



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG

CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - CCT

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO

ORIENTADOR: GILSON A. MIRANDA

ALUNO: CAIO MARCELO SAMPAIO RODRIGUES

MATRÍCULA: 29811218-9

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA COORDENADORIA DE
HABITAÇÃO LOCADA NA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO (SEPLAN)
DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE**

Campina Grande, Setembro de 2003



Biblioteca Setorial do CDSA. Julho de 2021.

Sumé - PB

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter fornecido-me condições de cursar Engenharia Civil em sua perfeita plenitude com saúde, entusiasmo e alegria.

A minha MÃE pelo grande exemplo de Vida, dedicação, trabalho e responsabilidade que estão presentes no meu cotidiano.

A Ilka Maria que sempre acreditou no meu conhecimento profissional, mesmo nos momentos mais difíceis do curso.

A todos os professores do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande - PB que de uma maneira ou de outra contribuíram de forma relevante para a minha formação profissional.

Ao Professor Gilson A. de Miranda que orientou este estágio, o qual também auxiliei como monitor de sua disciplina de Topografia no ano de 2000.

A Maria Jackeline Feitosa de Carvalho, Assistente Social da Prefeitura de Campina Grande que acreditou no meu potencial e deu-me esta oportunidade para estagiar junto à Coordenadoria de Habitação da Secretaria de Planejamento.

A Alexandre Rostand Pereira Mendes (Engenheiro Civil) pela supervisão, compreensão, companheirismo, amizade e transmissão de conhecimentos durante todo o estágio.

A Alexandre Manoel de Araújo (Engenheiro Civil) pela enérgica disciplina de trabalho e responsabilidade.

A Ismael Nascimento de Araújo (Engenheiro Civil) pelo suporte técnico em assuntos relacionados a projetos de Engenharia

SUMÁRIO

1.0 – APRESENTAÇÃO	01
2.0 – INTRODUÇÃO	02
3.0 – OBJETIVOS	03
4.0 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO DE ESTÁGIO	05
5.0 – ROTINA DE TRABALHO E MATERIAL DISPONÍVEL	12
5.1 – LOCAL	12
5.2 - ROTINA	12
5.3 – MATERIAL DISPONÍVEL	13
6.0 – AMOSTRA DOS PRINCIPAIS PROJETOS REALIZADOS	15
6.1 – PROJETO (DEFESA CIVIL)	15
6.1.1 – MEMÓRIA DE CÁLCULO	16
6.1.2 – ORÇAMENTO INDIVIDUAL	19
6.1.3 – QUADRO RESUMO DE INVESTIMENTOS	21
6.1.4 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	23
6.1.5 – ORÇAMENTO GLOBAL	25
6.1.6 – ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS	26
6.2 – EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS DA CACHOEIRA	41
6.2.1 – MEMÓRIA DE CÁLCULO DO CENTRO DE FORMAÇÃO	42
7.0 – CONCLUSÃO	46
8.0 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
ANEXOS	50

1.0 – APRESENTAÇÃO

O estágio supervisionado representa para o aluno concluinte do curso de Engenharia Civil a possibilidade de desenvolver atividades que envolvam todo o aprendizado do período acadêmico, além de preparar o profissional para exercer com clareza, honestidade e confiança a nobre profissão de Engenheiro Civil. Tal estudo também coloca em pauta a indiscutível qualidade da Universidade Federal de Campina Grande – PB – UFCG, na medida em que os profissionais formados por ela, são inseridos no mercado de trabalho sem maiores complicações ou restrições.

A integração da instituição de Ensino com empresas públicas e privadas é determinante para a boa formação prático-acadêmica do estudante, sendo assim, um passo de suma importância para o mesmo.

Este relatório é parte integrante das atividades curriculares do aluno **CAIO MARCELO SAMPAIO RODRIGUES** regularmente matriculado no curso de graduação em Engenharia Civil do Centro de Ciência e Tecnologia, no período de 2003.1 na Universidade Federal de Campina Grande – UFCG com o seguinte número de matrícula: **29811218**.

Os trabalhos do estágio estão sendo desenvolvidos na Prefeitura Municipal de Campina Grande, exclusivamente na Secretaria de Planejamento – SEPLAN, localizada na Rua Cardoso Vieira; nº 234 – Centro. As atividades foram iniciadas em 22 de Maio de 2003 e serão finalizadas em 31 de Agosto do ano corrente, completando 15 semanas com 20 (vinte) horas, totalizando 300 (trezentas) horas, ou 10 (dez) créditos durante todo o desenvolvimento dos trabalhos.

2.0 – INTRODUÇÃO

Descrever um trabalho realizado com entusiasmo e dedicação é uma tarefa aparentemente fácil de realizar, mas quando se trata de projetos realizados em um espaço curto de tempo, leva o relator a abreviar etapas que foram relevantes e por questões estéticas ficam de fora do corpo geral do relatório.

Para se ter uma breve sensação de como se procederam os trabalhos no estágio supervisionado foi destinada uma parte que resume de maneira simples e rápida as atividades realizadas pelo estagiário de Engenharia Civil durante cada semana de trabalho. Como se observará, os serviços realizados serão muito mais numerosos do que os projetos aqui apresentados.

Os projetos escolhidos e demonstrados possuem a característica de apresentar de maneira sucinta o corpo geral das atividades realizadas no estágio, fornecendo uma substancial idéia destes serviços.

O grande projeto realizado durante o estágio foi a Reconstrução de 53 casas populares e 15 Recuperações, demonstrado a seguir com a amostra da memória de cálculo, do orçamento da residência localizada na rua Silva Barbosa nº 664 – Monte Santo, Campina Grande, além do cronograma físico-financeiro, orçamento e quadro resumo de todo o projeto.

Um outro trabalho realizado foi à determinação dos projetos referentes aos equipamentos comunitários do bairro da Cachoeira, o qual será citado o centro de formação com sua memória de cálculo.

Para dar suporte ao orçamento colocar-se a seguir, as especificações dos materiais que devem ser empregados em cada uma destas construções.

3.0 – OBJETIVOS

O estágio supervisionado tem por objetivos :

- Aprimorar a formação acadêmica do aluno, ou seja, por em prática a teoria adquirida no curso até o momento;
- Observar boa parte dos conhecimentos teóricos repassados em sala de aula para serem postos em prática no dia-a-dia das obras de construção civil, descobrindo assim o lado investigativo e questionável dos serviços em questão;
- Adquirir novos conhecimentos gerais e termos utilizados no cotidiano dos escritórios de planejamentos e de projetos;
- Observar o despertar da consciência profissional, o amadurecimento do estudante;
- Desenvolver o relacionamento pessoal e profissional com as pessoas no ambiente de estudos e trabalho;
- Desenvolver a capacidade de analisar e solucionar possíveis problemas que possam vir a ocorrer no decorrer das atividades;
- Constatar que em um curto espaço de tempo, todas aquelas responsabilidades, problemas e satisfações pessoais vividas pelos experientes profissionais ali presentes servirão de aprendizado para o estagiário e futuro Engenheiro Civil ;
- Acompanhar o andamento da elaboração de projetos desde seu início até a sua concepção final;

- Elaborar projetos Hidro-Sanitários e Elétricos residenciais;
- Descrever orçamentos detalhados de casas populares, de centros comunitários e de quaisquer edificações, na qual seja solicitado.
- Executar desenhos com o auxílio do programa gráfico AutoCAD.
- Elaborar projetos de pavimentação urbana para a cidade de Campina Grande;
- Determinação de volumes de corte e aterro das ruas, para as mesmas serem pavimentadas;
- Fazer avaliações de residências carentes que porventura coloquem em risco a vida das famílias que nela residem, a pedido da Defesa Civil;

Finalmente, o objetivo principal para o bom profissional de Engenharia Civil é o contínuo aprendizado durante sua vida no mercado, sendo tal sempre disposto a absorver novos conhecimentos e aceitar desafios, por mais que estes estejam aparentemente longe de seu alcance.

4.0 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO DE ESTÁGIO

1ª SEMANA: (22 a 23/05 2003):

- a) Desenho de uma ligação predial em AutoCAD, para ser anexo a um projeto hidráulico residencial.
- b) Elaboração do projeto Hidro-Sanitário do Centro de Formação da nova urbanização proposta comunidade da Cachoeira da cidade Campina Grande.

2ª SEMANA (26 a 30/05/2003):

- a) Desenho de um elemento de drenagem urbana, de um esquema isométrico de instalação de esgoto residencial e uma boca de uma boca de lobo.
- b) Elaboração orçamento detalhado do Clube de Mães. Edificação integrante do plano de urbanização que contemplará a comunidade da Cachoeira em campina Grande.
- c) Elaboração do projeto hidro-sanitário do posto de saúde, também integrante do projeto de urbanização da cachoeira.
- d) Conferência das plantas de Drenagem de Esgotos das ruas projetadas do parque tecnológico.

3ª SEMANA (02 a 06/06/2003):

- a) Determinação de cotas do eixo da rua, bem como de seu bordos, através do estaqueamento prévio realizado das ruas do Parque Tecnológico.
- b) Desenho dos perfis com a indicação de cota do terreno e cota do greide necessárias para a pavimentação das ruas do Parque Tecnológico, localizado no bairro de Bodocongó na cidade de Campina Grande.
- c) Cálculo do volume de corte e aterro necessários para a pavimentação das ruas supracitadas.
- d) Avaliação *in loco* de residências com graves danos estruturais e que podem a qualquer momento desabar, a pedido da defesa civil da cidade de Campina Grande

4ª SEMANA (09 a 13/06/2003):

- a) Elaboração do orçamento para a recuperação e em alguns casos, a total reconstrução das 12 residências avaliadas na semana anterior.
- b) Elaboração de orçamento para a construção total de residências que contemplará famílias que ficaram desabrigadas ou que correm risco de vida em suas precária residências. Especificamente, foram orçadas as casas pertencentes ao modelo A1 e D4.

5ª SEMANA (16 a 20/06/2003):

- a) Realização de visitas técnicas para a avaliação das condições de estabilidade das residências que são solicitadas pela Defesa Civil da cidade Campina Grande. Nesta semana foram visitadas cerca de 11 edificações que sofreram com as tradicionais chuvas do mês de junho.
- b) Desenvolvimento do orçamento em caráter de urgência das residências citadas, para que a Secretaria de Obras do Município de Campina Grande começassem os trabalhos de recuperação e construção dessas áreas.

6ª SEMANA (25 a 28/06/2003):

- a) Auxílio no levantamento dos quantitativos referentes à reconstrução total de residências dispostas em vários pontos da cidade de Campina Grande, totalizando 53 casas neste trabalho

7ª SEMANA (30/06/2003 a 04/07/2003):

- a) Continuação do levantamento dos quantitativos e início da elaboração das fichas de composição para o orçamento final das 53 residências.
- b) Desenho de um banheiro para deficientes físicos que irá compor projeto de urbanização elaborado pela SEPLAN com recursos financeiros da Caixa Econômica Federal.

8ª SEMANA (07 a 11/07/2003):

- a) Finalização de todo o projeto, desde a justificativa até o cronograma Físico-Financeiro, das residências que por ventura serão reconstruídas e restauradas. Todo este projeto dependerá da avaliação do Ministério do Desenvolvimento para que se possa colocar em prática na cidade de Campina Grande.
- b) Esboço no AutoCAD 2000 de um grupo escolar para início de projeto completo.

9ª SEMANA (14 a 18/07/2003):

- a) Visita técnica realizada junto à comunidade do RIACHO VERDE, próximo ao Novo Bodocongó para avaliar as condições reais de moradia desta comunidade. A conclusão do laudo técnico mostrou que os moradores residentes as margens do riacho que é afluente do Rio Bodocongó, deverão ser relocados para áreas próximas e pertencentes à Prefeitura Municipal de Campina Grande, que construirá novas moradias no local escolhido.
- b) Realização do levantamento dos quantitativos e do orçamento para as casas que poderão ficar em seus locais de origem.

10ª SEMANA (21 a 25/07/2003):

- a) Início dos estudos para a elaboração dos projetos: estrutural, Hidro-sanitário, Elétrico, Orçamentário, Pavimentação e Drenagem do Edifício que comporá uma unidade de desenvolvimento tecnológico, situado no Parque Tecnológico da cidade de Campina Grande – PB, com auxílio do projeto de Arquitetura pré-realizado

por empresa devidamente regulamentada e especialista na área.

11ª SEMANA (28/07/2003 a 01/08/2003):

- a) Devido à entrega do projeto Arquitetônico e Paisagístico das praças do projeto Asa Branca I e II, por Arquitetos contratados na cidade de Campina Grande, pela SUPLAN (Superintendência de Planejamento do Estado da Paraíba), através da SEPLAN, este obteve prioridade e iniciou-se a determinação do quantitativo de Cada praça, em número total de 6 (seis) para que pudesse fazer o orçamento total deste projeto.

