



**Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Tecnologia e Recursos Naturais
Unidade Acadêmica de Engenharia Civil
Disciplina: Estágio Supervisionado
Orientador: Prof^a Maria Constância Ventura Crispim Muniz
Aluno: Emmanuel Eduardo Vitorino de Farias
Matrícula: 20011146**

**Estágio Supervisionado
(Prefeitura Municipal de Boa Vista)**

MARÇO DE 2006

Unidade Acadêmica de Engenharia Civil
Disciplina: Estágio Supervisionado
Orientador: Profª Maria Constância Ventura Crispim Muniz
Aluno: Emmanuel Eduardo Vitorino de Farias
Matrícula: 20011146

Estágio Supervisionado
(Prefeitura Municipal de Boa Vista)

Orientador: Maria Constancia Ventura Crispim Muniz

Emmanuel Eduardo Vitorino de Farias.

Aluno: Emmanuel Eduardo Vitorino de Farias



Biblioteca Setorial do CDSA. Julho de 2021.

Sumé - PB

Agradecimentos

Agradeço a Deus por ter me dado força e disposição, para vencer todas as dificuldades que tive durante o decorrer do curso.

Agradeço a minha mãe Maria do Rosário Vitorino de Farias, meus tios, que me manteve estudando apesar de todas as dificuldades.

Agradeço ao ex-Secretario de Administração e Finanças José Barbosa Neto, por ter mim dado à oportunidade de trabalhar na Prefeitura Municipal de Boa Vista, e ainda ajustar o meu horário de trabalho a com o das aulas.

Tenho grande gratidão a todos os professores, que se esforçaram para passar conhecimento, em especial à professora Maria Constância V. Crispim por ter me orientado no estágio.

Agradeço a todos os funcionários, pois a sua contribuição foi indispensável para a minha formação.

Agradeço aos Engenheiros Inácio Gaudêncio de Queiroz, e Raimundo Valmiro Pinto por terem me dado orientação no meu estágio e na minha vida profissional.

Agradeço a todos os meus amigos, que me apoiaram no decorrer do curso.

Apresentação

Este trabalho trata-se do relatório das atividades desenvolvidas durante o estágio curricular supervisionado do Aluno **Emmanuel Eduardo Vitorino de Farias** regularmente matriculado no curso de **Engenharia Civil**, sob matrícula **20011146**.

As atividades foram realizadas na **Prefeitura Municipal de Boa Vista** CNPJ **01612535/0001-10** Localizada na Rua Projetada S/N – Esplanada Bom Jesus, Cidade de Boa Vista - PB, Tendo como responsável o Engenheiro Civil e Secretário de Obras e Serviços Urbanos **Inácio Gaudêncio de Queiroz**, **CREA 1155-0**, as atividades foram realizadas no período de Junho 2005 a janeiro de 2006, tendo uma carga horária de 20 horas semanais, totalizando **500 horas em 6 meses** de estágio.

Sumário

1.0 - INTRODUÇÃO.....	1
2.0 - OBJETIVOS.....	2
3.0 – METODOLOGIA	3
3.1 – INFRA-ESTRUTURA DA PREFEITURA.....	3
3.1.1 - Equipamentos e acessórios:.....	3
3.1.2 - Suporte Técnico:.....	3
4.0 – PRINCIPAIS ATIVIDADES REALIZADAS	4
4.01 – CISTERNAS NA ZONA RURAL	4
4.02 – CONSTRUÇÃO DO CORETO NA PRAÇA BOM JESUS.....	4
4.03 – RECUPERAÇÃO DE RESIDÊNCIAS NA ZONA RURAL	5
4.04 – CONSTRUÇÃO DE CASAS NA ZONA RURAL.....	5
4.05 – CONSTRUÇÃO DE BANHEIRO.....	6
4.06 – CONSTRUÇÃO DE MATA BURRO NA ZONA RURAL	6
4.07 – CONSTRUÇÃO DE GALPÃO COMUNITÁRIO NO SÍTIO FARINHA.....	7
4.08 – PEQUENAS REFORMAS E AMPLIAÇÃO EM EDIFÍCIOS PÚBLICOS.....	7
4.09 – RECUPERAÇÃO E TERRAPLENAGEM NAS ESTRADAS VICINAIS	8
4.10 – ELABORAÇÃO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS.....	8
5.00 – OBRAS EM FASE DE PROJETO.	9
5.1 - CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DA MIGUEL SOARES DE CARVALHO.....	9
5.2 – CALÇAMENTO EM 19 RUAS.....	9
5.3 – PASSAGEM MOLHADA QUE DÁ ACESSO AO SÍTIO SANTA ROSA.....	9
6.0 – CONCLUSÃO	10
7.0 - ANEXOS.....	11

1.0 - INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado é o primeiro contato que o aluno tem com a prática da engenharia. O mesmo proporciona que o aluno associe o que ele está vendo na obra com a teoria estudada em sala de aula durante o decorrer do curso. Além de despertar a sua curiosidade, daí vão surgindo dúvidas, tanto no ponto de vista teórico, como nos métodos construtivos, com isso o estudante tem a oportunidade de tirar dúvidas enquanto está no estágio, enriquecendo assim o seu aprendizado.

O aluno ainda pode ver no estágio novas tecnologias e métodos construtivos, isso proporciona que o estudante saia da Universidade para o mercado de trabalho tendo algum conhecimento das novas tecnologias.

2.0 - OBJETIVOS

O estágio supervisionado tem como finalidade geral:

- ✓ Por em prática o conhecimento adquirido ao longo do curso e aprimorar toda a teoria estudada no decorrer do curso.

E como finalidade específica

- ✓ A participação do aluno na execução de uma obra proporciona que o mesmo associe a prática com a teoria dada em sala de aula, bem como aquisição de novos conhecimentos. Além de desenvolver a habilidade de gerenciar a obra, e melhorar o relacionamento pessoal e profissional com as pessoas que ali se fazem presente;
- ✓ Desenvolver a capacidade de analisar e solucionar possíveis problemas que possam vir a ocorrer no decorrer das atividades.
- ✓ Despertar a capacidade de resolver problemas, em um curto espaço de tempo, bem como de fazer pequenos cálculos na própria obra.
- ✓ Interpretar e elaborar projetos arquitetônico, estrutural, elétrico, hidro-sanitário, de telefone, etc. e ver todo o projeto executivo do mesmo;
- ✓ Aprender a verificar na prática o prumo e o nível, de pilares e pisos.

3.0 – METODOLOGIA

3.1 – Infra-Estrutura da Prefeitura

Para o desempenho das atividades que são de obrigação da Secretaria de Obras e serviços Urbanos, a mesma conta com a seguinte estrutura.

3.1.1 - Equipamentos e acessórios:

Moto niveladora (Patrol), Trator, Ferramentas tais como: Pá, enxada, picareta, carrinho de mão, etc., motores, Computador, com softwares destinados a engenharia, etc.

3.1.2 - Suporte Técnico:

Engenheiro e Secretario de Obras Inácio Gaudêncio de Queiroz, Desenho e Projetos Emmanuel Eduardo Vitorino de Farias, Dois encarregados, pedreiros, serventes, e outros Pessoais contratados para desempenhar atividade especifica, etc

4.0 – PRINCIPAIS ATIVIDADES REALIZADAS

4.01 – Cisternas na zona Rural

Foram construídas em torno de 60 cisternas com capacidade de 12.000 litros na zona rural do município, financiadas pelo projeto cooperar, e algumas com recursos da prefeitura.

As cisternas foram confeccionadas em placas de argamassa de cimento e areia conforme especificações em anexo, na sua construção a mão-de-obra empregada era os próprios moradores da localidade ou de localidades próximas à obra, a forma de contrato era a carta convite.

Para ser beneficiado pelo projeto o morador tinha que residir na zona rural do município, e se encarregar das escavações.

Um dos principais problemas ocorreu na localidade Alto do Cruzeiro, pois havia rocha aflorando ao redor da residência e a escavação atingiu uma profundidade inferior a especificada no projeto. A solução deste problema ocorreu por acaso, pois o programa de eletrificação rural do Governo Federal necessitava colocar um poste nas proximidades da cisterna e iria utilizar explosivos para a colocação do mesmo, sensibilizados com a situação os funcionários gentilmente utilizaram explosivos também para a escavação da cisterna. Antes desta solução tentou-se esquentar e esfriar a rocha afim de fissura a mesma, ascendendo uma fogueira e apagando-a em seguida, mas este procedimento não teve êxito.

Neste projeto o estagiário participou na elaboração do orçamento, e especificações técnicas e fiscalização das obras

4.02 – Construção do coreto na Praça Bom Jesus

O antigo coreto feito em alvenaria de tijolos cerâmicos de oito furos estava com a estrutura comprometida devido à falta de manutenção, e ao mesmo tempo havia a necessidade de ampliar sua área para a realização de alguns eventos. Então o mesmo foi demolido e em seu lugar foi construído um novo em alvenaria, e cobertura em estrutura metálica, na parte externa foi

colocado um mosaico artístico, confeccionado por moradores do município, a obra do coreto foi feita por licitação, já o mosaico artístico foi feito por carta convite.

O estagiário participou na fiscalização da execução do projeto, que ocorreu sem grandes problemas.

4.03 – Recuperação de residências na zona rural

Foram recuperadas residências em alvenaria de tijolos na zona rural do município.

Antes da execução dos serviços o estagiário fez o levantamento dos serviços, e dos insumos necessários. Após isso a prefeitura mandou o material e equipe de funcionários para executar os reparos. E no decorrer da obra o mesmo se encarregou de fazer o acompanhamento e fiscalização da execução dos serviços.

Os serviços de restauração são diversos e cada caso é um caso particular a ser analisado, entretanto alguns serviços que são realizados freqüentemente tais como:

- ✓ Reparos na alvenaria;
- ✓ Reparo em instalações sanitárias;
- ✓ Construção de reboco;
- ✓ Substituição completa de Cobertas.

Algumas residências com mais de 50 anos tinham cobertura com ripas de facheiro^a, comprometida pela ação dos cupins e necessitavam com urgência a sua substituição.

4.04 – Construção de casas na zona rural

As casas feitas de taipa foram substituídas por casas de alvenaria, com dois quartos, sala, cozinha, banheiro e terraço, onde a sua planta baixa se encontra em anexo;

^a Uma espécie de caqui tos nativo, para a confecção das ripas a planta era parcialmente queimada até o desaparecimento dos espinhos, após isso a mesma era descascada e com seu núcleo se confeccionava as ripas.

O estagiário participou do processo de informatização da planta, digitalizando a planta existente feita a mão para o software AutoCAD, e da execução e fiscalização dos serviços que ocorreram sem grandes problemas, vale salientar um caso que o construtor alterou o projeto arquitetônico, reduzindo as medidas, mas o mesmo foi penalizado pois o engenheiro refez o orçamento da mão-de-obra com as novas medidas, e conseqüentemente o valor do contrato foi reduzido.

