes

Tubulação $1 \frac{1}{2}$ "	5,00
2 cotovelos $90^\circ \varnothing 1 \frac{1}{2}$ "	2,80
4 curvas macho de $90^\circ \varnothing 1 \frac{1}{2}$ "	4,00
1 tê $\varnothing 1 \frac{1}{2} \times 3/4$ "	0,20
1 registro de gaveta $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ "	0,30
Total (l_{Tc})	<u>12,30</u>

Utilizando a fórmula universal temos:

$$\begin{array}{l} Q = 0,69 \text{ l/s} \\ \varnothing = 1 \frac{1}{2} \text{ "} \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} \rightarrow J_{ue} = 0,0212 \text{ m/m} \\ v = 0,55 \text{ m/s} \end{array} \right.$$

Perda na entrada J_e

$$J_e = J_{ue} \times l_{Tc} = 0,0212 \times 12,30 = 0,26 \text{ m}$$

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL TIRADENTES "T"

Referência / Assunto

MEMORIAL DESCRITIVO DE REDE CONDOMINIAL DE ÁGUA

Código

[1|1|0|0|2|9|1|0|0|P|E|]

Data

FEV/06

Folha

7/12

Comprimentos do ramal de ligação Ø 32mm – Material PVC

Comprimentos equivalentes

Tubulação de Ø 32mm	74,20
2 tê pass. Lat. Ø 32mm	9,20
5 Curva de 90º Ø 32mm	3,50
Total (I _{TS})	86,90

Utilizando a fórmula universal temos:

$$\begin{array}{l} Q = 0,69 \text{ l/s} \\ \text{Ø} = 32\text{mm} \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} \rightarrow J_{us} = 0,0335 \text{ m/m} \\ v = 0,86 \text{ m/s} \end{array} \right.$$

Perda J_s

$$J_s = J_{us} \times I_{ts} = 0,0335 \times 86,90 = 2,91 \text{ m}$$

$$H_e = 0,26 + 0,15 + 2,91 = 3,32 \text{ m}$$

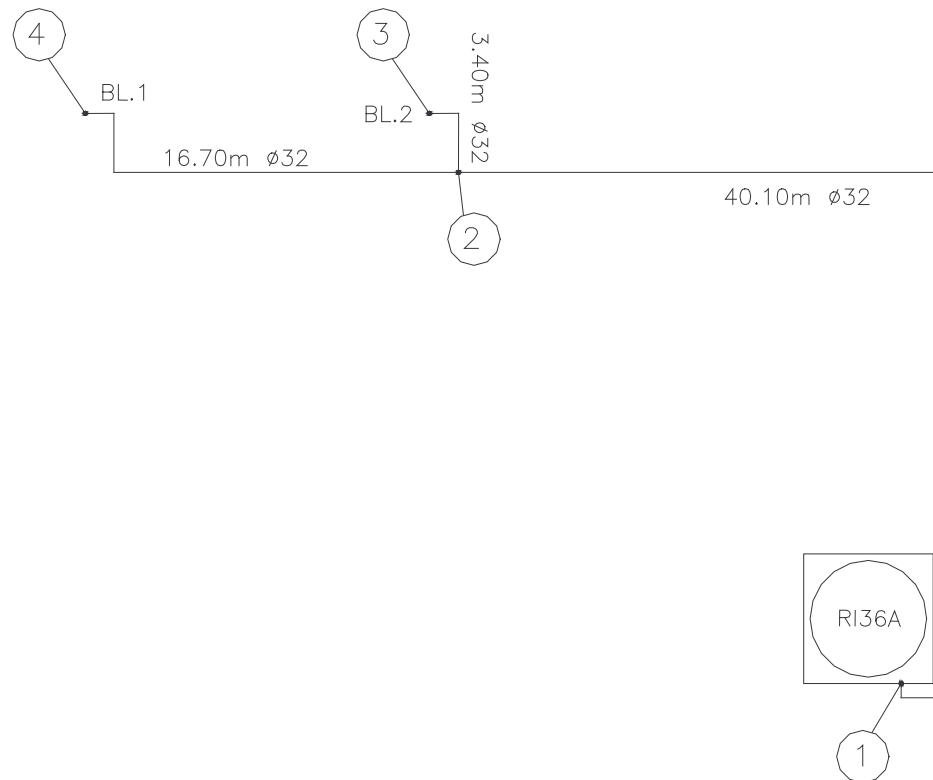
Considerações feitas para definição da pressão disponível na entrada do reservatório inferior.

cota interligação: 797,00	pressão disponível: 10 mca
cota do reservatório: 797,00	
cota da entr. de água res.inf.: 799,45	

Cota de entrada no reservatório

$$797,00 + 10,00 - 3,32 = 803,68$$

$$803,68 - 799,45 = 4,38 \text{ m.c.a}$$

*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL TIRADENTES "T"***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DE REDE CONDOMINIAL DE ÁGUA***Código***| 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 9 | I | 0 | 0 | P | E |***Data***FEV/06***Folha***8/12**

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL TIRADENTES "T"

Referência / Assunto

MEMORIAL DESCRITIVO DE REDE CONDOMINIAL DE ÁGUA

Código

| 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 9 | I | 0 | 0 | P | E |

Data

FEV/06

Folha

9/12

Para o dimensionamento da rede de distribuição entre os reservatórios foi utilizada a fórmula universal.
Foi utilizado para cálculo apenas os blocos 1 e 2 considerados os mais desfavoráveis.

CIA. DE DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO

LOCAL : Cidade Tiradentes i

(Formula Universal)

k= 0,06

pvc

DATA :

8/2/2006

PLANILHA DE INSTALAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA FRIA

k= 1

fºgº

1	2	3	4	5	6		7	8	9				10			11	12	13	14	15	OBS
					PERDA DE CARGA UNITÁRIA				COMPRIMENTO DA TUBULAÇÃO		PERDA DE CARGA			PRESSÃO DISPONÍVEL RESIDUAL	PRESSÃO REQUERIDA NO PONTO DE UTILIZAÇÃO						
					FºGº	PVC			REAL	(m)	EQUIVALENTE (m)	TUBULAÇÃO	REGISTROS E OUTROS								
(kPa/m)	(kPa)	(m)	(kPa)	(m)	(kPa)	(kPa)	(kPa)	(kPa)													
B 1	30,00	1,64	32	2,04	3,907	1,691	25,00	250,00	5,50		5,40	0,00	42,58		42,58	207,42					
1 2	15,00	1,16	32	1,44	1,961	0,673	0,00	207,42		40,10	0,00	4,10	29,74		29,74	177,68					
2 3	15,00	1,16	32	1,44	1,961	0,673	0,00	177,68		3,40	0,00	5,30	5,85		5,85	171,82		158,90			
2 4	15,00	1,16	32	1,44	1,961	0,673	0,00	171,82		16,70	0,00	1,40	12,18		12,18	159,64		158,90			

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL TIRADENTES "P"

Código

|1|1|0|0|2|9|1|0|0|P|E|

Referência / Assunto

MEMORIAL DESCRITIVO DE REDE CONDOMINIAL DE ÁGUA

Data

FEV/06

Folha

10/12

Comprimentos equivalentes

Trecho BOMBA – 1 FºGº

2 Curva de 90º Ø 1 ¼" 1,60

2 Tê saída bilateral Ø 1 ¼" 3,40

2 Registro Ø 1 ¼" 0,40

Total 5,40

Trecho 1 – 2 - PVC

3 Curva de 90º Ø 32 2,10

4 Curva de 45º Ø 32 2,00

Total 4,10

Trecho 2 – 3 - PVC

1 Curva de 90º Ø 32 0,70

1 Tê saída bilateral Ø 32 4,60

Total 5,30

Trecho 2 – 4 - PVC

2 Curva de 90º Ø 32 1,40

Total 1,40

2.4.4 Diâmetro de recalque

Descarga da bomba

$$Q = \frac{15000l}{4,5h} = 3333l/h - 0,92l/s$$

$$D = 1,3 \sqrt[4]{Q \cdot X}$$

$$X = \frac{4,5h / cada24h}{24h} = 0,187$$

$$D = 1,3 \sqrt[4]{0,0009 \cdot 0,187} = 0,026m$$

*Empreendimento***CONJUNTO HABITACIONAL TIRADENTES "T"***Referência / Assunto***MEMORIAL DESCRITIVO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA***Código***|1|1|0|0|2|9|1|0|0|P|E|***Data***FEV/06***Folha***11/12**

Será adotado diâmetro de 32mm para o recalque do reservatório inferior para o superior e o diâmetro de 40mm para a sucção.

