



GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA,
DOS RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE

Companhia Estadual de Habitação Popular – CEHAP

MEMORIAL E ESPECIFICAÇÕES

AGROVILA ÁGUAS DE ACAUÃ

Sumário

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	4
1.1 PROJETO	5
2. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	5
2.1.LICENÇAS, TAXAS, PLACAS E INSTALAÇÕES	5
3. UNIDADES HABITACIONAIS E DEMAIS EDIFICAÇÕES.....	5
3.1. INFRAESTRUTURA.....	5
3.1.1. TRABALHOS EM TERRA	5
3.1.1.1. LIMPEZA DO TERRENO.....	6
3.1.1.2. LOCAÇÃO DA OBRA	6
3.1.1.3. ESCAVAÇÕES MANUAIS	6
3.1.1.4. ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA	6
3.1.1.5. EMBASAMENTO	7
3.1.1.6.EMBASAMENTO EM CONCRETO.....	7
3.1.1.7. ATERRO DO CAIXÃO COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO	7
3.1.1.8. ATERRO DO CAIXÃO COM MATERIAL REAPROVEITADO.....	7
3.1.1.9. CONCRETO ARMADO.....	7
3.2. SUPERESTRUTURA	8
3.2.1. CINTA SUPERIOR E CONTRAVERGA	8
3.2.2 CONCRETO ARMADO	8
3.3.PAREDES E PAINÉIS.....	8
3.3.1. ALVENARIAS.....	8
3.3.1.1. ALVENARIA DE ½ VEZ.....	8
3.3.2. ESQUADRIAS	8
3.3.2.1. PORTAS INTERNAS	8
3.3.2.2. PORTAS EXTERNAS	9
3.3.2.3. JANELAS	9
3.4. COBERTA	9
3.4.1 TELHADO	9
3.4.1.1 TELHA CANAL	9
3.4.1.2 MADEIRAMENTO	9
3.4.1.3 RUFOS	9
3.4.1.4 IMPERMEABILIZAÇÃO.....	10
3.5.REVESTIMENTO	10
3.5.1. REVESTIMENTOS INTERNOS	10
3.5.1.1. CHAPISCO	10

3.5.1.2. MASSA ÚNICA.....	10
3.5.2. REVESTIMENTOS EXTERNOS	10
3.5.2.1. CHAPISCO	10
3.5.2.2. MASSA ÚNICA.....	10
3.5.3. PINTURA.....	11
3.5.3.1. PINTURA ACRÍLICA E LÁTEX PVA	11
3.5.3.3. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO.....	11
3.6. PAVIMENTAÇÃO	11
3.6.1. LAJE DE IMPERMEABILIZAÇÃO.....	11
3.7. INSTALAÇÕES.....	12
3.7.1. INSTALAÇÃO ELÉTRICA	12
3.7.1.1. CAIXAS DE LUZ	12
3.7.1.2. CURVAS E LUVAS:.....	12
3.7.1.3. CABOS.....	12
3.7.1.4. CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR EM AÇO.....	13
3.7.1.5. TOMADAS	13
3.7.1.6. DISJUNTORES.....	13
3.7.1.7. BRAÇADEIRAS	13
3.7.1.8. ELETRODUTOS	13
3.7.1.9. LÂMPADAS	13
3.7.1.10. QUADRO DE MEDIÇÃO	13
3.7.1.11. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO	14
3.7.2. INSTALAÇÃO DE TV E TELEFONE	14
3.7.2.1. CAIXAS DE LUZ.....	14
3.7.2.2. ELETRODUTOS	14
3.7.2.3. CABOS.....	14
3.7.2.4. CURVAS E LUVAS:.....	14
3.7.3. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA.....	14
3.7.3.1. ÁGUA FRIA	15
3.7.4. ESGOTO	15
3.7.4.1. INSTALAÇÕES.....	15
3.7.4.2. CAIXAS DE GORDURA E DE INSPEÇÃO.....	15
3.7.5. APARELHOS, LOUÇAS E METAIS	15
3.7.5.1. BACIA SANITÁRIA E CAIXA DE DESCARGA.....	15
3.7.5.2. LAVATÓRIO.....	15
3.7.5.3. BANCADA	16



3.7.5.4. TANQUE.....	16
3.7.5.5. CHUVEIRO PLÁSTICO	16
3.8. COMPLEMENTAÇÃO	16
3.8.1. DIVERSOS.....	16
3.8.1.6. LIMPEZA DA OBRA.....	16

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A FISCALIZAÇÃO é o preposto direto da CEHAP junto às obras, oferecendo as instruções necessárias para execução dos serviços, podendo rejeitar ou alterar processos de execução, aplicação de mão de obra, de material e equipamentos considerados inadequados à execução do projeto.

Toda liberação será tomada tendo em vista o conteúdo destas especificações. Os casos omissos serão resolvidos mediante consulta à FISCALIZAÇÃO. As dúvidas suscitadas na interpretação do projeto e das especificações serão encaminhadas, inicialmente, à FISCALIZAÇÃO que, caso julgue necessário, consultará sua instância superior.

Os materiais que derem entrada ao canteiro, só serão considerados recebidos e aplicáveis, depois de inspecionados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Deverá ser concedido ao pessoal da FISCALIZAÇÃO, livre e seguro acesso e trânsito no canteiro de trabalho.

As obras a serem executadas obedecerão aos cálculos, desenhos, memórias, justificativas do projeto e a estas especificações.

No caso de eventuais divergências entre elementos do projeto, serão observados os seguintes critérios:

- a. as cotas assinaladas prevalecerão sobre as respectivas dimensões em escala;
- b. os desenhos de maior escala prevalecerão sobre os de menor escala;
- c. em outras divergências, prevalecerá a interpretação da FISCALIZAÇÃO;
- d. os casos omissos ou particulares do projeto, que não estejam detalhados ou especificados, serão decididos pela FISCALIZAÇÃO ou pela instância superior, prevalecendo, em qualquer caso, o que estabelecem os quantitativos constantes da Planilha Orçamentária, objeto da Licitação.

I. NORMAS

Deverão ser obedecidas todas as Normas Brasileiras em vigências referentes a todos os serviços que serão executados.

II. CARACTERIZAÇÃO DO SUBSOLO

Cabe a CEHAP a definição do tipo de fundação a ser utilizada.

III. REBAIXAMENTO DO LENÇOL D'ÁGUA

Deverão ser tomadas providências que julgue convenientes, para evitar que o rebaixamento do lençol, porventura necessário, venha eventualmente provocar danos a prédios vizinhos.

IV. PROJETOS

- ARQUITETURA: Planta baixa, cortes, fachadas, locação, coberta e detalhes.
- ESTRUTURAL: Detalhes construtivos de fundação, pilares, vigas, lajes e cintas superior/inferior.
- INSTALAÇÕES ELÉTRICA E HIDROSSANITÁRIA: Detalhes das instalações elétricas e hidrossanitárias com os respectivos dimensionamentos e especificações.

V. DESENHOS COMPLEMENTARES

Durante a construção, a CEHAP poderá apresentar desenhos complementares.

1.1 PROJETO

Projeto de uma unidade habitacional composta por dois quartos, sala, cozinha, banheiro social e área de serviço. O projeto deverá ser executado conforme as especificações a seguir.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. LICENÇAS, TAXAS, PLACAS E INSTALAÇÕES

As placas deverão conter, dentro das normas, os nomes dos responsáveis técnicos e suas respectivas atividades, títulos, números e ainda o nome da empresa executora da obra, instalação ou serviços, se houver, de acordo com o seu registro no CREA.

3. UNIDADES HABITACIONAIS E DEMAIS EDIFICAÇÕES

3.1. INFRAESTRUTURA

3.1.1. TRABALHOS EM TERRA

Em função da resistência do solo, durante a escavação das valas de fundação, serão definidas quais dimensões devem ser adotadas para elas. Entretanto, nunca deverão ter largura e profundidade inferiores, respectivamente, a 0,40 m e 0,60m, salvo nos casos em que se constate a presença de rocha que assegure, **através de comprovação técnica**, a estabilidade do solo para os fins a que se destina.

Será executada em cavas preliminarmente compactadas e niveladas, fundações em pedra calcária/granítica argamassada, ficando com integral responsabilidade pela resistência e estabilidade da obra, em decorrência dessa etapa de serviço. **(Ver o Item I Normas).**

3.1.1.1. LIMPEZA DO TERRENO

Os lotes deverão ser desmatados, destocados, capinados e limpos, aproveitando-se ao máximo as árvores frutíferas existentes no local, desde que não prejudiquem as construções. Todos os entulhos deverão ser removidos da área do empreendimento, antes e após a conclusão da obra.

3.1.1.2. LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra será feita através de instrumentos de topografia. Serão provisoriamente locadas todas as unidades e equipamentos obedecendo à planta de locação do empreendimento, sendo colocados marcos de concreto em seus extremos e verificados os afastamentos da obra em relação às divisas do terreno.

Será procedida à aferição das dimensões, alinhamentos, ângulos e todas as indicações constantes no projeto.

Caso a locação global, referida anteriormente, atenda às condições locais e ao previsto no projeto, a FISCALIZAÇÃO autorizará a locação definitiva das edificações.

A locação das unidades habitacionais será realizada sempre usando o eixo das paredes com as medidas calculadas sobre as cotas do projeto, devendo ser observada a correta orientação do imóvel em relação à ventilação e insolação. Em caso de dúvidas, deverá ser consultada a FISCALIZAÇÃO.

3.1.1.3. ESCAVAÇÕES MANUAIS

As cavas para fundação terão 0,40 m de largura e profundidade variável, dependendo da resistência do terreno encontrado, ficando a definição a critério da FISCALIZAÇÃO, sendo que, em qualquer caso, nunca será inferior a 0,60 m. O fundo das cavas deverá ser regularizado, nivelado e compactado, por apiloamento manual com soquete de 10 kg. **(Ver Item [3.1.1](#)- Trabalhos em Terra).**

3.1.1.4. ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA

As cavas das valas serão preenchidas com pedra calcária/granítica argamassada e devidamente sobreposta de tal maneira que não fiquem vazios ou planos de escorregamento. A argamassa a ser usada será no traço 1:4, (cimento e areia), não sendo permitido o uso de água para facilitar a penetração da massa.

3.1.1.5. EMBASAMENTO

Sobre as fundações, deverá se elevar o embasamento, executado em alvenaria de 1 (uma) vez, com tijolos cerâmicos de 8 (oito) furos, assentados com argamassa no traço 1 : 2 : 8 (cimento, cal e areia). A altura mínima do referido embasamento, tomada em relação ao ponto mais alto do terreno, ou acima da cota do “greide” da via pavimentada mais próxima da edificação, será de, pelo menos, 0,20 m.

O embasamento será elevado, considerando-se o eixo das fundações.

Quando do emprego de tijolos vazados, aqui especificados, os furos das peças, colocadas no sentido ortogonal ao eixo das paredes, deverão ser vedados com argamassa no traço 1: 2: 8 (cimento, cal e areia).

Sempre que, por desnível do terreno, a altura do embasamento, em um ou mais pontos, for maior ou igual a 1,00 m, será executada uma cinta intermediária, com as mesmas características daquela especificada no subitem [3.1.1.6.](#)

3.1.1.6. EMBASAMENTO EM CONCRETO

No respaldo do embasamento das paredes externas e internas, será executada uma cinta (radier) em concreto no Fck 25 Mpa, com dimensões de 0,18 m x 0,15 m x 0,18m, moldada em canaletas pré-fabricadas com 2 ferros corridos de 6,0 mm de diâmetro.

3.1.1.7. ATERRO DO CAIXÃO COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO

O complemento do caixão deverá ser feito com material arenoso devidamente compactado, após a execução do aterro com material de empréstimo.

O aterro do caixão deverá ser executado em camadas sucessivas, de espessura mínima de 0,20m, por apiloamento manual, com estroncas de madeira de ponta serrada. Não será permitido o uso de cepos. Só sendo aprovado após a liberação da fiscalização.

3.1.1.8. ATERRO DO CAIXÃO COM MATERIAL REAPROVEITADO

O aterro do caixão poderá ser executado com material retirado das cavas, isento de materiais orgânicos ou expansivos, devendo seu tipo e qualidade serem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.1.1.9. CONCRETO ARMADO

As sapatas e vigas, quando necessário, devem seguir as particularidades do projeto estrutural específico.

3.2. SUPERESTRUTURA

3.2.1. CINTA SUPERIOR E CONTRAVERGA

Nas paredes externas e internas será executada uma cinta em concreto no traço 1:2,5:4 (cimento, areia grossa e brita granítica) nas dimensões de 0,09 m x 0,12 m x 0,20m, moldada em canaletas pré-fabricadas com 2 ferros corridos de 6,0 mm de diâmetro.

Nos vãos com mais de 1,50 metros será utilizada uma Contraverga com as mesmas características da Cinta Superior.

3.2.2 CONCRETO ARMADO

As lajes, vigas e pilares, quando necessário, devem seguir as particularidades do projeto estrutural específico.

3.3.PAREDES E PAINÉIS

3.3.1. ALVENARIAS

3.3.1.1. ALVENARIA DE ½ VEZ

Todas as paredes, externas e internas deverão ser executadas em tijolos cerâmicos de 08 furos, de boa qualidade, com dimensões mínimas de ½ vez, formando fiadas perfeitamente niveladas e amarradas, sem vazios nem excessos da argamassa utilizada no assentamento. A argamassa de assentamento será no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia). As camadas de argamassa não deverão ultrapassar 1,2 cm de espessura.

3.3.2. ESQUADRIAS

3.3.2.1. PORTAS INTERNAS

As portas internas serão em madeira compensada lisa, semi-oca com forras nas dimensões estabelecidas no projeto arquitetônico.

3.3.2.2. PORTAS EXTERNAS

As portas externas serão madeira maciça de primeira qualidade, ambas obedecendo às dimensões estabelecidas no projeto arquitetônico.

3.3.2.3. JANELAS

As janelas serão do tipo basculante em aço e vidro com dimensões estabelecidas em projeto arquitetônico.

3.4. COBERTA

3.4.1 TELHADO

3.4.1.1 TELHA CANAL

A cobertura será executada com telhas cerâmicas, do tipo canal, prensadas, de boa qualidade, com capote devidamente rejuntado no encontro das águas com argamassa no traço 1 :2 : 9 (Cimento : Cal : Areia). Os arremates dos beirais inclinados serão executados em telhas viradas, perfeitamente alinhadas e igualmente rejuntadas. Tudo isso obedecendo rigorosamente às exigências do projeto.