Os serviços foram executados por moradores da localidade ou de localidades próximas. O sistema de contrato era feito por carta convite.

4.05 – Construção de Banheiro

Durante o estagio foi elaborado projeto arquitetônico de banheiro completo, inclusive fossa, sem sumidouro (vide anexo). Para as residências que não tinha banheiro, ou nas residências onde o mesmo se encontrava em péssimo estado.

O banheiro era locado no local onde mais se adequasse ao projeto arquitetônico da residência, sempre que possível atendendo a vontade do beneficiado priorizando o seu acesso no interior da casa. Entretanto em algumas residências seja por falta de espaço, ou seja pela vontade do morador o banheiro foi construído fora da residência.

Para a execução dos serviços a prefeitura fornece o material, e a mão-de-obra e contratada por meio de carta convite.

4.06 – Construção de mata burro na zona rural

Foram construído em torno de 8 mata burros, nas propriedades onde passam estradas de acesso a outras propriedades, evitando assim a fuga dos animais e a colocação de porteiras o que dificulta o acesso. Ver projeto do mata burro em anexo.

Os mata-burros foram construídos com pedras graníticas, onde a sua amarração é feita através de cintas e pilares de concreto armado.

O estagiário participou no desenho do projeto e fiscalização da execução. O projeto estrutural foi estimado pelo engenheiro com base em experiência passada.

Para a execução dos serviços a prefeitura fornece o material, e a mão-de-obra é contratada por meio de carta convite.

4.07 – Construção de galpão comunitário no sítio Farinha

Com a finalidade de dar uma infra-estrutura mínima para que os moradores daquela comunidade possam usufruir de palestras e mini-cursos profissionalizante, foi construído um galpão comunitário no sítio Farinha, Conforme foto em anexo, o galpão foi executado em alvenaria de tijolos aparente, com estrutura em pilares de concreto armado, e coberto com telha de fibrocimento, o mesmo é dotado de uma sala de aula, copa e banheiro.

O projeto foi elaborado pelo engenheiro da prefeitura, e o estagiário se encarregou da fiscalização da obra, sua conclusão sofreu um atraso de em uma semana devido às chuvas.

4.08 – Pequenas reformas e Ampliação em Edifícios Públicos

Os serviços de reforma nas edificações foram:

Reparos no reboco, piso, telhado, calçadas, e instalações elétricas e sanitárias, e pintura a cal, e tinta lavável. As edificações que sofreram estas reformas foram: a lavanderia pública, Praça Valfredo Gomes, Mercado Público, secretaria de educação, posto medico Demetrio Almeida, e matadouro.

Foram ampliada com a construção de cinco salas a sede da prefeitura, e a mini-usina de leite, com duas salas.

Os serviços foram executados pelos funcionários da prefeitura.

Durante o estágio pude participar da fiscalização e execução dos serviços.

4.09 – Recuperação e terraplenagem nas estradas vicinais

Os serviços de recuperação e terraplenagem consistem em colocar aterro de material adequado, nos locais onde o solo não oferece suporte para o tráfego no período das chuvas, após colocação do aterro e feito o serviço de terraplenagem com a “patrol”.

Pode participar indicando os trechos que necessitavam dos serviços e escolher o material mais adequado para o aterro.

4.10 – Elaboração de projetos Arquitetônicos

Foram elaborados pelo estagiário, projetos arquitetônicos para obras da Prefeitura. Bem com acessória aos moradores do município de como proceder no CREIA. Auxílio na elaboração de projetos arquitetônicos, emissão de licença para construir, habitse, desmembramentos de terrenos, etc.

5.00 – OBRAS EM FASE DE PROJETO.

Ainda encontra-se em fase de projeto, e serão executadas assim que as verbas sejam liberadas, as seguintes obras:

5.1 - Construção da Praça da Miguel Soares de Carvalho

O projeto arquitetônico feito pelo pessoal da SUPLAN se encontra em anexo em CD, e estão sendo desenvolvidos os projetos complementares pela prefeitura, apesar disso foi feito pelo estagiário com auxílio e supervisão do engenheiro responsável o orçamento, em anexo, para tentar conseguir a verba estadual ou federal.

5.2 – Calçamento em 19 Ruas

A SUPLAN fez a topografia e o projeto de 19 ruas, a serem calçadas, à secretaria de obras e serviços urbanos por meio do estagiário com auxílio e supervisão do engenheiro responsável, fez o orçamento, e mandou o mesmo para o Governo do Estado, o mesmo liberou a verba suficiente para calçar duas ruas, a **Rua Maria da Guia Lacerda**, e a **Rua Arnaldo Pereira**, a licitação foi feita, os projetos estão sendo executados, e a sua fiscalização é feita pelo estagiário. Os projetos e orçamento se encontram no CD em anexo, e o orçamento total e memorial de cálculo estão em anexo.

5.3 – Passagem molhada que dá acesso ao sítio Santa Rosa

Tanto o projeto como o orçamento da passagem molhada foi feito pela SUPLAN, entretanto veio para a prefeitura foi apenas uma cópia heliográfica, e a mesma foi enviada para João Pessoa ficando só o orçamento na Prefeitura, que se encontra em anexo.

A passagem molhada está sendo executada em pedra granítica, com estrutura de cintas e pilares em concreto armado.

Os serviços já foram iniciados e a fiscalização é feita pelo estagiário.

6.0 – CONCLUSÃO

O estágio supervisionado é fundamental para a formação do engenheiro, pois ele proporciona que o aluno consolide a teoria com a prática. Entretanto o conhecimento executivo é facilmente adquirido com o cotidiano das obras. Já a teoria é indispensável, visto que com o passar do tempo vão surgindo novos materiais e métodos construtivos, que só serão aplicados na prática com êxito se o engenheiro tiver conhecimento teórico sobre as propriedades físicas, e em alguns casos química do novo material a ser empregado.

O surgimento de novos materiais na construção civil é impulsionado principalmente pela necessidade de reduzir o desperdício que encarece a obra exageradamente, e pela necessidade de reduzir os impactos ambientais que essa atividade causa. Ficando como desafio para o engenheiro recém formado elaborar matérias e métodos construtivos que reduzam o desperdício e não agredam o meio ambiente.

Para que o engenheiro seja um bom profissional ele deve estar sempre por dentro das novas tecnologias, e estar estudando frequentemente, aplicando as normas em vigor, procurar ser humilde com seus subordinados, pois com isso ele melhora o relacionamento pessoal e a comunicação na obra, pois isso é um ponto fundamental para o bom desempenho da obra.

7.0 - ANEXOS

Especificações Técnicas

Cisterna Cilindrica
com capacidade de
12.000 litros

Índice

01.00 - INTRODUÇÃO	3
02.00 – OBJETIVOS	4
03.00 – INFORMAÇÕES TÉCNICAS	4
04.00 – FABRICAÇÃO DE PLACAS	5
05.00 - PISO	6
06.00 – ALVENARIA – ASSENTAMENTO DE PLACAS	6
07.00 – QUANTIDADE DE FIADAS DE PLACAS	7
08.00 – REBOCO INTERNO	7
09.00 - IMPERMEABILIZAÇÃO	7
10.0 – TAMPA	8
11.00 – FERRAGENS UTILIZADAS NA EXECUÇÃO	8
11.01 - AMARRAÇÃO	8
12.00 – LAJE PRÉ-MOLDADA USADA NA EXECUÇÃO	8
13.00 – REBOCO EXTERNO	8
14.00 – MANEJO E CUIDADOS REQUERIDOS	9

01.00 - INTRODUÇÃO

O combate dos efeitos da estiagem no semi-árido do nordeste tem sido feito, principalmente, através do esforço de aumentar a captação e armazenamento de recursos hidrológicos regionais.

É na região do semi-árido do nordeste, principalmente no meio rural, onde homens e animais partilham a mesma fonte de água, comprometendo com isso, não só a qualidade da água para o consumo da família, a qual será sujeita à epidemias, como por exemplo a cólera, bem como a escassez desta água em virtude do consumo, tanto para os seres humanos como para os animais.

No semi-árido nordestino, cada família/comunidade deve combater os efeitos das estiagens através do armazenamento de água para suprir suas necessidades e as de seus animais. Por isso, temos varias formas de armazenamento de água, as quais dependem de sua finalidade.

À água para o consumo humano deve ser de boa qualidade e uma das maneiras de armazenar essa água é através de cisternas. As quais através de calha, bicas e turbilhões, recolhem a água do telhado que se perderia das chuvas, tornando a família auto-suficiente no que diz respeito ao problema do abastecimento hídrico. E com presença de uma cisterna junto a casa, a família melhora as condições de vida, pois elimina a busca e o transporte de água, geralmente feito por mulheres e crianças, e como a água é potável, reduz os riscos de doenças e mortalidade. E além disso, nas grandes estiagens como a que estamos atravessando neste momento, as cisternas podem receber água de açudes, poços, etc. transportadas por carros-pipa, o que ajuda a minimizar os efeitos da seca.

A família/comunidade também precisa de água para a sua higiene e para seus próprios animais. E para isso dependendo da topografia, condições, tipo de solo, etc., é necessário que se armazene água em barreiros, cacimbas ou poços.

02.00 – OBJETIVOS

- Formação de mão-de-obra com potencial para empregabilidade e geração de renda própria;
- Melhoria nas condições sanitárias das comunidades atendidas;
- Aumentar os instrumentos necessários para a sobrevivência do homem e dos animais nos períodos de estiagens.

03.00 – INFORMAÇÕES TÉCNICAS

As cisternas de forma cilíndrica, constituídas com placas de concreto fabricadas no local, têm uma capacidade de 12000 litros (12 m^3) uma cisterna cheia com esta capacidade, para fornecer 40 litros de água por dia durante um ano. A área de captação é representada pelas coberturas das casas. Levando em consideração a precipitação média anual na região, que mede aproximadamente 400 mm, são necessários 50 (cinquenta) metros quadrados de área coberta para encher a cisterna durante uma estação chuvosa normal.