12ª SEMANA (04 a 08/08/2003):

- a) Continuação da determinação dos quantitativos das praças do projeto Asa Branca I e II, com o auxílio do programa gráfico autoCAD 2000 para a obtenção das áreas requeridas.
- b) Obtenção dos volumes de corte e aterro de cada praça para a quantificação do movimento de terra, utilizando para isto as plantas de situação de cada praça e as curvas de nível fornecidas no projeto paisagístico.
- c) Retomada dos estudos referentes à edificação situada em uma das ruas projetadas do parque tecnológico.
- d) Na área do parque tecnológico situada entre as ruas projetadas VII e VIII, foi requerida a construção de dois blocos, onde serão fornecidos independente da prefeitura municipal de Campina Grande, todos projetos necessários para tal feito. Com muita honra fui convidado a participar ativamente dos projetos, cabendo-

me a responsabilidade de realizar os projetos hidro-sanitários, drenagem e toda a apresentação gráfica dos outros projetos, como por exemplo: Elétrico e Estrutural.

13ª SEMANA (11 a 15/08/2003):

- a) Continuação e determinação de detalhes do projeto do parque tecnológico, para as edificações 01 e 02.

- b) Retomada do levantamento dos quantitativos das praças do projeto Asa Branca I e II, com o auxílio da planta de elevação para determinação do volume de corte e aterro para estas construções. Completando este trabalho, tem-se a determinação do volume escavado das valas com a ajuda das plantas de detalhes, nos itens: Cava ra árvores, Guia da jardineira e Guia do playground.

14ª SEMANA (18 a 22/08/2003):

- a) Finalização do orçamento das praças do projeto Asa Branca I e II.

- b) Realização de ajustes no projeto do Parque Tecnológico, denominado de OÁSIS DIGITAL.

15ª SEMANA (25 a 29/08/2003):

- a) Finalização do Projeto OÁSIS DIGITAL e verificação dos projetos realizados:
 - 1- INFRA-ESTRUTURA:
 - o Pavimentação;
 - o Rede de Esgotamento Sanitário;
 - o Rede de Abastecimento D'água;

- Urbanização e Paisagismo;
- Arborização;
- Drenagem Pluvial;
- Rede de Energia Elétrica.

2 – BLOCO EMPRESARIAL (01):

- Abastecimento D'água;
- Eletricidade;
- Rede de Esgoto;
- Projeto Estrutural;
- Projeto de Combate a Incêndio;
- Projeto Telefônico.

3– BLOCO EMPRESARIAL (02):

- Abastecimento D'água;
- Eletricidade;
- Rede de Esgoto;
- Projeto Estrutural;
- Projeto de Combate a Incêndio;
- Projeto Telefônico.

Havendo participação integral no projeto de infra-estrutura referente à Pavimentação, com a elaboração estaqueamento e determinação dos perfis das ruas para o cálculo dos volumes de corte e aterro.

Em relação aos blocos empresarias elaborados, desenvolvimento dos projetos de Abastecimento d'água, Rede esgotos sanitários residenciais, além do auxílio na parte gráfica do projeto, desenhando algumas plantas deste.

5.0 – ROTINA DE TRABALHO E MATERIAL DISPONÍVEL:

5.1 – LOCAL:

Secretaria de Planejamento, especificamente, Coordenadoria de Habitação da cidade Campina Grande – PB, na Rua Cardoso Vieira nº 234 – Centro.

5.2 – ROTINA:

- a)** Concepção de projetos relacionados à habitação como: Estrutural, Hidro-sanitário, Elétrico e Orçamentário.

- b)** Desenvolvimento de estudo para a viabilização da moradia em seu sentido pleno, isto é, realização de projetos como o de Abastecimento d'água, Rede de Esgotos e Pavimentação de áreas urbanas, completando os projetos de habitação.

- c)** Realização de Desenhos no programa gráfico AutoCAD versão 2000 e 2002.

- d)** Visitas técnicas nas habitações dos bairros de Campina Grande – PB que se encontram em estado de risco ou desconforto para a família residente, segundo laudo preciso da Defesa Civil desta cidade com objetivos de avaliar a situação e elaborar todos os projetos necessários para que a Secretaria de Obras e Serviços Urbanos da mesma cidade possa solucionar o problema.

- e)** Discussões produtivas sobre questões relacionadas com os problemas surgidos no momento da realização de projetos voltado para a habitação ou pavimentação com os Engenheiros Alexan-

dre Rostand Pereira Mendes e Ismael Nascimento de Araújo que possuem larga experiência em tais situações, contribuindo de maneira substancial para o aprendizado sólido e fluente do Estágio Supervisionado.

- f)** Aprendizagem de elementos relacionados ao funcionamento burocrático para a concepção de projetos para se obter recursos junto a União. *(observe a documentação em anexo exigida pelo Ministério da Integração Nacional e Secretaria Municipal de Defesa Civil para receber investimentos em obras ou serviços de Engenharia).*
- g)** Troca de informações proveitosas com o setor social que trabalha em conjunto com os projetos de Engenharia para que estes sejam elaborados focando única e exclusivamente o bem-estar das comunidades ou grupos que sejam beneficiados.
- h)** Integração com a comunidade carente da cidade de Campina Grande-PB, seja no ambiente de trabalho ou em visitas técnicas, sensibilizando e acrescentando ao trabalho maior importância e agilidade, mostrando a real magnitude do déficit habitacional desta cidade.

5.3 – MATERIAL DISPONÍVEL:

- a)** Fisicamente, tem-se diretamente uma estrutura completa para um escritório de elaboração de projetos, como: 2 computadores AMD com 40 Gb no disco rígido, 2 impressoras Hp 840 A4 e 1 impressora Hp A3, 1 Scanner Hp, 2 linhas telefônicas, 2 calculadoras, 2 bancadas para os computadores, 5 mesas para escritório, 3 armários para arquivos, 1 mesa de dimensões consideráveis para

reunião e materiais como papéis, canetas, borrachas, régua, etc.

- b)** Trabalham diretamente na Coordenadoria de Habitação, 3 Engenheiros Civis, são eles: Alexandre Araújo, Alexandre Rostand e Cristina di Pace, 3 Sociólogos, são eles: Jackeline, Rosário e Luis Teodoro, 7 estagiárias de Assistência Social e 1 estagiário em Engenharia Civil.

- c)** Os softwares utilizados freqüentemente são: a planilha Excel para elaboração e Orçamentos e todos os tipos de cálculos, o editor de texto Word e o programa gráfico AutoCAD que auxilia na elaboração de desenhos técnicos.

6.0 – AMOSTRA DOS PRINCIPAIS PROJETOS REALIZADOS

6.1 – Projeto (Defesa Civil):

A defesa civil de Campina Grande, solicitou a Secretária planejamento que acionasse a sua equipe técnica para avaliação e quantificação de residências em estado de calamidade em vários bairros da cidade. Com isto, foi mobilizada toda uma estrutura que desce suporte ao trabalho, fornecendo condições de atender a população e encaminhar os projetos de maneira concisa e nos moldes do Ministério da Integração Nacional. (Ver anexo – Documentação).

Por motivos que preservam todo tipo de documentação pública e por questões físicas, não poderá ser mostrado todo projeto na íntegra, pois tal consumiu dois volumes com 450p cada. Havendo qualquer interesse por parte do leitor, este deverá conduzir-se a Secretaria de Planejamento, no endereço já citado em momentos anteriores, especificamente na coordenadoria de Habitação.

Segue-se a descrição do projeto que constava de 53 (cinquenta e três) reconstruções e 15 (quinze) recuperações:

- Justificativa;
- Plano de trabalho com no mínimo 180 dias;
- Relação de beneficiados com nome e endereços completos;
- Memória de cálculo de cada residência;
- Especificações técnicas ou memoriais descritivos;
- Plantas detalhadas com escala adequada (padrão ABNT);
- Planilhas orçamentárias detalhadas, discriminando item, quantidade, preço e total;
- Composição de fichas unitárias indicando B.D.I não superior a 30%;
- Cronograma físico-financeiro com plana de trabalho;

- o Mapa ou croquis com localização das obras;
- o Foto de cada residência indicando a posição atual e seu estado;
- o Assinatura de todos responsáveis técnicos.

A participação direta do estagiário ocorreu na elaboração do orçamento dessas edificações, auxílio na composição de preços unitários e acompanhamento na elaboração do cronograma Físico-Financeiro.

Para uma breve idéia das etapas realizadas, colocar-se-á em amostra, uma reconstrução: Memória de Cálculo, Orçamento individual, Orçamento Global, Quadro resumo de investimento, Cronograma Físico- Financeiro e Especificações de Materiais.

6.1.1 – Memória de Cálculo: (Exemplo de uma das 53 construções- Ver planta baixa em anexos).

Rua Silva Barbosa, nº 664 – Monte Santo

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

- 1.1 - Limpeza do terreno: $3,40 \times 8,00 = 27,20\text{m}^2$
- 1.2 - Locação da obra: $27,20\text{m}^2$
- 1.3 – Demolição de alvenaria ou taipa: $27,20\text{m}^2$
- 1.4 – Retirada de entulhos: $4,00\text{m}^3$

2.0 – FUNDAÇÃO

2.1 – Escavação manual de valas:

$$(3,40+3,40+3,40+2,00+3,40+8,00+8,00) \times 0,40 \times 0,5 = 6,32 \text{ m}^3$$

2.2 – Alvenaria em pedra argamassada :

$$(0,40 \times 0,50) \times 31,60 = 6,32\text{m}^3$$

2.3 – Embasamento em TF-8 de 1 vez

$$0,30 \times 31,60 = 9,48\text{m}^2$$

2.4 – Cinta inferior em concreto armado:[canaleta (0,20x0,20)m]
[(0,20 x 0,20) x 31,60]x0,50 =0,32m³

2.5 – Aterro do caixão:

0,30x(3,00x3,10+2,40x3,10+1,05x2,00+1,90x2,00)= 6,79m³

3.0 – ESTRUTURA

3.1- Cinta superior em concreto armado:[canaleta (0,10x0,10)m]
0,50x[(0,10 x 0,10 x 31,60)] =0,16m³

4.0 – ALVENARIA

4.1- Em TF-8 de ½ vez:

31,60 x 2,70 = 85,32 m²

5.0 – REVESTIMENTO

5.1 – Chapisco: (2 x 85,32) = 170,64 m²

5.2 –Barra Lisa: = [1,5x(2,00+2,00+1,05+1,05)]= 9,15 m²

5.3 – Reboco: 170,64-(9,15) =161,49 m²

6.0 - PAVIMENTAÇÃO

6.1 - Em concreto magro : 0,06 x 22,64= 1,36 m³

6.2 – Cimentado Liso: 22,64 m²

7.0 – COBERTURA

7.1- Madeiramento para telha canal: (3,40x8,00)-3,80 = 23,40 m²

7.2 – Telhamento com telha canal: 23,40 m²

8.0 - ESQUADRIAS

8.1 – Porta de madeira prensada (0,80x2,10)m completa = 1,68m²

8.2 - Porta de madeira maciça tipo ficha (0,80x2,10)m completa= 1,68m²

8.3 – Porta de madeira maciça tipo ficha (0,70 x 2,10)m completa=
1,47m²

8.4 – Porta em madeira prensada (0,60x2,10)m completa =1,26m²

8.5 – Janela de ferro tipo basculante com vidros 1x(1,50x1,00)m]=1,50m²

8.6 – Janela de ferro tipo basculante com vidros 1x(1,10x1,00)m=1,10m²

8.7 – Janela de ferro tipo basculante com vidros 1x(0,60x0,40)m=0,24m²

9.0 – PINTURA

- 10.1 – A cal com três demãos: 161,49 m²
- 10.2 – Pintura a óleo sobre madeira: 6,09x2 = 12,18m²
- 10.3 – Pintura a óleo sobre ferro= 2,84m²

10.0 – INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

- 10.1 – Ponto de água = 6,00 pontos
- 10.2 – Ponto de esgoto = 5,00 pontos
- 10.3 – Bacia sanitária com tampa = 1,00 unidade
- 10.4 – Caixa de descarga de sobrepor = 1,00 unidade
- 10.5 – Chuveiro plástico = 1,00 unidade
- 10.6 – Conjunto sanitário em louça(saboneteira, porta-papel,cabide)= 1,00 unidade
- 10.7 – Pia de cozinha em resilínea com duas cubas (1,50m) = 1,00 unidade
- 10.8 – Tanque de lavar em resilínea (0,60m) = 1,00 unidade
- 10.9 – Caixa d'água de 250 litros = 1,00 unidade
- 10.10 - Caixa de inspeção pré-moldada d= 0,40m = 1,00 unidades
- 10.11 – Caixa de gordura pré-moldada = 2,00 unidade
- 10.12 – Lavatório de Louça branca: 1,00 unidades

11.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- 11.1 Ponto de luz: 4,00 unidades
- 11.2 Ponto de tomada: 5,00 unidades
- 11.3 Luminária fluorescente completa : 1x20w = 2,00 unidades
- 11.4 Luminária para lâmpada incandescente completa = 2,00 unidades
- 11.5 Quadro de medição completo = 1,00 unidade
- 11.6 Rack de entrada = 1,00 unidade

12.0 – DIVERSOS

- 12.1 – Calçada de contorno com 0,60 m em cimentado áspero:
27,60x0,6=16,56 m²
- 13.2 – Patamar da lavanderia:
(1,00x 1,00) = 1,00m²

6.1.2 – Orçamento individual:

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	SUB-TOTAL	TOTAL
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES					463,76
1.1	Limpeza do terreno	m ²	27,20	0,25	6,80	
1.2	Locação da obra	m ²	27,20	2,30	62,56	
1.3	Demolição de alvenaria ou taipa	m ²	27,20	11,40	310,08	
1.4	Retirada de entulho	m ³	4,00	21,08	84,32	
2.0	FUNDAÇÃO					2.091,92
2.1	Escavação manual de valas	m ³	6,32	10,46	66,11	
2.2	Em pedra argamassada	m ³	6,32	144,93	915,96	
2.3	Embasamento em T.F 8 - 1 vez	m ²	9,48	26,86	254,63	
2.4	Cinta inferior em concreto armado (0,10x0,20) m	m	31,60	17,76	561,22	
2.5	Aterro do caixão	m ³	6,79	43,30	294,01	
3.0	ESTRUTURA					458,20
3.1	Cinta superior em concreto armado (0,10x0,10) m	m	31,60	14,50	458,20	
4.0	ALVENARIA					1.318,19
4.1	Em T.F. 8 1/2 vez	m ²	85,32	15,45	1.318,19	
5.0	REVESTIMENTO					1.054,76
5.1	Chapisco	m ²	170,64	0,79	134,81	
5.2	Reboco	m ²	161,49	4,90	791,30	
5.3	Barra lisa	m ²	9,15	14,06	128,65	
6.0	PAVIMENTAÇÃO					857,15
6.1	Piso em concreto magro e=0,06m	m ²	22,64	26,43	598,38	
6.2	Cimentado Liso	m ²	22,64	11,43	258,78	
7.0	COBERTURA					1.216,33
7.1	Madeiramento para telha canal	m ²	23,40	34,25	801,45	
7.2	Telhamento com telha canal	m ²	23,40	17,73	414,88	
8.0	ESQUADRIAS					773,65
8.1	Porta tipo ficha (0,80 x 2,10)m	m ²	1,68	84,26	141,56	
8.2	Porta tipo ficha (0,70 x 2,10)m	m ²	1,47	84,26	123,86	
8.3	Porta prensada (0,80 x 2,10)m	m ²	1,68	81,66	137,19	
8.4	Porta prensada (0,60 x 2,10)m	m ²	1,26	81,66	102,89	
8.5	Janela de ferro, tipo basculante (1,50 x 1,00)m, c/ vidros	m ²	1,50	94,42	141,63	
8.6	Janela de ferro, tipo basculante (1,10 x 1,00)m, c/ vidros	m ²	1,10	94,42	103,86	
8.7	Janela de ferro, tipo basculante (0,60 x 0,40)m, c/ vidros	m ²	0,24	94,42	22,66	

9.0	<u>PINTURA</u>					<u>505,61</u>
9.1	A cal em três demãos	m ²	161,49	2,54	410,18	
9.2	A óleo sobre madeira	m ²	12,18	5,47	66,62	
9.3	A óleo sobre ferro	m ²	2,84	10,14	28,80	
10.0	<u>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS</u>					<u>926,00</u>
10.1	Ponto de água	pt.	5,00	26,83	134,15	
10.2	Ponto de esgoto	pt.	6,00	19,28	115,68	
10.3	Bacia sanitária de louça completa	unidade	1,00	120,34	120,34	
10.4	Caixa de descarga externa	unidade	1,00	45,73	45,73	
10.5	Chuveiro plástico	unidade	1,00	11,47	11,47	
10.6	Tanque de lavar em resilínea	unidade	1,00	82,03	82,03	
10.7	Pia de cozinha em resilínea com duas (1,50m)	unidade	1,00	106,82	106,82	
10.8	Caixa d'água de 250 litros	unidade	1,00	100,97	100,97	
10.9	Assentamento de caixa de inspeção pré-moldada.	unidade	2,00	44,36	88,72	
10.10	Caixa de gordura pré-moldada	unidade	1,00	18,55	18,55	
10.11	Lavatório em louça branca, pequeno, sem coluna	unidade	1,00	72,04	72,04	
10.12	porta-papel, cabide e saboneteira em louça	cj.	1,00	29,50	29,50	
11.0	<u>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</u>					<u>357,99</u>
11.1	Ponto de luz	pt.	4,00	15,63	62,52	
11.2	Ponto de tomada	pt.	5,00	15,63	78,15	
11.3	Luminária fluorescente 1 x 20w	unidade	2,00	50,84	101,68	
11.4	Luminária para lâmpada incandescente	unidade	2,00	9,40	18,80	
11.5	Quadro de medição completo	unidade	1,00	81,78	81,78	
11.6	Rack de Entrada	unidade	1,00	15,06	15,06	
12.0	<u>DIVERSOS</u>					<u>496,42</u>
12.1	Calçada de contorno em cimentado áspero (0,60 m)	m ²	16,56	28,27	468,15	
12.2	Patamar para lavanderia	m ²	1,00	28,27	28,27	
TOTAL						11.016,40

6.1.3 – Quadro resumo de investimento:

RECONSTRUÇÃO DE MORADIAS

TABELA 01 – Resumo dos investimentos – Valores finais de cada moradia a ser construída (SEPLAN – 2003)

ORDEM	PROPRIETÁRIO	ENDEREÇO	VALOR
1	MARIA GORETE DA SILVA CRUZ	RUA MARIA CONSTÂNCIA FRANCISCO, 79 ALTO BRANCO	10.816,37
2	JOSENILDO SEVERINO DA SILVA	RUA ADAUTO TRAVASSO DE MOURA, 793 ALTO BRANCO	12.433,36
3	PAULO MARCELINO DA SILVA	TRAVESSA PADRE ANCHIETA, 10 CATOLÉ	8.333,60
4	SEVERINO PORTO DA SILVA	RUA SEBASTIÃO VIEIRA DA SILVA, 1287 CATOLÉ	18.527,60
5	JOSÉ GOMES DE ANDRADE SILVA	RUA SEBASTIÃO VIEIRA DA SILVA, 1281 CATOLÉ	16.150,23
6	MARIA MARCELINA DA SILVA	RUA LADISLAU RODRIGUES, 223 CENTENÁRIO	14.587,05
7	AURI MARIA DA SILVA	COVA DA ONÇA, S/N CENTRO	8.333,27
8	JOSÉ ALVES FERNANDO FILHO	COVA DA ONÇA, 44 CENTRO	10.259,14
9	LUCIANA RIBEIRO DA SILVA	TRAVESSA MARIANA, 49 CIDADES	14.237,12
10	MARIA COELI DA SILVA	TRAVESSA MARIANA, 54 CIDADES	14.988,51
11	MARIA JOSÉ DE LIMA	RUA TERESÓPOLIS, 81 CIDADES	17.340,90
12	ORLANDO CARDOSO DO NASCIMENTO	RUA DINAMÉRICA ALVES CORREIA, 1039 DINAMÉRICA	17.397,26
13	ELZA BRITO DANTAS	RUA SANTA LUZIA, 234 ESTAÇÃO VELHA	11.155,17
14	REJANE DA SILVA	TRAVESSA JOSÉ QUIRINO RIBEIRO, 27/2 JARDIM CONTINENTAL	9.731,70
15	JOSICLEIDE DOS SANTOS	TRAVESSA JOSÉ QUIRINO RIBEIRO, 20 JARDIM CONTINENTAL	15.447,77
16	REJANE CAVALCANTE DE BARROS	TRAVESSA JOSÉ QUIRINO RIBEIRO, 445 JARDIM CONTINENTAL	10.941,82
17	JOSEFA MARIA DA CONCEIÇÃO	RUA LINDOLFO ELEOTÉRIO, 53 JARDIM CONTINENTAL	13.452,53
18	MARIA MADALENA GONÇALVES	TRAVESSA AUGUSTO BORBOREMA, 620 JD PAULISTANO ROSA CRUZ	15.185,09
19	MARIA ROBERTA BALBINO SANTANA	TRAVESSA AUGUSTO BORBOREMA, 618 JD PAULISTANO ROSA CRUZ	15.186,09
20	MARIA JOSÉ ALCÂNTARA OLIVEIRA	TRAVESSA ANTÔNIO SOARES DA SILVA, 375 JEREMIAS	15.952,95
21	IRACEMA ALEXANDRE DA SILVA	RUA CASTRO ALVES, 727 JOSÉ PINHEIRO	10.485,81
22	NELI DE SOUZA MELO	RUA COELHO LISBOA, 197 JOSÉ PINHEIRO	14.803,63
23	MARIA GORETE ALVES DOS SANTOS RODRIGUES	RUA PARÁ, 160 LIBERDADE	13.973,57
24	MARIA DO CARMO DOMINGOS F. MENDONÇA	RUA SERGIPE, 2.029 LIBERDADE	23.883,14
25	VANDIRA CASSIANO	RUA MARTINS JÚNIOR, 281 LIBERDADE	17.348,12
26	MARIA DE FÁTIMA VALENTINA	RUA ALAGOAS, 483 LIBERDADE	13.044,27
27	MARIA DOLORES DO NASCIMENTO	RUA JOÃO CAETANO DE ANDRADE, 50-B LIBERDADE	14.992,89
28	WILMA KELLY DE SOUZA ROCHA	RUA NECO BELO, 254 LIBERDADE	14.037,85
29	LUIZA DA SILVA SOUZA	RUA SANTA MARIA, 49 LIBERDADE	15.911,02
30	EDMAR DE LIMA SILVA	RUA MATO GROSSO, 393 MONTE CASTELO	24.010,56
31	JOSEFA DOS SANTOS GALDINO	RUA SILVA BARBOSA, 664 MONTE SANTO	11.016,40
32	MARIA OLÍVIA ANDRADE LIMA	RUA ANTONIO GOMES, 168 FUNDOS NOVA BRASÍLIA-BELO MONTE	15.685,85
33	MARIA APARECIDA GOMES DIAS	TRAVESSA ISAIÁS CARNEIRO, 17 NOVA BRASÍLIA JARDIM EUROPA	15.281,98
34	MARIA DE LOURDES DOS SANTOS	RUA JOSÉ FRANCISCO DE SOUSA, 215 NOVA BRASÍLIA JD. EUROPA	15.877,08
35	MARIA DA GUIA MARIANA NASCIMENTO	TRAVESSA ISAIÁS CARNEIRO, 22 NOVA BRASÍLIA JD. EUROPA	10.557,34

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO-CAIO MARCELO SAMPAIO RODRIGUES

36	JOSÉ BARBOSA DO NASCIMENTO	TRAVESSA ALMEIDA BARRETO, 07 QUARENTA	10.588,62
37	MARIA DA GUIA PEREIRA DOS SANTOS	TRAVESSA SANTA RITA, 130 QUARENTA	17.365,68
38	VERA LÚCIA PEREIRA CAMPOS	TRAVESSA MEN DE SÁ, 39 QUARENTA	20.040,92
39	MARIZETE PEREIRA GOMES	TRAVESSA SANTA RITA, 81-A QUARENTA	18.279,31
40	MARIA DE LOURDES DA SILVA	RUA SANTA RITA, 56 QUARENTA	12.583,88
41	RITA MARIA DA CONCEIÇÃO	TRAVESSA ALMEIDA BARRETO, 05 QUARENTA	14.167,51
42	MARIA DO SOCORRO SILVA SANTOS	RUA SEVERINA ALMEIDA, 48 RAMADINHA I	20.369,08
43	MARIA DE FÁTIMA OLIVEIRA FLOR	RUA AMANDA PEREIRA AMORIM, 269 RAMADINHA II	17.370,56
44	SIMONE DIONÍSIO DE OLIVEIRA	RUA BONIFÁCIO GOMES DE ARAÚJO, 35 RAMADINHA II	17.370,56
45	AREOLINA MARIA DA CONCEIÇÃO	RUA JOSÉ FRANCISCO DE ARÚJO, 13 SANTA ROSA	15.192,47
46	MARIA DAS NEVES LIMA	RUA 24 DE MAIO, 1068 TAMBOR	14.706,57
47	RITA DIAS	RUA 24 DE MAIO, 592 TAMBOR	17.444,30
48	NADIR COSTA	RUA 24 DE MAIO, 962 TAMBOR	13.160,72
49	GERALDA DA SILVA	RUA OLÍMPIO E. SILVA 6-B TRÊS IRMÃS	8.353,36
50	DJACIRA LOPES SOARES	RUA OLÍMPIO E. SILVA, 01 TRÊS IRMÃS	14.667,63
51	MARIA VERÔNICA SILVA	RUA FÁBIO RAMOM, 07 TRÊS IRMÃS	10.334,47
52	INÁCIA MARIA DA SILVA	RUA OLÍMPIO E. SILVA, 6-A TRÊS IRMÃS	8.353,36
53	MARIA JOSÉ DE LIMA	RUA SÃO LUIS, 41 VILA CABRAL DE SANTA TEREZINHA	14.098,45
TOTAL			765.814,49

6.1.4 – Cronograma Físico-Financeiro: (Reconstrução)

DESCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	TOTAL
SERVIÇOS PRELIMINARES	m ²	7.362,24	3.681,12	3.681,12					
	DIAS	60,00							
	R\$	33.773,93	16.886,96	16.886,97					33.773,93
FUNDAÇÃO	m ³	1.591,02		795,51	795,51				
	DIAS	60,00							
	R\$	167.601,58		83.800,79	83.800,79				167.601,58
ESTRUTURA	m	2.491,16			2.491,16				
	DIAS	30,00							
	R\$	36.121,82			36.121,82				36.121,82
ALVENARIA	m ²	6.384,17				3.192,08	3.192,09		
	DIAS	60,00							
	R\$	98.635,43				49.317,71	49.317,72		98.635,43
REVESTIMENTO	m ²	25.536,68					12.768,34	12.768,34	
	DIAS	60,00							
	R\$	77.431,63					38.715,81	38.715,82	77.431,63
PAVIMENTAÇÃO	m ²	3.747,24					1.873,62	1.873,62	
	DIAS	60,00							
	R\$	70.935,25					35.467,62	35.467,63	70.935,25
COBERTA	m ²	4.008,26					2.004,13	2.004,13	
	DIAS	60,00							
	R\$	104.174,68					52.087,34	52.087,34	104.174,68
ESQUADRIAS	m ²	527,54					263,77	263,77	
	DIAS	60,00							
	R\$	46.036,05					23.018,02	23.018,03	46.036,05
PINTURA	m ²	13.107,13					6.553,56	6.553,57	
	DIAS	60,00							
	R\$	36.721,89					18.360,94	18.360,95	36.721,89

DESCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	TOTAL
INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIA	Pto	583,00				291,00	292,00		
	DIAS	60,00							
	R\$	49.078,00				24.539,00	24.539,00		49.078,00
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Pto	550,00					275,00	275,00	
	DIAS	60,00							
	R\$	24.708,46					12.354,23	12.354,23	24.708,46
DIVERSOS	m²	728,54					364,27	364,27	
	DIAS	60,00							
	R\$	20.595,83					10.297,91	10.297,92	20.595,83
DESEMBOLSO MENSAL	R\$		16.886,96	100.687,76	119.922,61	73.856,71	264.158,59	190.301,92	
DESEMBOLSO ACUMULADO	R\$		16.886,96	117.574,72	237.497,33	311.354,04	575.512,63	765.814,55	765.814,55

6.1.5 –Orçamento Global:**TABELA 02 – Total de serviços e custos da reconstrução. (SEPLAN – 2003)**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	SUB-TOTAL	TOTAL
1.0	<u>SERVIÇOS PRELIMINARES</u>					<u>33.773,93</u>
1.1	Limpeza do terreno	m ²	3.200,64	0,25	800,16	
1.2	Locação da obra	m ²	2.080,57	2,30	4.785,31	
1.3	Demolição de alvenaria ou taipa	m ²	2.081,03	11,40	23.723,74	
1.4	Retirada de entulhos	m ³	212,00	21,06	4.464,72	
2.0	<u>FUNDAÇÃO</u>					<u>167.601,58</u>
2.1	Escavação manual de valas	m ³	499,96	10,46	5.229,58	
2.2	Em pedra argamassada	m ³	499,96	144,93	72.459,20	
2.3	Embasamento em T.F 8 - 1 vez	m ²	747,40	26,86	20.075,16	
2.4	Cinta inferior em concreto armado (0,10x0,20) m	m	2.491,16	17,76	44.243,00	
2.5	Aterro do caixão	m ³	591,10	43,30	25.594,63	
3.0	<u>ESTRUTURA</u>					<u>36.121,82</u>
3.1	Cinta superior em concreto armado (0,10x0,10) m	m	2.491,16	14,50	36.121,82	
4.0	<u>ALVENARIA</u>					<u>98.635,43</u>
4.1	Em T.F. 8 1/2 vez	m ²	6.384,17	15,45	98.635,43	
5.0	<u>REVESTIMENTO</u>					<u>77.431,63</u>
5.1	Chapisco	m ²	12.768,34	0,79	10.086,99	
5.2	Reboco	m ²	12.246,53	4,90	60.008,00	
5.3	Barra lisa	m ²	521,81	14,06	7.336,65	
6.0	<u>PAVIMENTAÇÃO</u>					<u>70.935,25</u>
6.1	Piso em concreto magro e=0,06m	m ²	1.873,62	26,43	49.519,78	
6.2	Cimentado Liso	m ²	1.873,62	11,43	21.415,48	
7.0	<u>COBERTURA</u>					<u>104.174,68</u>
7.1	Madeiramento para telha canal	m ²	2.004,13	34,25	68.641,45	
7.2	Telhamento com telha canal	m ²	2.004,13	17,73	35.533,22	
8.0	<u>ESQUADRIAS</u>					<u>46.036,05</u>
8.1	Porta tipo ficha	m ²	182,91	84,26	15.412,00	
8.2	Porta prensada	m ²	150,15	81,66	12.261,25	
8.3	Janela de ferro, tipo basculante (1,00 x 1,00)m, inclusive vidro	m ²	194,48	94,42	18.362,80	
9.0	<u>PINTURA</u>					<u>36.721,89</u>
9.1	A cal em três demãos	m ²	12.246,53	2,54	31.106,19	
9.2	A óleo sobre madeira	m ²	666,12	5,47	3.643,68	
9.3	A óleo sobre ferro	m ²	194,48	10,14	1.972,03	

10.0	<u>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS</u>					<u>49.078,00</u>
10.1	Ponto de água	pt.	265,00	26,83	7.109,95	
10.2	Ponto de esgoto	pt.	318,00	19,28	6.131,04	
10.3	Bacia sanitária de louça completa	unidade	53,00	120,34	6.378,02	
10.4	Caixa de descarga externa	unidade	53,00	45,73	2.423,69	
10.5	Chuveiro plástico	unidade	53,00	11,47	607,91	
10.6	Tanque de lavar em resilínea	unidade	53,00	82,03	4.347,59	
10.7	Pia de cozinha em resilínea com duas (1,50m)	unidade	53,00	106,82	5.661,46	
10.8	Caixa d'água de 250 litros	unidade	53,00	100,97	5.351,41	
10.9	Assentamento de caixa de inspeção pré moldada	unidade	106,00	44,36	4.702,16	
10.10	Caixa de gordura pré-moldada	unidade	53,00	18,55	983,15	
10.11	Lavatório em louça branca, pequeno, sem coluna	unidade	53,00	72,04	3.818,12	
10.12	porta-papel,cabide e saboneteira em louça	cj.	53,00	29,50	1.563,50	
11.0	<u>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</u>					<u>24.708,46</u>
11.1	Ponto de luz	pt.	319,00	15,63	4.985,97	
11.2	Ponto de tomada	pt.	231,00	15,63	3.610,53	
11.3	Luminária fluorescente 1 x 20w	unidade	191,00	50,84	9.710,44	
11.4	Luminária para lâmpada incandescente	unidade	135,00	9,40	1.269,00	
11.5	Quadro de medição completo	unidade	53,00	81,78	4.334,34	
11.6	Rack de Entrada	unidade	53,00	15,06	798,18	
12.0	<u>DIVERSOS</u>					<u>20.595,83</u>
12.1	Calçada de contorno em cimentado áspero (0,60 m)	m²	675,54	28,27	19.097,52	
12.2	Patamar para lavanderia	m²	53,00	28,27	1.498,31	
TOTAL						765.814,55

6.1.6 – Especificações de Materiais:

1.0. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as normas a seguir:

Todos os materiais serão de primeira qualidade e serão inteiramente fornecidos pelo construtor.

A mão-de-obra a empregar será especializada sempre que necessário. Será também de primeira qualidade e o acabamento esmerado. O construtor manterá na obra, um engenheiro responsável, mestre e funcionários, necessários ao bom andamento da obra.

Será mantido pela firma, serviço de vigilância contínuo, durante a execução e até a entrega definitiva da obra, cabendo-lhe a responsabilidade dos danos que possam ocorrer por negligência.

Serão impugnados pela fiscalização, todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais.

Ficará o construtor, obrigado a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, ficando por sua exclusiva conta as despesas decorrentes desses serviços.

Nestas especificações, devem ficar perfeitamente claro, que em todos os casos a caracterização de materiais especificados que tenham necessidade de serem substituídos por outros equivalentes, só poderão ser feitos com a prévia autorização da fiscalização.

1.2. PLACA DA OBRA

No canteiro no local determinado pela fiscalização, será colocada uma placa indicativa das características da obra, obedecendo ao modelo fornecido pela Secretaria de Viação e Obras. Caso se faça necessário, a fiscalização poderá solicitar a colocação de outras placas em pontos estratégicos, que sirvam de referencial.

1.3. LIMPEZA DO TERRENO

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roça, destocamento, queima e remoção de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvores.

Havendo formigueiros, os mesmos deverão ser extintos com o emprego de formicida pelo processo de pulverização.

Será procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a acumular-se durante a execução da obra, para a área externa da mesma, devendo o local de despejo ser previamente acordado com a fiscalização e as despesas de carga e transporte ficarem por conta da contratada.

1.4. LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra é de responsabilidade do construtor, o qual deverá obedecer rigorosamente a cota indicada no projeto, utilizando para tanto instrumentos como teodolito, nível e trena de aço, além de tábuas e pontalefes de madeira.

Após as demarcações dos alinhamentos e pontos de nível, o construtor comunicará a fiscalização a qual fará as aferições que julgar oportunas.

Ocorrendo erro de locação da obra, o construtor se obriga a refazer por sua conta os serviços que se fizerem necessários a critério da fiscalização.

2.0. MOVIMENTO DE TERRA

2.1. VALAS PARA FUNDAÇÃO

Para a alvenaria de elevação, as cavas terão dimensões mínimas de (0,40 x 0,50) m e deverão aprofundar-se até o solo firme, quando for o caso.

Deverão ser executados todos os escoramentos necessários à segurança dos trabalhos, sem que haja adicionais ao preço unitário das escavações. Quando se fizer necessário, serão esgotadas manual ou mecanicamente as águas que porventura penetrarem nas referidas cavas, com despesas à custo do construtor.

2.2. ATERRO DO CAIXÃO

O aterro do caixão será feito com material arenoso, isento de matéria orgânica, argila, torrões, ou outro elemento que comprometa a estabilidade do aterro.

O aterro será executadas em camadas sucessivas de altura máxima de 50 cm, suficientemente molhadas e energicamente apiloadas, de modo a serem evitados posteriores desníveis por recalque das camadas aterradas.

3.0. FUNDAÇÃO

3.1. ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA

As cavas serão preenchidas com pedra granítica cuidadosamente assentadas sobre argamassa de cimento e areia no traça 1:4, devidamente marroadas com marreta de 5 kg, a fim de evitar posteriores deslocamentos.

As pedras devem ser limpas, de tamanho irregulares, não se permitindo pedras de espessura menor que 20 cm.

3.2. EMBASAMENTO

Sobre o respaldo das fundações será construído o embasamento em alvenaria de 1 vez, com tijolos de 8 furos de boa qualidade, rejuntados com argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal industrial e areia média).

O embasamento obedecerá ao projeto de arquitetura, devendo ter altura suficiente para conter o aterro do caixão.

4.0. ESTRUTURA

Nenhum elemento estrutural, tal como viga, pilar, laje, etc., poderá ser concretado sem a minuciosa verificação por parte da fiscali-

zação, quanto à perfeita localização, fôrma, escoramento, armadura, aplicação de "cocadas", etc., bem como, do exame da correta colocação de canalização elétrica, hidráulica ou outras que devam ficar embutidas no concreto.

4.1. CINTA EM CONCRETO ARMADO EM CANALETA

No respaldo do embasamento será executada uma cinta de amarração (radier) cujo concreto terá o traço de 1:2,5:3,5 (cimento, areia e brita granítica), preparado com betoneira, com armação de 4 (quatro) ferros 6.3 mm – CA 50 corrido e estribo a cada 20 cm, armada em canaleta de (0,20x0,20)m

A uma altura do vão das portas, janelas e em todas as paredes, será executada uma cinta de amarração no traço 1:2,5:3,5 (cimento, areia e brita granítica), armada em canaleta com dimensões (0,10x0,20)m.

4.2. CONCRETO MAGRO

Após a conclusão das escavações para execução dos blocos e sapatas dos pilares, será feito o nivelamento das valas utilizando-se para tal, concreto magro no traço 1:4:8 (cimento, areia, brita), tendo esta camada uma espessura mínima de 0,06m .

Antes, porém da execução da regularização, as valas serão submetidas à apreciação e conseqüente liberação da fiscalização.

Compete ao CONSTRUTOR, verificar se o terreno apresenta as condições exigidas, para que fiquem asseguradas reais condições de estabilidade da obra.

5.0. ALVENARIA

5.1. ALVENARIA DE ½ VEZ

Será executada em obediência a dimensão e alinhamentos indicados no projeto. As espessuras indicadas referem-se as paredes depois de revestidas.

As paredes de ½ vez, serão em tijolos de oito furos de boa qualidade.

Os tijolos deverão ser abundantemente molhados antes de sua colocação.

A argamassa usada para o assentamento dos tijolos será traço 1:2:8 (cimento, cal industrial e areia média).

As fiadas serão assentadas perfeitamente em nível, alinhadas e aprumadas.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto tais como (teto, vergas, fundo de vigas e pilares) a que se devem justapor, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1: 4.

6.0. COBERTA

6.1. MADEIRAMENTO

O madeiramento será constituído exclusivamente de peças serradas de madeiras de lei, tipo Massaranduba, Jatobá, Pau D'arco, Angelim ou Aroeirão, bem secas e retilíneas, isentas de partes brancas, não queimadas e sem nós ou fendas que comprometam a sua durabilidade, resistência e aparência.