2.4.5 Bomba de recalque

Escolha da Bomba Teórica (supondo rendimento $\eta = 0,60$)

$$N = \frac{1000 \times 0,00139 \times 25,00}{75 \times 0,60} = 0,74 \text{cv}$$

$$J/H_{\text{man}} = \frac{4,26 + 2,97 + 0,59 + 1,21}{25,00} = 0,36 < 0,20 \quad (*)$$

(*) porém os valores de velocidade e de descarga estão abaixo dos valores geralmente aceitos. Logo ok!

Logo teremos:

Bomba com motor 1,0cv e $H_{\text{man}} = 25,00$ m.c.a.

Escolha da bomba comercial para o reservatório inferior.
Nomograma KSB – Meganorm

$H = 25,00\text{m}$

→ 32-250.1

$Q = 1,39$ l/s

Características da Bomba:

Empreendimento

CONJUNTO HABITACIONAL TIRADENTES "T"

Referência / Assunto

MEMORIAL DESCRITIVO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

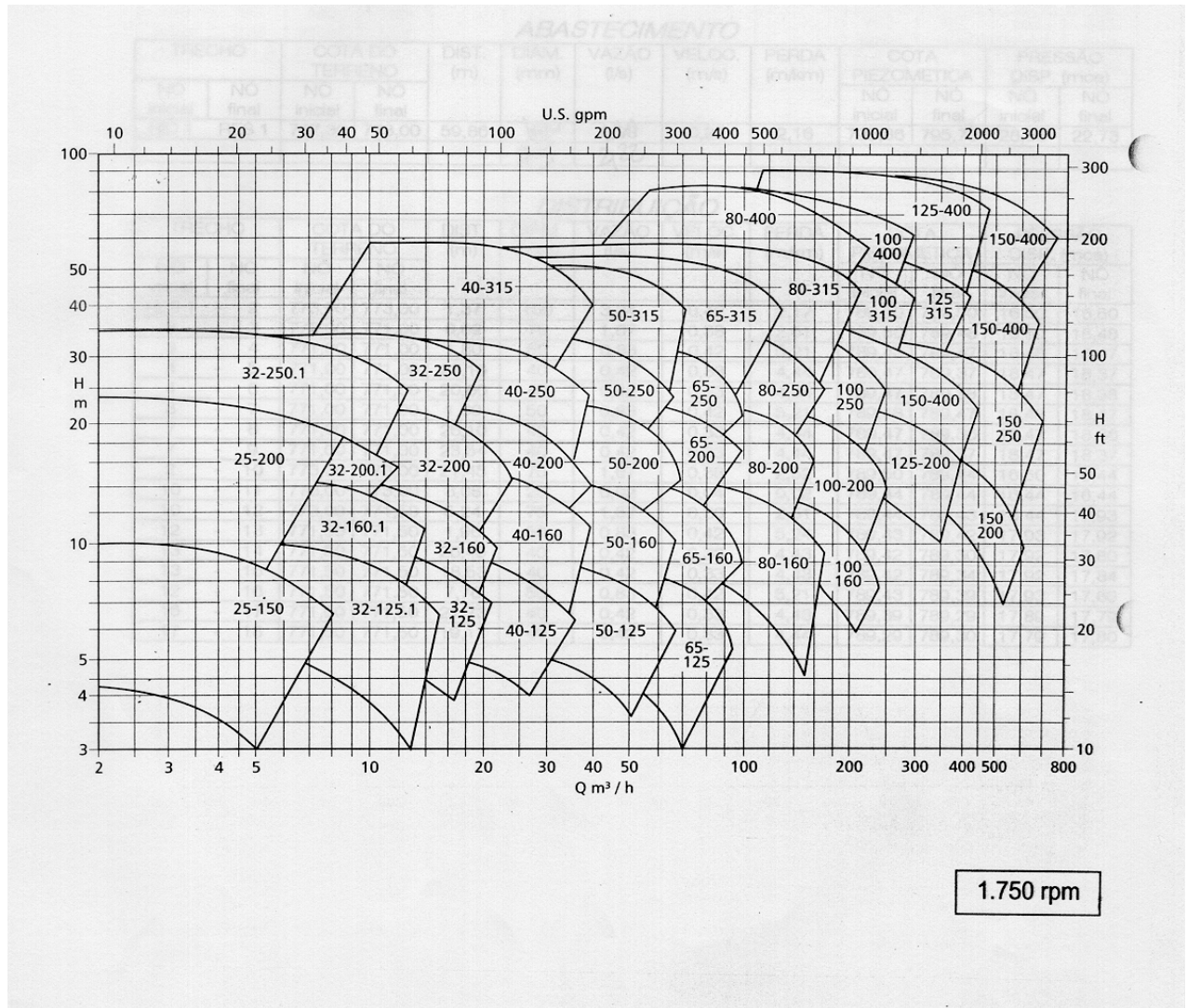
Código

[1|1|0|0|2|9|1|0|0|P|E|]

Data

FEV/06

Folha

12/12

LEGENDA:

- REDE DE ÁGUA ALIMENTAÇÃO
- - - REDE DE ÁGUA RECALQUE
- ⌋ CURVA DE 22°30'
- ⌋ CURVA DE 45°
- ⌋ CURVA DE 90°
- ⊕ TÊ
- ⊕ HIDRÔMETRO
- ⊕ TORNEIRA DE JARDIM

DIÂMETRO DO TRECHO
 MATERIAL DO TRECHO
 00,00m
 EXTENSÃO DO TRECHO

OS DANOS CAUSADOS ÀS INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS
 SERÃO DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA EXECUTORA DAS
 OBRAS, INDEPENDENTEMENTE DA INTERFERÊNCIA CONSTAR
 OU NÃO NOS DESENHOS DOS PROJETOS

- NOTAS:**
- DIÂMETROS EM mm.
 - A PROFUNDIDADE DAS VALAS SERÁ DETERMINADA DE MODO A QUE O RECOBRIMENTO DAS TUBULAÇÕES ATENDA ÀS SEGUINTESS CONDIÇÕES:
 TIPO DE PAVIMENTO RECOBRIMENTO (m)
 - VALAS SOB VIA PAVIMENTADA 0,90
 - VALAS SOB PASSEIO 0,60

Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rúbrica

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
 Rua Boa Vista, nº 170 - São Paulo - Tel.3248.3222 - CCMF 47.865.597/0001-9