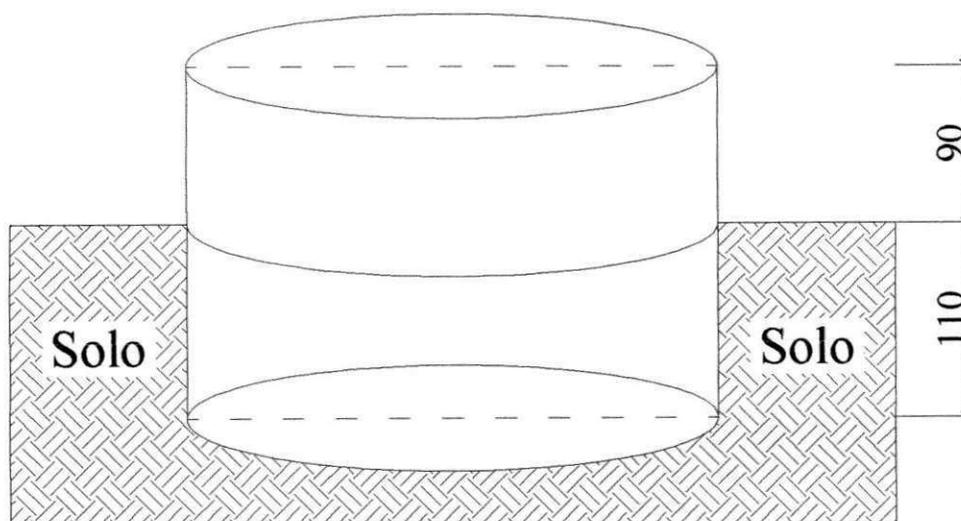


Figura 1: Esquema da cisterna

- Diâmetro da escavação: 3,5 m;
- Diâmetro interno (de dentro a dentro): 2,92;
- Diâmetro externo (de fora a fora);
- Profundidade total da cisterna: em torno de 2,00 m;
- Volume total d'água: em torno de 12.000 litros;
- Profundidade do buraco: 1,00 m a 1,10 m;
- Altura da cisterna acima do nível do terreno: 0,90 m;
- Cada cisterna tem 06 (seis) fiadas, com 21 (vinte e uma) placas.

04.00 – FABRICAÇÃO DE PLACAS

A fabricação das placas de concreto é feita utilizando a forma conforme a figuras abaixo, podendo ela ser de madeira ou chapa de ferro.

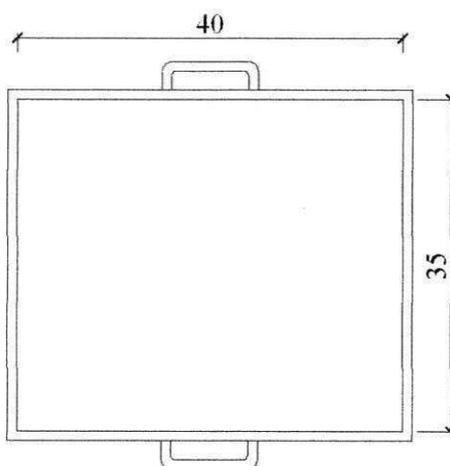


Figura 2: Vista Superior da forma

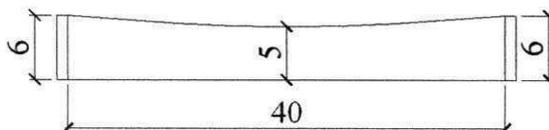


Figura 3: Vista Lateral da forma

FORMAS PARA AS PLACAS

A composição do concreto para a confecção das placas é a seguinte:

- 10 latas de areia;
- 06 latas de cascalho;
- 01 saco de cimento;
- São 126 placas medindo 35 cm x 40 cm (cada traço dá para fazer \pm 35 placas)

05.00 - PISO

O piso é feito de concreto, na seguinte composição:

- 08 latas de areia;
- 06 latas de brita;
- 01 saco de cimento.

OBS: no piso não é colocado ferro. Entretanto uma informação importante é que o piso deve ser feito num diâmetro de 3,30 (três metros e trinta centímetros), para que sirva de base para a alvenaria da cisterna com diâmetro interno de 2,92 m. Além disso deve ser nivelado.

06.00 – ALVENARIA – ASSENTAMENTO DE PLACAS

Para iniciar o assentamento das placas marca-se um risco, o diâmetro de 3,00 m, (três metros de fora a fora). Para isso, amarra-se um arame em duas postas de paus pontiagudos, de forma que a medida entre as pontas dos paus seja de 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros). Em seguida, uma pessoa segura um dos paus no centro do piso e a outra estaca o arame e gira a outra ponta de pau, fazendo assim, um círculo com diâmetro de 3,00 m (três metros). Pode ser feito um compasso de ferro com a mesma medida.

O assentamento da primeira fiada deve ser feito centralizando as placas no risco que delimita o diâmetro de 3,00 metros que ficou marcado no piso. O pedreiro não deve ir assentando as placas e ir logo rejuntando, pois se assim o fizer, não vai conseguir fechar o círculo (diâmetro), devido à diferença de massa que poderá existir entre uma placa e outra.

Por isso é importante montar o círculo de 21 (vinte uma) placas, depois vai assentando uma a uma as placas. Da segunda fiada em diante, o pedreiro pode marcar o meio da placa com um risco, daí, o risco de cada placa deverá ficar igual com o rejunte da primeira fileira, fazendo assim a amarração. As placas não podem ser partidas, daí porque a amarração deve ser feita no momento da montagem do círculo das placas. A composição da massa para assentamento das placas é a seguinte:

- 08 latas de areia peneirada (a areia deve ser de boa qualidade I lavada);
- 01 saco de cimento.

07.00 – QUANTIDADE DE FIADAS DE PLACAS

Uma cisterna completa, com a capacidade de 15000 litros, tem 06 (seis) fiadas no tamanho nominal 35 cm x 40 cm, dando um total de 126 placas.

08.00 – REBOCO INTERNO

O revestimento interno (reboco) não pode ter emendas e deve ter uma espessura em torno de 1,50 cm à 2,00 cm de massa. Por isso deve ser feito num só dia. Geralmente feito por dois pedreiros. Para que possa ser feito num mesmo dia. A composição da massa para revestimento interno é a seguinte:

- 08 latas de areia peneirada;
- 01 saco de cimento.

09.00 - IMPERMEABILIZAÇÃO

Para impermeabilizar as paredes internas e evitar por percolação vazamentos, são dadas duas demãos de sika, 1 na seguinte percolação:

- 01 litro de sika, 01 para cada 10 litros de água.

10.0 – TAMPA

A tampa grande, é feita de pré-moldado (trilhos e lajotas), com ferros encaixados na parte externa das últimas fiadas de placas. A composição da massa para a tampa é a seguinte:

- 08 latas de areia;
- 06 latas de brita;
- 01 saco de cimento.

11.00 – FERRAGENS UTILIZADAS NA EXECUÇÃO

11.01 - AMARRAÇÃO

- São usados 09 (nove) ferros em torno da parte externa da cisterna (03 em cada placa);
- São usados + 09 (nove) ferros (ponteados com os citados acima) que saem + 50 cm abaixo do nível do terreno e se encontram em cima da laje, com uma amarração transpassada e ponteada em torno de 20 cm.

12.00 – LAJE PRÉ-MOLDADA USADA NA EXECUÇÃO

- 03 trilhos de 3,00 m;
- 02 trilhos de 2,60 m;
- 02 trilhos de 1,60 m;
- 120 blocos para laje.

13.00 – REBOCO EXTERNO

O revestimento externo da cisterna deverá ser feito na seguinte composição:

- 08 latas de areia;
- 01 saco de cimento.

14.00 – MANEJO E CUIDADOS REQUERIDOS

Para um bom funcionamento, as cisternas rurais requerem alguns cuidados básicos, que podem aumentar a eficiência do sistema, sua durabilidade e conservar a qualidade da água por mais tempo:

- Quanto mais profundo o buraco, maior será a parte da cisterna que ficará protegida pelo solo, evitando rachaduras pelo aquecimento do sol;
- No início do período chuvoso, as primeiras águas não devem ser utilizadas para o consumo humano e sim para a limpeza do telhado, onde se acumulam impurezas. Para isso, desvia-se o tubo condutor para fora da cisterna e quando notar que a água escoou limpa, coloca-se novamente o tubo na posição normal;
- Logo que a cisterna tiver sido construída, deve-se esperar em torno de 4 a 5 dias para enche-la, e sempre mantê-la com um pouco d'água, altura da lâmina em torno de 15 cm, para evitar rachaduras pelo aquecimento do sol;
- Deve-se verificar periodicamente as condições das calhas e dos tubos condutores, para identificar vazamentos ou problemas que provoquem desperdício de água. Isso deve ser feito logo no início das chuvas;
- A cisterna deve ser mantida sempre coberta e a tampa ou a janela deve permanecer bem fechada, para evitar a criação de lodo devido a entrada de luz, entrada e acúmulo de sujeira, acidentes com pessoas ou animais, e para reduzir as perdas por evaporação, e sempre que for necessário, lavá-la internamente;
- O consumo de água sanitária segura, isto é, que observa os padrões de potabilidade, evita o aparecimento de males e distúrbios que são atribuídos a uma água de má qualidade, dentre os quais pode-se enumerar: a) cólera, b) leptospirose; c) febre tifóide; d) hepatite infecciosa; e) paralisia infantil; f) várias doenças diarreicas; etc.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

OBRA: Construção de Cisterna Circular com Capacidade para 12.000 litros

LOCALIZAÇÃO:

MÊS BASE:

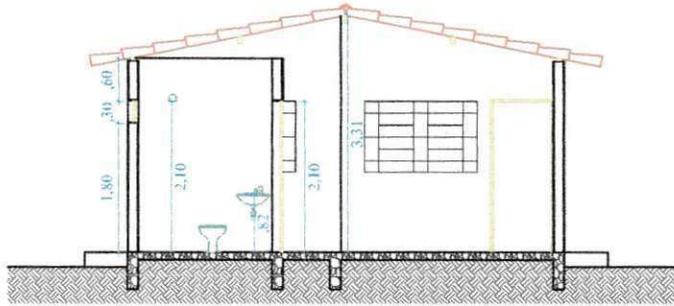
FOLHA: 01/01

VALORES EM R\$:

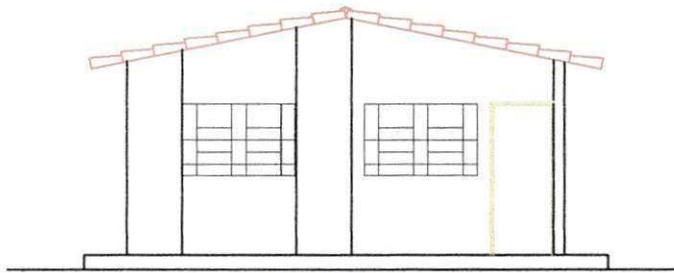
Total: 1.182,83

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	P.UNIT	SUBTOTAL	TOTAL
	A - MATERIAIS					R\$ 502,18
1,00	Cimento	saco	15,00	20,00	300,00	
2,00	Areia	m³	2,00	20,00	40,00	
3,00	Ferro CA 60 5.0 mm	kg	20,00	2,50	50,00	
4,00	Ferro CA 50 B de 1/4"	kg	10,00	2,67	26,70	
5,00	Cascalhinho	m³	0,50	40,00	20,00	
6,00	Arame recozido nº 18	kg	1,00	4,00	4,00	
7,00	Sika Nº 01	kg	2,00	4,00	8,00	
8,00	Tubo de PVC de 100 mm	m	1,00	3,48	3,48	
9,00	Tampa em chapa de ferro (0,60m x 0,60m)	unid	1,00	50,00	50,00	
	B - MÃO-DE-OBRA					R\$ 680,65
1,00	Movimento de Terra					
1,01	Escavação manual de valas em material de 1ª categoria	m³	11,30	5,99	67,69	
2,01	Fabricação de placas (0,50m x 0,60m x 0,04m)	unid	119,00	1,63	193,97	
2,02	Fabricação de vigas (1,40m x 0,10m x 0,06m)	unid	17,00	2,87	48,79	
3,00	Concreto simples no traço 2:3:3 (cimento, areia e brita) com $v = 0,785 (3,8)^2 \cdot 0,06 = 0,68m^3$	m³	0,68	87,91	59,78	
4,00	Execução de alvenaria em placas	unid	68,00	1,47	99,96	
5,00	Colocação de vigas em concreto armado no traço 1:2,5:3,5 (cimento, areia e brita)	unid	17,00	1,25	21,25	
6,00	Colocação de placas para cobertura	unid	51,00	1,18	60,18	
7,00	Revestimento					
7,01	Reboco no traço 1:2 (cimento e areia)	m²	41,31	2,90	119,80	
8,00	Pintura					
8,01	Em tinta lavável na cor verde palmares	m²	11,33	0,75	8,49	
8,02	A óleo sobre esquadria de ferro em duas demãos	m²	72,00	1,05	0,75	

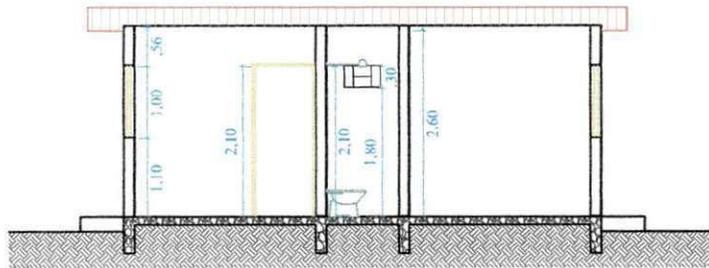
CASA POPULAR NA ZONA RURAL
PLANTA E ESPECIFICAÇÕES



CORTE AA
ESCALA ---- 1:100



FACIADA FRONTAL



CORTE BB
ESCALA ---- 1:100

PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA - PMBV
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS



Projeto:
Casa Popular

Conteúdo:
Planta Baixa

Endereço do Projeto:

Proprietário:

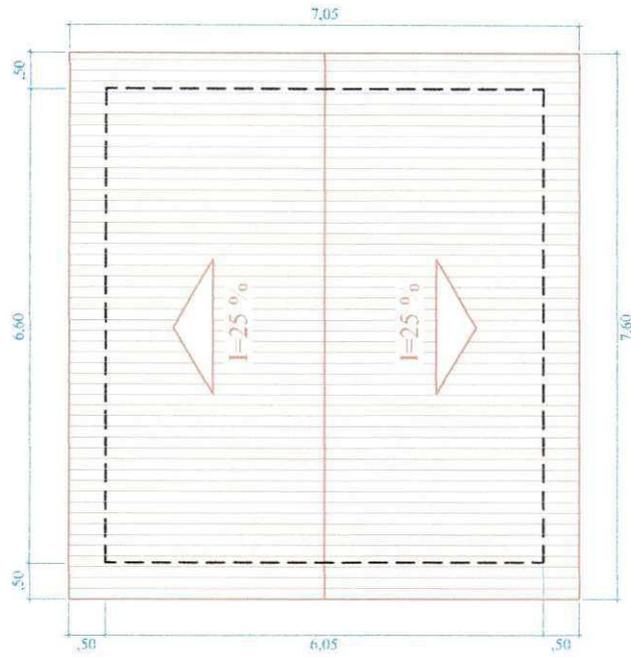
Responsável Técnico:

Área do Terreno:
m²

Área construída:
39,9 m²

Data:
Jan/2005

Escala:
1:100



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA - PMBV
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS



Projeto:
Casa Popular

Conteúdo:
Planta Baixa

Endereço do Projeto:

Proprietário:

Responsável Técnico:

Área do Terreno:
m²

Área construída:
39,9 m²

Data:
Jan/2005

Escala:
1:50

CONSTRUÇÃO DE UNIDADE HABITACIONAL POPULAR

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ÁREA DE CONSTRUÇÃO = 39,90 m²

DISPOSIÇÕES GERAIS

A presente especificação técnica tem por objetivo definir as obras, serviços, materiais e processos construtivos a serem utilizados na reconstrução de casas, em substituição às de taipa.

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – Demolição de Paredes de Taipa – serão demolidas as paredes de taipa existentes, para construção de novas unidades habitacionais, em alvenaria.

1.2 – Limpeza do Terreno – toda a área do terreno, onde será edificada a unidade habitacional, será limpa e terão os entulhos removidos para lugar determinado pela fiscalização.

1.3 – Locação da Obra – deverá ser feita utilizando gabarito de tábuas brutas serradas e linha de nylon ou arame galvanizado. A locação das paredes terá como base os eixos das mesmas. Para um perfeito esquadramento será tomada a medida das diagonais, formando-se um “X”, as quais serão iguais.

2 – MOVIMENTO DE TERRA / FUNDAÇÕES

2.1 – Escavação de Valas – as escavações para fundações serão executadas manualmente e terão largura de 0,30 m e profundidade variável, dependendo da

Construção de unidade habitacional popular – Especificações Técnicas

resistência do material encontrado, sendo que em qualquer caso, nunca será inferior a 0,50 m.

2.2 – Alvenaria em Pedra Argamassada (Fundação) – deverá ser em pedras-de-mão de 1ª qualidade e argamassa de cimento e areia. A areia deverá estar isenta de matéria orgânica, pedras ou outros elementos estranhos. O cimento deve apresentar pulverização 100%, isto é, sem presença de pedras ou similares. A vala deverá receber a primeira aplicação de pedras, em seguida os espaços vazios serão preenchidos com argamassas no traço 1:4 (cimento e areia). A segunda aplicação de pedras virá logo em seguida, assim como o preenchimento de vazios.

2.3 – Alvenaria de Embasamento – Sobre a alvenaria de pedra argamassada se elevará um embasamento executado em alvenaria de 1 vez com tijolos cerâmicos furados, assentados com argamassa de cimento, cal hidratada e areia (1:2:8). A cota da soleira em frente ao lote terá altura mínima de 0,10 m acima da cota do meio fio. Quando o terreno apresentar cota inferior ao greide da rua, será executado aterro para sua correção.

2.4 – Cinta inferior – no respaldo dos embasamentos das paredes será executado radier em concreto armado, no traço 1:3:4 (cimento, areia média ou grossa lavada e brita nº 1). O teor de umidade será controlado com uso adequado da qualidade de água, ideal e suficiente para formação de um aglomerado que proporcione trabalhabilidade tal, que não exija grande esforço ao operário e ao mesmo tempo em que o resultado final seja de tal forma que resulte em resistência suficiente que atenda aos esforços solicitantes. Os materiais deverão estar totalmente isentos de elementos estranhos à sua composição ideal para tal serviço, quais sejam: matéria orgânica e pedras na areia e brita, cimento com zero teor de umidade, isto é, sem a presença de pequenas pedras. A ferragem será CA-50 B para os ferros longitudinais, em número de quatro e CA-60 B para os transversais (estribos) As bitolas serão, respectivamente, 5.0 mm e 4.2mm. O concreto será adensado para evitar brocas ou nichos.

2.5 – Aterro do Caixão – o aterro do caixão da construção será executado em camadas de espessura mínima de 20 cm, com material reaproveitado das escavações, completado com material adquirido isento de matéria orgânica, umedecida e compactada por apiloamento manual. O aterro será executado até ser atingida a cota do piso menos 8 cm.

Construção de unidade habitacional popular – Especificações Técnicas

3 – ALVENARIAS

3.1 – Alvenaria de ½ Veza – Em tijolos de 8 furos, sem revestimento. As paredes serão totalmente niveladas, alinhadas e aprumadas. A argamassa de assentamento será de cimento, cal hidratada e areia, no traço 1:2:8. O rejuntamento terá a espessura média de 12 mm e a parede 10 cm, sem revestimento. Os tijolos deverão ser umedecidos antes do assentamento, devendo ser evitado aqueles com defeito de fabricação.

Todo o material deverá ser limpo e contendo suas propriedades construtivas, quais sejam: a areia deverá estar isenta de matéria orgânica, pedras ou outro elemento. O cimento deverá apresentar pulverização homogênea.

4 – SUPER-ESTRUTURA

4.1 – Contra-Verga (10 X10) cm² – Sob os vãos das janelas serão construídas contra-vergas, traspassando no mínimo 30 cm para cada lado. A ferragem será CA-50 B para os ferros longitudinais, em número de 4, e CA-60 B para os transversais (estribos). As bitolas serão 5/16" e 3/16", respectivamente.

5 – COBERTURA

5.1 – Estrutura em Madeira – a estrutura da coberta será em madeira de boa qualidade, serrada, sem manchas, e sem empenas e sem nós e as dimensões das peças conforme projeto específico. As emendas só devem ser executadas sobre apoios.

5.2 – Telha Cerâmica – o telhamento será executado com telhas cerâmicas, tipo canal. O material deverá ser de primeira qualidade, de tal forma que apresente dimensões homogêneas, acabamento liso que proporcione impermeabilidade e grau de resistência suficiente a impactos. Deverão ser assentadas de modo que evitem sempre as saliências ou ressaltos.

5.3 – Cumeeira em Telha Cerâmica, tipo Canal, com Emboçamento – deverá ser executado em argamassa de cimento, cal hidratada e areia.

5.4 – Beirais – todo o perímetro da cobertura ficará a 0,50 m da parede.

Construção de unidade habitacional popular – Especificações Técnicas

6 – ESQUADRIAS DE MADEIRA

6.1 – Janelas e Portas – as guarnições das esquadrias de madeira, as janelas e as forras serão em madeira de boa qualidade, serrada, sem manchas e sem empenas e sem nós.

As portas externas serão em madeira mista maciça em fichas verticais, e a dos quartos e banheiro, serão pré-fabricadas lisas (semi-oca), nas dimensões de (80x210) cm², (70x210) cm² e (60x210) cm², conforme indicação no projeto de arquitetura.

As janelas serão em veneziana, nas dimensões de (100x80) cm², nos quartos, sala e cozinha, conforme projeto de arquitetura e (50x50) cm² no banheiro.