As peças que na montagem não se adaptarem perfeitamente as ligações ou que tenham empeno de maneira tal que prejudiquem a estrutura, serão substituídas.

6.2. TELHAMENTO

O telhamento será em telha cerâmica, tipo canal de 1ª qualidade, com 8 mm de espessura, e deve apresentar as seguintes características: textura fina e compacta, bem cozida, leve, sonora, desempenada, superfície lisa, coloração uniforme e isenta de núcleos de cal ou magnésia.

Serão descartadas as telhas que não tiverem encaixe perfeito, ou apresentarem empenos ou defeitos de fabricação.

Deverão ser assentes sobre três ripas e ter cobertura de no mínimo 15 cm.

O telhado depois de pronto, deverá apresentar uma cobertura alinhada e uniforme, com o capote rejuntado em argamassa de cimento e areia no traço 1 : 5 e em perfeito alinhamento.

7.0. REVESTIMENTO

7.1. CHAPISCO

Todas as superfícies lisas como paredes, lajes, concretos e outros elementos construtivos, serão chapiscadas com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia).

7.2. REBOCO (MASSA ÚNICA)

A argamassa a ser utilizada será no traço 1:2:8 (cimento, cal industrial e areia fina), para interno e externo;

Com a argamassa acima serão revestidas todas as superfícies que terão como revestimento final, o reboco;

Reboco só será iniciado após completa cura da argamassa do chapisco; as áreas a serem rebocadas serão limpas a vassoura, expurgadas de partes soltas e suficientemente molhadas.

A massa única será regularizada e desempenada a régua desempenadeira de aço e esponja. Deverá apresentar superfície não áspera, aspecto uniforme, com parâmetro perfeitamente plano, não sendo aceita qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento da superfície.

7.3. EMBOÇO

Toda superfície que não tiver como revestimento final o reboco, após a camada de chapisco inicial, receberá camada de emboço com a argamassa no traço 1:2:9 (cimento, cal industrial e areia média).

O emboço só será iniciado após completa cura de argamassa do chapisco; as áreas a serem, emboçadas serão limpas a vassoura, expurgadas de partes soltas e suficientemente molhadas.

As paredes serão niveladas, prumadas, regularizadas e desempenadas a régua, de modo a apresentarem um aspecto uniforme, sem ondulações.

8.0. PAVIMENTAÇÃO

8.1. CIMENTADO DESEMPOLADO

O piso cimentado desempolado será no traço 1:4 com argila, cimento e areia com espessura de 2cm.

9.0. FERRAGENS

Para o assentamento serão empregados parafusos da mesma qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepância de posições ou diferença de nível.

As maçanetas das portas, salvo condições especiais, serão localizada a 105 cm do piso acabado.

As dobradiças das portas serão de 3" x 2 ½" e das janelas de 2 ½" x 2" .

Em cada janela deverá ser usado 4(quatro) ferrolhos de 2 ½".

10.0. ESQUADRIAS

10.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA

Os materiais a serem empregados deverão ser de 1ª qualidade, isentos de defeitos de fabricação, bom aspecto físico, devendo ser vistoriados pela fiscalização, após sua entrega na obra e antes do seu assentamento.

As portas internas serão lisas, em madeira compensada em Imbuia, Muracatiara ou Canela, pré-fabricada do tipo Cebex .

Serão recusados todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas ou defeitos que possam, a critério da fiscalização, afetar a resistência das esquadrias ou o aspecto visual das mesmas.

10.2. ESQUADRIAS DE FERRO

10.2.1. BASCULANTE

Os basculantes serão em cantoneira abas iguais mínimas de 5/8" x 1/8", com vidro de 4 mm, liso, incolor e assentados com massa de vidraceiro pela parte interna do basculante.

10.2.2. FERRAGENS

As ferragens, quando utilizadas, deverão ser inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e de acabamento cromado.

As fechaduras, quando utilizadas, serão do tipo Haga, Hércules, Aliança, Fama ou Silvana.

Todas as peças componentes das esquadrias serão isentas de rebordos e saliências, bem soldadas e esmerilhadas.

Todos os furos para rebites ou parafusos serão escareados e as asperezas limadas.

Para o assentamento com parafusos, os mesmos terão qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem.

As peças, perfis ou chapas, serão cuidadosamente, lixadas e espanadas, tendo-se o cuidado de não deixar nenhuma poeira, aplicando-se duas demãos de tratamento anti-oxidante, tipo zarcão.

11.0. PINTURA

Os serviços deverão ser executados por profissionais especializados.

As superfícies a pintar deverão ser cuidadosamente lixadas, limpas, estarem isentas de pó e preparadas para o tipo de pintura que irão receber.

Quando para a mesma superfície forem destinados mais de um tipo de pintura, as diferentes pinturas deverão ser isoladas através de tiras de papel, fita gomada, tapumes de madeira, etc.

Quando houver emassamento, a massa a ser utilizada será especificada para o tipo de pintura a ser realizada (PVA interna e externa, acrílica, óleo, etc.)

A pintura só poderá ser executada após a secagem total do reboco ou da superfície onde deverá ser aplicada.

11.1. Á CAL EM TRÊS DEMÃOS

Será a cal em três demãos, cor a definir.

11.2. PINTURA A ÓLEO NAS ESQUADRIAS DE MADEIRA

As esquadrias de madeira deverão ser pintadas com tinta a óleo esmaltada sintética semi-fosca acetinada, devendo inicialmente ser dada uma demão de aparelho (base impermeabilizante) com acabamento fosco. Deverão ser feitos retoques de massa onde se fizer necessário. Depois de lixar, aplicar 2 (duas) demãos de tinta a óleo esmaltada, efetuando-se entre elas um breve lixamento.

11.3. PINTURA A ÓLEO NAS ESQUADRIAS DE FERRO

Todas as esquadrias de ferro após lixadas e retirada do pó, receberão 2 (duas) demãos de zarcão e em seguida receberá 2 (duas) demãos de tinta a óleo.

12.0. INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

12.1. CONDIÇÕES GERAIS

Os tubos e conexões serão em PVC rígido. Os de água fria deverão atender a pressão de serviço de 7,5 kgf/cm² e os de esgoto terão de atender as exigências da ABNT quanto as cargas móveis e de aterro.

As colunas de canalizações d'água e esgoto, inclusive ventilação, serão embutidas na alvenaria, nos rebaixos de piso e deverão ser assentes antes da execução da laje de impermeabilização, quando for o caso.

Haverá colunas de ventilação em tubos de 50mm, as quais subirão até 30cm acima da coberta.

Os terminais de água e esgoto, enquanto não concluídos, deverão ser vedados em bujão ou cap, não sendo permitido o uso de papel, pano ou tubos de madeira.

Todos os pontos de esgoto serão sifonados.

Todas as canalizações e instalações de peças serão submetidas à prova de estanqueidade, vedação e impermeabilidade, conforme a NB-19.

12.2. PEÇAS SANITÁRIAS

BACIA SANITÁRIA

As bacias sanitárias serão de louça branca com tampo, das marcas CELITE, DECA, ICASA E ELIZABETH sendo isenta de trincas e falhas de vitrificação, fixada ao piso com parafusos de latão de 21/2" x 10 mm e buchas de nylon.

CAIXA DE DESCARGA

Será de plástico de sobrepor completa das marcas (CIPLA, TIGRE ELIZABETH, AKRO OU CELITE) com tubo de descarga longo fixado à parede com grampo, curva e união de borracha, colocada após aprovada pela fiscalização.

ASSENTO PLÁSTICO PARA VASO SANITÁRIO

Os assentos sanitários que serão colocados nos vasos sanitários serão de plástico das marcas CIPLA, AKRO, DECA, CELITE ou ASTRA.

LAVATÓRIO DE LOUÇA

O lavatório será em louça branca, sem coluna, tamanho de 0,55 m, das marcas CELITE, DECA, ICASA ou ELIZABETH, sendo isento de trincas falhas de vitrificação e instaladas com sifão.

PORTA PAPEL, SABONETEIRA

As saboneteiras, os porta-papéis serão em louça branca com acabamento brilhante.

CHUVEIRO PLÁSTICO

O chuveiro será em plástico de ½" de diâmetro das marcas, TIGRE, CIPLA, CANDE, LUMAN OU AKRO.

CAIXA DE INSPEÇÃO E CAIXA DE GORDURA

As caixas de inspeção de 0,60x0,60x0,60m e gordura de 0,40x0,40x0,40m serão de alvenaria com tijolos de 8 furos, argamassa

no traço 1:2:8 (cimento, cal industrial e areia), revestidas com argamassa de cimento e areia (1:4), queimada e alisada a colher, com tampa de encaixe e concreto armado.

13.0. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A instalação elétrica, compreendendo as de força e luz, será executada rigorosamente de acordo com o respectivo projeto e com as especificações que se seguem.

Os materiais empregados serão de boa qualidade, devendo atender as exigências contidas na NB-3.

A fiação a ser usada será do tipo Pirastic, Sicop, Condugel ou similar, a qual será embutida em eletroduto de PVC rígido e as emendas dos fios só poderão ser feitas nas caixas de passagem.

Os interruptores e tomadas serão de embutir com fiação em eletrodutos embutidos na parede.

Os quadros de distribuição deverão obedecer aos locais indicados e terão os quick-lags recomendados pelo projeto. Serão de marca Eletromar, Cemar ou Olide.

O quadro de medição será do padrão recomendado pela CELB, das marcas INARTEL ou EQUIMEL.

As tomadas e interruptores deverão ser de fabricação Ranzzi/Arbame, Fame, Bicino, Ilumi, Insol, Enerbras ou Pial .

As luminárias usadas serão do tipo fluorescente completa de 20w e 40 w conforme especificados na planilha de quantitativos, das marcas Osram, GE, Phillips ou Sylvana.

14.0. VIDROS

O vidro deverá ser de 4mm, martelado, incolor, sem bolhas, ondulações, ranhuras, dentes ou outros defeitos.

Os mesmos deverão ser assentados antes das duas demãos finais de pintura.

14.2. CALÇADA DE CONTORNO

Deverá ser executada em alvenaria de 1/2 vez, aterro em material arenoso, piso grosso em concreto simples no traço 1:3:6 (cimento, areia e brita) com 5cm de espessura e revestimento em cimentado no traço 1:3 (cimento e areia), com 2cm de espessura. A calçada terá a largura de 0,80 m e as juntas de dilatação do cimentado cortadas até o concreto simples, com espaçamento de 1,00m entre si.

14.3. CAIXA DE ÁGUA DE FIBROCIMENTO DE 500 LITROS

A caixa d'água será de fibra de vidro, com capacidade de armazenamento de 500 L, pré-fabricada.

14.4. LIMPEZA GERAL DA OBRA

Será removido todo o entulho do terreno, sendo os acessos cuidadosamente limpos e varridos.

Todos os revestimentos, pavimentos, bacias sanitárias, lavatórios, bancadas, pias, etc., deverão ser lavados com solução adequada a cada caso, de forma a não danificar outros materiais construtivos e ficarem totalmente limpos.

Todas as manchas e salpicos de tinta deverão ser removidos, dando-se especial atenção aos vidros e ferragens das esquadrias e das instalações hidro-sanitários, para que fiquem limpas e brilhantes.

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento.

6.2 –Equipamentos Comunitários da Cachoeira:

A Comunidade da Cachoeira, situada entre os bairros de José Pinheiro e Vila Cabral de Santa Terezinha na cidade de Campina Grande, foi diagnosticada tecnicamente como área de risco. Este fato incentivou a Prefeitura Municipal desta cidade a elaborar um projeto de relocação dos moradores. A SEPLAN (Secretaria de Planejamento do Município), ficou responsável em avaliar o impacto social na área e desenvolver todos os projetos necessários para implantação de uma urbanização racional que contemplasse a qualidade de vida de cada morador.

Dentre os projetos realizados, existem os relacionados aos equipamentos comunitários, os quais são elementos que integram os moradores socialmente, com oficinas de trabalhos, lazer e saúde. Para que estes eventos possam acontecer de maneira ordenada é preciso que haja uma área especial para as tais práticas. Os espaços destinados foram: SAB, CENTRO DE FORMAÇÃO, CLUBE DE MÃES e POSTO DE SAÚDE.

Para se ter uma breve noção desta parte do projeto de relocação da comunidade da Cachoeira, mostrar-se-á memória de cálculo do CENTRO DE FORMAÇÃO, o qual o estagiário trabalhou diretamente em sua determinação.

6.2.1 – Memória de Cálculo do Centro de Formação:(ver planta baixa em anexos).