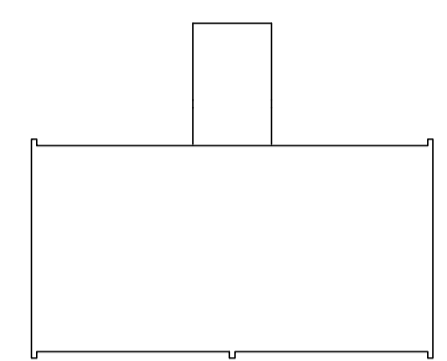
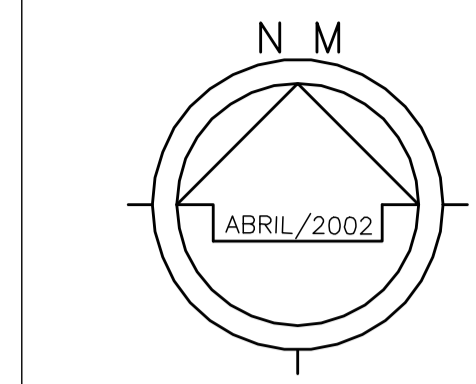
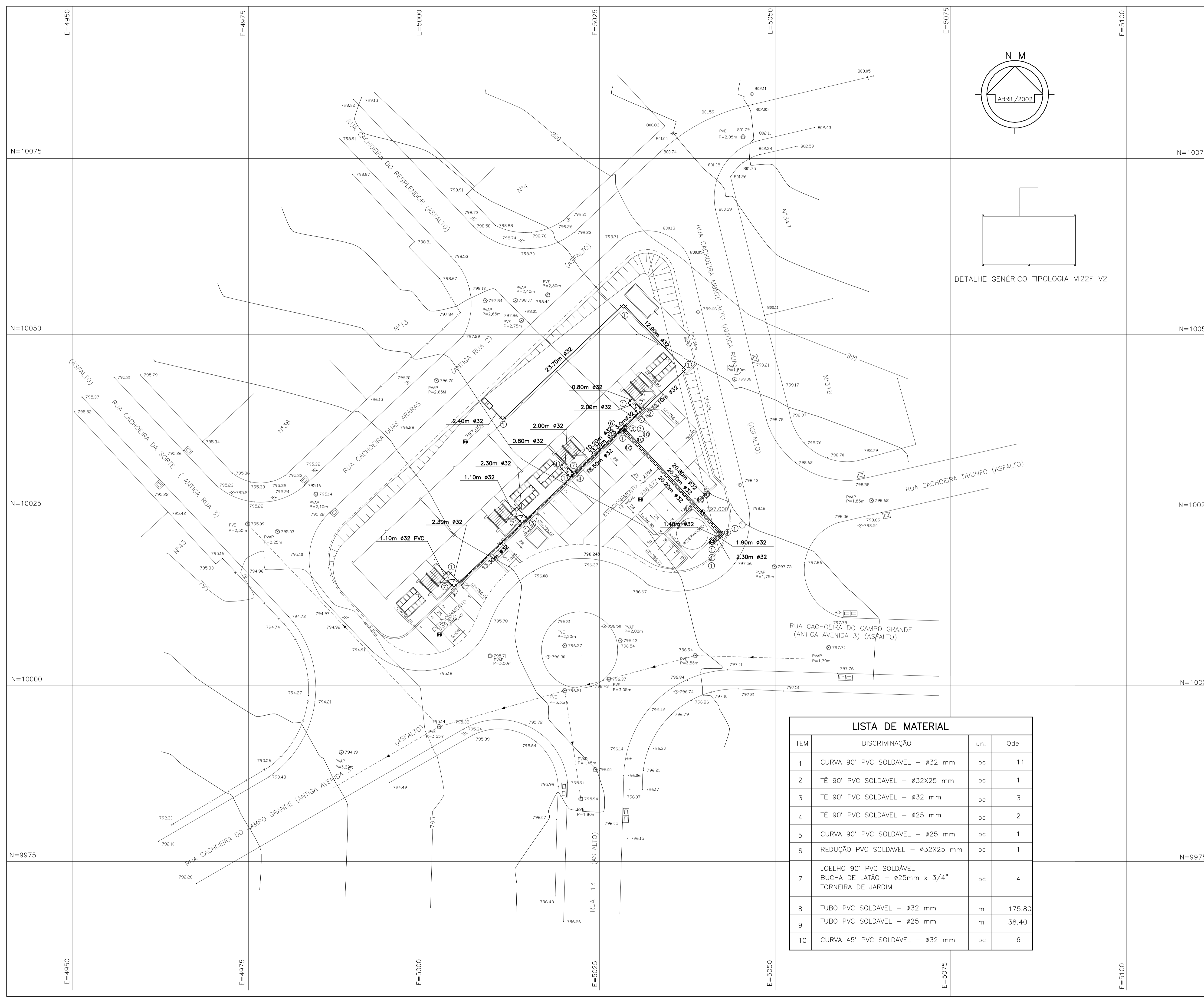
PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES I 40 UNIDADES
 ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA CACHOEIRA DO CAMPO GRANDE L-1 Q42 CONJUNTO HABITACIONAL BARRO BRANCO II DISTRITO DE GUAIANAZES-SÃO PAULO-SP
 TÍTULO: ÁGUA | ÁREA: | FOLHA: AAG 01/01

ASSUNTO: INSTALAÇÕES CONDOMINAIS DE ABAST. DE ÁGUA PLANTA DE CAMINHAMENTO

ESCALA GRÁFICA | ESCALA NOMINAL | DATA
 0 2,5 5 7,5(m) | 1:250 | FEV/06

ASSINATURAS
 proprietário: CDHU CIA. DE DESENV. HAB. E URBANO DO ESTADO DE SÃO PAULO. | cgc: 47.865.597/0001/9
 aprovação do projeto - responsável técnico: ROSANA C. OLIVEIRA | c.r.e.a.:06010838580
 obra - responsável técnico: | pref.: a.r.t.
 | pref.: c.r.e.a. | a.r.t.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO

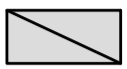
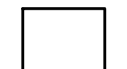
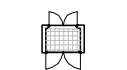


DETALHE GENÉRICO TIPOLOGIA VI22F V2

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	un.	Qde
1	CURVA 90° PVC SOLDAVEL - Ø32 mm	pc	11
2	TÊ 90° PVC SOLDAVEL - Ø32X25 mm	pc	1
3	TÊ 90° PVC SOLDAVEL - Ø32 mm	pc	3
4	TÊ 90° PVC SOLDAVEL - Ø25 mm	pc	2
5	CURVA 90° PVC SOLDAVEL - Ø25 mm	pc	1
6	REDUÇÃO PVC SOLDAVEL - Ø32X25 mm	pc	1
7	JOELHO 90° PVC SOLDAVEL BUCHA DE LATÃO - Ø25mm x 3/4" TORNEIRA DE JARDIM	pc	4
8	TUBO PVC SOLDAVEL - Ø32 mm	m	175,80
9	TUBO PVC SOLDAVEL - Ø25 mm	m	38,40
10	CURVA 45° PVC SOLDAVEL - Ø32 mm	pc	6

LEGENDA:

-  - ABRIGO DE GAS - P190
-  - ABRIGO DE GAS - GN10A
-  - LIXEIRA PADRÃO CDHU - LX08A

ABREVIÇÕES:

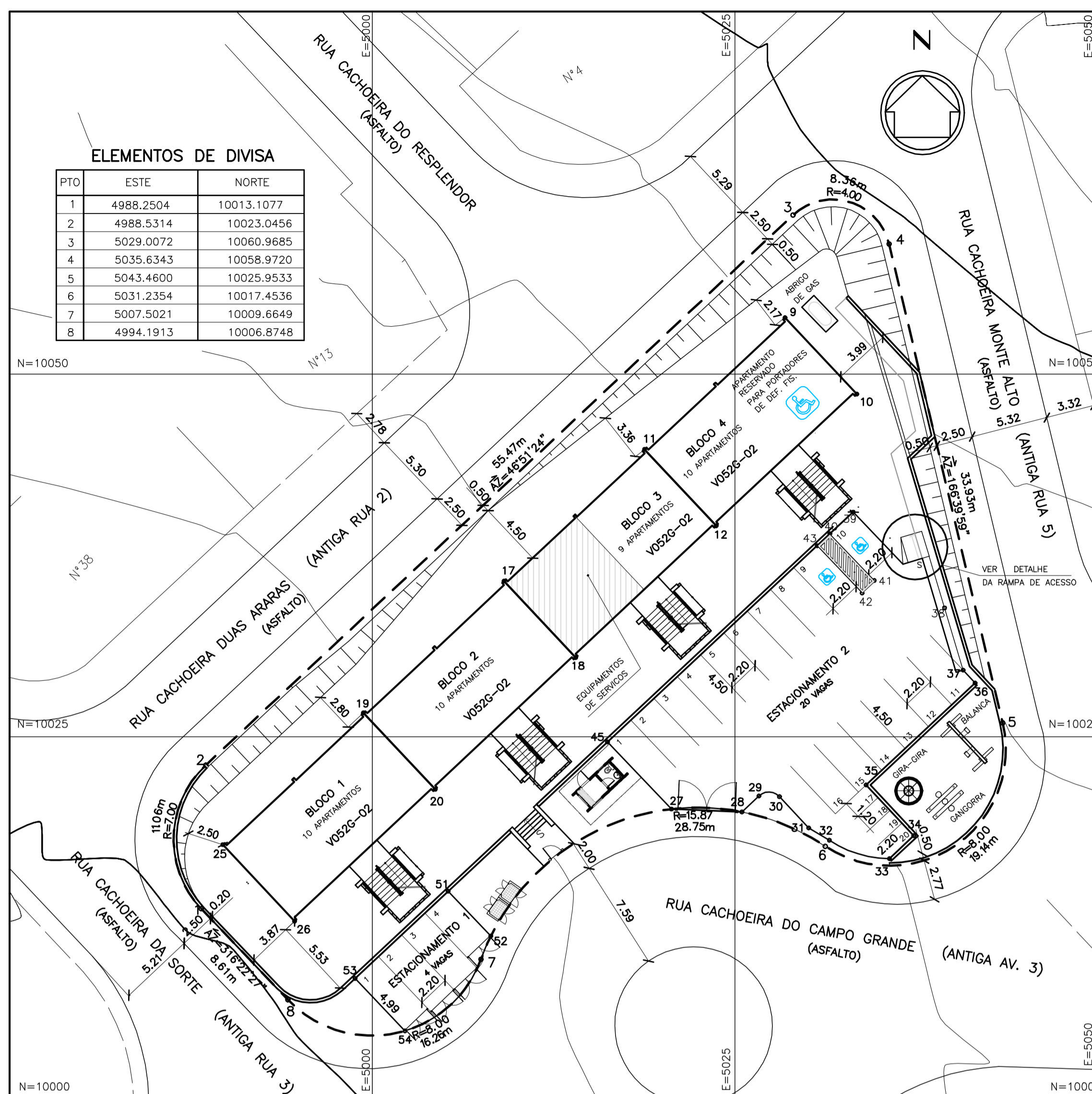
- LB - LINHA BASE
- CT - COTA DE TOPO

TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁREAS - PARCELAMENTO

TABELAS	ÁREA (m ²)	%
Terreno (a)	1.687,79	100,00
Residencial Multifamiliar	1.687,79	100,00
Residencial Unifamiliar	1.687,79	100,00
Lotes	1.687,79	100,00
Total Residencial (b)	1.687,79	100,00
Comercial	-	-
Total de Lotes (1)	1.687,79	100,00
Sistema Viário (2)	-	-
Sistema de Lazer (3)	-	-
Área Institucional (4)	-	-
Equipamentos Urbanos	-	-
Equipamentos Comunitários	-	-
Total (1+2+3+4)	1.687,79	100,00
Área Não Adicional Incorporada ao Projeto	-	-
População Prevista (c)	195 Habitantes	-
Densidade Referente Bruta (c/a)	1.155,36 Hab./Ha	-
Densidade Referente Líquida (c/b)	1.155,36 Hab./Ha	-

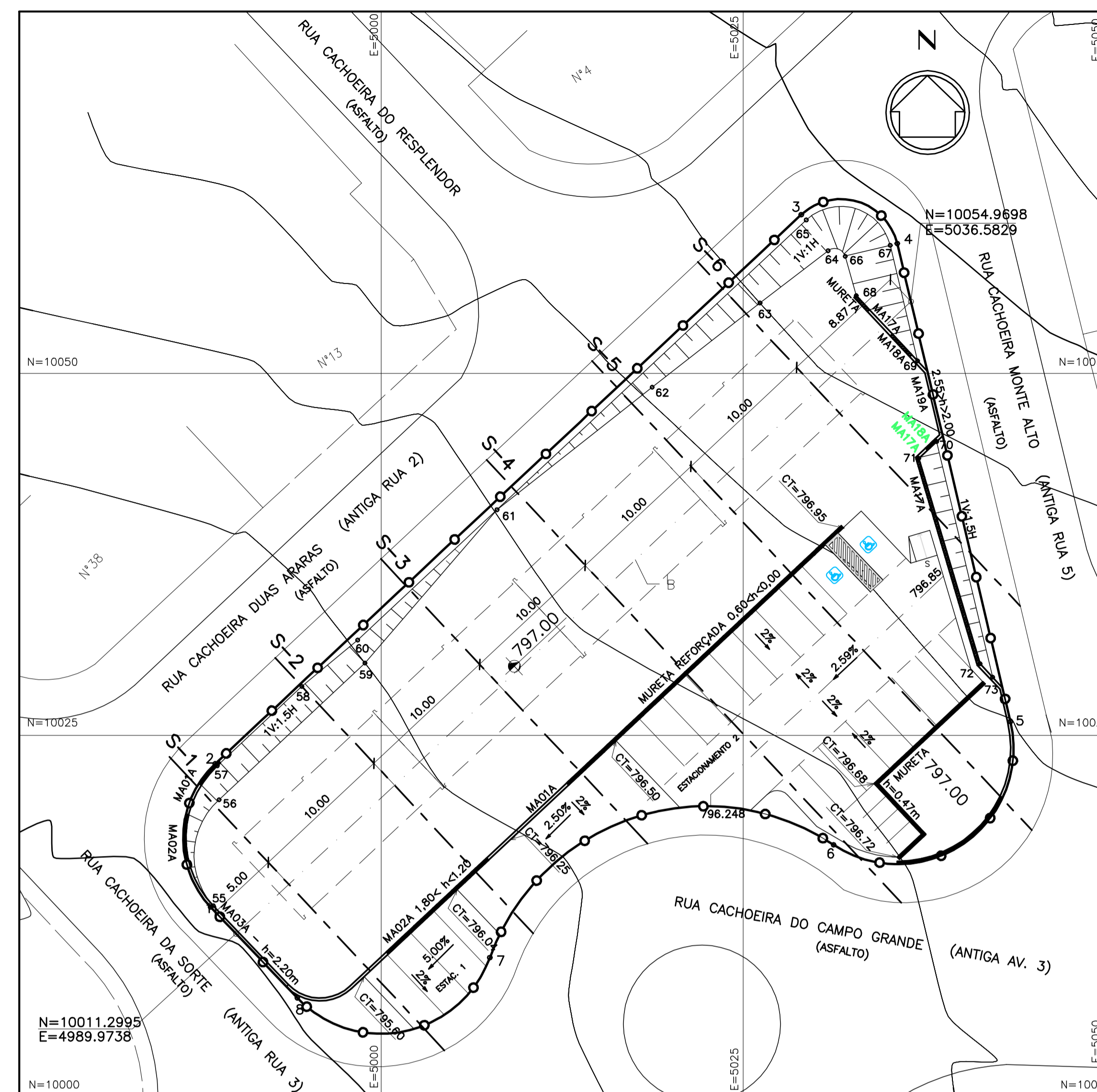
EDIFICAÇÕES

Residenciais	Quantidade	Área de Construção (m ²)
Tipo	Número	Unidade Autônoma
De Uso Comum	Total/UH	Total
V122F V2	39	44,89
Complementares e de Serviços	Quantidade	Área de Construção (m ²)
por Edifício	Total	
LX08A	02	-
ABRIGO DE GAS - P190	02	-
Equipamentos Sociais/Comerciais	Quantidade	Área de Construção (m ²)
por Edifício	Total	
TOTAL		2.061,60
TOTAL DE ÁREA CONSTRUÍDA		
Revisões (data/assinatura)	Nº	Data
Alteração do Unifamiliar V2	1	Nov/2007