6.2 – Ferragens para as Esquadrias – as ferragens deverão ser de ferro com acabamento cromado. Cada janela receberá quatro dobradiças de 1 ½" x 2" (duas em cada folha) e dois ferrolhos de 2" (um em cada folha). Cada porta terá três dobradiças de 3" x 3 ½" e uma fechadura de embutir. As portas externas receberão fechaduras do tipo com cilindros.

7 – REVESTIMENTO DE PAREDES (INTERNO/EXTERNO)

7.1 – Chapisco de Aderência – sobre as superfícies das paredes será aplicado chapisco de cimento e areia, no traço 1:3 (cimento e areia grossa), com espessura de 5 mm, o qual servirá para melhorar a aderência do reboco. O agregado será composto de um volume de cimento por quatro de areia grossa ou média. Os materiais deverão ser isentos de qualquer elemento estranho a sua composição, tais como raízes e pedras na areia e cimento contendo umidade que contribuiu para a formação de pedras.

7.2 – Massa Única (Reboco) – sobre o chapisco será aplicado o reboco, com espessura média de 20 mm. A argamassa será de cimento, cal hidratada e areia, no traço de 1:2:8. e deverá estar desempenado, aprumado, alinhado e nivelado, tendo as arestas vivas.

8 – PAVIMENTAÇÃO

8.1 – Concreto Simples para Contra-piso – sobre o aterro apiloado e devidamente nivelado, será lançado uma camada de concreto simples, com espessura de 5 cm. A espessura de 5 cm será obtida com o esquadreamento do piso usando régua de madeira

Construção de unidade habitacional popular – Especificações Técnicas

de ½" x 2" (mata junta), devidamente niveladas. O traço será de 1:2:8 (cimento, brita nº 1 e areia média ou grossa lavada).

8.2 – Piso Cimentado Liso – o piso será em argamassa no traço 1:4 (cimento e areia) com acabamento liso (pulverização de cimento puro sobre a argamassa de regularização ainda úmida, com acabamento liso obtido através de desempenadeira de aço).

Toda a atenção será dispensada no momento de execução para o que diz respeito ao nivelamento, procurando-se, portanto, evitar as depressões e saliências.

8.3 – Calçada de Proteção em Cimentado Áspero ou Camurçado – Em todo perímetro externo do imóvel será construída calçada de proteção com 50 cm de largura e pavimento em argamassa 1:4 (cimento e areia), desempenada.

A escavação das valas seguirá o disposto em projeto e terá dimensões de (30x50) cm². A alvenaria de pedra argamassada será executada com dimensões de (30x50) cm².

A alvenaria de embasamento terá altura mínima de 10 cm acima do terreno.

9 – PINTURA

9.1 – Calçamento – todas as superfícies das paredes internas e externas, com exceção das áreas revestidas com a barra lisa, receberão pintura a cal em duas demãos, e deverão seguir as recomendações de procedimentos do fabricante, quando da sua aplicação.

9.2 – Pintura em Esquadria de Madeira – as esquadrias de madeira serão pintadas com duas demãos de esmalte sintético e deverão ser seguidas todas as orientações do fabricante para sua aplicação.

10 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA – a distribuição dos pontos elétricos obedece ao projeto específico.

A rede interna será executada com fio de 1,5mm² em eletrodutos rígidos de PVC, até a altura de 2,50 m.

O quadro de medição deverá seguir o padrão da concessionária. O quadro de distribuição p/ 2 circuitos deverá ser em PVC.

As tomadas e interruptores serão de embutir, instaladas em caixas de passagem 4x2, em PVC.

Construção de unidade habitacional popular – Especificações Técnicas

Não será permitidos a emenda de fios no interior dos eletrodutos e os condutores somente serão aplicados quando do término da rede de eletrodutos e de todos os serviços de construção que possam danificá-los. A colocação dos espelhos dos interruptores e tomadas somente deve acontecer ao término da pintura.

11 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA – a rede de água fria será executada com tubos e conexões de PVC rígido soldável, conforme projeto, embutidos nas paredes até a altura de 2,50m.

As ligações domiciliares serão executadas em tubo de PVC com DN de 25 mm, assim como o ramal externo até a ligação com o hidrômetro, localizado no jardim da Unidade Habitacional.

A bacia sanitária será convencional, com caixa de descarga de sobrepor em plástico, na cor branca.

O lavatório suspenso será em louça branca, sem coluna, tamanho pequeno, com sifão e válvula plástica.

O chuveiro será em plástico de 4" com suporte.

A bancada de cozinha terá as dimensões de (100x60) cm², pré-moldada em resina, fixada através de cantoneiras chumbadas na parede.

O tanque de lavar será em Resilínea com dimensões de (60x60) cm².

12 – INSTALAÇÃO SANITÁRIA – A rede de esgotos sanitários será executada de acordo com projeto específico, em tubos e conexões em PVC.

O tubo de ventilação será embutido na alvenaria e deverá ultrapassar a altura do beiral em 50 cm, devendo ser chumbado no telhamento com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3.

A distribuição dos pontos está definida em projeto específico.

Cada unidade habitacional terá o tratamento do esgoto doméstico, conforme as características do local onde serão implantadas, podendo se ter ma solução individual, com fossas sépticas e sumidouro.

13 – DIVERSOS

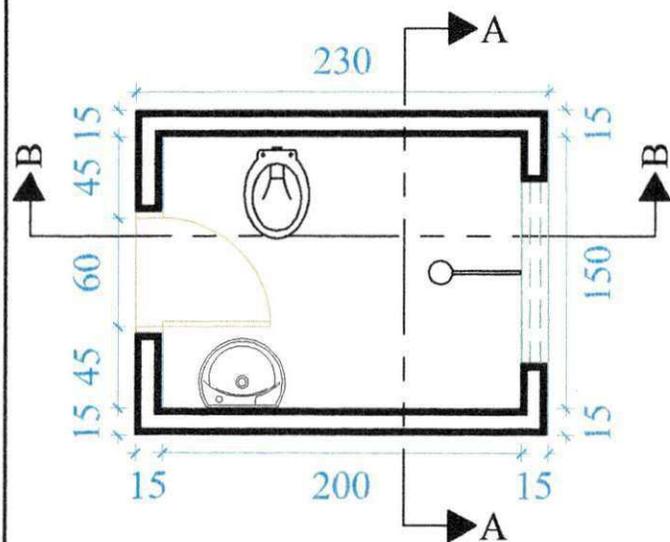
13.1 – Conjunto de Papeleira/Saboneteira/Cabide/Porta-toalha – conjunto, em PVC, a ser instalado no Wc, afixando as peças na parede com buchas e parafusos.

Construção de unidade habitacional popular – Especificações Técnicas

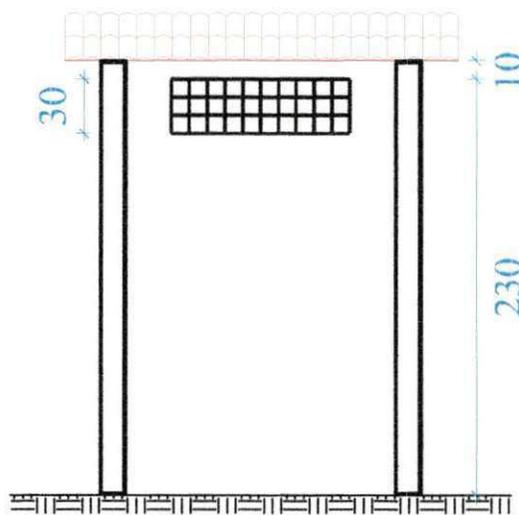
13.2 – Armadores para rede – serão instalados 2 armadores, em ferro, do tipo comum, em cada quarto.

13.3 – Limpeza Geral da Obra – após o término dos serviços, proceder-se-á a limpeza da obra. Todas as louças, equipamentos e acessórios, quais sejam: pia, tanque, vaso sanitário, lavatório, etc. deverão estar isentos de partículas de argamassas, respingos de tinta, etc.