3.4.1.2 MADEIRAMENTO

Estrutura convencional executada em madeira regional serrada e desempenada, de boa qualidade, seca, sem nós, nas dimensões indicadas no projeto (ver detalhes em planta). Quando ocorrerem emendas nas peças, estas serão feitas sempre sobre apoios.

As peças de madeira (terças e tesouras) terão dimensões de 3" x 5" e os caibros e ripas deverão ser fixados conforme projeto.

3.4.1.3 RUFOS

Os rufos ou algerozes deverão ser executados em concreto armado com largura de 0,22m, seguindo a indicação do projeto arquitetônico.

3.4.1.4 IMPERMEABILIZAÇÃO

O piso do banheiro e embasamentos (no topo, faces externas e internas) deverão ter suas superfícies impermeabilizadas com emulsão asfáltica. A laje de apoio da caixa d'água, assim como os rufos, deverão ter suas superfícies impermeabilizadas com manta líquida, de base acrílica, cor de concreto do tipo VEDACIT VEDAPREN FAST ou equivalente técnico.

3.5. REVESTIMENTO

3.5.1. REVESTIMENTOS INTERNOS

3.5.1.1. CHAPISCO

As paredes internas receberão chapisco de aderência, com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia grossa).

3.5.1.2. MASSA ÚNICA

As paredes internas receberão, sobre o chapisco de aderência, uma camada de revestimento em massa única, no traço 1 : 2 : 8 (cimento, cal e areia), com espessura (**e**), variando no intervalo ($0,005 \text{ m} \leq e \leq 0,02 \text{ m}$), devendo ficar perfeitamente plano e uniforme.

Os "capiços" de janelas, portas, elementos vazados e vãos deverão ser perfeitamente aprumados, com arestas "quebradas" até 1,50 m do piso.

3.5.2. REVESTIMENTOS EXTERNOS

3.5.2.1. CHAPISCO

As paredes externas receberão chapisco de aderência com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia grossa).

3.5.2.2. MASSA ÚNICA

As paredes externas receberão sobre o chapisco de aderência, uma camada de revestimento em massa única, no traço 1: 2: 8 (cimento, cal e areia), com espessura (**e**), variando no intervalo ($0,005 \text{ m} \leq e \leq 0,02 \text{ m}$), devendo ficar perfeitamente plano e uniforme.

3.5.3. PINTURA

3.5.3.1. PINTURA ACRÍLICA E LÁTEX PVA

As paredes externas, assim como as internas dos banheiros, cozinhas e serviço (nas áreas sem revestimento cerâmico), e demais paredes internas, receberão pintura látex acrílica em duas demãos. Antes da aplicação da tinta, deve-se utilizar selador nas superfícies a serem pintadas. As cores das tintas deverão estar de acordo com o Projeto de Arquitetura e/ou Urbanismo. A equipe de arquitetos da CEHAP deverá ser consultada quanto à tonalidade da tinta a ser aplicada. Todos esses serviços serão rejeitados em caso de imperfeição.

3.5.3.3. PINTURA ESMALTE SINTÉTICO

As esquadrias metálicas e grades serão pintadas com duas demãos de esmalte brilhante apropriado para superfícies metálicas. Antes da pintura, as superfícies deverão ser previamente limpas e deve ser aplicada uma demão de fundo anticorrosivo.

As esquadrias em madeira serão pintadas com duas demãos de esmalte brilhante apropriado para madeira. Antes da pintura, as superfícies deverão ser previamente limpas e deve ser aplicada uma demão de fundo nivelador branco.

3.5.3.4 REVESTIMENTO DAS PAREDES DOS BANHEIROS

As paredes dos banheiros serão em revestimento cerâmico com placas tipo grés, com dimensões de 0,35 x 0,35m, assentada com argamassa colante, inclusive em seu rejuntamento. Até a altura de 1,60m.

3.6. PAVIMENTAÇÃO

3.6.1. LAJE DE IMPERMEABILIZAÇÃO

Sobre o aterro devidamente compactado, será lançada uma camada impermeabilizadora, executada em concreto simples, com traço 1:4:8 (cimento, areia grossa e brita granítica) com 0,05 m de espessura, regularizada e desmopolada, nivelada e formando uma camada uniforme.

3.6.2. PISO CERÂMICO

Todo o piso da unidade habitacional, assim como o seu rodapé, será em revestimento cerâmico com placas tipo grés, com dimensões de 0,35 x 0,35m, assentada com argamassa colante, inclusive em seu rejuntamento. O piso do banheiro será nivelado com o piso dos demais ambientes, sendo que este deverá ter caimento de 1% (um por cento) no sentido do box. O piso da cozinha deverá ter caimento de 2% (dois por cento) em direção à porta externa.

Caso a altura entre a soleira e o terreno natural ultrapasse 0,20 m, deverão ser executados degraus com altura máxima de 0,20 m, em quantidade suficiente para vencer o desnível e com largura superior ao vão da porta, excedendo 0,10 m para cada lado. Os degraus, quando necessário, serão executados em alvenaria de tijolos cerâmicos e revestidos com cimento áspero com traço de 1:4 (cimento e areia grossa).

3.7. INSTALAÇÕES

3.7.1. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Todas as instalações elétricas serão executadas de acordo com o projeto elétrico e o respectivo quadro resumo, com o emprego de mão de obra especializada. Os materiais utilizados obedecerão às especificações no projeto.

3.7.1.1. CAIXAS DE LUZ

As caixas nas dimensões 4x2 deverão ser em PVC rígido, baquelite ou polipropileno. Todas elas devem ser antichamas e deverão possuir olhais para assegurar a fixação dos eletrodutos.

3.7.1.2. CURVAS E LUVAS:

As curvas e luvas utilizadas deverão ser de PVC conforme indicado no projeto.

3.7.1.3. CABOS

Para todos os trechos de instalação pertencentes aos circuitos alimentadores, deve-se utilizar cabos unipolares constituídos por condutor de cobre nas cores preta, vermelha ou branca para fases, azul-claro para neutro e verde para proteção. Os cabos devem ser não propagantes de chama.

3.7.1.4. CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR EM AÇO

As caixas metálicas poderão ser em chapa de aço esmaltado, galvanizado ou pintado com tinta de base metálica ou de alumínio fundido e estar de acordo com as Normas NBR 6235 e NBR 5431. Todas as caixas deverão ser providas de tampos aparafusados, formando moldura sobre as mesmas. As dimensões serão indicadas no projeto de instalações elétricas.

3.7.1.5. TOMADAS

Utilizar tomadas de força do tipo universal 2P+T (10/250V). Os interruptores deverão ter as seguintes características nominais: 10A/250V e estarem de acordo com as normas brasileiras. Respeitar as indicações do projeto de instalações elétricas

3.7.1.6. DISJUNTORES

Utilizar disjuntores para proteção de instalações e aparelhos elétricos contra sobrecargas e curtos-circuitos. Seguir especificações do projeto elétrico

3.7.1.7. BRAÇADEIRAS

Deverão ser utilizadas braçadeiras de metal galvanizado, tipo cunha, para sustentação dos eletrodutos de PVC conforme especificado no projeto. Devem ser do tipo regulável para atender as especificações do projeto

3.7.1.8. ELETRODUTOS

Os eletrodutos em PVC devem ser isolantes, flexíveis e não propagantes de chamas. Os tamanhos nominais deverão estar em conformidade projeto.

3.7.1.9. LÂMPADAS

As lâmpadas serão do tipo fluorescente compacta com reator integrado ou LED, ambas para soquetes E27 com fluxo luminoso conforme a potência especificada no projeto.

3.7.1.10. QUADRO DE MEDIÇÃO

Deve seguir a especificação do projeto e serem utilizados materiais aprovados pela concessionária de energia- Norma de Distribuição Unificada 001 (NDU-001)

3.7.1.11. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros de distribuição deverão ser de embutir e possuir barramentos dimensionados conforme especificação do projeto de instalações elétricas.

3.7.2. INSTALAÇÃO DE TV E TELEFONE

3.7.2.1. CAIXAS DE LUZ

As caixas na dimensão 4x4 deverão ser de PVC rígido, baquelite ou polipropileno. Todas elas devem ser antichamas e deverão possuir olhais para assegurar a fixação dos eletrodutos.

3.7.2.2. ELETRODUTOS

Eletrodutos em PVC devem ser isolantes, rígidos e não propagantes de chamas. Os tamanhos nominais deverão estar em conformidade projeto.

3.7.2.3. CABOS

Utilizar cabos, conexões e terminais de acordo com especificação do projeto.

3.7.2.4. CURVAS E LUVAS:

As curvas e luvas utilizadas deverão ser de PVC conforme indicado no projeto.

3.7.3. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

As instalações hidráulicas serão executadas de acordo com o projeto específico, utilizando-se mão de obra especializada e materiais de acordo com as especificações a seguir.

3.7.3.1. ÁGUA FRIA

A rede de distribuição predial de água será executada em tubos e conexões de PVC do tipo soldável nas bitolas indicadas no projeto. Não será permitido o processo de aquecimento de tubos e conexões para adaptação destes, utilizando-se para isto, conexões apropriadas. Utilizar torneiras e registros de material metálico ou plástico.

3.7.4. ESGOTO

As instalações de esgoto serão executadas de acordo com o projeto, utilizando-se mão de obra especializada e materiais de acordo com as especificações do projeto. Não será permitido o processo de aquecimento de tubos e conexões para adaptação destes, utilizando-se para isto, conexões apropriadas.

3.7.4.1. INSTALAÇÕES

As redes coletoras prediais de esgoto e de águas pluviais serão executadas em tubos e conexões de PVC do tipo soldável, nas bitolas indicadas no projeto.

Não será permitido o processo de aquecimento de tubos e conexões para adaptação destes, utilizando-se para isto, conexões apropriadas.

3.7.4.2. CAIXAS DE GORDURA E DE INSPEÇÃO

As caixas de gordura e de inspeção serão pré-moldadas, com dimensões indicadas no respectivo projeto.

3.7.5. APARELHOS, LOUÇAS E METAIS

3.7.5.1. BACIA SANITÁRIA E CAIXA DE DESCARGA

A bacia sanitária será de louça na cor branca, com caixa de descarga acoplada, sifonada, com tampa, isenta de trincas, gretas ou falhas de vitrificação, fixada ao piso com parafusos e buchas de nylon.

3.7.5.2. LAVATÓRIO

O lavatório, suspenso, será de louça na cor branca, sem trincas ou falhas, acompanhado de sifão com corpo plástico e suas respectivas válvulas. O lavatório será fixado à parede com parafusos e buchas de nylon S-10.

3.7.5.3. BANCADA

A bancada da cozinha será em mármore sintético, com dimensões de 1,20 m x 0,60 m, com espessura mínima de 0,02 m, assentada sobre paredes de alvenaria de tijolos de $\frac{1}{4}$ de vez, (um furo), ou sobre placas pré-moldadas de concreto armado, com espessura mínima de 0,05 m, montadas sobre uma base, tipo prateleira, de altura igual a 0,15 m, do nível do piso.

3.7.5.4. TANQUE

No espaço reservado à área de serviço, será instalado um tanque em mármore sintético, com capacidade para 22 litros ou equivalente, afixado na parede, conforme indicação no projeto arquitetônico, com parafusos e bucha de nylon S- 10.

3.7.5.5. CHUVEIRO PLÁSTICO

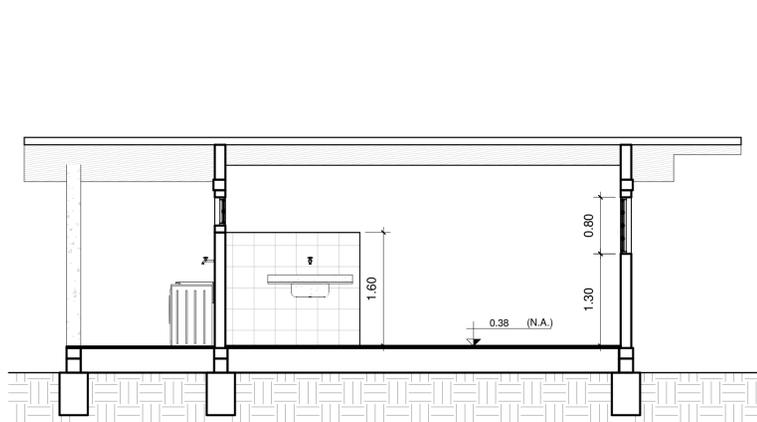
O chuveiro plástico e válvulas serão de plástico com braço e canopla do mesmo material na bitola indicada no projeto. A altura deverá ser a indicada no projeto.

3.8. COMPLEMENTAÇÃO

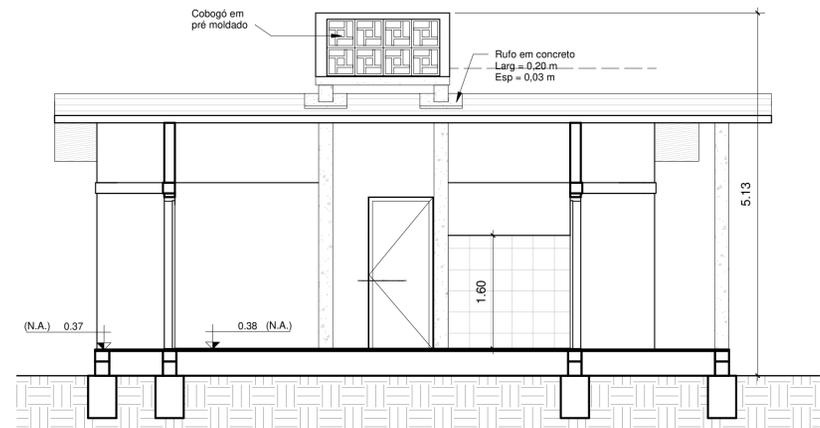
3.8.1. DIVERSOS

3.8.1.6. LIMPEZA DA OBRA

Após a conclusão de todas as etapas de serviços, deverá ser feita uma limpeza interna de todas as unidades, bem como das áreas externas (terreno).