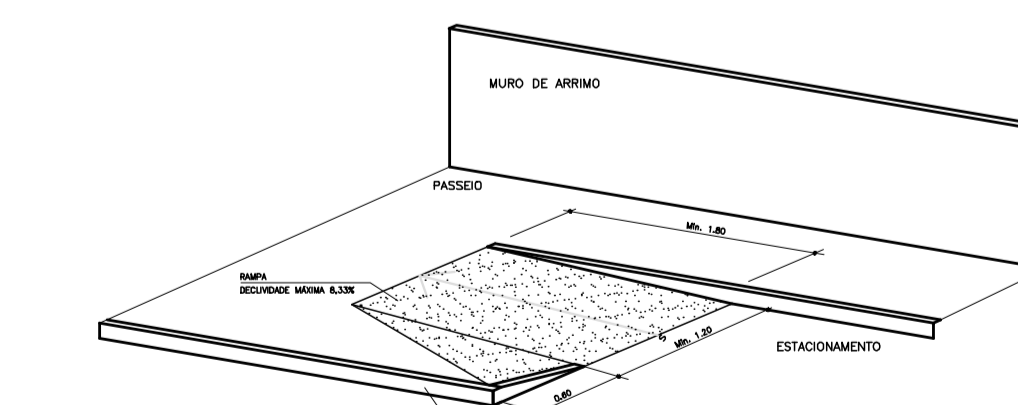
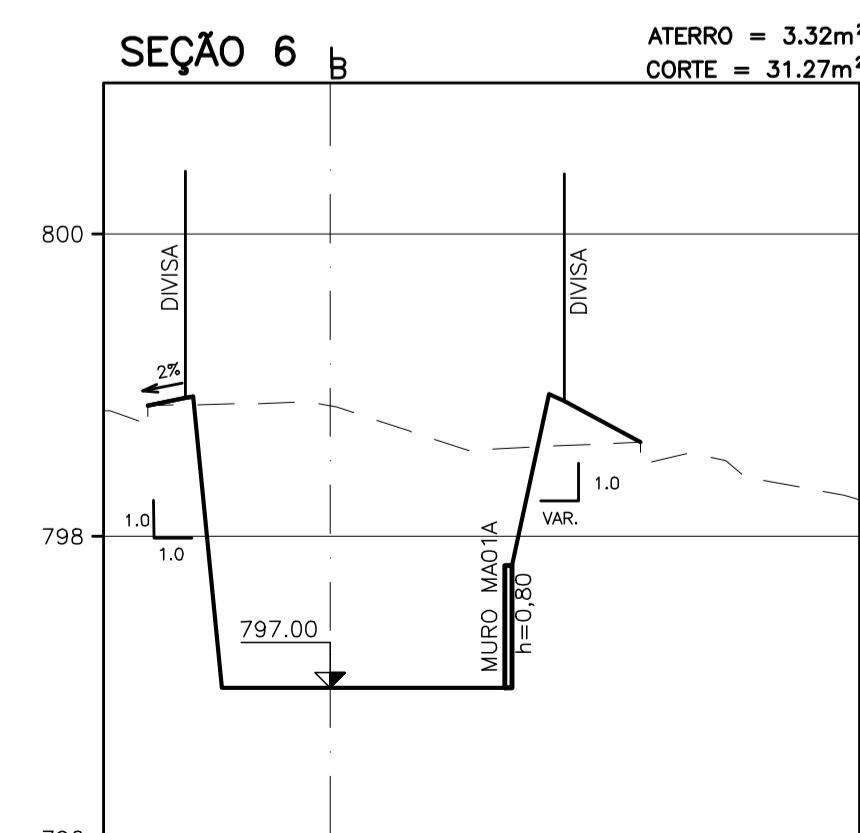
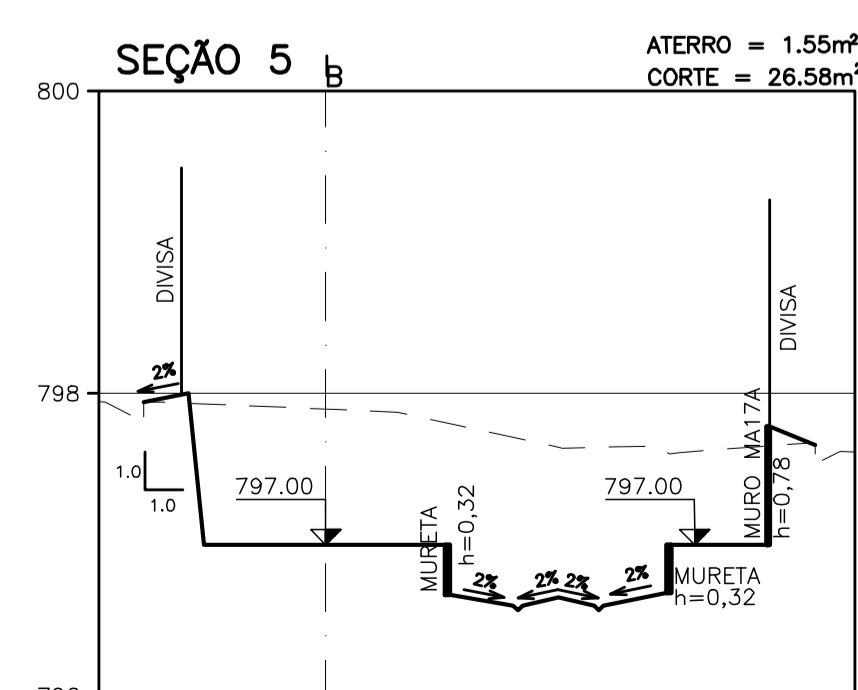
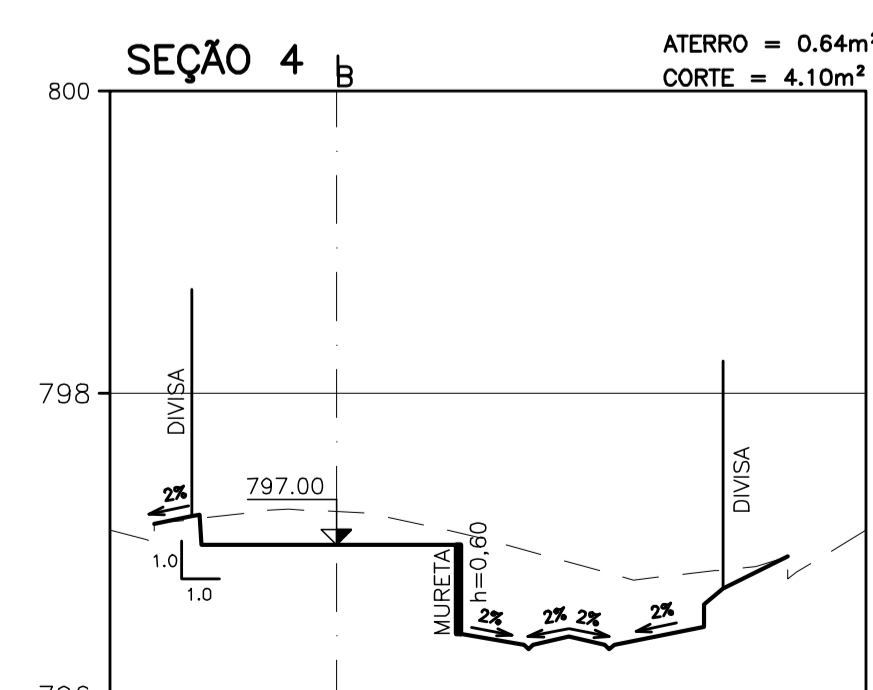