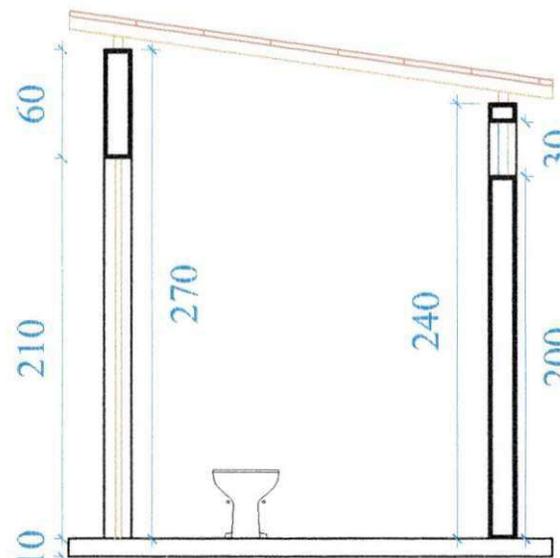
**BANHEIRO PROJETO
ARQUITETÔNICO**



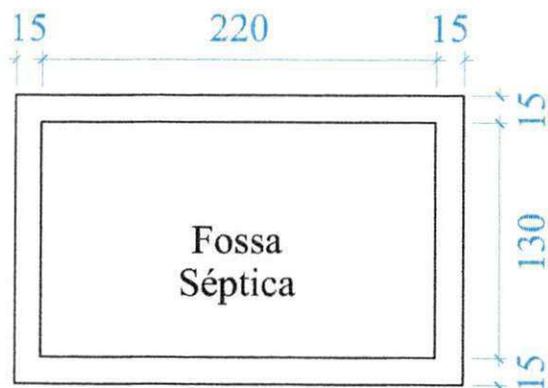
Planta Baixa
Escala 1:40



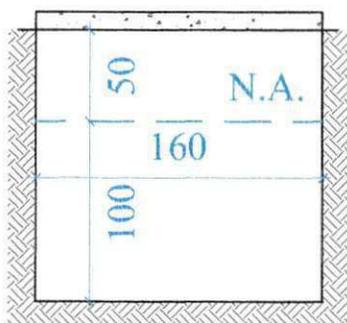
Corte AA
Escala 1:40



Corte BB
Escala 1:40



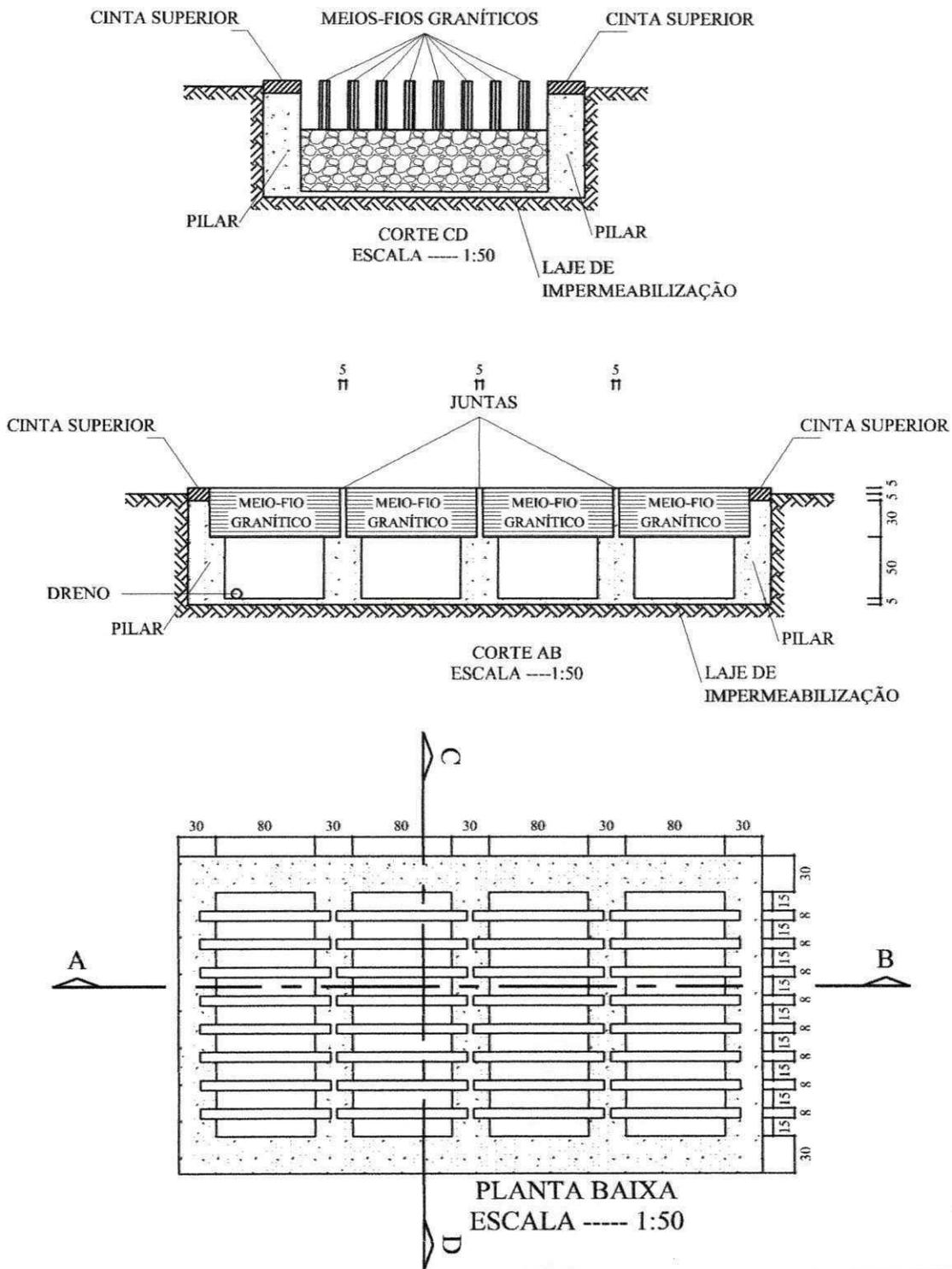
Planta Baixa
Escala 1:40



Corte Transversal
Escala 1:40

Prefeitura Municipal de Boa Vista	Set/2005
Administração: Edvan Pereira Leite	
Secretaria de Obras e Serviços Urbano	Área 4,14 m ²
Projeto:	Prancha: 01
Eng: Raimundo Valmiro Pinto CREA 1359D/PB Responsável Técnico	Escala: 1:40
	Boa Vista/Pb

**PLANTAS DO
MATA-BURRO**



PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA - PMBV
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS



Projeto:
Mata Burro

Conteúdo:
Planta Baixa e Cortes

Endereço do Projeto:

Proprietário:

Responsável Técnico:

Área do Terreno:
m²

Área construída:
m²

Data:

Escala:
1:50

**CONSTRUÇÃO DA PRAÇA
MIGUEL SOARES DE CARVALHO**



**GONVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA
SECRETARIA DO ESTADO DO PLANEJAMENTO E GESTÃO
GERÊNCIA DE PROGRAMAÇÃO ORÇAMENTARIA ESTADUAL-GEPROR
SEBGERÊNCIA DE ADMINIST. DO FUNDO DE DESENV. DO ESTADO - FDE**

ANEXO I

PLANO DE TRABALHO

DADOS CADASTRAIS

ORGÃO/ENTIDADE PROPONENTE		CGC
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA		01.612.538/0001-10
ENDEREÇO		
RUA ESPLANADA BOM JESUS		
CIDADE	CEP	TELEFONE
BOA VISTA	58.123-000	(83) 3313 – 1100
NOME DO RESPONSÁVEL		CPF
INÁCIO GAUDÊNCIO DE QUEIROZ		057.854.804-68
CI/ ORÇÃO EXPEDITOR	CARGO	
137.199 SSP/PB	SECRETÁRIO DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS	
ENDEREÇO		CEP
RUA WALFREDO GOMES, S/N BOA VISTA – PB		58.123-000

ENCAMINHADO A SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E GESTAO

EM: 17/ 01/ 2006

ASSUNTO DO PLEITO

CONSTRUÇÃO DA PRAÇA MIGUEL SOARES DE CARVALHO

JUSTIFICATIVA DO PLEITO

A construção da Praça Miguel Soares é de muita importância para o município de Boa Vista, tendo em vista que após a construção, a população terá maior conforto e comodidade. Devido a estrutura que dispõe de bar, restaurante, lanchonete e uma mini-rodoviária, e será palco de reunião da juventude. Com isso estaremos realizando um sonho antigo da população, tendo em vista que a praça é cartão postal da cidade, devido a sua localização que fica na área central.

ANEXO II

IDENTIFICAÇÃO DO PLEITO

TIPO – OBRA/SERVIÇO	LOCALIZAÇÃO
CONSTRUÇÃO DA PRAÇA MIGUEL SOARES DE CARVALHO	RUA PREFEITO SEVERINO CABRAL – BOA VISTA – PB

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Os quantitativos referente aos projetos complementares (instalação hidro-sanitárias, instalação elétrica, instalação telefônica, e projeto estrutural) foram estimados pois estes projetos ainda não foram elaborados.