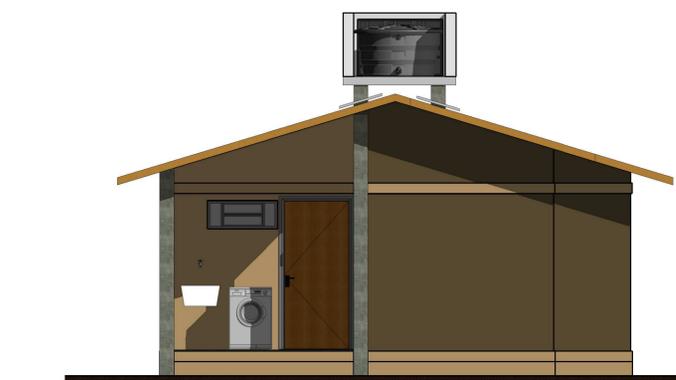
6 Corte DD
1:50



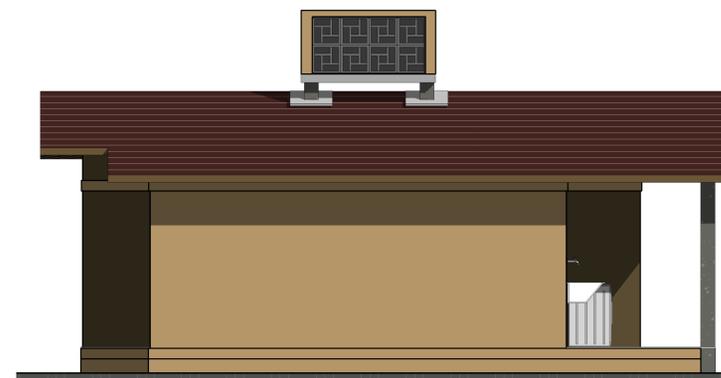
5 Corte CC
1:50



9 Fachada Frontal
1:50



10 Fachada Posterior
1:50



7 Fachada Direita
1:50

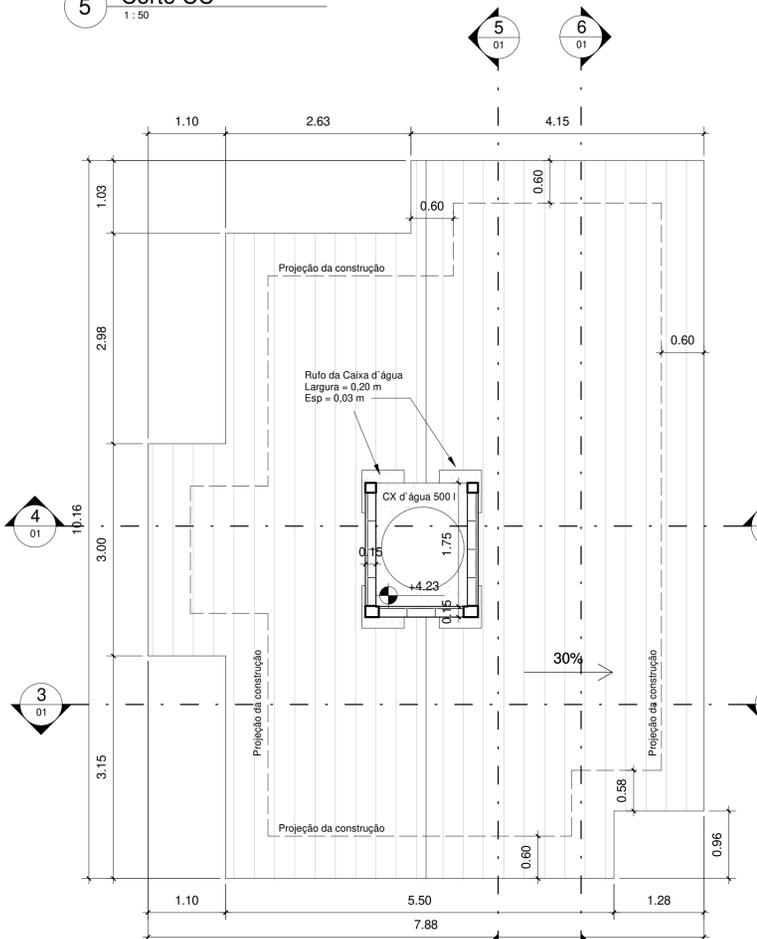


8 Fachada Esquerda
1:50

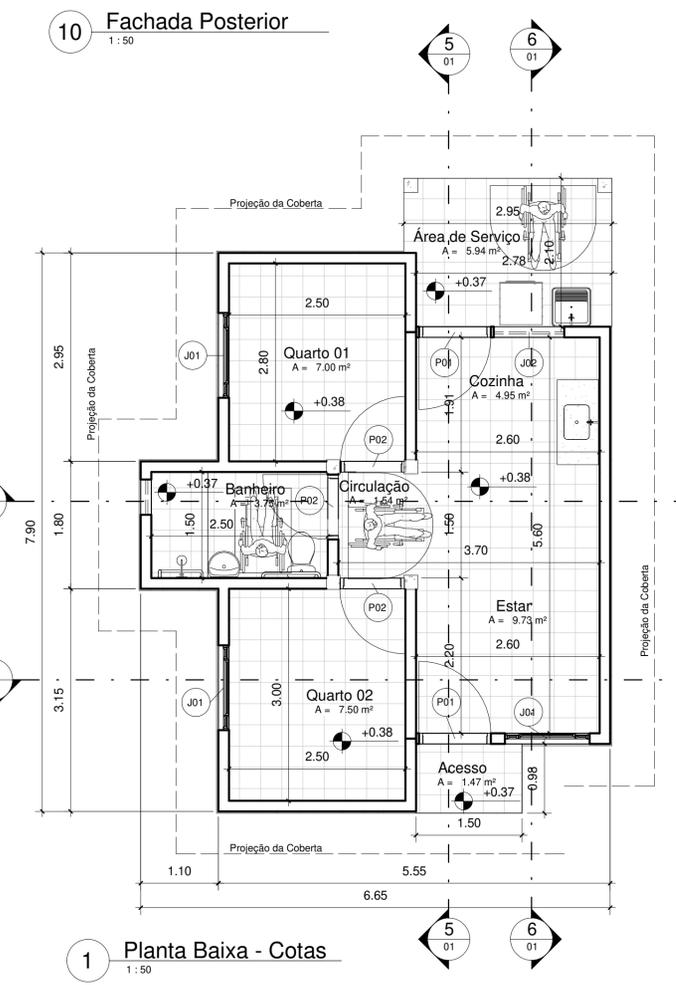
Quantidade de portas					
Porta	Quant.	Tipo		Larg.	Alt.
PO1	2	PORTA EM MADEIRA MAÇISSA EXTERNA 0,90x2,10M		0.98	2.14
PO2	3	PORTA EM MADEIRA INTERNA SEMI OCA 0,80 x 2,10M		0.88	2.14

Quantidade de janelas					
Janela	Quant.	Larg.	Alt.	Peit.	Descrição
J01	3	1.20	0.80	1.30	BASCULANTE- AÇO E VIDRO
J02	1	1.00	0.40	1.70	BASCULANTE- AÇO E VIDRO
J03	1	0.50	0.50	1.60	BASCULANTE- AÇO E VIDRO
J04	22	0.40	0.40		COBOGÓ PRÉ MOLDADO 0,40MX0,40M

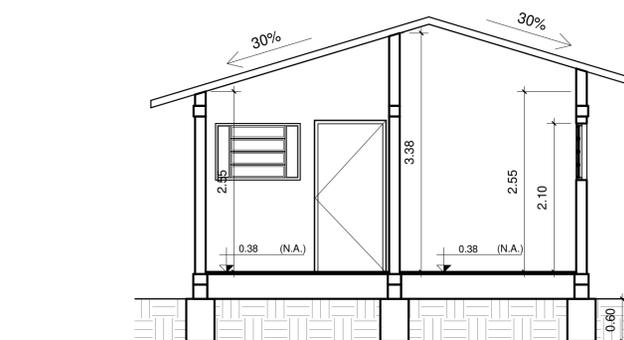
Área dos Ambientes	
Ambiente	Área
Acesso	1.47 m ²
Banheiro	3.75 m ²
Circulação	1.54 m ²
Cozinha	4.95 m ²
Estar	9.73 m ²
Quarto 01	7.00 m ²
Quarto 02	7.50 m ²
Área de Serviço	5.94 m ²
Total	41.87 m²



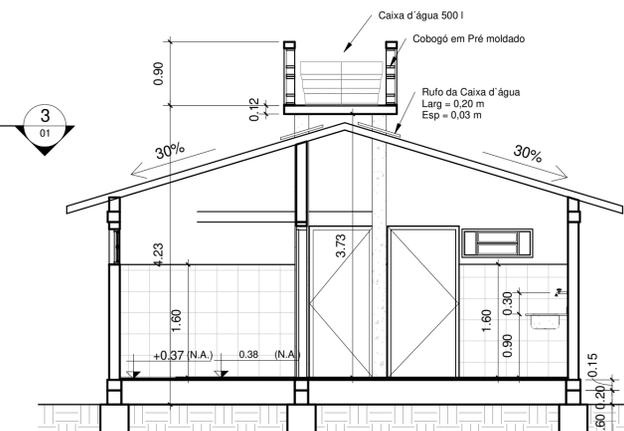
2 Coberta
1:50



1 Planta Baixa - Cotas
1:50



3 Corte BB
1:50



4 Corte AA
1:50

INS. NO CI
ST QD LT SLT VL

PROPRIETÁRIO _____
PROJETO _____
CONSTRUÇÃO _____

Folha: **01/01** Projeto de Arquitetura
UNIDADE HABITACIONAL ADAPTADA -
AGROVILA (ÁGUAS DE ACAUÁ)

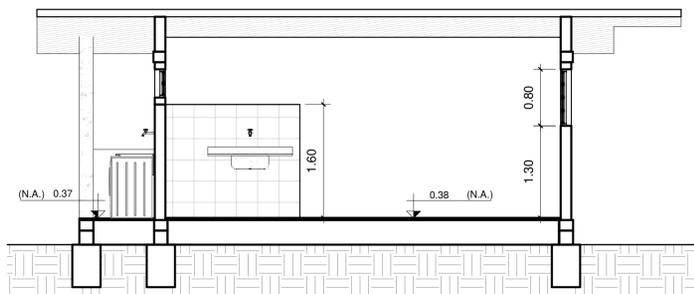


PROJETO: UNIDADE HABITACIONAL ADAPTADA - AGROVILA (ÁGUAS DE ACAUÁ)
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ITATUBA
PROPRIETÁRIO: COMPANHIA ESTADUAL DE HABITAÇÃO POPULAR- CEHAP

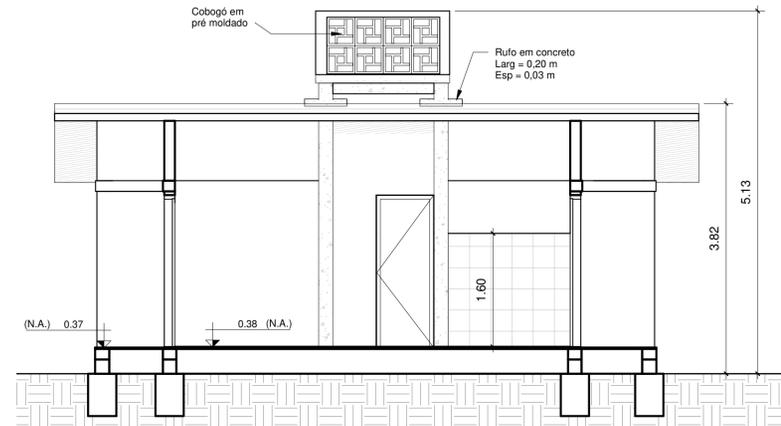
responsável técnico: _____
DATA: 26/04/2021

Escala: 1/50
Desenho:
Coberta
Planta Baixa - Cotas
Corte - AA, BB, CC e DD
Fachadas - Frontal, Posterior,
Lateral Esquerda e Lateral Direita