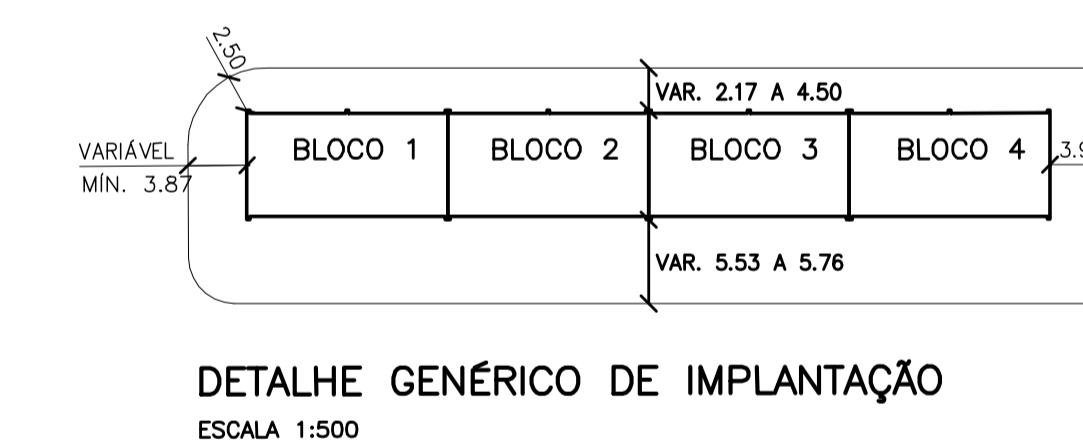
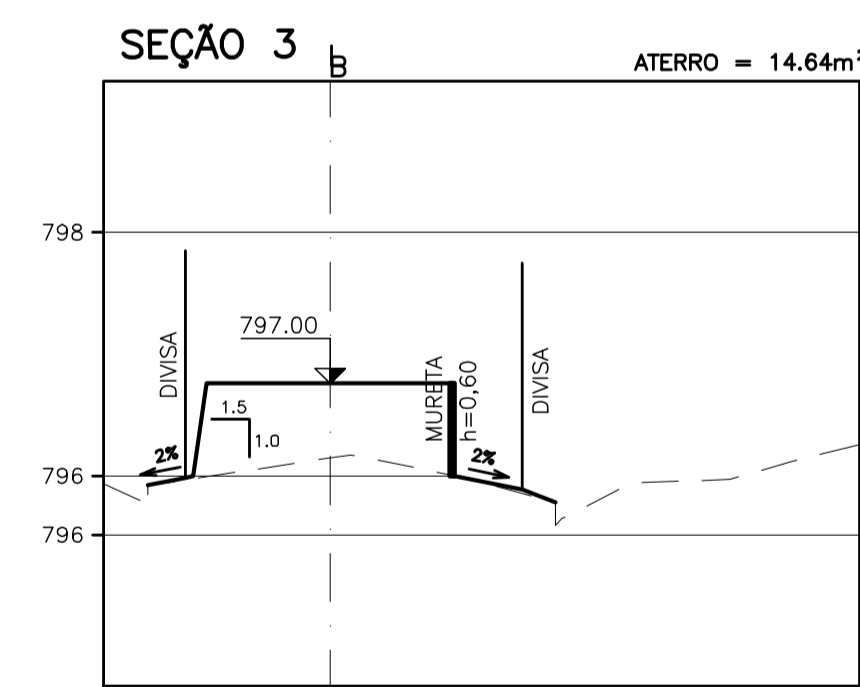
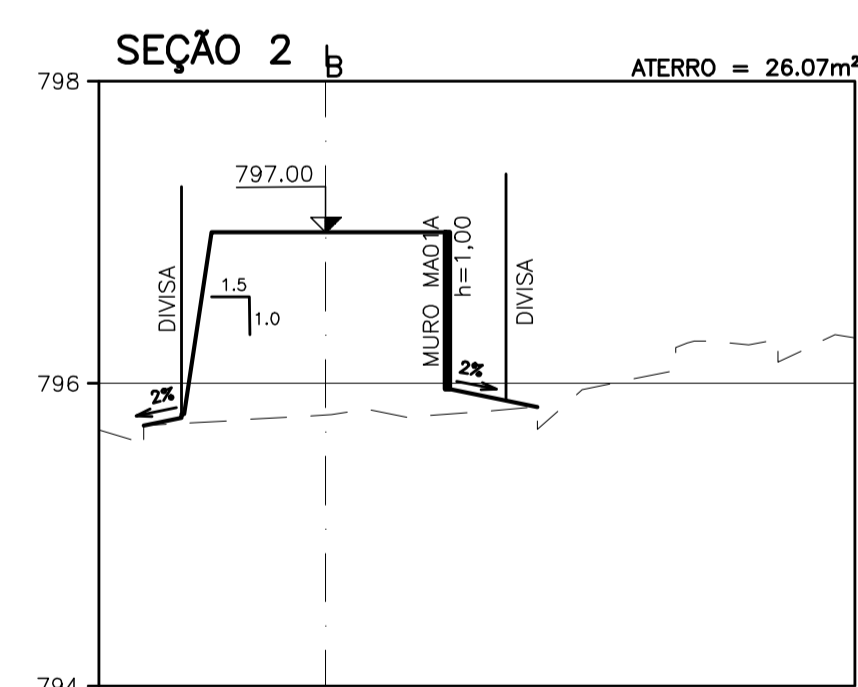
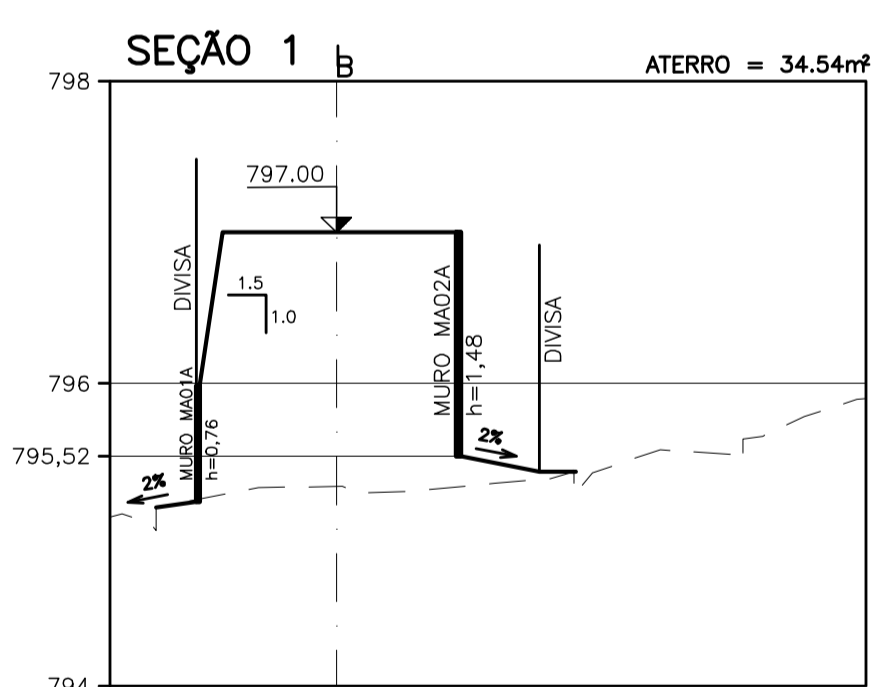
IMPLANTAÇÃO