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – Placa da obra: $3,00 \times 2,00 = 6,00 \text{ m}^2$

1.2 - Limpeza do terreno: $(35,50+29,00) \times 39,50 = 1.273,87 \text{ m}^2$

1.3 - Locação da obra: $(17,50 \times 17,50) - 2 \times (0,80 \times 2,75) - 2 \times (0,45 \times 3,50) - (2,76 \times 6) = 282,14 \text{ m}^2$

2.0 – FUNDAÇÃO

2.1 – Escavação manual de valas:

$(7,00 \times 4,00) + (6,70 \times 4,00) + (2,75 \times 2,00) + (3,50 \times 2,00) + 8,00 + (4,50 \times 4,00) + 12,50 + 2,50 + (9,50 \times 2,00) + (7,00 \times 2,00) + (4,50 \times 4,00) + 12,50 + 2,50 + (9,50 \times 2) + (7,00 \times 2,00) + (2,75 \times 2,00) = 146,00 \text{ m}$

$(0,40 \times 0,50) \times 146,00 = 29,20 \text{ m}^3$

2.2 – Alvenaria em pedra argamassada : $(0,40 \times 0,50) \times 146,00 = 29,20 \text{ m}^3$

2.3 – Embasamento em TF-8 de 1 vez: $(0,40 \times 146,00) = 23,36 \text{ m}^2$

2.4 – Cinta inferior em concreto armado: [canaleta $(0,20 \times 0,20) \text{ m}$]

$[(0,20 \times 0,20) \times 146,00] \times 0,50 = 2,92 \text{ m}^3$

2.5 – Aterro do caixão:

$0,30 \times [(17,50 \times 17,50) - 2 \times (0,80 \times 2,75) - 2 \times (0,45 \times 3,50) - (2,76 \times 6)] = 85,84 \text{ m}^3$

Aterro com material arenoso: $85,84 - 29,20 = 56,40 \text{ m}^3$

Aterro com material reaproveitado: $29,20 \text{ m}^3$

3.0 – ESTRUTURA

3.1- Pilar com seção circular $D=200 \text{ mm}$ em concreto armado:

$4 \times [(3,14 \times 0,10^2)] \times 3,80 = 0,47 \text{ m}^3$

3.2- Pilar em concreto armado seção $(0,10 \times 0,20) \text{ m}$:

$20 \times [(0,10 \times 0,20)] \times 3,60 = 1,44 \text{ m}^3$

3.3- Cinta superior em concreto armado:[canaleta (0,10x0,20)m]

$$0,50 \times [(0,10 \times 0,20 \times 146,00)] = 1,46 \text{m}^3$$

4.0 – ALVENARIA

4.1- Em TF-8 de ½ vez: $(146,00 \times \frac{4,21+2,63}{2})=499,32\text{m}^2$

5.0 – REVESTIMENTO

5.1 – Chapisco: $2 \times (499,32) + 105,01 = 1.103,65\text{m}^2$

5.2 – Emboço com cerâmica
: $[(3,50 \times 4,00) + (3,50 \times 4,00) + (28,40)] \times 1,80 = 101,52\text{m}^2$

5.3 – Reboco: $(1.103,65 - 101,52) = 1.002,13\text{m}^2$

6.0 - PAVIMENTAÇÃO

6.1 - Em concreto magro espessura=0,06m:

$$[(17,50 \times 17,50) - 2 \times (0,80 \times 2,75) - 2 \times (0,45 \times 3,50) - (2,76 \times 6)] \times 0,06 = 16,93\text{m}^3$$

6.2 – Piso em granilite com regularização:

$$(17,50 \times 17,50) - 2 \times (0,80 \times 2,75) - 2 \times (0,45 \times 3,50) - (2,76 \times 6) = 282,14\text{m}^2$$

6.3 – Rodapé em granilite:

$$[(6,70 \times 8,00) + (9,30 \times 2,00) + (7,50 \times 3,00) + (2,50 \times 2,00) + (7,00 \times 2,00) + (4,50 \times 2,00) + (2,50 \times 4,00)] + (2,75 \times 2,00) = 138,20\text{m}$$

6.4 – Rampa de acesso em cimentado desempolado:

$$2 \times (2,00 \times 2,80) = 11,20\text{m}^2$$

7.0 – COBERTURA

7.1 – Laje premoldada para forro impermeabilizada:

$$(8,00 \times 9,60) - (5,80 \times 2,75) + (4,00 \times 3,50) \times 2 + (2,65 \times 3,05) \times 2 = 105,01\text{m}^2$$

7.2- Madeiramento completo para telha tipo canal cerâmica:

$$(7,00 \times 7,00) \times 4 = 196,00\text{m}^2$$

7.3 – Telhamento com telha tipo canal cerâmica: 196,00m²

8.0 - ESQUADRIAS

8.1 - Porta em ferro com janela tipo basculante (1,50x2,10)m: 1,00 unidades= 3,15m²

8.2 - Porta em madeira de lei completa (1,50x2,10)m: 4,00 unidade=12,60m²

8.3 – Porta em madeira de lei completa (0,80x2,10)m: 1,00 unidade= 1,68m²

8.4 – Porta em madeira prensada completa (0,60 x 2,10)m: 4,00 unidades=5,04m²

8.5 – Porta em madeira prensada completa (0,70x2,10)m:5,00 unidade =7,35m²

8.6 – Porta em madeira prensada completa (0,80x2,10)m:2,00 unidades=3,36m²

8.7 – Janela em ferro tipo basculante (1,10x1,20)m:16,00 unidades=21,12m²

8.8 – Janela em ferro tipo basculante (0,40x0,40)m: 6,00 unidades=0,96m²

8.9 – Porta de enrolar para cantina (1,90x1,50)m: 1,00 unidade=2,85m²

8.10 - Portão em ferro tipo grade (1,50x2,00)m: 1,00 unidade=3,00m²

9.0 – VIDROS

9.1 – Vidro fantasia espessura de 4 mm:
(21,12+0,96+3,15)=25,23m²

10.0 – PINTURA

10.1- À cal em três demãos:

$$(499,32-266,04)=233,28\text{m}^2$$

10.2 – A base de PVA com emassamento interno (paredes internas):

$$499,32-[(7,00 \times 8,00)+(3,50 \times 2,00)+(0,90 \times 4,00)+(2,75 \times 2,00)+(1,50 \times 4,00)]2,63-101,52+(3,50 \times 2,63) \times 8,00=266,04\text{m}^2$$

Pintura à tinta lavável exterior (Detalhes colorido janela):

$$[(3,30 \times 1,00)+(0,30 \times 1,50) \times 3,00+(1,20 \times 0,30)] \times 4,00=20,04\text{m}^2$$

10.3 – Óleo sobre madeira:

$$2 \times (12,60+1,68+5,04+7,35+3,36)=60,06\text{m}^2$$

10.4 – Óleo sobre ferro =
 $2 \times (3,15 + 21,12 + 0,96 + 2,85 + 3,00) = 62,16 \text{m}^2$

11.0 – INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIA

- 11.1 – Ponto de água = 13,00 pontos
- 11.2 – Ponto de esgoto = 16,00 pontos
- 11.3 – Bacia sanitária com tampa = 6,00 unidades
- 11.4 – Caixa de descarga de sobrepor = 6,00 unidades
- 11.5 – Porta papel em louça branca = 6,00 unidades
- 11.6 – Pia de cozinha em resilínea com duas cubas (1,50m) = 1,00 uni
- 11.7 – Lavanderia pré- moldada (1,00m) = 1,00 unidade
- 11.8 – Caixa d'água de 1.000 litros = 2,00 unidades
- 11.9 - Caixa de inspeção pré-moldada d= 0,40m = 2,00 unidades
- 11.10 – Caixa de gordura pré-moldada = 1,00 unidade

12.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- 12.1 Ponto de luz: unidades
- 12.2 Ponto de tomada: unidades
- 12.3 Luminária fluorescente completa : 1x20w = unidades
- 12.4 Luminária fluorescente completa : 1x40w = unidades
- 12.5 Luminária fluorescente completa : 2x40w = unidades
- 12.6 Quadro de medição trifásico completo = 1,00 unidade
- 12.7 Quadro de distribuição = 1,00 unidade
- 12.8 Caixa de passagem (0,40 x 0,40x0,40)m = 2 unidades

13.0 – DIVERSOS

13.1 – Calçada de contorno em cimentado áspero:
 $(8 \times 7,00 + 2 \times 3,50 + 2 \times 2,80 + 4 \times 0,80 + 4 \times 1,50) \times 0,60 = 46,68 \text{m}^2$

13.2 – Muro de contorno em alvenaria chapiscado, rebocado e pintado à cal h=2,00m:

$$(40,00 + 29,00) \times 2,00 = 138,00 \text{m}^2$$

13.3 – Balcão em alvenaria e laje em concreto armado revestido internamente com cerâmica e laje superior em granilite: 1,90m

13.4 – Quadro em fórmica com moldura em madeira = 3,00 unidades

13.5 – Anti-incêndio:

- Extintor de 10kg – água pressurizada (AP)=1,00 unidades
- Extintor de 6kg – gás carbônico – (CO₂)=2,00 unidades
- Extintor de 4kg-pó químico seco(PQS)=2,00 unidades

7.0 – CONCLUSÃO

Todo trabalho na área de Engenharia Civil requer do profissional, estudo e dedicação. Estas premissas foram absorvidas de maneira integral por cada integrante da equipe da Coordenadoria de habitação da Secretaria de Planejamento.

Durante os meses de Junho, Julho e Agosto, foram realizados inúmeros projetos, tais como: Orçamentos dos equipamentos comunitários do bairro da Cachoeira, Projeto completo para a Defesa Civil, Urbanização do Parque Tecnológico da Paraíba, além das visitas técnicas. Toda esta gama de trabalho possibilitou ao estágio um grande enriquecimento profissional e com toda certeza atingiu os objetivos principais de um estágio supervisionado na área de Engenharia Civil.

O grande mérito desta etapa do curso é proporcionar a integração do aluno (Engenheiro) com o mercado de trabalho e seus possíveis obstáculos, fazendo com que este adquira um amadurecimento técnico e social para que possa priorizar diretrizes em sua carreira.

A realização de projetos de natureza dos já citados anteriormente leva ao profissional, não apenas uma ótica restrita de uma etapa de construção, mas promove um prisma amplo que envolve o “antes”, o “durante” e “após”, já que projetar é uma grande arte que torna o abstrato em concreto, sendo que para este feito há necessidade de grande técnica, bom senso e paciência. O contínuo exercício desta prática leva o Engenheiro a adquirir uma grande sensibilidade e capacidade resolver e prever problemas que por ventura venham acometer sua construção.

Portanto, com tudo que já foi citado e refletido, o estágio supervisionado na Secretaria de Planejamento foi de grande relevância para o complemento técnico e social para a formação de sólidos alicer-

ces profissionais e humanos para o caminhar da carreira de sucesso e com fé em Deus brilhante e honesta.

A realização e a participação deste estágio em sentido pleno e satisfatório só foi possível , devido à compreensão de toda equipe da Secretaria de Planejamento paralelo a orientação do Professor Supervisor Gilson A. De Miranda.

8.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUTOCAD R14. Passo a Passo Lite, Núcleo técnico e editorial Makron Books; São Paulo, 1998; 175p.
- BORGES, Alberto de Campos. *"Prática das pequenas construções"*; 7ª edição rev e ampli; São Paulo, editora Edgard Blücher LTDA. 284p.
- CARDÃO, Celso. *"Topografia"*, V edição, Engenharia e Arquitetura, Belo Horizonte, 1979; 373p.
- INFORMATIVO Cimento Hoje – ABCP (Associação Brasileira de Cimento Portland), ANO V, nº 39 Abril 2002.
- _____ ANO V, nº 41 Agosto 2002.
- _____ ANO V, nº 44 Fevereiro 2003.
- MACINTYRE, Archibald Joseph. *"Instalações Hidráulicas Prediais e Industriais"*, 2ª edição, Rio de Janeiro, Editora Guanabara Dois, 1986; 797p.
- PETRUCCI, Eládio G. R: *"Materiais de Construção"* 9ª edição; São Paulo, editora Globo, 1993; 435p.
- REVISTA PRISMA. *"Soluções Construtivas em Blocos de Concreto"* Tiragem trimestral, nº 01 Dezembro de 2001.
- _____ nº 02 Março 2002.