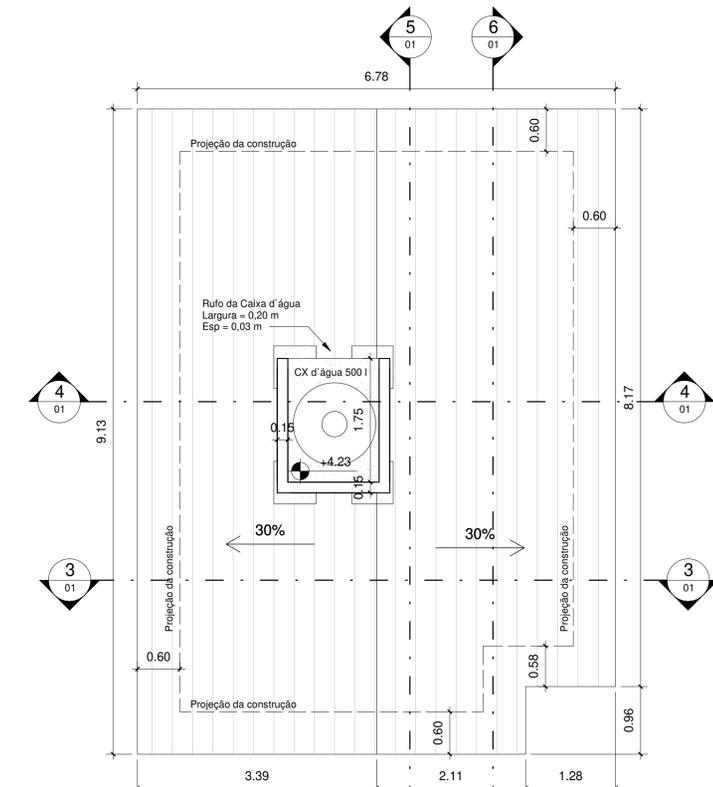
Referência para arquivo
P.M.J.P Firma



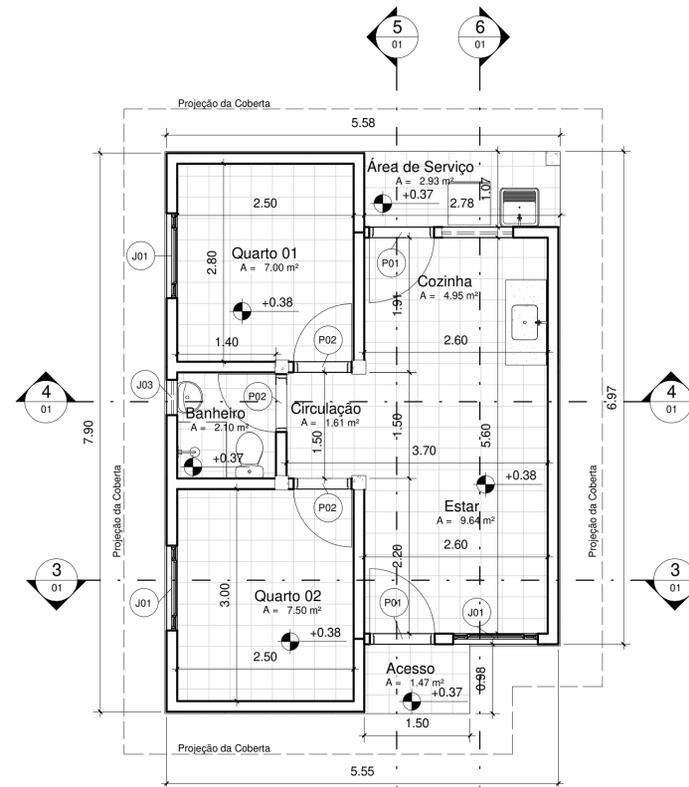
6 Corte DD
1:50



5 Corte CC
1:50



2 Coberta
1:50



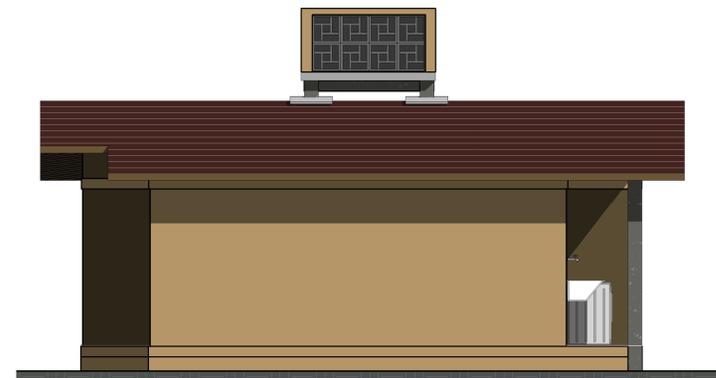
1 Planta Baixa - Cotas
1:50



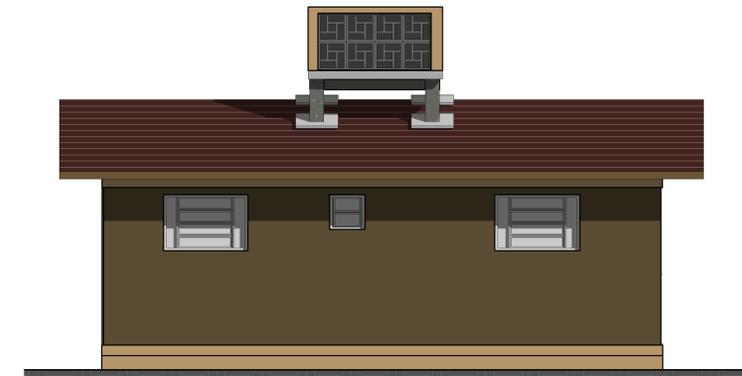
9 Fachada Frontal
1:50



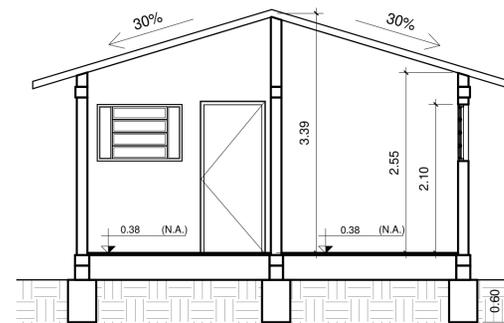
10 Fachada Posterior
1:50



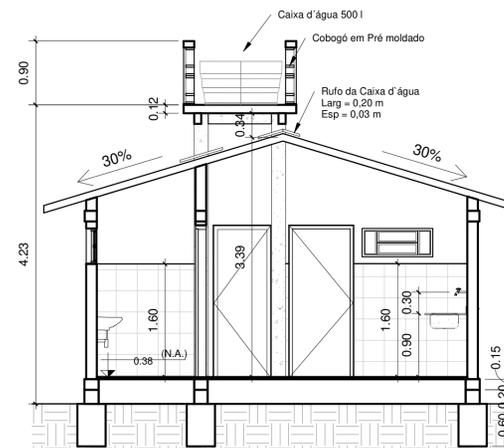
7 Fachada Direita
1:50



8 Fachada Esquerda
1:50



3 Corte BB
1:50



4 Corte AA
1:50

Quantidade de portas				
Porta	Quant.	Tipo	Larg.	Alt.
P01	2	PORTA EM MADEIRA MAÇISSA EXTERNA 0,80X2,10M	0.88	2.14
P02	3	PORTA EM MADEIRA INTERNA SEMI OCA 0,70 X 2,10M	0.78	2.14

Quantidade de janelas					
Janela	Quant.	Larg.	Alt.	Peit.	Descrição
J01	3	1.20	0.80	1.30	BASCULANTE- AÇO E VIDRO
J02	1	1.00	0.40	1.70	BASCULANTE- AÇO E VIDRO
J03	1	0.50	0.50	1.60	BASCULANTE- AÇO E VIDRO
J04	22	0.40	0.40		COBOGÓ PRÉ MOLDADO 0,40MX0,40M

Área dos Ambientes	
Ambiente	Área
Acesso	1.47 m ²
Banheiro	2.10 m ²
Circulação	1.61 m ²
Cozinha	4.95 m ²
Estar	9.64 m ²
Quarto 01	7.00 m ²
Quarto 02	7.50 m ²
Área de Serviço	2.93 m ²
Total	37.21 m²

INS. NO CI
ST QD LT SLT VL

PROPRIETÁRIO _____
PROJETO _____
CONSTRUÇÃO _____

Folha: **01/01**
Projeto de Arquitetura
UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO -
AGROVILA (ÁGUAS DE ACAUÁ)



PROJETO: UNIDADE HABITACIONAL PADRÃO - AGROVILA (ÁGUAS DE ACAUÁ)
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE ITATUBA
PROPRIETÁRIO: COMPANHIA ESTADUAL DE HABITAÇÃO POPULAR- CEHAP

responsável técnico: _____
DATA: 26/04/2021

Escala: 1/50
Desenho:
Coberta
Planta Baixa - Cotas
Corte - AA, BB, CC e DD
Fachadas - Frontal, Posterior,
Lateral Esquerda e Lateral Direita

Referência para arquivo
P.M.J.P. Firma

MEMORIAL DOS QUANTITATIVOS

Local : Agrovila

Município :

Itatuba

data : agosto-20

1.0 MOVIMENTO DE TERRA

1.1 Conformação de plataforma (Patrolamento) da área a ser calçada

Área Total =	37.972,21	m²
--------------	------------------	----------------------

1.2 Escavação, carga, descarga, espalhamento mat. de 1ª categ. c/ transp. 0 a 1.000 m

Volume da escavação =	7.594,44	m³
-----------------------	-----------------	----------------------

1.3 Compactação de aterro - controle visual

Volume de Aterro =	7.594,44	m³
--------------------	-----------------	----------------------

MEMORIAL DOS QUANTITATIVOS

Local : Agrovila

Município :

Itatuba

data : setembro-19

1.0 MOVIMENTO DE TERRA

1.1 Conformação de plataforma (Patrolamento) da área a ser calçada

Área Total = **6.539,81 m²**

1.2 Escavação, carga, descarga, espalhamento mat. de 1ª categ. c/ transp. 0 a 1.000 m

Volume da escavação = **1.307,96 m³**

1.3 Compactação de aterro - controle visual

Volume de Aterro = **1.307,96 m³**

2.0 CONSTRUÇÃO DE CALÇAMENTO

2.1 Locação de pavimento em paralelepípedo

Comprimento total = **1.084,42 metros**

2.2 Implantação de meio fio granítico

Comprimento total = **2.151,94 metros**

2.3 Construção de Calçamento em paralelepípedos graníticos reguntados com argamassa de cimento e areia, sobre colchão de areia

Área do Calçamento = **6.539,81 m²**



**GOVERNO
DA PARAÍBA**

Secretaria de Estado do
Desenvolvimento Humano



GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
COMPANHIA ESTADUAL DE HABITAÇÃO POPULAR - CEHAP

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO (PATROLAMENTO E
NIVELAMENTO DAS VIAS SECUNDÁRIAS) DA
AGROVILA NO MUNICÍPIO DE ITATUBA-PB**

MUNICÍPIO: Itatuba/PB

AGOSTO – 2020



Índice

1.0 – APRESENTAÇÃO.....	4
2.0 – MEMÓRIA JUSTIFICATIVA.....	4
3.0 – ESTUDOS REALIZADOS.....	4
3.1 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....	4
4.0 – RELATÓRIO DOS PROJETOS.....	5
4.1 – PROJETO GEOMÉTRICO.....	5
4.2 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....	6



1.0 – APRESENTAÇÃO

O projeto apresentado neste volume busca apresentar proposta para ser executada uma regularização e patrolamento nas ruas secundárias projetadas para uma Agrovila com 100 Unidades Habitacionais no município de Itatuba-PB.

2.0 – MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

Este projeto trata do nivelamento e patrolamento das ruas secundárias referentes ao empreendimento da Agrovila no município de Itatuba, conforme planta anexa. O quadro a seguir apresenta um demonstrativo mais detalhado de cada via.

Localidade	Rua ou Avenida	Extensão (m)	Área (m ²)
Itatuba	Rua 01	848,59	7.619,86
	Rua 02	895,83	7.919,96
	Rua 03	90,00	580,00
	Rua 04	90,00	580,00
	Rua 05	90,00	1.080,00
	Rua 06	90,00	1.080,00
	Rua 07	1.610,79	19.112,39
	TOTAL	3.715,21	37.972,21

Quadro 1 - Características Geométricas da(s) Via(s).

3.0 – ESTUDOS CONCEPÇÕES

3.1 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Visando a coleta de dados para elaboração do presente projeto, encaminhou-se a equipe de topografia desta companhia até o local para a elaboração de levantamentos planialtimétricos, a partir do qual elaborou-se o projeto urbanístico onde se definiu a disposição das vias que comporão o conjunto.



A partir da planta urbanística definiu-se a locação do eixo da via, nivelamento, contra-nivelamento e seções transversais do eixo locado, que por sua vez encontram-se descritos a seguir:

Locação do Eixo

Com estacas de 20 em 20 metros e intermediárias de 5 a 10 metros nos desenvolvimentos de curvas e em pontos particulares como em cruzamento de vias, cercas, linhas de transmissão e outros pontos importantes ao desenvolvimento do projeto.

Nivelamento e Contra-Nivelamento

Os pontos locados foram nivelados e contra-nivelados todos os piquetes locados (estacas inteiras e intermediárias) partindo, quando possível, de uma Referência de Nível oficial.

Seções Transversais

Para o levantamento das seções transversais utilizou-se as curvas de nível geradas pelo levantamento topográfico, observando-se todas as variações de relevo ocorridas no terreno assim como a ocorrência de matacões e grandes blocos de rocha.

4.0 – RELATÓRIO DOS PROJETOS

4.1 – PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico foi elaborado de forma que permitisse o máximo de aproveitamento da situação atual do terreno existente, buscando-se adaptar o greide projetado ao terreno natural atual, obedecendo-se às soleiras das casas e às condições favoráveis de drenagem.

No projeto de execução, são apresentados desenhos em planta e em perfil nas escalas **1:1.000 e 1:100**, respectivamente. Em planta, indica-se a poligonal de locação e, em perfil, os elementos básicos do greide, tais como: estaqueamento dos elementos de curvas verticais, cotas,



rampas, comprimento das curvas verticais, flechas das parábolas, assim como os pontos principais das curvas verticais (PCV, PIV e PTV).

As cotas do greide projetado referem-se à plataforma final do pavimento, obtida após a execução do revestimento, dessa forma se faz necessário, para a execução da camada de terraplenagem, a redução da espessura da camada de revestimento.

4.2 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O projeto de terraplenagem foi desenvolvido a partir do projeto geométrico, procurando-se soluções adaptadas às condicionantes locais, visando obter-se um mínimo de movimento de terras.

A camada final de terraplenagem deverá ser executada obedecendo às especificações de reforço do subleito, a fim de se obter um CBR compatível com o dimensionamento do pavimento, além de atender a um controle geométrico adequado à sua finalidade. A espessura mínima da última camada da terraplenagem será de 0,20 m.

Especificações Técnicas

Especificações Técnicas

Preliminares

Estas Especificações Técnicas têm por objetivo estabelecer as bases fundamentais que presidirão o desenvolvimento das obras de pavimentação em paralelepípedo granítico da Agrovila do município de Itatuba, estado da Paraíba.

a - Todos os materiais a empregar na obra deverão ser, comprovadamente, de primeira qualidade, satisfazendo rigorosamente as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. A Fiscalização poderá exigir a execução de ensaios para efeito de atendimento às respectivas Normas e aceitação do emprego dos materiais;



b - Serão usados equipamentos adequados conforme as finalidades a que se destinam, apresentando sempre perfeitas condições de funcionamento;

c - Os barracões e depósitos necessários à obra deverão ser construídos com materiais adequados de acordo com as finalidades a que se destinam e situados em áreas previamente escolhidas levando-se em conta o desenvolvimento dos trabalhos e sem prejuízo para o trânsito de veículos ou de pedestres;

d - A execução dos serviços deverá ser protegida contra quaisquer riscos ou acidentes com o próprio pessoal da Construtora e com terceiros.

Com essa finalidade, além de outras porventura necessárias, deverão ser tomadas as seguintes providências:

- isolar os locais de trabalho de modo a se evitar queda de pessoas, veículos ou animais nas escavações executadas;

- deixar, sempre que possível, os logradouros livres para o trânsito ou passagem, com a largura máxima permitida pelo serviço;

- deixar passagem livre e devidamente protegida para pedestres e, sempre que possível, livrar acessos às propriedades de terceiros;

- colocar sinalização constituída por bandeiras vermelhas, cavaletes e placas de advertência a uma distância de pelo menos cem metros das obras e, durante à noite, deverão ser instaladas e mantidas acesas lâmpadas vermelhas ao longo da sinalização e em locais estratégicos tais como ângulos e extremidades de cercas protetoras;

- observar, com a devida antecedência, a necessidade de possíveis desvios de tráfego a fim de que sejam tomadas, em tempo hábil, providências junto aos órgãos competentes.