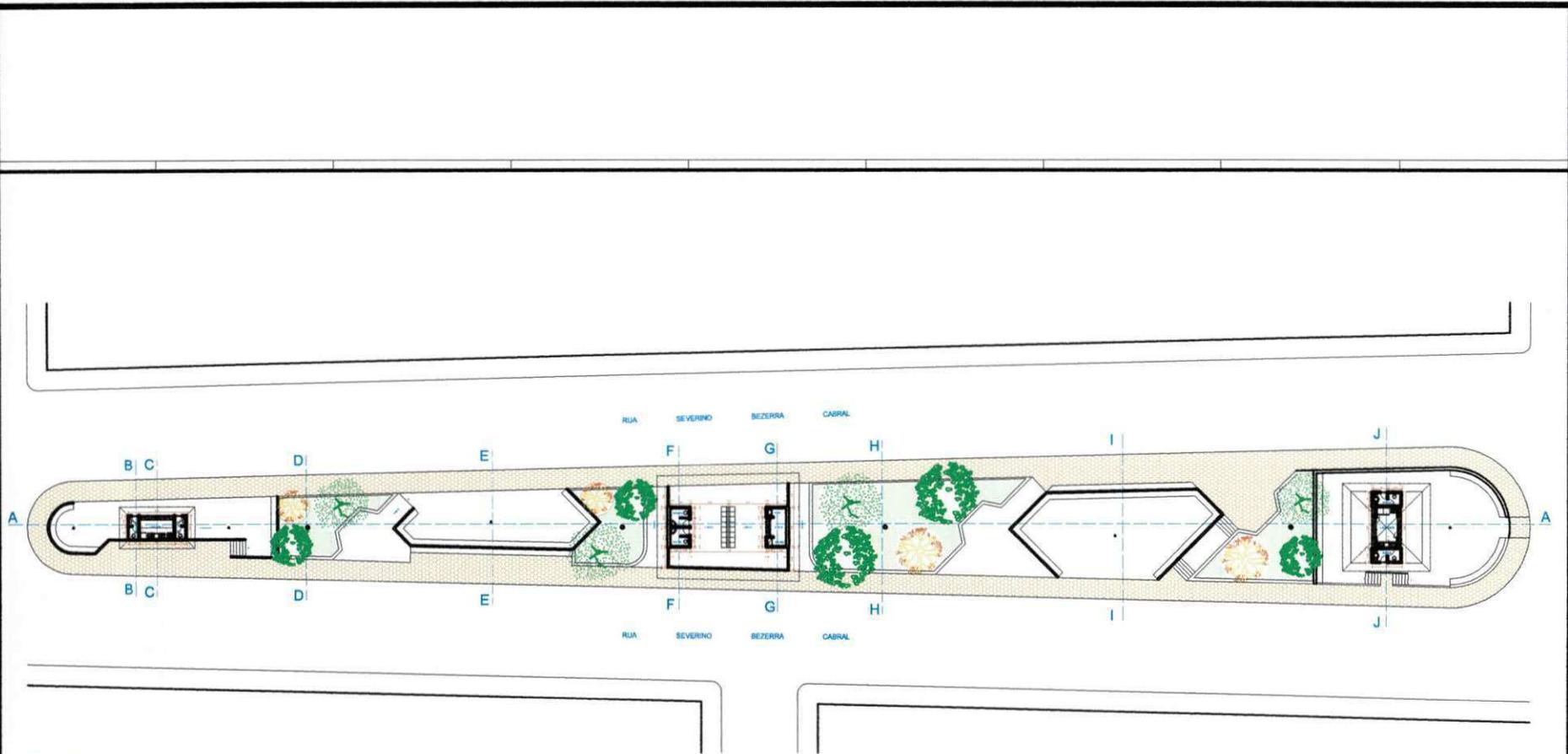
ANEXO III

ORÇAMENTO-ESPECIFICAÇÕES		Unid.	Quant	Preço Unitário	CUSTO R\$
1.00	Serviços preliminares				
1.01	Licença e taxas	VB	1,00	2000,00	2000,00
1.02	Abrigo provisório c/ alojamento c/ cobertura em telhado de fibra ou cimento, paredes portas e janelas em chapa compensada e piso cimentado.	m ²	6,00	240,00	1440,00
1.03	Placa de identificação da obra (2,00 x 4,00)m	m ²	8,00	85,00	680,00
1.04	Locação da obra	m ²	1764,00	0,50	882,00
2.00	Demolição				
2.01	Meio fio	m	310,80	1,70	528,36
2.02	Piso cimentado	m ²	688,80	4,45	3065,16
2.03	Remoção de calçada de pedra	m ²	240,75	12,00	2889,00
2.04	Bancos em alvenaria e placas de concreto	und	12,00	10,18	122,16
2.05	Remoção de barracas	und	5,00	80,00	400,00
2.06	Remoção de postes	und	5,00	30,00	150,00
2.07	Remoção de árvores	und	37,00	10,00	370,00
3.00	Movimento de terra				
3.01	Escavação manual de valas em material de qualquer categoria, exceto rocha, até 2,00 m de profundidade.	m ³	195,43	11,00	2149,73
3.02	Aterro compactado manualmente com material não orgânico a cada 20 cm	m ³	403,32	30,00	12099,60
4.00	Fundação				
4.01	Alvenaria em pedra granítica com argamassa de cimento e areia, num traço 1:4 com aquisição de pedra	m ³	246,69	150,00	37003,50
4.02	Concreto ciclópico com 30% de pedra de mão calcária num traço 1:3:5 (cim, areia e brita)	m ³	12,62	180,00	2271,60
4.03	Embasamento de 1 vez e meia em tijolos de 8 furos assentado com argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) canteiro elevado	m ²	56,66	52,00	2946,32
5.00	Estrutura				
5.01	Concreto armado (preparo e lançamento) para radier no traço 1:2,5:3,5 (cimento, areia e brita), com forma de tábua com reaproveitamento de 2 vezes com betoneira	m ³	1,15	800,00	920,00
5.02	Concreto armado (preparo e lançamento) para pilares no traço 1:2,5:3,5 (cimento, areia e brita), com forma de tábua com reaproveitamento de 2 vezes com betoneira	m ³	2,95	1100,00	3245,00
5.03	Concreto armado (preparo e lançamento) para cinta no traço 1:3:4 (cimento, areia e brita), com forma de tábua com reaproveitamento de 2 vezes com betoneira	m ³	1,15	700,00	805,00
5.04	Concreto armado (preparo e lançamento) para sapatas no traço 1:2,5:3,5 (cimento, areia e brita), com forma de tábua com reaproveitamento de 2 vezes com betoneira	m ³	3,30	450,00	1485,00

ORÇAMENTO-ESPECIFICAÇÕES		Unid.	Quant	Preço Unitário	CUSTO R\$
5.05	Concreto armado (preparo e lançamento) para viga no traço 1:2,5:3,5 (cimento, areia e brita), com forma de chapa de madeira compensada resinada com reaproveitamento de 3 vezes com betoneira	m ³	4,40	700,00	3080,00
5.06	Concreto (preparo e lançamento) para laje de piso no traço 1:2,5:3,5 (cimento, areia e brita), com forma de chapa de madeira compensada com aproveitamento de 3 vezes com betoneira	m ³	4,40	205,00	902,00
5.07	Degraus de concreto armado	m ³	0,90	450,00	405,00
5.08	Concreto armado (preparo e lançamento) para laje de cobertura no traço 1:2,5:3,5 (cimento e areia e brita), com forma de chapa de madeira compensada com aproveitamento de 3 vezes com betoneira	m ³	5,60	700,00	3920,00
6.00	Alvenaria				
6.01	Alvenaria de 1/2 vez em tijolos de 8 furos assentado com argamassa no traço de 1:2:8 cimento areia e cal	m ²	146,69	15,00	2200,35
7.00	Pavimentação				
7.01	Meio fio em concreto	m	310,80	15,00	4662,00
7.02	Piso em blocos intertravados natural	m ²	694,71	49,00	34040,79
7.03	Colchão de areia	m ³	138,94	25,00	3473,50
7.04	Laje de impermeabilização no traço 1:4:8 (cimento, areia e brita)	m ³	11,50	240,00	2760,00
7.05	Piso em granilite cor natural formando quadrado de 1,00 x 1,00m, com juntas plásticas, com regularização de cimento e areia no traço 1:3 e=2 cm.	m ²	115,00	36,00	4140,00
7.06	Piso em cerâmica (0,20x0,20)m com regularização PEI IV V, assentado no traço 1:4 (cimento e areia) espessura 2cm	m ²	42,00	27,00	1134,00
8.00	Revestimento				
8.01	Chapisco de aderência no traço 1:3 (cimento e areia) e=5mm	m ²	899,98	1,84	1655,96
8.02	Reboco no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m ²	73,20	8,50	622,20
8.03	Emboço para assentamento de azulejo e etc. no traço 1:2:9 (cimento, cal e areia)	m ²	450,00	7,50	3375,00
8.04	Revestimento em cerâmica tipo A(10x10)cm PEI IV e V	m ²	204,00	27,00	5508,00
8.05	Revestimento em mosaico artístico	m ²	279,70	70,00	19579,00
9.00	Parque Infantil				
9.01	Escorrego	und	3,00	950,00	2850,00
9.02	Balanço com 4 cadeiras	und	1,00	1650,00	1650,00
9.03	Gangorra	und	3,00	1100,00	3300,00
9.04	Gira-gira	und	2,00	1100,00	2200,00
9.05	Grade de proteção em ferro h=1,00 m (fornecimento e colocação)	m	93,00	87,00	8091,00
9.06	Colchão de areia	m ³	33,05	25,00	826,25
10.00	Instalação Hidro-Sanitária				
10.01	Ponto hidráulico com rede, inclusive abertura e enchimento de rasgos em alvenaria	und	15,00	67,00	1005,00
10.02	Ponto Sanitário com rede	und	19,00	45,00	855,00
10.03	Marcos, Prateleiras internas em concreto revestido com azulejo com 40 cm de largura.	m	32,00	420,00	13440,00
10.04	Torneira metálica tipo bico-de-pato de 1/2" para lavatório	und	15,00	40,00	600,00
10.05	Caixa de Gordura (0,40 x 0,40 x 0,40) m	und	4,00	35,00	140,00
10.06	Torneira cromada de 1/2" para cozinha padrão comercial	und	2,00	25,00	50,00
10.07	Registro de pressão (passagem) metálico cromado de 1/2" com canopla padrão comercial	und	6,00	25,00	150,00
10.08	Lavatório de Louça branca sem coluna, com ferragem e sifão	und	6,00	100,00	600,00

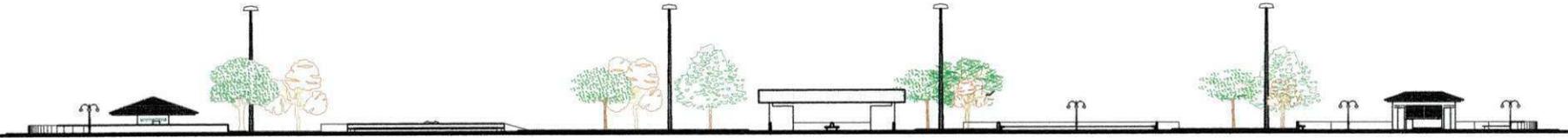
ORÇAMENTO-ESPECIFICAÇÕES		Unid.	Quant	Preço Unitário	CUSTO R\$
10.09	plástico Caixa de passagem de alvenaria de 1/2 vez (0,60 x 0,60 x 0,60)m com tampa revestida internamente com cimentado e areia no traço 1:3	m	6,00	70,00	420,00
10.10	Bacia Sanitária em louça vitrificada branca (fornecimento e assentamento)	und	6,00	100,00	600,00
10.11	Tampo plástico para bacia sanitária	und	6,00	15,00	90,00
10.12	Caixa de descarga de sobrepor de plástico (fornecimento e instalação)	und	6,00	40,00	240,00
10.13	Porta papel em louça	und	6,00	17,00	102,00
10.14	Porta toalha em louça	und	6,00	10,00	60,00
10.15	Bancada em mármore L=0,60 m	m	6,00	10,00	60,00
10.16	porta sabonete em louça	und	8,00	100,00	800,00
10.17	Balcão em aço inox de 1,50m com 1 cuba apenas o tampo (fornecimento e assentamento)	und	2,00	350,00	700,00
10.18	Caixa d'água PVC de 1000l	und	3,00	350,00	1050,00
11.00	Instalações elétricas				
11.01	Ponto de luz com rede eletro duto leve de 3/4", fio de 1,5 mm ² , com abertura e fechamento de rasgos em alvenaria	und	35,00	51,00	1785,00
11.02	Calha para luminária fluorescente completa (2x20)W (fornecimento e instalação)	und	35,00	17,00	595,00
11.03	Poste aço galvanizado a fogo, pintura eletrostática marca, IDELLE ou similar h=3,30 m	und	10,00	990,00	9900,00
11.04	Ponto de tomada	und	27,00	40,00	1080,00
11.05	Ponto de Telefone	und	4,00	35,00	140,00
11.06	Poste em Concreto Armado com 10 m de altura	und	5,00	300,00	1500,00
11.07	Quadro geral com alimentador monofásico, 2 fios de 4mm ² , eletro duto rígido de 1"	und	8,00	155,00	1240,00
12.00	Esquadrias				
12.01	Basculante em ferro chapa de 3/4" com vidro colocado (fornecimento e colocação)	m ²	1,30	150,00	195,00
12.02	Janela do tipo pivotante em madeira de lei (fornecimento e assentamento)	m ²	10,00	220,00	2200,00
12.03	Janela em madeira de lei (fornecimento e assentamento), dimensões 1,20x1,00 m	m ²	10,00	250,00	2500,00
12.04	Porta em madeira pré-fabricada lisa revestida em laminado com forra e dobradiça 0,90 x 2,10 m (fornecimento e assentamento)	und	3,00	230,00	690,00
12.05	Porta em madeira pré-fabricada lisa revestida em laminado com forra e dobradiça 0,70 x 2,10 m (fornecimento e assentamento)	und	9,00	195,00	1755,00
12.06	Tijolo de vidro	und	34,00	30,00	1020,00
13.00	Coberta				
13.01	Laje pré-moldada para coberta com e=10cm concreto fck=15 MPa	m ²	18,00	30,32	545,76
13.02	Estrutura de madeira para telhas tipo barro forte	m ²	104,00	40,00	4160,00
13.03	Telha barro forte ou similar	m ²	104,00	40,00	4160,00
13.04	Descida d'água em tubos de PVC 100 mm	m	36,00	64,00	2304,00
13.05	Estrutura metálica	m ²	120,00	95,00	11400,00
13.06	Cobertura com chapa corrugada de alumínio com 0,50 mm de espessura, com recobrimento de 1 onda	m ²	120,00	38,00	4560,00
14.00	Pintura				
14.01	Pintura lavável a base de PVA em massa acrílica, com emassamento em 2 demãos	m ²	232,00	16,00	3712,00
14.02	Pintura lavável a base de PVA para tetos com emassamento executado e, 2 demãos	m ²	73,20	13,00	951,60
14.03	Pintura em esmalte sintético em esquadrias de ferro em duas demãos	m ²	163,00	10,00	1630,00