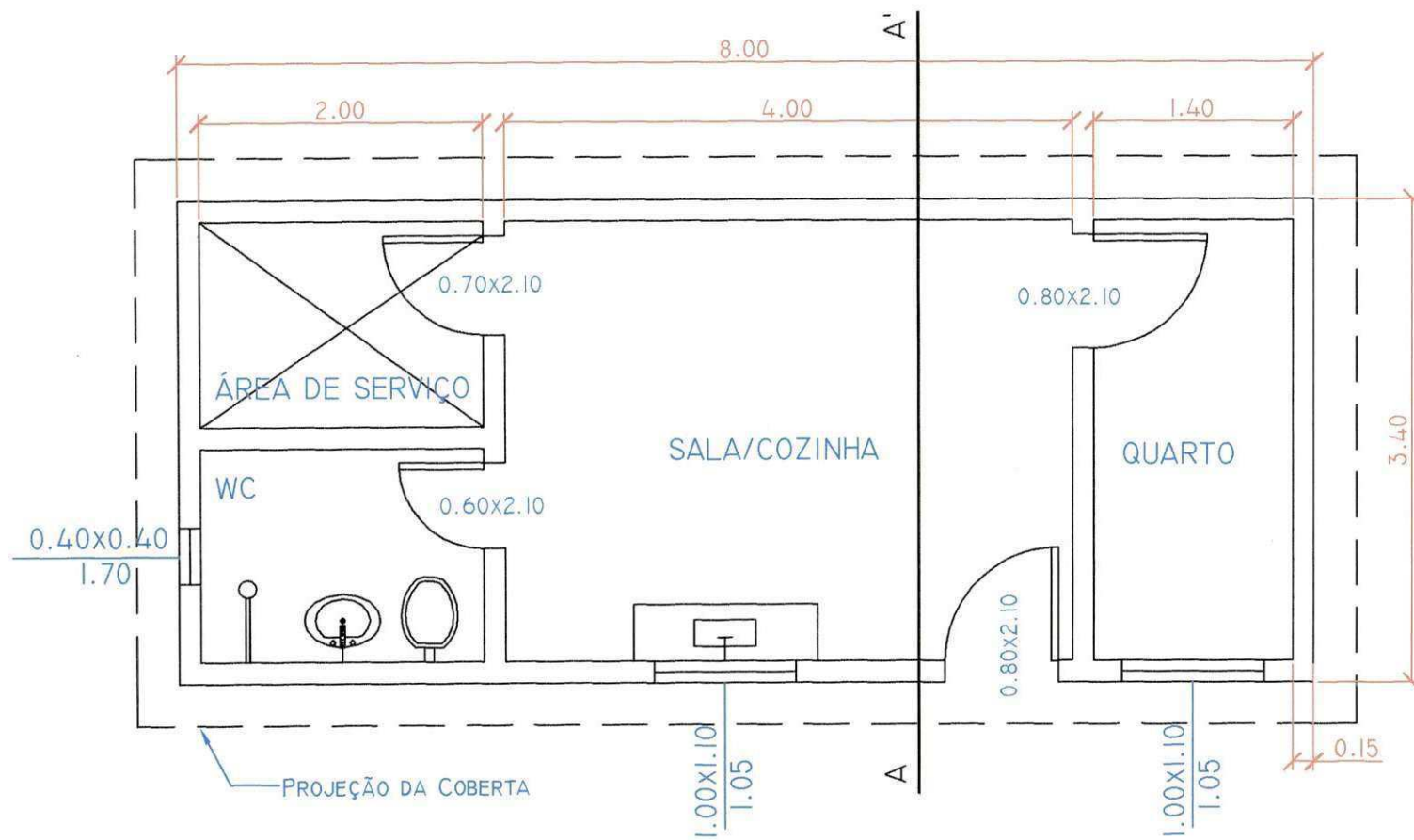
➤ _____ nº 03 Junho 2002.

➤ _____ nº 07 Junho de 2003.

➤ SENÇO, Wlastermiler de, "*Estradas de Rodagem- Projeto*", 1º edição; São Paulo, editora Grêmio Politécnico; Universidade de São Paulo, Escola Politécnica; 1980, 331p.

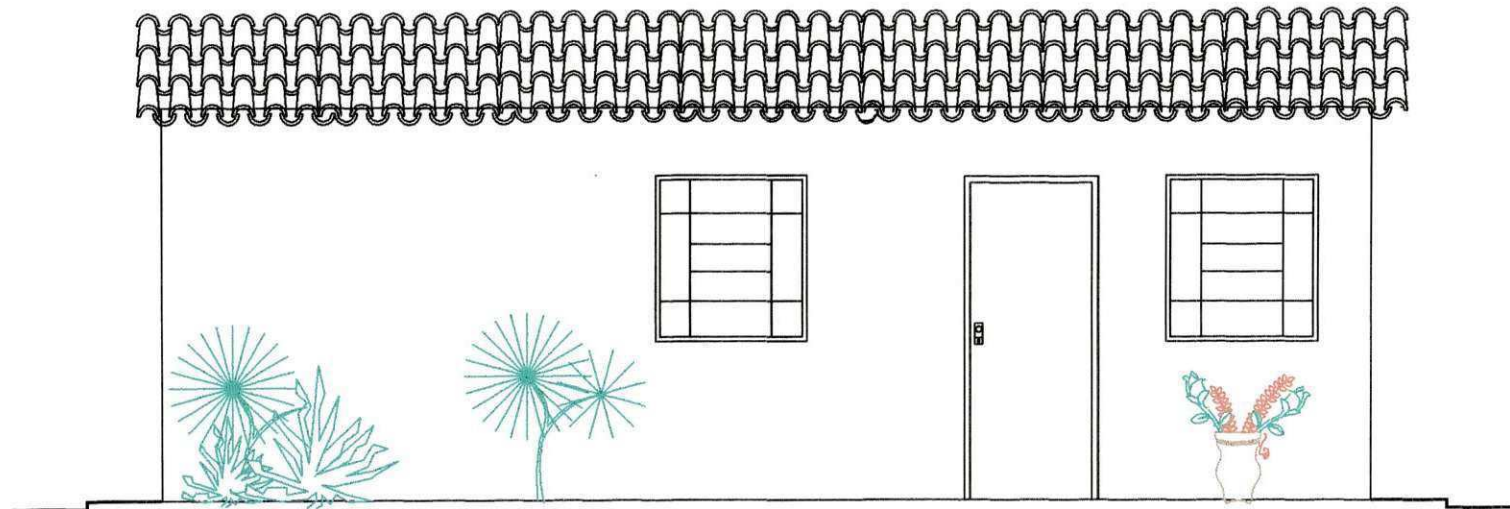
➤ TCPO 10: "*Tabela de Composição de Preços para Orçamentos*".
1ª edição – São Paulo: Pini, 1996. 848p

ANEXOS

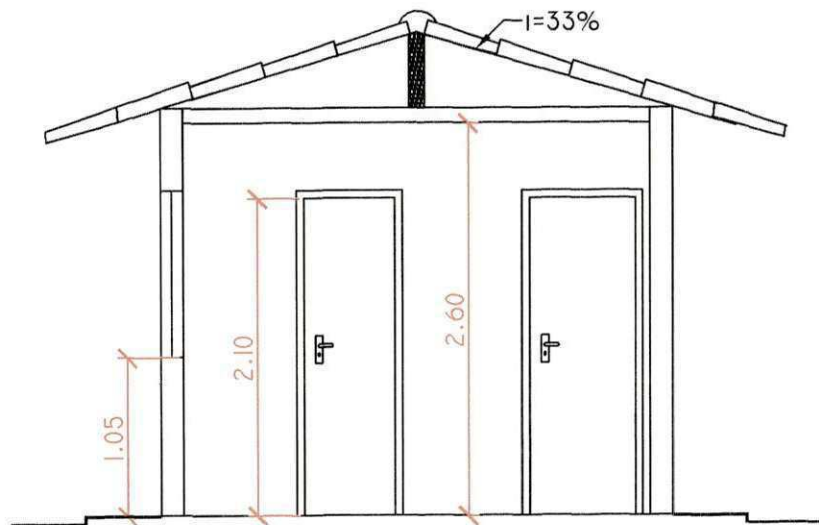


PLANTA BAIXA
1:50

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE	
SEPLAN/DEFESA CIVIL	
PROJETO: RECONSTRUÇÃO DE MORADIAS	LOCAL: MONTE SANTO
AUTOR: MORGANA - ARQUITETA	DESENHO: CAIO MARCELO
PLANTA BAIXA - ESCALA 1:50	