Disposições Gerais



A Fiscalização é o preposto direto da CEHAP junto às obras. Dela(s) emanarão as instruções para execução dos serviços. A observação continuada da condução das obras permitirá à Fiscalização rejeitar ou alterar processos de execução, aplicação de mão-de-obra, de material e equipamentos impróprios aos trabalhos ou inadequados à execução do projeto em cumprimento a estas Especificações.

Toda liberação será tomada à vista do conteúdo destas Especificações. Os casos omissos serão resolvidos mediante consulta à instância superior da Fiscalização. As consultas decorrentes de dúvidas suscitadas na interpretação de elementos do projeto e das Especificações serão feitas inicialmente à Fiscalização que, caso julgue necessário, consultará sua instância superior e/ou a firma projetista.

Será mantido no escritório da construção um Livro de Ocorrências onde serão anotados, pela Construtora e pela Fiscalização, todos os fatos que interfiram com o bom desenvolvimento dos trabalhos. Consideram-se como parte integrante destas Especificações, as instruções registradas no Livro de Ocorrências concernentes a serviços, materiais, equipamentos e mão-de-obra. Os materiais que derem entrada no canteiro só serão considerados recebidos e aplicáveis depois de inspecionados pela Fiscalização. A Construtora facilitará ao pessoal da Fiscalização livre e seguro acesso e trânsito no canteiro de trabalho.

As obras a serem executadas obedecerão aos cálculos, desenhos, memórias justificativas do projeto, estas especificações e as especificações gerais para Obras Rodoviárias, oficialmente adotadas pela CEHAP e aplicáveis aos serviços.

No caso de eventuais divergências entre elementos do projeto, serão observados os seguintes critérios:

- a - as cotas assinaladas prevalecerão sobre as respectivas dimensões em escala;
- b - os desenhos de maior escala prevalecerão sobre os de menor escala;



c - em outras divergências, prevalecerá a interpretação da Fiscalização;

d - casos omissos ou particulares do projeto que não estejam detalhados e especificados serão rapidamente resolvidos pela Fiscalização ou pela instância superior, se for o caso.

Canteiro De Obras

Instalações

Antes do início da obra propriamente dita, a Construtora executará todas as instalações do canteiro central de obras, obedecendo a um programa pré-estabelecido, aprovado pela Fiscalização, levando em conta as características e peculiaridades que envolvem os trabalhos.

No canteiro central, além das instalações adiante relacionadas poderão ser executadas outras que forem julgadas necessárias ou convenientes para o completo atendimento das necessidades ditadas pela evolução dos trabalhos:

- barracão ou imóvel para funcionamento do escritório central, para depósito de materiais, equipamentos e ferramentas de propriedade da Construtora, dotado de instalações elétricas, hidrosanitárias, de combate a incêndios e telefônicas convenientemente projetadas para atendimento de todo o canteiro;

- acesso ao canteiro, vias de circulação interna e drenagem superficial da área.

Considerando a complexidade do conjunto de obras a executar, deverão ser construídos canteiros de apoio com instalações adequadas conforme as frentes de trabalho que forem desenvolvidas.

Após a jornada normal de trabalho diário ou em caso de interrupção da obra, a Construtora manterá vigilância contínua nos canteiros de modo a assegurar plena segurança e proteção às instalações.



Localização

Os canteiros deverão ser convenientemente posicionados, preferencialmente no centro de gravidade da obra como um todo (canteiro central) e das frentes de trabalho em que a mesma será subdividida (canteiros de apoio).

Tendo em vista que os canteiros serão construídos na zona urbana ou proximidades, cuidados especiais deverão ser tomados com o movimento de viaturas e equipamentos para evitar perturbações desnecessárias no tráfego. Deverá ser rigorosamente preservado o sossego da população das vizinhanças.

Segurança no trabalho

Será observada rigorosamente a legislação em vigor sobre segurança do trabalho bem como as normas e instruções pertinentes estabelecidas pela Prefeitura Municipal. As propriedades públicas e privadas deverão ser protegidas contra eventuais danos em decorrência da execução da obra.

Em nenhuma hipótese deverá ser prejudicado o funcionamento de qualquer serviço de utilidade pública.

A sinalização será exigida com todo o rigor. Os padrões de sinalização serão fornecidos pela Prefeitura Municipal e pelo DETRAN. Serão obrigatórias as placas e outros elementos indicativos de tráfego, placas de advertência e placas indicativas de obstrução. À noite, serão usadas lâmpadas vermelhas nos locais necessários, a critério da Fiscalização, podendo também serem utilizados vigias sinaleiros.

Toda e qualquer alteração do tráfego deverá ser previamente autorizada pelo DETRAN.

Todo o pessoal engajado na execução da obra deverá utilizar os equipamentos de proteção individual adequados para cada tarefa específica.



Deverá ser mantido o livre acessos a hidrantes, extintores de incêndio e registros.

As sarjetas e ralos dos canteiros deverão permanecer continuamente limpos.

Limpeza da obra

Antes do recebimento final da obra, deverão ser retirados das vias, das jazidas de materiais e de todo o terreno ocupado pela Construtora, todo o lixo, excesso de materiais, estruturas temporárias e equipamentos. Todas as áreas utilizadas deverão ser regularizadas e apresentáveis. Todas as obras deverão ser limpas e conservadas até que a inspeção final tenha sido feita. Esses serviços serão considerados indispensáveis à conclusão do contrato e não será feito nenhum pagamento adicional para remuneração dos mesmos.

Concretos e Argamassas

Não havendo indicação em contrário, o cimento a empregar será o Portland comum ou de alto forno, devendo satisfazer às prescrições das normas em vigor (ABNT).

Os agregados para a confecção de concreto ou argamassa deverão ser materiais sãos, resistentes e inertes, de acordo com as definições a seguir.

O agregado miúdo é a areia natural quartzosa, a areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis ou, desde que aprovados, quaisquer outros materiais inertes com características semelhantes, de diâmetro máximo igual a 4,8 mm.

O agregado graúdo consistirá de pedra britada, seixo rolado, britado ou não, cascalho, escória de alto forno ou outros materiais granulares comprovadamente inertes e de características semelhantes de diâmetro máximo superior a 4,8 mm e inferior a 75 mm.

A água para preparação dos concretos e argamassas deverá ser razoavelmente clara e isenta de óleos, ácidos, álcalis, matéria orgânica, etc.



O uso de aditivos, dispersantes, arejadores, aceleradores, retardadores de pega, etc., só será permitido mediante autorização expressa da Fiscalização.

Quando empregados aditivos que tenham contato com a armadura, estes não poderão conter ingredientes que possam provocar a corrosão do aço, particularmente a corrosão sob tensão.

O equipamento mínimo a ser utilizado será uma betoneira de 250 litros dosador de água.

O concreto para fins estruturais deverá ser dosado racionalmente a partir da tensão de ruptura estabelecida no projeto, do tipo de controle do concreto e das características físicas dos materiais componentes.

Os agregados, miúdo e graúdo, deverão obedecer ao prescrito nestas Especificações e o controle de água se faz também necessário desde que apresente aspecto ou procedência duvidosa conforme preceitua a NB 1 da ABNT.

O controle da qualidade do concreto deverá ser feito em três fases a saber:

Controle de execução, com a finalidade de assegurar o cumprimento dos valores fixados na dosagem, sendo, para isto, indispensável o controle gravimétrico do traço, da umidade dos agregados, da composição granulométrica dos agregados e do consumo de cimento para introdução das correções que se fizeram necessárias à manutenção da dosagem recomendada;

Controle de verificação da resistência mecânica, com a finalidade de estabelecer se o concreto foi convenientemente dosado de modo a assegurar a tensão mínima de ruptura fixada no projeto. Este controle será feito pela ruptura de corpos de prova cilíndricos de concreto de acordo com os métodos estabelecidos pela ABNT.

O concreto será medido pelo volume, em metros cúbicos, calculado pelas dimensões das peças executadas e pago ao preço unitário proposto que deverá incluir os custos de fornecimento



dos materiais, preparo, mão-de-obra, utilização de equipamentos, ferramentas, transportes, lançamento, adensamento, cura e qualquer outro serviço necessário à concretagem.

Terraplenagem

Topografia

À fiscalização caberá total controle dos serviços topográficos, quais sejam, locação do eixo do traçado, nivelamento e seccionamento transversal, bem como "off sets", seu respectivo nivelamento e a emissão de Notas de Serviço.

Cortes

As escavações necessárias no leito das vias poderão ser executadas manual ou mecanicamente conforme as condições locais.

Quando a plataforma houver atingido o greide de projeto, deverá ser procedida a regularização do sub-leito (escarificação até uma profundidade de 20 cm com homogeneização e compactação do material até ser atingida uma densidade equivalente a 100 % do Proctor Normal).

No caso de ocorrência de solos de baixo poder de suporte ($CBR < 15\%$), conforme definido no item 4.3 deste projeto, nesta camada, os mesmos serão removidos e substituídos por material adequado para a última camada do sub-leito, ou aumentar a energia de compactação de forma a obter o CBR de projeto.

Aterros

Os aterros serão executados utilizando-se os materiais aproveitáveis oriundos dos cortes e/ou escavados em empréstimos indicados pela fiscalização. Após a colocação dos materiais no leito das vias serão procedidas as operações de espalhamento, limpeza, umedecimento ou



aeração, homogeneização e compactação dos solos em camadas de 20 cm de espessura, no máximo, até ser obter uma densidade equivalente a 100 % do Proctor Normal).

Regularização de sub-leito

Consiste em conformar o leito da rua, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros até a profundidade de 0,20 m e as operações, de: espalhamento, limpeza, umedecimento ou aeração, homogeneização e compactação dos solos na densidade equivalente a 100% do Próctor Normal.

Transportes

Os transportes dos solos escavados nas vias ou nos empréstimos serão efetuados em caminhão basculante. Os locais de bota-fora será indicado pela fiscalização.



**GOVERNO
DA PARAÍBA**

Secretaria de Estado do
Desenvolvimento Humano



**GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
COMPANHIA ESTADUAL DE HABITAÇÃO POPULAR - CEHAP**

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DA AGROVILA NO
MUNICÍPIO DE ITATUBA-PB**

MUNICÍPIO: Itatuba/PB

SETEMBRO – 2019



Índice

1.0 – APRESENTAÇÃO	4
2.0 – MEMÓRIA JUSTIFICATIVA	4
3.0 – ESTUDOS REALIZADOS	4
3.1 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	4
4.0 – RELATÓRIO DOS PROJETOS	5
4.1 – PROJETO GEOMÉTRICO	5
4.2 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM	6
4.3 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	6



1.0 – APRESENTAÇÃO

O projeto apresentado neste volume busca apresentar proposta para implantação de pavimentação nas ruas projetadas para uma Agrovila com 100 Unidades Habitacionais no município de Itatuba-PB.

2.0 – MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

O conjunto projetado possui uma área de 43.583,52m² de ruas carroçáveis sendo que as serem pavimentadas com revestimento em paralelepípedos serão apenas 6.539,81m², com larguras de 6,00m. O quadro a seguir apresenta um demonstrativo mais detalhado de cada via.

Localidade	Rua ou Avenida	Extensão (m)	Área (m ²)
Itatuba	Rua 01	428,59	2.596,53
	Rua 02	475,83	2.863,28
	Rua 03	90,00	540,00
	Rua 04	90,00	540,00
	TOTAL	1.084,42	6.539,81

Quadro 1 - Características Geométricas da(s) Via(s).

3.0 – ESTUDOS CONCEPÇÕES

3.1 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Visando a coleta de dados para elaboração do presente projeto, encaminhou-se a equipe de topografia desta companhia até o local para a elaboração de levantamentos planialtimétricos, a partir do qual elaborou-se o projeto urbanístico onde se definiu a disposição das vias que comporão o conjunto.

A partir da planta urbanística definiu-se a locação do eixo da via, nivelamento, contra-nivelamento e seções transversais do eixo locado, que por sua vez encontram-se descritos a seguir:



Locação do Eixo

Com estacas de 20 em 20 metros e intermediárias de 5 a 10 metros nos desenvolvimentos de curvas e em pontos particulares como em cruzamento de vias, cercas, linhas de transmissão e outros pontos importantes ao desenvolvimento do projeto.

Nivelamento e Contra-Nivelamento

Os pontos locados foram nivelados e contra-nivelados todos os piquetes locados (estacas inteiras e intermediárias) partindo, quando possível, de uma Referência de Nível oficial.

Seções Transversais

Para o levantamento das seções transversais utilizou-se as curvas de nível geradas pelo levantamento topográfico, observando-se todas as variações de relevo ocorridas no terreno assim como a ocorrência de matações e grandes blocos de rocha.

4.0 – RELATÓRIO DOS PROJETOS

4.1 – PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico foi elaborado de forma que permitisse o máximo de aproveitamento da situação atual do terreno existente, buscando-se adaptar o greide projetado ao terreno natural atual, obedecendo-se às soleiras das casas e às condições favoráveis de drenagem.

No projeto de execução, são apresentados desenhos em planta e em perfil nas escalas **1:1.000 e 1:100**, respectivamente. Em planta, indica-se a poligonal de locação e, em perfil, os elementos básicos do greide, tais como: estaqueamento dos elementos de curvas verticais, cotas, rampas, comprimento das curvas verticais, flechas das parábolas, assim como os pontos principais das curvas verticais (PCV, PIV e PTV).



As cotas do greide projetado referem-se à plataforma final do pavimento, obtida após a execução do revestimento, dessa forma se faz necessário, para a execução da camada de terraplenagem, a redução da espessura da camada de revestimento.

4.2 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O projeto de terraplenagem foi desenvolvido a partir do projeto geométrico, procurando-se soluções adaptadas às condicionantes locais, visando obter-se um mínimo de movimento de terras.

A camada final de terraplenagem deverá ser executada obedecendo às especificações de reforço do subleito, a fim de se obter um CBR compatível com o dimensionamento do pavimento, além de atender a um controle geométrico adequado à sua finalidade. A espessura mínima da última camada da terraplenagem será de 0,20 m.