ORÇAMENTO-ESPECIFICAÇÕES		Unid.	Quant	Preço Unitário	CUSTO R\$
14.04	Pintura em esmalte sintético ou á óleo em madeira em duas demãos com fundo branco fosco	m ²	60,00	11,00	660,00
15.00	Diversos				
15.01	Placa de bronze (0,40 x 0,60)m (fornecimento e colocação)	und	1,00	550,00	550,00
15.02	Placas em concreto armado para banco L=0,50 m e=0,05 m	m ³	1,43	430,00	614,90
15.03	Solo Vegetal	m ³	8,96	7,00	62,72
15.04	Gramma natural em placas	m ²	283,22	70,00	19825,40
15.05	Plantação de arvores (mudas)	und	36,00	26,00	936,00
15.06	Jardinagem	vb	1,00	2000,00	2000,00
15.07	Fossa séptica com sumidouro capacidade p/ 10 pessoas inclusive escavação	und	3,00	1214,00	3642,00
15.08	Placas em granito são marcos dimensões 1,20x0,60x0,03 m	m	1,20	160,00	192,00
15.09	Corrimão de alumínio h=1,00 m	m	19,00	40,00	760,00
15.11	Balcão em granito são marcos dimensões 0,40 m de largura	m	13,50	160,00	2160,00
15.12	Colunas pré-moldada em concreto.	und	18,00	86,00	1548,00
TOTAL RS					297.763,86
VALOR – OBRA/SERVIÇO					
		_____ Responsável			
TOTAL	R\$ 297.763,86				
APROVAÇÃO PELO CONCEDENTE Aprovado					
BOA VISTA, 17 DE JANEIRO DE 2006		_____ Concedente			
_____ Local e data					

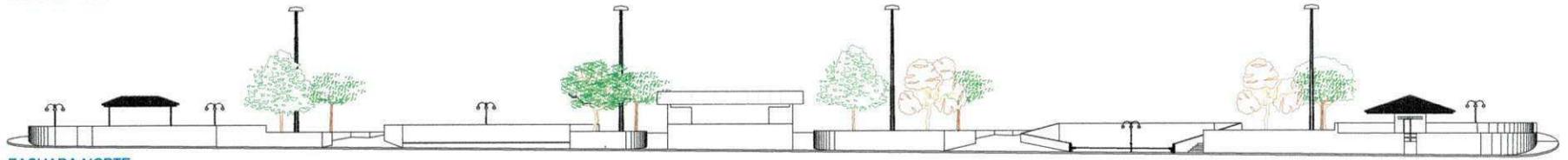


PLANTA BAIXA

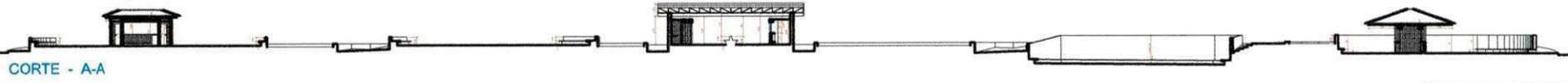
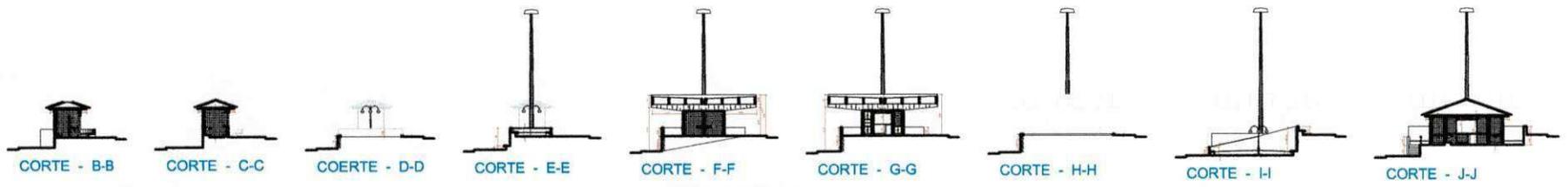
		SUPLA <small>PROJETO DE ARQUITETURA</small>	
<small>PROJETO</small> <small>ARQUITETO</small>	<small>PROJETO</small> <small>ARQUITETO</small>	<small>PROJETO</small> <small>ARQUITETO</small>	<small>PROJETO</small> <small>ARQUITETO</small>
<small>PROJETO</small> <small>ARQUITETO</small>	<small>PROJETO</small> <small>ARQUITETO</small>	<small>PROJETO</small> <small>ARQUITETO</small>	<small>PROJETO</small> <small>ARQUITETO</small>
<small>PROJETO</small> <small>ARQUITETO</small>	<small>PROJETO</small> <small>ARQUITETO</small>	<small>PROJETO</small> <small>ARQUITETO</small>	<small>PROJETO</small> <small>ARQUITETO</small>



FACHADA SUL



FACHADA NORTE



CORTE - A-A

PROF. DR. EDUARDO DE ALMEIDA CASARIM SUPR	
Projeto	Projeto de Arquitetura
Autores	Arquiteto Responsável: [Nome]
Escala	1:50
Local	[Localização]
Objeto	[Objeto]
Conteúdo	Projeto de Arquitetura
Observações	[Observações]

**CALÇAMENTO DE 19 RUAS
ORÇAMENTO E MEMORIAL DE
CÁLCULO**



MEMORIAL DE CÁLCULO MUNICÍPIO DE BOA VISTA

01.00.00 – PRELIMINARES

01.01.00 - Limpeza e raspagem do terreno (m²)

= (área total da(s) via(s) + folga (0,50 para cada lado);

$$4.638,60 \text{ m} \times 6,00 \text{ m} = 27.831,6 \text{ m}^2$$

$$4.638,60 \text{ m} \times 7,00 \text{ m} = 32.470,2 \text{ m}^2$$

01.02.00 – Locação e movimento da obra (m)

= (extensão total da(s) via(s)) + a extensão do lançamento de drenagem = 4638,60 m

01.03.00 – Licenças e taxas (UND)

$$(0,25 \% \text{ do valor da obra}) = 0,25\% \times 969.589,65 = 2.423,97$$

01.04.00 – Confeção e instalação de placa(s) identificadora(s) da obra (m²)

$$= \text{Área da placa} = 12,00 \text{ m}^2$$

01.05.00 – Instalação do canteiro da obra(s) (UND)

$$= (0,5 \% \text{ do valor da obra}) = 0,5\% \times 969.589,65 = 4.847,95$$

01.06.00 – Mobilização e desmobilização de equipamentos (UND)

$$= (1\% \text{ do valor da obra}) = 1\% \times 969.589,65 = 9.695,90$$

02.00.00 – Controle tecnológico (Mês)

= (R\$ 600,00 p/mês)

02.01.00 – Controle tecnológico

$$= 15 \text{ meses}^2$$

03.00.00 – Projeto Executivo (UND)

03.01.00 – Projeto executivos

$$= (1,5 \% \text{ do valor da obra}) = 1,5\% \times 969.589,65 = 14.543,84$$

¹ Este valor só é válido se for uma só placa para as 20 ruas, que tem projeto de calçamento, se a obra for feita por etapa, então o número de placas aumenta sendo assim o valor total da obra aumenta;

² Este é o prazo é válido se a obra for feita de uma só vez, se for feita por etapas este prazo aumenta acarretando em aumento do custo total.

04.00.00 – Terra plenagem

04.01.00 – Escavação e carga de material de 1ª categoria (CBR>15%) com transporte em caminhão basculante até 5 Km do empréstimo (m³)

= (área total a ser pavimentada) x 0,1 m (espessura da camada de regularização) x 1,15 x (empolamento x 15%)

= 27.831,6 x 0,1 x 0,15 = 3200,634 m³

04.02.00 – Composição do aterro a 100% PN

= (Total do material a ser compactado) (material da jazida + volume do aterro)

= 3200,634 + 657,45 = 3858,088 m³

04.03.00 – Regularização de subleito com escarificação, homogeneização, umedecimentos e compactação a 100 % do PN com espessura de 20 cm (m²)

= (área total a ser pavimentada) = 27831,60 m²

04.04.00 – Bota fora até 2 Km escavação carga e transporte de material de 1ª categoria (m³)

= (diferença entre o corte e o aterro (compensação) + empolamento (15%))

= 5841,004 x 1,15 = 6717,1546 m³

05.00.00 – Pavimentação

05.01.00 – Meio fio granítico rejuntado com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) (m)

= (extensão total x 2) = 4638,6 x 2 = 9.277,2 m

05.02.00 – Revestimento em paralelepípedo inclusive colchão de areia rejuntado no traço 1:3 (cimento e areia) (m²)

= (área total a ser pavimentada) (m²) = 27.831,60 m²

05.03.00 – Pintura de meio fio a cal (2 demãos)

= (extensão total da(s) via(s) x área da pintura do meio fio x 2)

= 9.277,20 x 0,25 = 2319,30 m².

**PASSAGEM MOLHADA
ORÇAMENTO**

ANEXO III
PASSAGEM MOLHADA

ORÇAMENTO-ESPECIFICAÇÕES		Unid.	Quant	Preço Unitário	CUSTO R\$
1.0	Escavação manual de material de 1ª categoria com bota-fora até 150 m	m³	70,00	22,84	1.598,80
2.0	Alvenaria de pedra argamassada com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4	m³	50,00	260,90	13.045,00
3.0	Concreto ciclópico com 30% de pedras de mão granítica e concreto de cimento, areia grossa e brita – 25 – traço 1:3:5	m³	18,00	328,75	5.917,00
4.0	Aterro do caixão com seixos e material arenoso adensado com água	m³	245,00	8,15	1.996,75
5.0	Lajes em concreto simples com cimento e areia grossa e brita – 25 – traço 1:2:4 com espessura de 20,00 cm	m³	50,00	455,00	22.750,00
6.0	Juntas de dilatação com betume asfáltico	m	30,00	4,20	126,00
7.0	Balizadores com tubos de ferro galvanizado de 2" – 10 unidades de 1,50 m cada unidade	m	15,00	206,00	3.090,00
8.0	Pintura com tinta a óleo nos balizadores	m²	2,50	11,40	28,50
9.0	Revestimento com argamassa cimento e areia – traço 1:4	m²	100,00	10,68	1.068,00
10.0	Pintura a cal em 2 demãos	m²	100,00	2,04	204,00
TOTAL R\$					49.824,55
VALOR – OBRA/SERVIÇO					
GONVERNO DO ESTADO		R\$ 48.329,82			
CONTRA PARTIDA		R\$ 1.494,73			
TOTAL		R\$ 49.824,55			
Responsável					
APROVAÇÃO PELO CONCEDENTE					
Aprovado					
Concedente					
BOA VISTA, 22 DE DEZEMBRO DE 2005					
Local e data					