ESCALA 1:250



TERRAPLENAGEM

ESCALA 1:250



DETALHE DA RAMPA DE ACESSO DOS PORTADORES DE DEFICIÊNCIA FÍSICA AO ESTACIONAMENTO

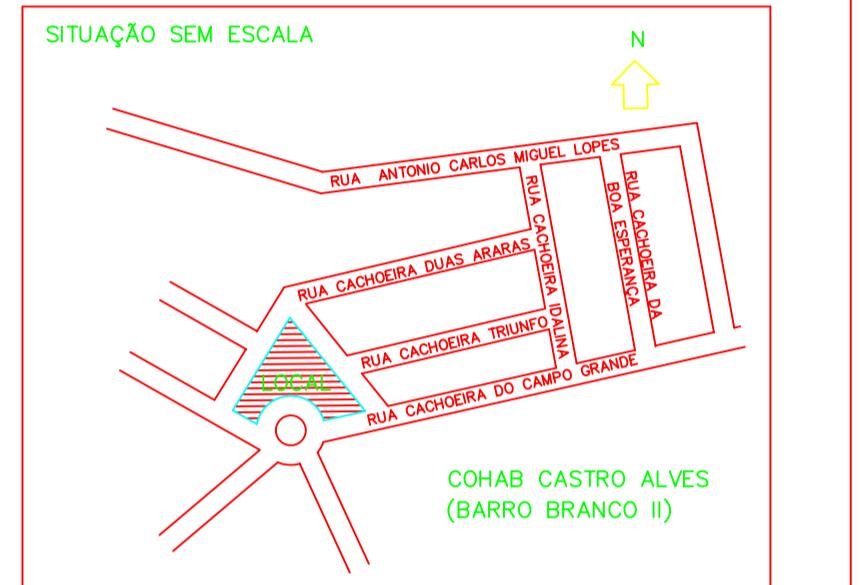
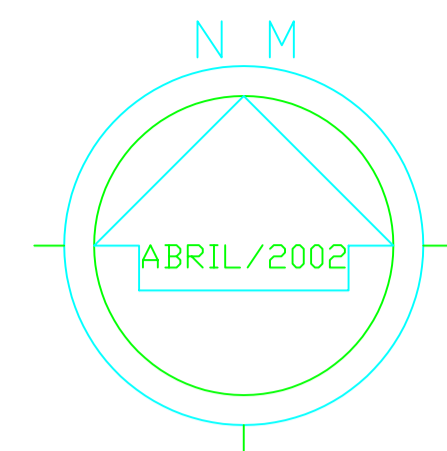
NOTA: MUROS DE ALTURA ATÉ 0,60m SÃO DENOMINADOS MURETAS A PARTIR DE 0,60m: MUROS DE ARRIMO PADRÃO MA

ESCALA 1:500 (H) 1:50 (V)

AUTORES DO PROJETO / COLABORADORES
 ORANDI S SANTOS
 OSVALDO TAYRA
 NICOLA PIZA

LIDER DE EQUIPE
 TEC.PROJ.II
 TEC.PROJ.II

ESTR. FERRO	HIDRANTE	POSTE/LUMINARIA	MARCO/PIQUETE
BOCA LOBO E LEAS	POCO DE VISITA	ESCALA	TUBO
MURO	AL. INDEFINIDO	EXO	GUIA
ALVENARIA	MADERA	TAJE DO COBERTO	CAIXA DE INSPECAO
TELEFONE PUBLICO	CURVAS DE NIVEL	PONTO DE DIVISA	ARVORE
CERCA DE MADEIRA	EST. LEVANTAMENTO	CERCA VIVA	CERCA DE ARAME
CAMINHO	BARRANCO	REF. DE NIVEL	LIM. VEGETACAO
BREJO	CURSO D'AGUA	PONTO SONDAGEM	ALTA TENSAO
PONTE	ROCHA	LAGOA	AREA



Revisões (discriminação)	Nº	Data	Rubrica

REF. PLANIMETRICO: ARBITRARIO
 REF. ALTIMETRICO: RN 1880 (EMPLASA), ALT.= 756,25m

CDHU Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo
 Av. Nove de Julho, 4939 - São Paulo - Tel. 3061.3222 - CGCMF 47.885.597/0001-9

PROJETO: CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE TIRADENTES - I
 ENDEREÇO/MUNICÍPIO: RUA CACHOEIRA DO CAMPO GRANDE L-1 Q42 CONJUNTO HABITACIONAL BARRO BRANCO II DISTRITO DE GUAIANAZES-SÃO PAULO-SP

TÍTULO: SONDAGEM | ÁREA: | FOLHA: GEO 1/1

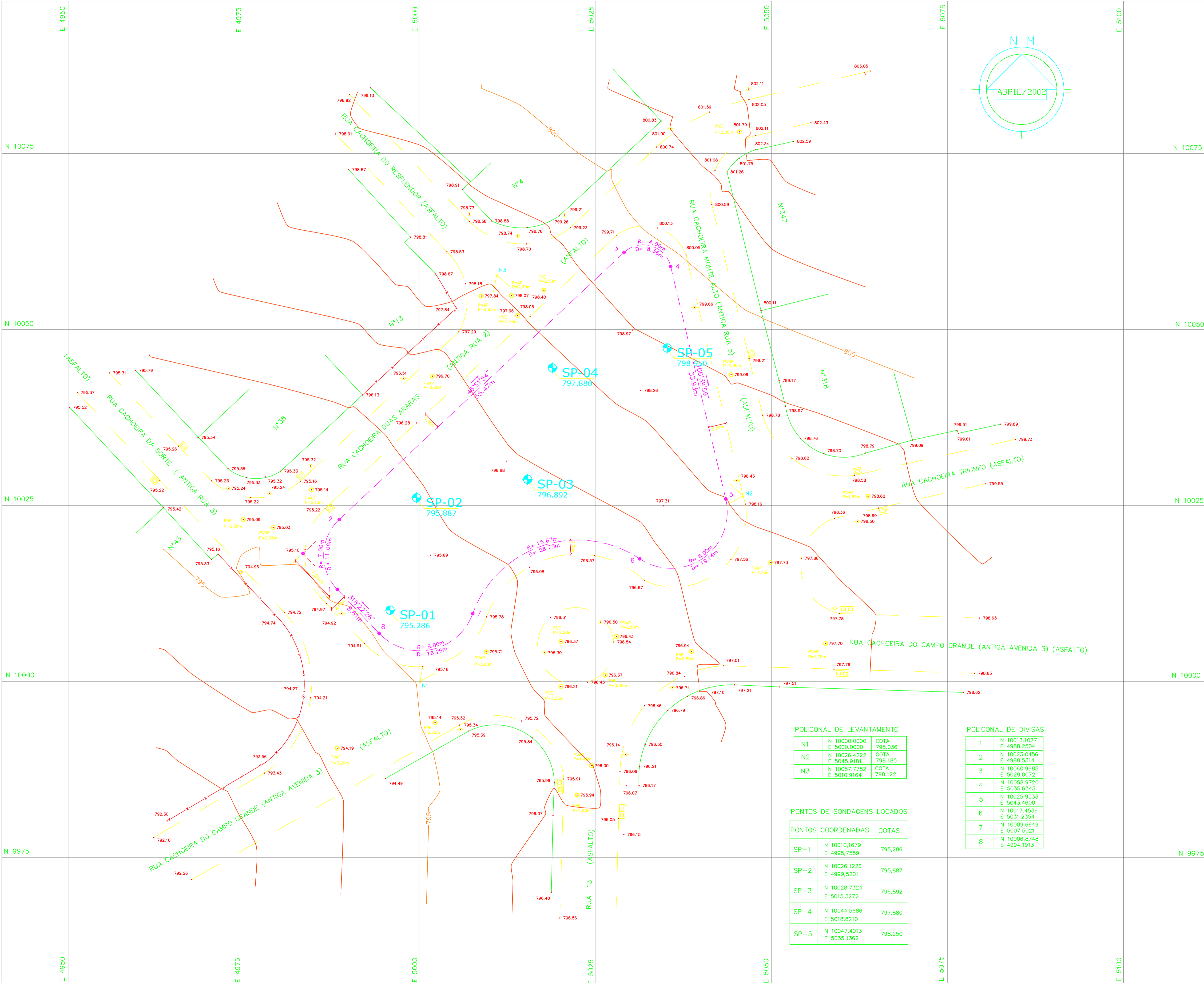
ASSUNTO: LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM

ESCALA GRÁFICA: 0 2.5 5 7.5 (m) | ESCALA NOMINAL: 1/250 | DATA: ABRIL/2003

ASSINATURAS: proprietário | cog

aprovacao do projeto - responsavel tecnico: c.r.e.o., 20314/D
 Cia. de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Est. de São Paulo - pref.
 obra - responsavel tecnico: a.r.l.
 - pref.
 - a.r.l.