4.3 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Considerando as vias do conjunto habitacional como sendo de pequeno volume de tráfego com níveis de carga de leve a pesado, optou-se pela solução de pavimentação em paralelepípedo granítico sobre colchão de areia e rejuntado com argamassa de cimento e areia.

Pavimentação Em Paralelepípedo:

Dimensionamento através do método Peltier

Espessura total do pavimento:

$$H_t = \frac{[100 + 150 \times \sqrt{P}]}{[CBR + 5]}$$

Onde:

$H_t =$ altura total do pavimento



$P = \text{Carga aplicada por roda} = 4,10 \text{ toneladas}$

$CBR = \text{Índice Suporte Califónica} \geq 15$

$$H_t = \frac{[100 + 150 \times \sqrt{4,10}]}{[15 + 5]} = 20,18 \text{ cm} = 21,00 \text{ cm}$$

Para a execução do pavimento serão utilizados os seguintes materiais:

Revestimento: Paralelepípedos (blocos rígidos de pedras, preferencialmente graníticas de características especificadas), assentadas sobre colchão de areia, numa espessura total de 21,00cm (paralelepípedo + colchão de areia)

Regularização: Até 0,20 m de espessura, com remoção ou não de material e compactada a 100% do PN.

Obs.: Quando o solo do subleito apresentar um suporte baixo, (CBR <15%), será executado um reforço de subleito que terá 0,10m de espessura e será executado com material natural (CBR \geq 15) proveniente de empréstimo, o qual deverá estar localizado, a uma distância média de transporte de 5 quilômetros.



Especificações Técnicas

Especificações Técnicas

Preliminares

Estas Especificações Técnicas têm por objetivo estabelecer as bases fundamentais que presidirão o desenvolvimento das obras de pavimentação em paralelepípedo granítico da Agrovila do município de Itatuba, estado da Paraíba.

a - Todos os materiais a empregar na obra deverão ser, comprovadamente, de primeira qualidade, satisfazendo rigorosamente as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. A Fiscalização poderá exigir a execução de ensaios para efeito de atendimento às respectivas Normas e aceitação do emprego dos materiais;

b - Serão usados equipamentos adequados conforme as finalidades a que se destinam, apresentando sempre perfeitas condições de funcionamento;

c - Os barracões e depósitos necessários à obra deverão ser construídos com materiais adequados de acordo com as finalidades a que se destinam e situados em áreas previamente escolhidas levando-se em conta o desenvolvimento dos trabalhos e sem prejuízo para o trânsito de veículos ou de pedestres;

d - A execução dos serviços deverá ser protegida contra quaisquer riscos ou acidentes com o próprio pessoal da Construtora e com terceiros.

Com essa finalidade, além de outras porventura necessárias, deverão ser tomadas as seguintes providências:

- isolar os locais de trabalho de modo a se evitar queda de pessoas, veículos ou animais nas escavações executadas;



- deixar, sempre que possível, os logradouros livres para o trânsito ou passagem, com a largura máxima permitida pelo serviço;
- deixar passagem livre e devidamente protegida para pedestres e, sempre que possível, livrar acessos às propriedades de terceiros;
- colocar sinalização constituída por bandeiras vermelhas, cavaletes e placas de advertência a uma distância de pelo menos cem metros das obras e, durante à noite, deverão ser instaladas e mantidas acesas lâmpadas vermelhas ao longo da sinalização e em locais estratégicos tais como ângulos e extremidades de cercas protetoras;
- observar, com a devida antecedência, a necessidade de possíveis desvios de tráfego a fim de que sejam tomadas, em tempo hábil, providências junto aos órgãos competentes.

Disposições Gerais

A Fiscalização é o preposto direto da CEHAP junto às obras. Dela(s) emanarão as instruções para execução dos serviços. A observação continuada da condução das obras permitirá à Fiscalização rejeitar ou alterar processos de execução, aplicação de mão-de-obra, de material e equipamentos impróprios aos trabalhos ou inadequados à execução do projeto em cumprimento a estas Especificações.

Toda liberação será tomada à vista do conteúdo destas Especificações. Os casos omissos serão resolvidos mediante consulta à instância superior da Fiscalização. As consultas decorrentes de dúvidas suscitadas na interpretação de elementos do projeto e das Especificações serão feitas inicialmente à Fiscalização que, caso julgue necessário, consultará sua instância superior e/ou a firma projetista.

Será mantido no escritório da construção um Livro de Ocorrências onde serão anotados, pela Construtora e pela Fiscalização, todos os fatos que interfiram com o bom desenvolvimento dos trabalhos. Consideram-se como parte integrante destas Especificações, as instruções



registradas no Livro de Ocorrências concernentes a serviços, materiais, equipamentos e mão-de-obra. Os materiais que derem entrada no canteiro só serão considerados recebidos e aplicáveis depois de inspecionados pela Fiscalização. A Construtora facilitará ao pessoal da Fiscalização livre e seguro acesso e trânsito no canteiro de trabalho.

As obras a serem executadas obedecerão aos cálculos, desenhos, memórias justificativas do projeto, estas especificações e as especificações gerais para Obras Rodoviárias, oficialmente adotadas pela CEHAP e aplicáveis aos serviços.

No caso de eventuais divergências entre elementos do projeto, serão observados os seguintes critérios:

- a - as cotas assinaladas prevalecerão sobre as respectivas dimensões em escala;
- b - os desenhos de maior escala prevalecerão sobre os de menor escala;
- c - em outras divergências, prevalecerá a interpretação da Fiscalização;
- d - casos omissos ou particulares do projeto que não estejam detalhados e especificados serão rapidamente resolvidos pela Fiscalização ou pela instância superior, se for o caso.

Canteiro De Obras

Instalações

Antes do início da obra propriamente dita, a Construtora executará todas as instalações do canteiro central de obras, obedecendo a um programa pré-estabelecido, aprovado pela Fiscalização, levando em conta as características e peculiaridades que envolvem os trabalhos.



No canteiro central, além das instalações adiante relacionadas poderão ser executadas outras que forem julgadas necessárias ou convenientes para o completo atendimento das necessidades ditadas pela evolução dos trabalhos:

- barracão ou imóvel para funcionamento do escritório central, para depósito de materiais, equipamentos e ferramentas de propriedade da Construtora, dotado de instalações elétricas, hidrosanitárias, de combate a incêndios e telefônicas convenientemente projetadas para atendimento de todo o canteiro;

- acesso ao canteiro, vias de circulação interna e drenagem superficial da área.

Considerando a complexidade do conjunto de obras a executar, deverão ser construídos canteiros de apoio com instalações adequadas conforme as frentes de trabalho que forem desenvolvidas.

Após a jornada normal de trabalho diário ou em caso de interrupção da obra, a Construtora manterá vigilância contínua nos canteiros de modo a assegurar plena segurança e proteção às instalações.

Localização

Os canteiros deverão ser convenientemente posicionados, preferencialmente no centro de gravidade da obra como um todo (canteiro central) e das frentes de trabalho em que a mesma será subdividida (canteiros de apoio).

Tendo em vista que os canteiros serão construídos na zona urbana ou proximidades, cuidados especiais deverão ser tomados com o movimento de viaturas e equipamentos para evitar perturbações desnecessárias no tráfego. Deverá ser rigorosamente preservado o sossego da população das vizinhanças.

Segurança no trabalho



Será observada rigorosamente a legislação em vigor sobre segurança do trabalho bem como as normas e instruções pertinentes estabelecidas pela Prefeitura Municipal. As propriedades públicas e privadas deverão ser protegidas contra eventuais danos em decorrência da execução da obra.

Em nenhuma hipótese deverá ser prejudicado o funcionamento de qualquer serviço de utilidade pública.

A sinalização será exigida com todo o rigor. Os padrões de sinalização serão fornecidos pela Prefeitura Municipal e pelo DETRAN. Serão obrigatórias as placas e outros elementos indicativos de tráfego, placas de advertência e placas indicativas de obstrução. À noite, serão usadas lâmpadas vermelhas nos locais necessários, a critério da Fiscalização, podendo também serem utilizados vigias sinaleiros.

Toda e qualquer alteração do tráfego deverá ser previamente autorizada pelo DETRAN.

Todo o pessoal engajado na execução da obra deverá utilizar os equipamentos de proteção individual adequados para cada tarefa específica.

Deverá ser mantido o livre acesso a hidrantes, extintores de incêndio e registros.

As sarjetas e ralos dos canteiros deverão permanecer continuamente limpos.

Limpeza da obra

Antes do recebimento final da obra, deverão ser retirados das vias, das jazidas de materiais e de todo o terreno ocupado pela Construtora, todo o lixo, excesso de materiais, estruturas temporárias e equipamentos. Todas as áreas utilizadas deverão ser regularizadas e apresentáveis. Todas as obras deverão ser limpas e conservadas até que a inspeção final tenha sido feita. Esses serviços serão considerados indispensáveis à conclusão do contrato e não será feito nenhum pagamento adicional para remuneração dos mesmos.



Concretos e Argamassas

Não havendo indicação em contrário, o cimento a empregar será o Portland comum ou de alto forno, devendo satisfazer às prescrições das normas em vigor (ABNT).

Os agregados para a confecção de concreto ou argamassa deverão ser materiais sãos, resistentes e inertes, de acordo com as definições a seguir.

O agregado miúdo é a areia natural quartzosa, a areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis ou, desde que aprovados, quaisquer outros materiais inertes com características semelhantes, de diâmetro máximo igual a 4,8 mm.

O agregado graúdo consistirá de pedra britada, seixo rolado, britado ou não, cascalho, escória de alto forno ou outros materiais granulares comprovadamente inertes e de características semelhantes de diâmetro máximo superior a 4,8 mm e inferior a 75 mm.

A água para preparação dos concretos e argamassas deverá ser razoavelmente clara e isenta de óleos, ácidos, álcalis, matéria orgânica, etc.

O uso de aditivos, dispersantes, arejadores, aceleradores, retardadores de pega, etc., só será permitido mediante autorização expressa da Fiscalização.

Quando empregados aditivos que tenham contato com a armadura, estes não poderão conter ingredientes que possam provocar a corrosão do aço, particularmente a corrosão sob tensão.

O equipamento mínimo a ser utilizado será uma betoneira de 250 litros dosador de água.

O concreto para fins estruturais deverá ser dosado racionalmente a partir da tensão de ruptura estabelecida no projeto, do tipo de controle do concreto e das características físicas dos materiais componentes.



Os agregados, miúdo e graúdo, deverão obedecer ao prescrito nestas Especificações e o controle de água se faz também necessário desde que apresente aspecto ou procedência duvidosa conforme preceitua a NB 1 da ABNT.

O controle da qualidade do concreto deverá ser feito em três fases a saber:

Controle de execução, com a finalidade de assegurar o cumprimento dos valores fixados na dosagem, sendo, para isto, indispensável o controle gravimétrico do traço, da umidade dos agregados, da composição granulométrica dos agregados e do consumo de cimento para introdução das correções que se fizeram necessárias à manutenção da dosagem recomendada;

Controle de verificação da resistência mecânica, com a finalidade de estabelecer se o concreto foi convenientemente dosado de modo a assegurar a tensão mínima de ruptura fixada no projeto. Este controle será feito pela ruptura de corpos de prova cilíndricos de concreto de acordo com os métodos estabelecidos pela ABNT.

O concreto será medido pelo volume, em metros cúbicos, calculado pelas dimensões das peças executadas e pago ao preço unitário proposto que deverá incluir os custos de fornecimento dos materiais, preparo, mão-de-obra, utilização de equipamentos, ferramentas, transportes, lançamento, adensamento, cura e qualquer outro serviço necessário à concretagem.

Terraplenagem

Topografia

À fiscalização caberá total controle dos serviços topográficos, quais sejam, locação do eixo do traçado, nivelamento e seccionamento transversal, bem como "off sets", seu respectivo nivelamento e a emissão de Notas de Serviço.



Cortes

As escavações necessárias no leito das vias poderão ser executadas manual ou mecanicamente conforme as condições locais.

Quando a plataforma houver atingido o greide de projeto, deverá ser procedida a regularização do sub-leito (escarificação até uma profundidade de 20 cm com homogeneização e compactação do material até ser atingida uma densidade equivalente a 100 % do Proctor Normal).

No caso de ocorrência de solos de baixo poder de suporte ($CBR < 15\%$), conforme definido no item 4.3 deste projeto, nesta camada, os mesmos serão removidos e substituídos por material adequado para a última camada do sub-leito, ou aumentar a energia de compactação de forma a obter o CBR de projeto.

Aterros

Os aterros serão executados utilizando-se os materiais aproveitáveis oriundos dos cortes e/ou escavados em empréstimos indicados pela fiscalização. Após a colocação dos materiais no leito das vias serão procedidas as operações de espalhamento, limpeza, umedecimento ou aeração, homogeneização e compactação dos solos em camadas de 20 cm de espessura, no máximo, até ser obter uma densidade equivalente a 100 % do Proctor Normal).

Regularização de sub-leito

Consiste em conformar o leito da rua, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes e aterros até a profundidade de 0,20 m e as operações, de: espalhamento, limpeza, umedecimento ou aeração, homogeneização e compactação dos solos na densidade equivalente a 100% do Próctor Normal.

Transportes



Os transportes dos solos escavados nas vias ou nos empréstimos serão efetuados em caminhão basculante. Os locais de bota-fora será indicado pela fiscalização.

Pavimentação

1. - Pavimentação em paralelepípedo granítico

Os pavimentos graníticos serão constituídos de pedras entalhadas em forma de paralelepípedos e assentados sobre camada de areia de modo conveniente a fim de possibilitar o entrosamento necessário e obedecer às condições projetadas de greide, alinhamento e perfil transversal.

Os paralelepípedos deverão ser de granito ou de outras rochas que satisfaçam as condições estabelecidas nesta especificação.

As dimensões dos paralelepípedos serão as seguintes, em média:

- Comprimento 0,16 m a 0,20 m
- Largura 0,12 m a 0,16 m
- Altura 0,12 m a 0,16 m

Obs.: A quantidade máxima aceitável de paralelepípedo em 01 (um) metro quadrado é de 35 (trinta e cinco) pedras.

Os meio-fios e cordões poderão ser de concreto ou entalhados em rocha; para os executados em rocha, esta deverá possuir as mesmas características daquela utilizada para a confecção dos paralelepípedos e possuir as seguintes dimensões mínimas:

- Meio-fios:

- | | | |
|-------------|---------------|----------------|
| Comprimento | 0,80 m (reto) | 0,60 m (curvo) |
| Largura | 0,12 m | |



Altura 0,40 m

- Cordões:

Comprimento 0,50 m

Largura 0,12 m

Altura 0,30 m

-Ensaio de recebimento

De cada carregamento de paralelepípedo, que chegar à obra deverá ser feitos os seguintes ensaios para determinação de sua aceitação:

Tomar uma área de (01) um metro quadrado (sugestão: riscar no terreno um quadro de 01 metro de lado), e colocar as pedras de paralelepípedo, dispostas conforme o assentamento, obedecendo ao alinhamento e espaçamento das juntas; e finalmente contar quantas pedras couberam dentro deste metro quadrado. O valor aceito é de no máximo 35 pedras.

Caso o numero de pedras seja superior a 35, deveremos repetir o ensaio.

Se neste segundo ensaio, a quantidade paralelepípedos ainda for superior 35 pedras, dever-se-á fazer um terceiro e ultimo ensaio para determinar a aceitação, que se continuar sem atingir a quantidade desejada, o carregamento deve ser rejeitado.

Para os meio-fios e cordões de concreto, pré-moldados ou moldados "in loco", a resistência mínima do concreto à compressão exigida aos 28 dias é de 25 MPa; as dimensões serão as mesmas do tipo em rocha, ou em casos particulares, indicada pelo projeto.

A areia para assentamento deverá constituir-se de partículas limpas, duras e duráveis, isentas de torrões de argila e matérias estranhas, obedecendo à seguinte granulometria:

Peneira nº. 3 (6,35mm) % que passa = 100



Peneira nº. 100

% que passa= 5 a 15

O cimento deverá satisfazer à especificação "Cimento Portland Comum", ABNT-EB-1.

As juntas serão preenchidas com argamassa de cimento e areia no traço 1 : 3, alternadas em relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta ficasse dentro do terço médio do paralelepípedo vizinho.

A penetração da argamassa do rejunto entre as pedras deve ser, no mínimo, de 1/3 da altura da pedra (3,3 a 4,0 cm).

O espaçamento entre as pedras (espessura) deve ser de 1,5 a 2,0 cm.

Os meios-fios e cordões serão assentados em cavas de fundação previamente compactadas e deverão ter suas arestas rigorosamente alinhadas como estabelecido em projeto e serão rejuntados com argamassa como especificado no item argamassa para rejuntamento.

O piso dos cordões ficará na mesma cota do revestimento que lhe é adjacente e do meio-fio ficará acima do revestimento, aproximadamente 0,15m.

O material escavado deverá ser repostado e compactado logo que fique concluído o assentamento dos meio-fios e cordões.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir após a execução, deverá ser prontamente corrigida, removendo e recompondo os paralelepípedos com maior ou menor adição do material de assentamento, em quantidade suficiente para completa correção de defeito verificado.

O rejuntamento dos paralelepípedos será efetuado logo que seja terminado o assentamento. O intervalo entre uma e outra operação fica a critério da Fiscalização; entretanto, o rejuntamento deverá acompanhar de perto o assentamento, principalmente em regiões chuvosas ou sujeitas a outras causas que possam danificar o calçamento já compactado.



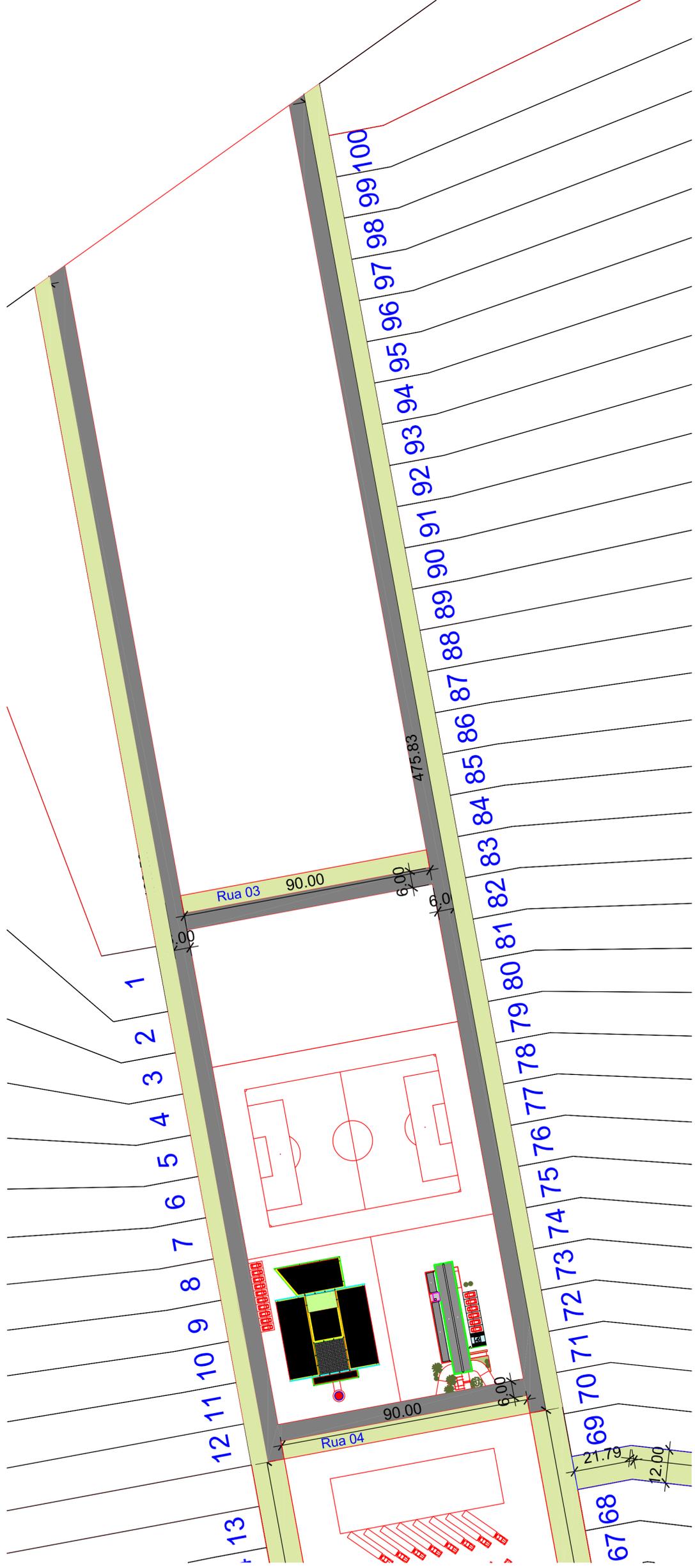
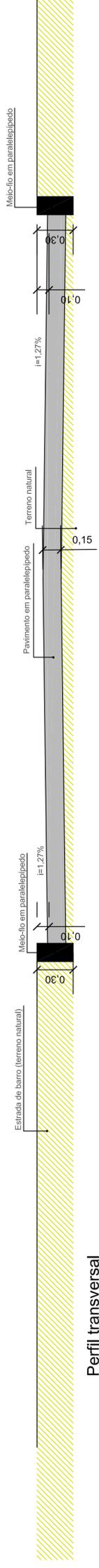
O alinhamento e perfil do meio-fio serão verificados antes do início do calçamento. Não deverá haver desvios superiores a 0,05 m, em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos.

A superfície do calçamento não deverá apresentar, sob uma régua de 3,00m de comprimento sobre ela disposta em qualquer direção, depressão superior a 0,01 m.

A espessura da camada de areia para assentamento deverá ser de 5 cm a 8cm.

Os meio-fios e cordões serão medidos e pagos por metro linear executado.

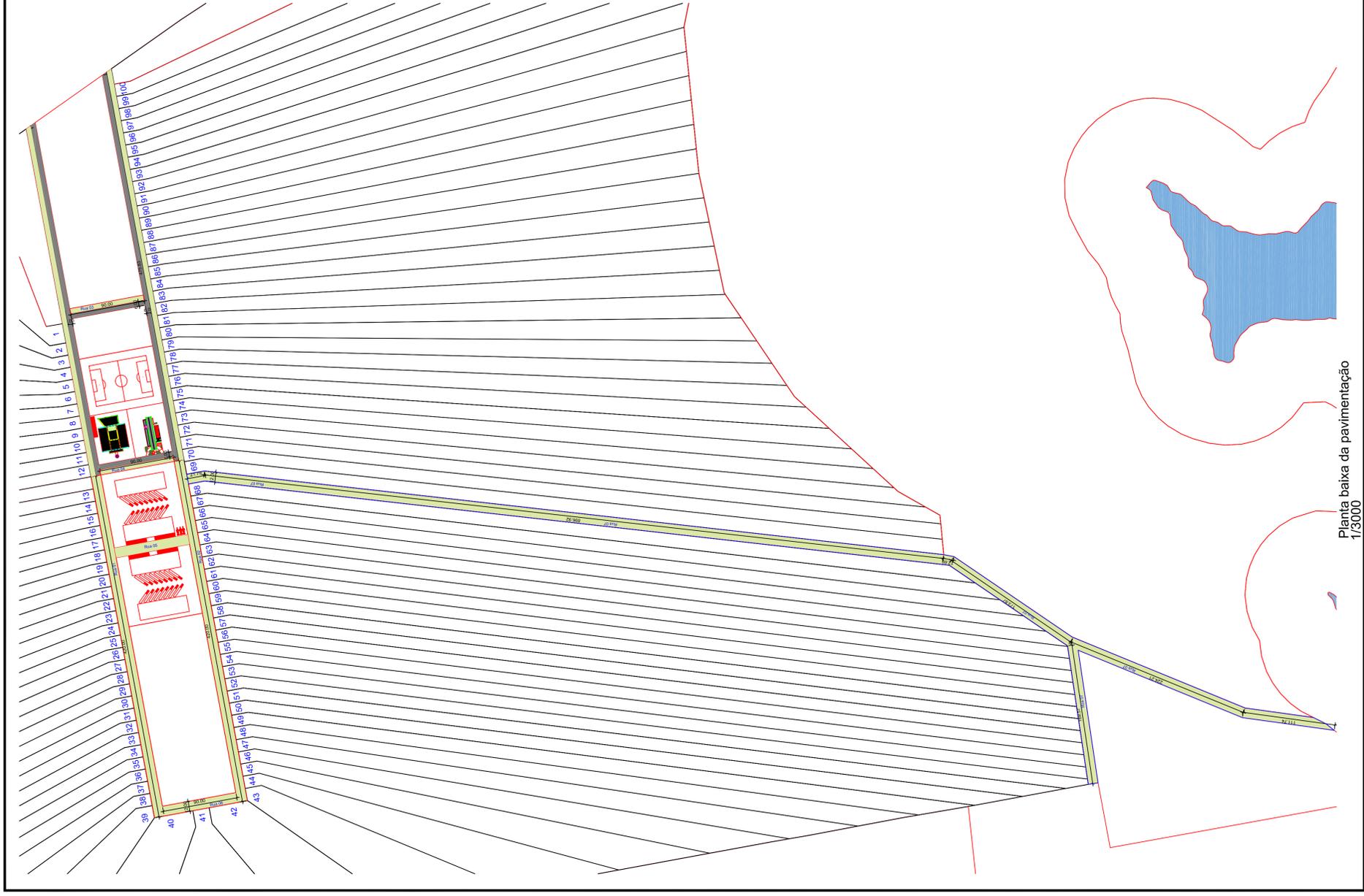
O revestimento em paralelepípedos será medido e pago por metro quadrado executado.



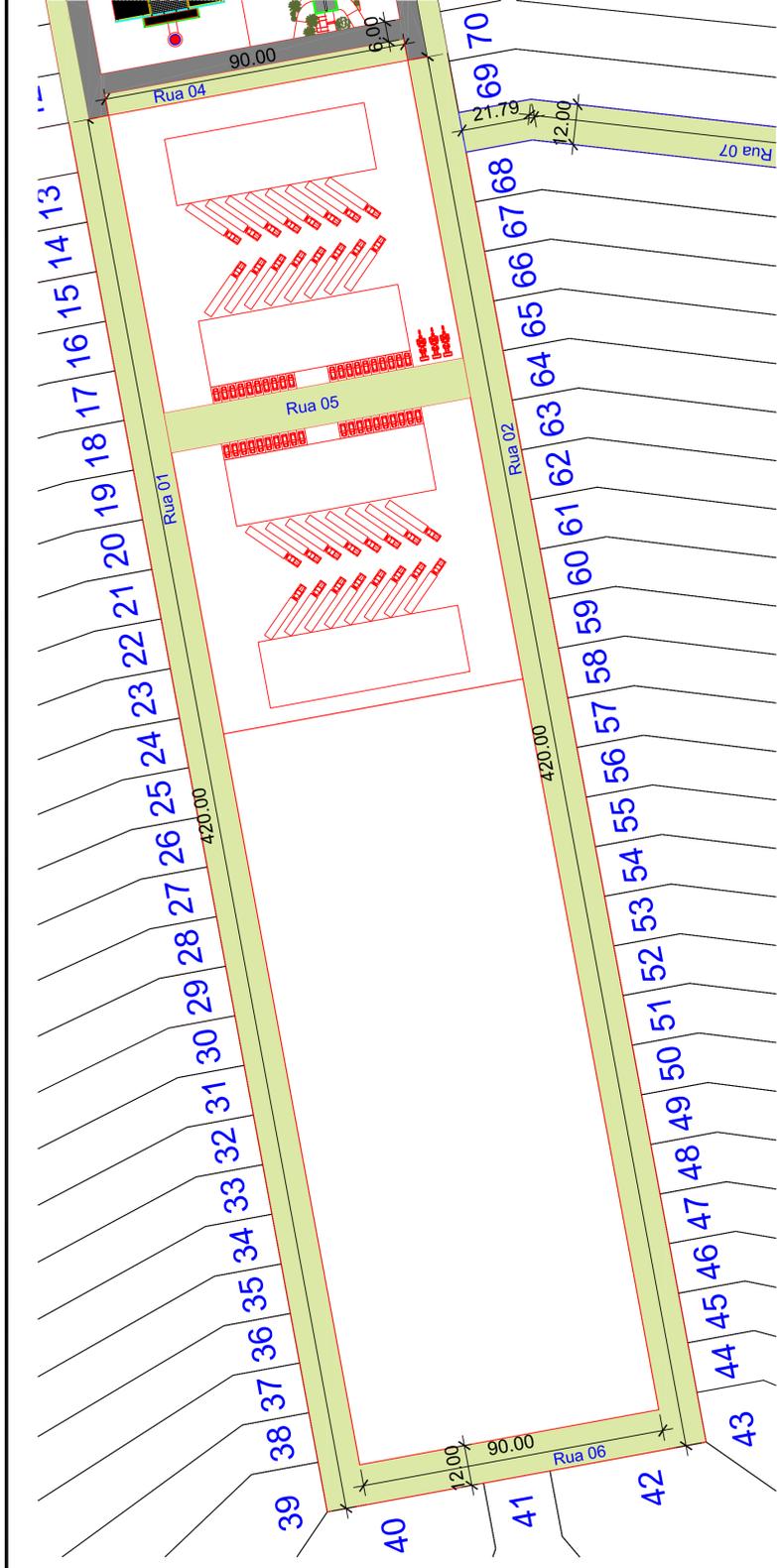
Legenda:
 Estrada carroçável (para nivelamento e patrolamento)
 Estrada em paralelepípedo