ESPAÇO PARA APROVAÇÃO



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO

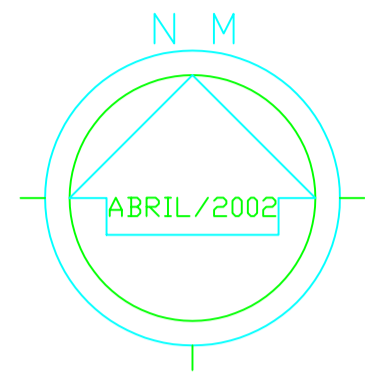
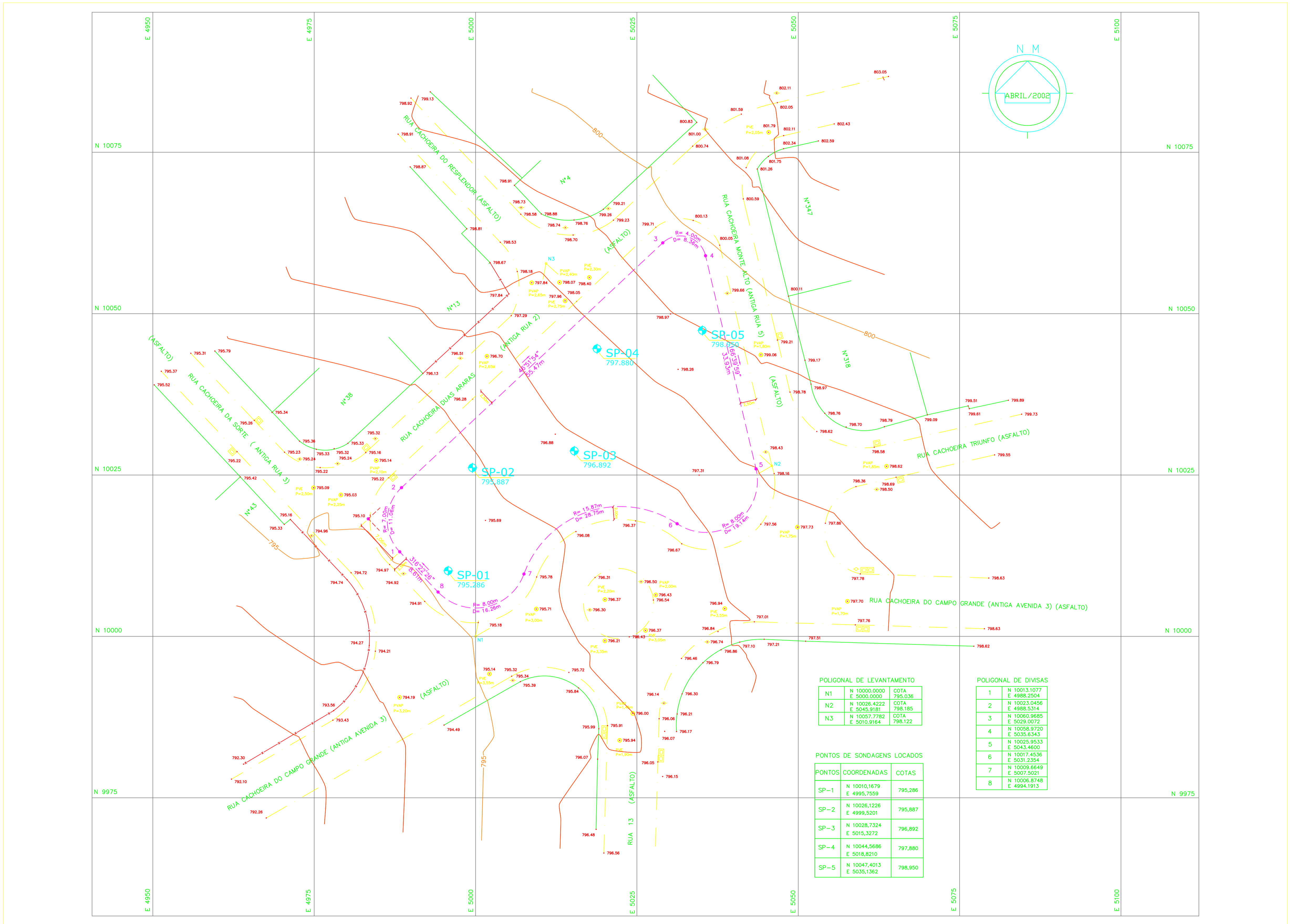
N1	N 10000,0000 E 5000,0000	COTA 795,036
N2	N 10026,4222 E 5045,9181	COTA 798,185
N3	N 10057,7782 E 5010,9164	COTA 798,122

POLIGONAL DE DIVISAS

1	N 10013,1077 E 4988,2504
2	N 10023,0456 E 4988,5314
3	N 10060,9685 E 5029,0072
4	N 10058,9720 E 5035,6343
5	N 10025,9533 E 5043,4600
6	N 10017,4536 E 5031,2354
7	N 10009,6649 E 5007,5021
8	N 10006,8748 E 4994,1913

PONTOS DE SONDAGENS LOCALDOS

PONTOS	COORDENADAS	COTAS
SP-1	N 10010,1679 E 4995,7559	795,286
SP-2	N 10026,1226 E 4999,5201	795,887
SP-3	N 10028,7324 E 5015,3272	796,892
SP-4	N 10044,5686 E 5018,8210	797,880
SP-5	N 10047,4013 E 5035,1362	798,950



POLIGONAL DE LEVANTAMENTO

N1	N 10000,0000	COTA 795,936
N2	N 10026,4222	E 4988,2504
N3	E 5045,9181	E 5029,0072
	N 10057,7792	E 5010,9164
		798,122

POLIGONAL DE DIVISAS

1	N 10013,1077
2	E 4988,2504
3	N 10023,0456
4	E 4988,5314
5	N 10060,9685
6	E 5029,0072
7	N 10058,9720
8	E 5035,6143
	N 10025,9533
	E 5043,4600
	N 10017,4536
	E 5031,2354
	N 10009,6649
	E 5007,5021
	N 10006,8748
	E 4994,1913

PONTOS DE SONDAENS LOCALDOS

PONTOS	COORDENADAS	COTAS
SP-1	N 10010,1679 E 4995,7559	795,286
SP-2	N 10026,1226 E 4999,5201	795,887
SP-3	N 10028,7324 E 5015,3272	796,892
SP-4	N 10044,5686 E 5018,8210	797,880
SP-5	N 10047,4013 E 5035,1382	798,950

ANEXO 15**DECLARAÇÃO DE PLENO ATENDIMENTO AOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO**

ANEXO 15**MODELO DE DECLARAÇÃO DE PLENO ATENDIMENTO AOS
REQUISITOS DE HABILITAÇÃO**

Eu, _____ nome completo _____, representante legal da empresa _____ nome da pessoa jurídica _____, interessada em participar do Concorrência nº 008/09, Processo Geral nº 10.34.008, da Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo - CDHU, declaro, sob as penas da lei, o pleno atendimento aos requisitos de habilitação constantes do item “13.” do Edital, ressalvadas as disposições contidas no art. 42, da Lei Complementar nº 123/06.

São Paulo, ____ de _____ de 2009.

Representante legal
(com carimbo da empresa)