01/03		COMPANHIA ESTADUAL DE HABITAÇÃO POPULAR Projeto de Nivelamento e Patrolamento da Agrovila Itatuba - PB	
DESENHO	DATA	RESPONSÁVEL	INSC.
PROJETO			RUBRICA
VISTO			
ESCALA		DESENHO	ÁREAS:
1/1000 1/25		Planta baixa da pavimentação Perfil transversal do trecho calçado	

Estrada carroçável
 Estrada em paralelepípedo
 Planta baixa da pavimentação
 1/1000



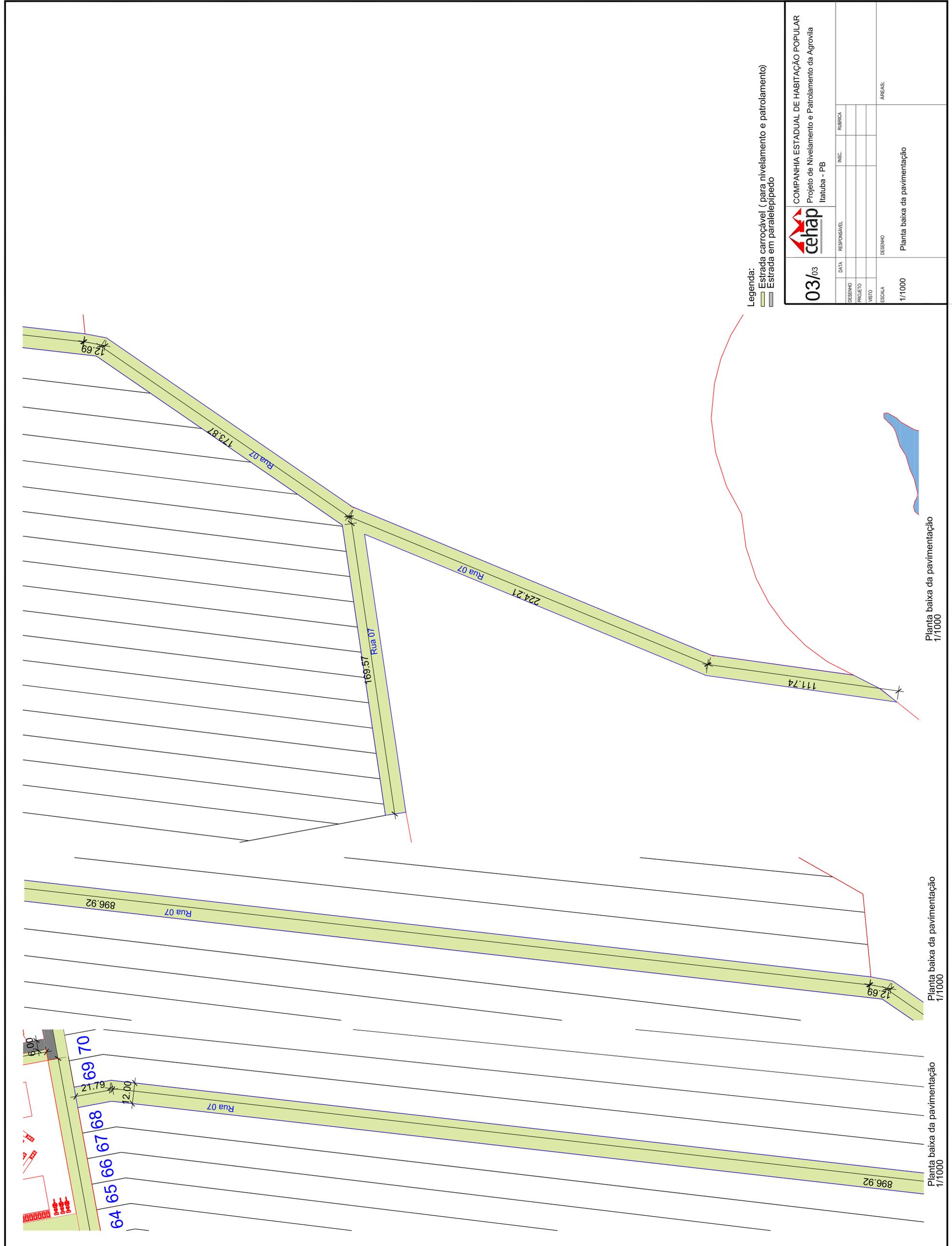
Planta baixa da pavimentação
1/3000

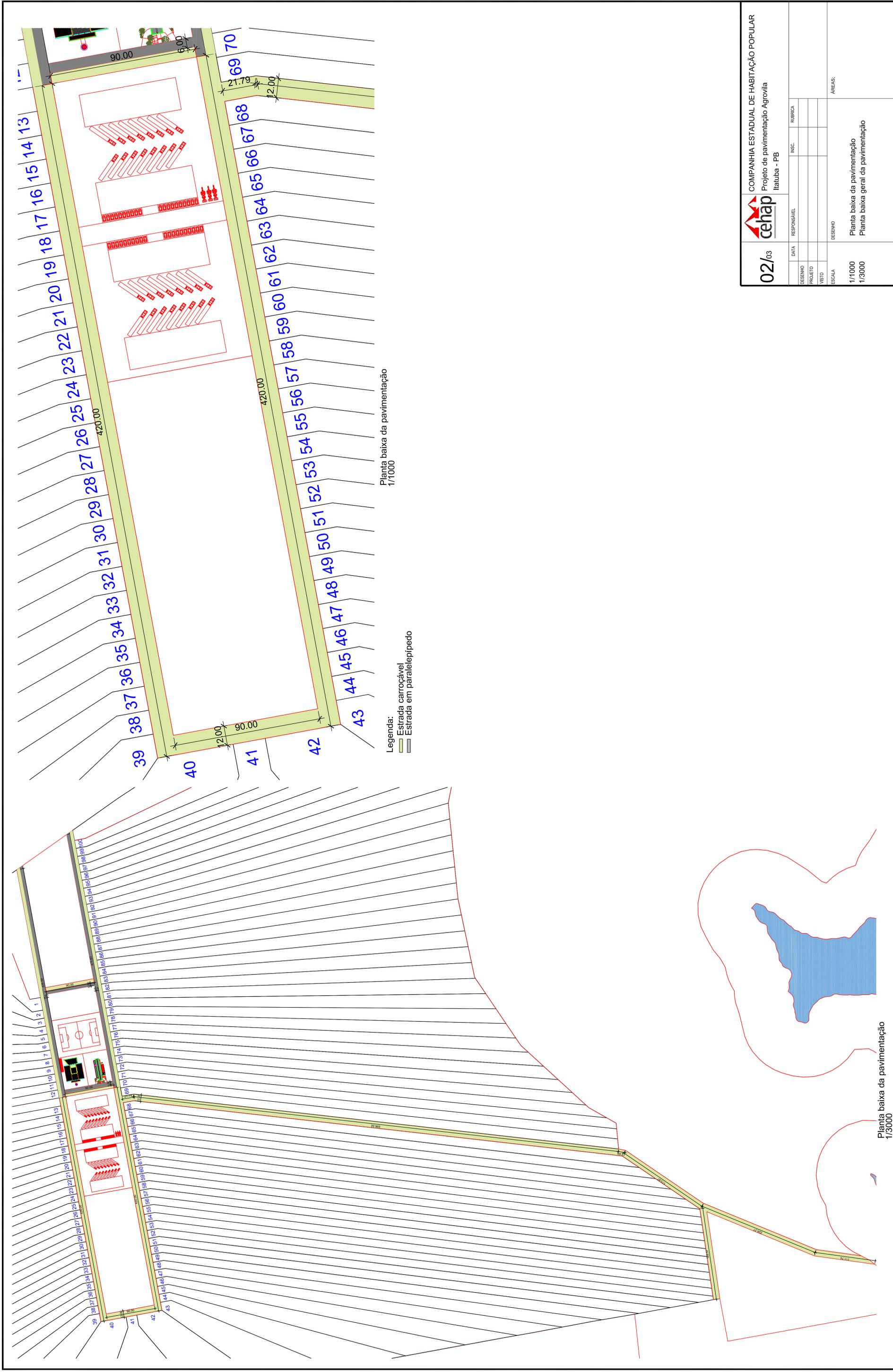


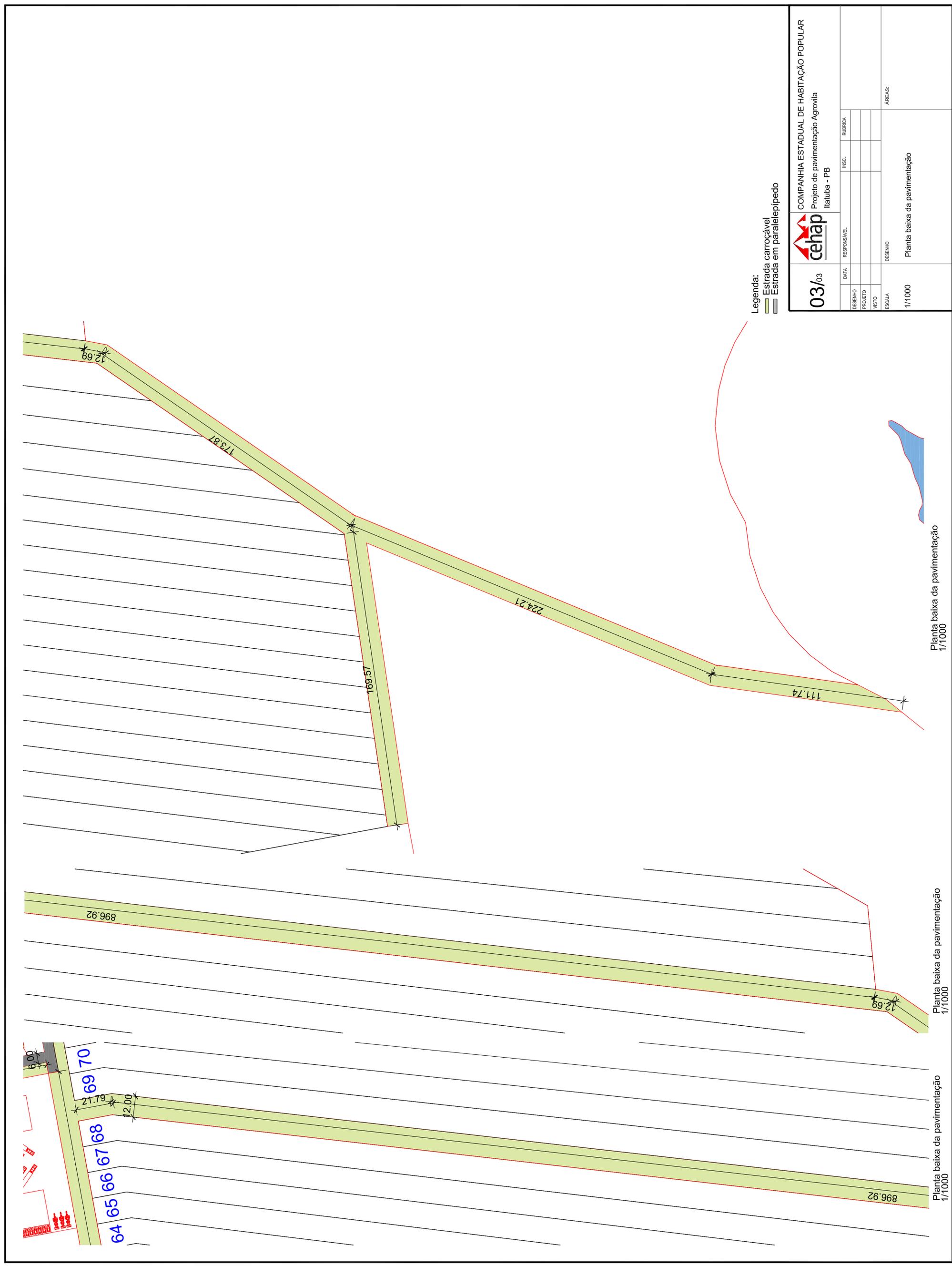
Planta baixa da pavimentação
1/1000

- Legenda:
- Estrada carroçável (para nivelamento e patrolamento)
 - Estrada em paralelepípedo

02/03 	COMPANHIA ESTADUAL DE HABITAÇÃO POPULAR Projeto de Nivelamento e Patrolamento Agrovila Itatuba - PB		
	DATA	RESPONSÁVEL	INSC.
	DESENHO		RUBRICA
	PROJETO		
VISTO			
ESCALA	DESENHO		ÁREAS:
1/1000	Planta baixa da pavimentação		
1/3000	Planta baixa geral da pavimentação		







Legenda:
 Estrada carroçável
 Estrada em paralelepípedo

03/03		COMPANHIA ESTADUAL DE HABITAÇÃO POPULAR	
		Projeto de pavimentação Agrovila	
		Itatuba - PB	
DESENHO	RESPONSÁVEL	INSC.	RUBRICA
PROJETO			
INSTIT			
ESCALA	DESENHO	ÁREAS:	
1/1000	Planta baixa da pavimentação		

Planta baixa da pavimentação 1/1000

Planta baixa da pavimentação 1/1000

Planta baixa da pavimentação 1/1000