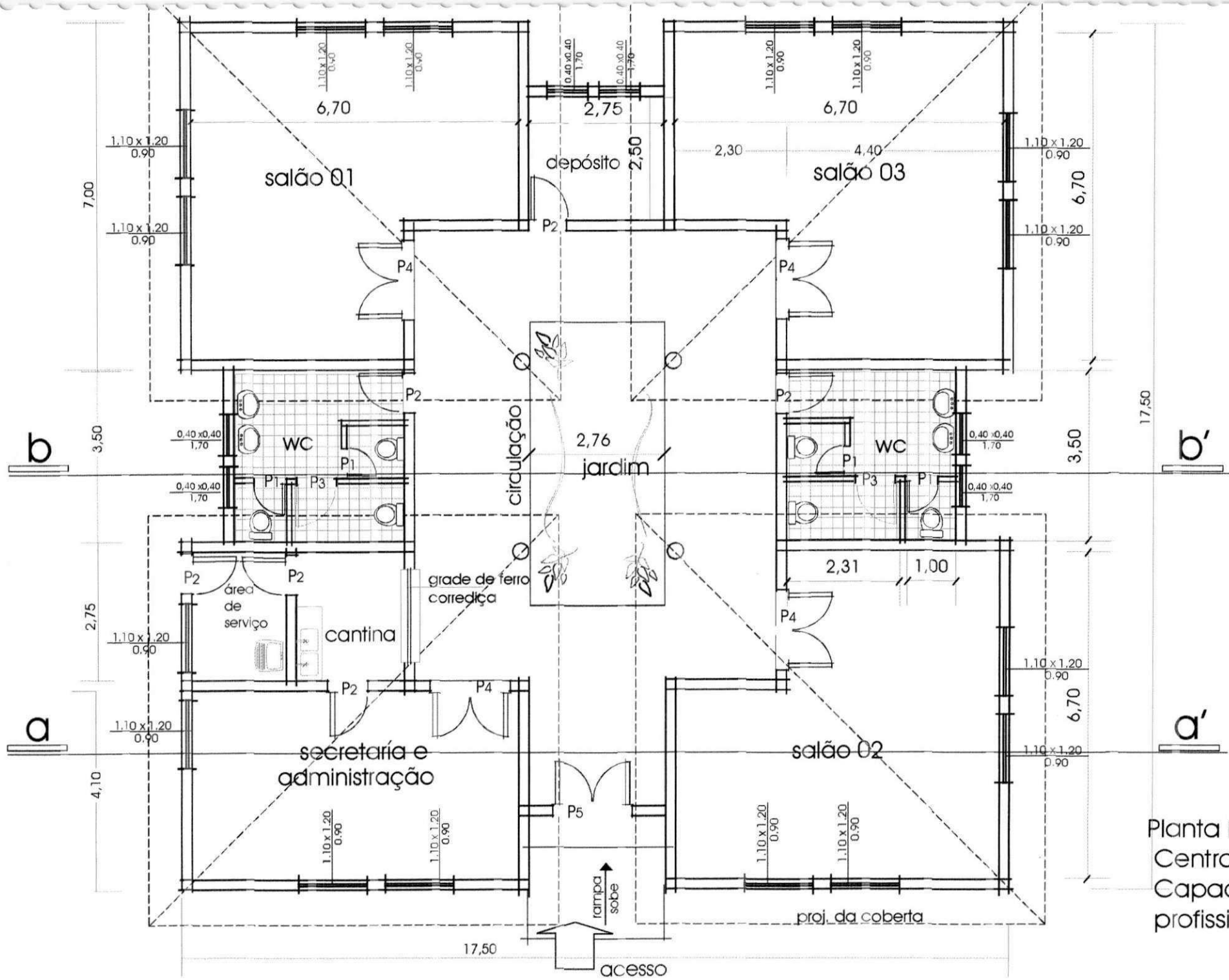


FACHADA

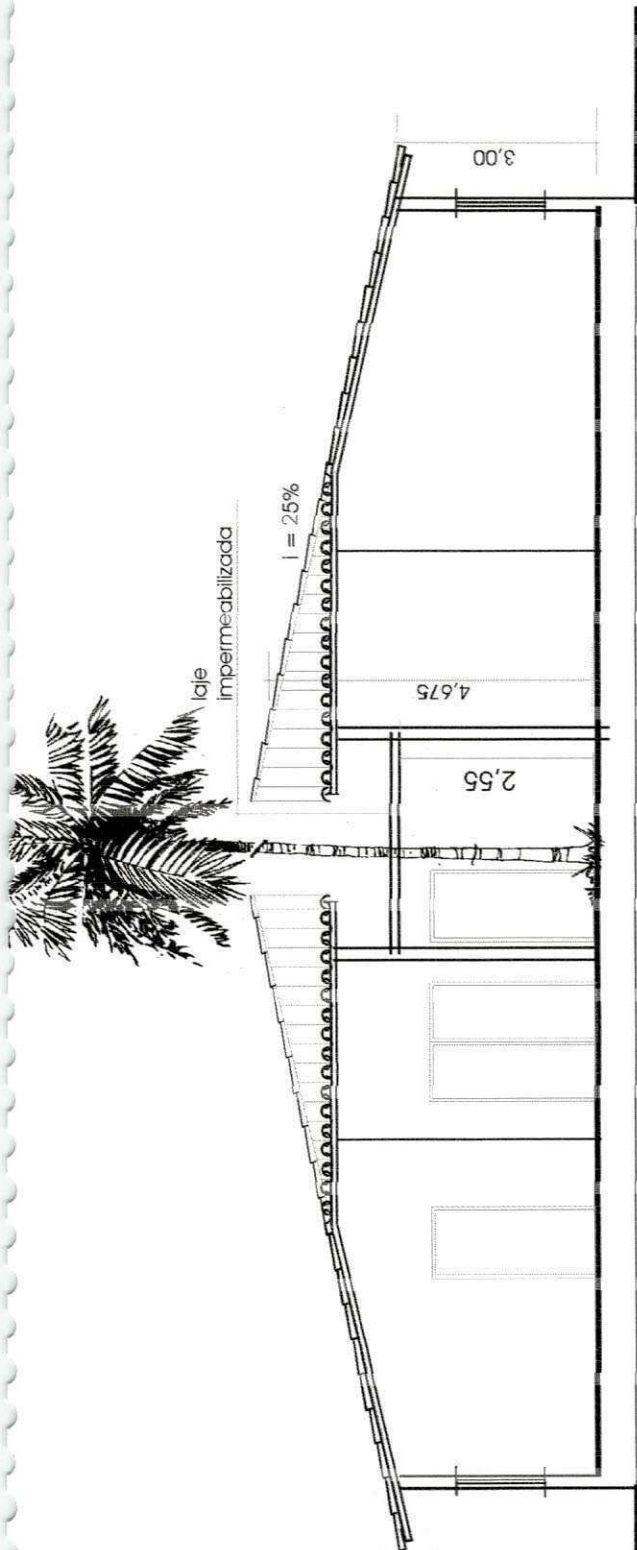


CORTE AA'
1:50

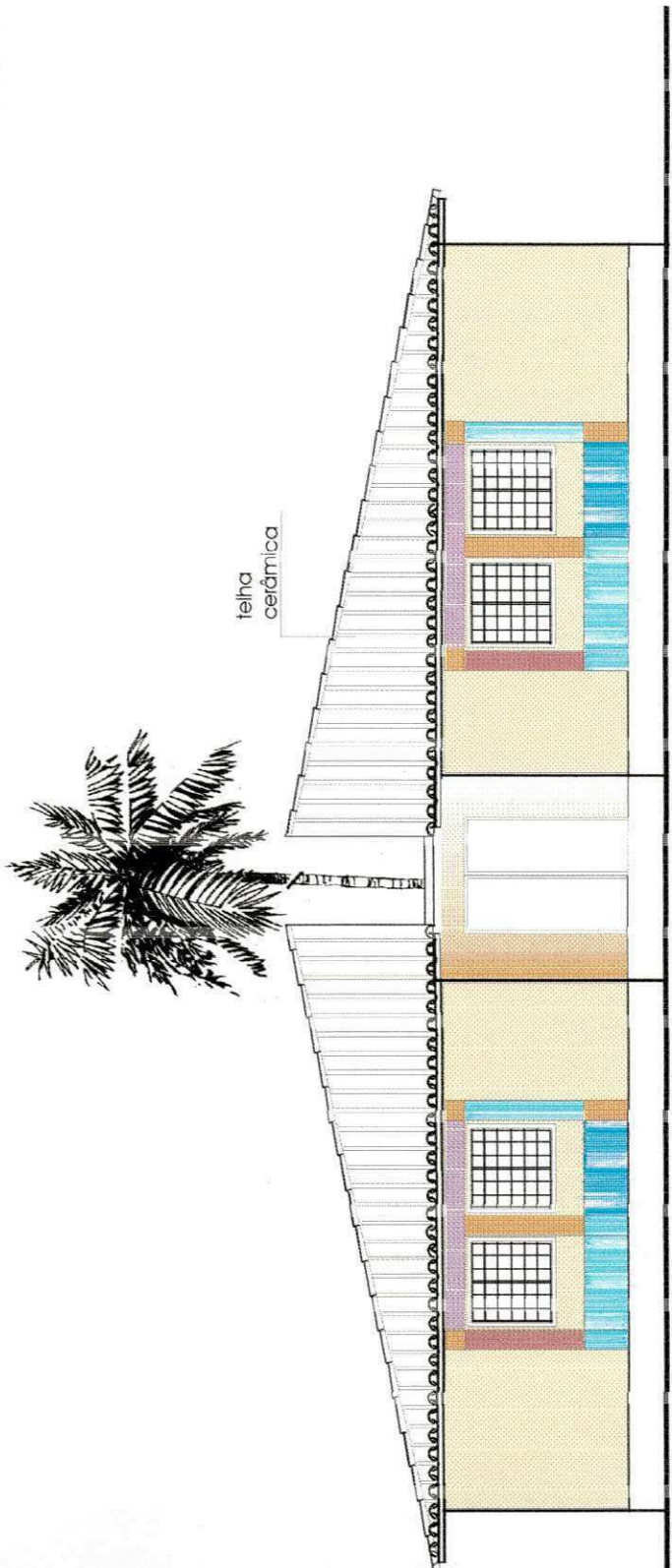
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE	
SEPLAN/DEFESA CIVIL	
PROJETO: RECONSTRUÇÃO DE MORADIAS	LOCAL: MONTE SANTO
AUTOR: MORGANA - ARQUITETA	DESENHO: CAIO MARCELO
CORTE AA' E FACHADA - ESCALA 1:50	

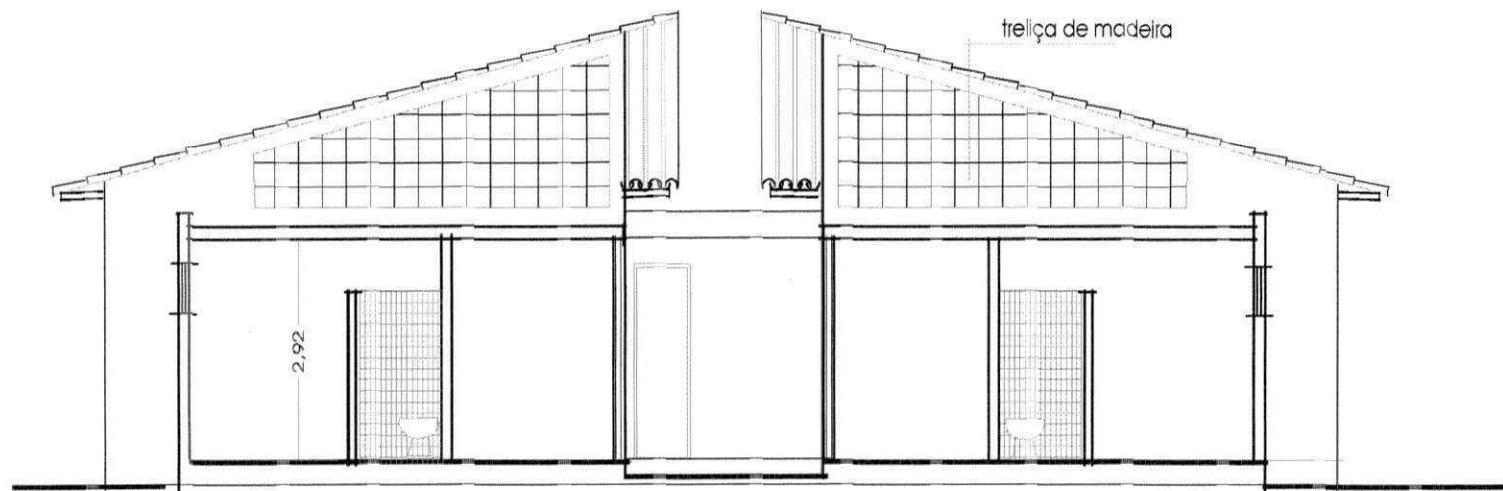


Planta baixa /
Centro de
Capacitação
profissional

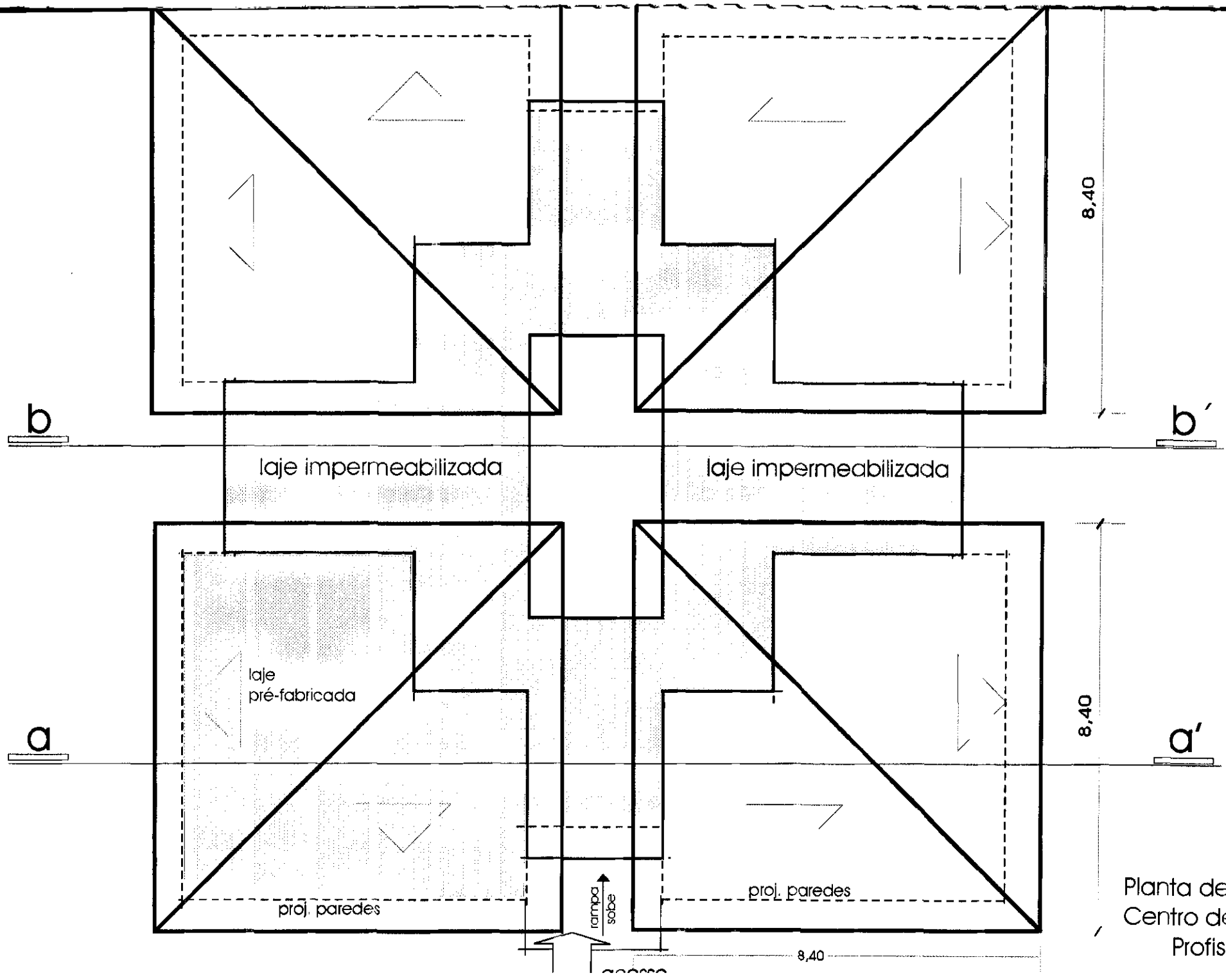


Corte aa'





Corte bb'



laje impermeabilizada

laje impermeabilizada

laje pré-fabricada

proj. paredes

proj. paredes

rampa sobre

8,40

8,40

8,40

b

b'

a

a'

Planta de cobertura /
Centro de Capacitação
Profissional

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MI
SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL-SEDEC

DOCUMENTAÇÃO PARA ANÁLISE TÉCNICA

EXECUÇÃO DE OBRA OU SERVIÇO DE ENGENHARIA – INVESTIMENTO

Projeto Básico

Conjunto de elementos que definam a obra ou serviço e que possibilitem a estimativa de seu custo, o prazo de execução, segundo as respectivas fases ou etapas. O Projeto Básico deve conter os seguintes documentos:

1. Plano de Trabalho com no mínimo 180 dias;
2. Documento de dominialidade pública da área (obras hídricas);
(Obs.: para pontes, pontilhões, bueiros e galerias pluviais - usar declaração padrão)
3. Licença Ambiental ou declaração do Órgão Ambiental do estado (se for o caso);
4. Relação de beneficiários com respectivos endereços (construção, reconstrução e reforma de casas). Para construção de casas, acrescentar o número do documento de identificação do beneficiário;
5. Declaração do número de pessoas beneficiadas com o projeto;
6. Memória de cálculo do projeto de engenharia, com os estudos preliminares pertinentes necessários a elaboração do projeto básico, por exemplo, o estudo hidrológico no caso de açudes, a sondagem no caso de pontes, etc;
7. Especificações técnicas e/ou memorial descritivo;
8. Plantas de detalhamento do projeto de engenharia, em escala adequada e nos padrões da ABNT;
9. Planilha orçamentária detalhada, discriminando quantidades e preços unitários de todos os serviços a serem executados;
10. Composição de custos unitários dos serviços constantes da planilha orçamentária, indicando o BDI (não superior à 30%) e as leis sociais que foram aplicados;
11. Cronograma físico-financeiro, com período igual ao Plano de Trabalho;
12. Levantamento (memória de cálculo) dos quantitativos físicos que constam da planilha orçamentária;
13. Mapa e/ou croquis de localização das obras;
14. Fotos ilustrativas da situação atual, com indicação da posição de cada foto no croquis e legenda (no caso de reconstrução e reforma de casas, enviar uma foto externa de cada um dos imóveis a serem atendidos);
15. Anotação de Responsabilidade Técnica -ART do projeto, junto ao CREA;
16. Formulário padrão para indicação do Engenheiro representante da Prefeitura no acompanhamento das obras.

Outros Documentos que Acompanham o Projeto

17. Para **obras de infra-estrutura hídrica** - Documento de comprovação de dominialidade pública da área e termo de servidão pública (certidão de registro do imóvel), com direito de passagem.
18. Para **construção de casas**, objeto de relocação de famílias de áreas de risco - Documento de propriedade do terreno (escritura pública), devidamente registrado em cartório de registro de imóveis e relação dos beneficiários.

SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO - CUSTEIO

Nos casos de **serviços de reconstrução e recuperação de casas (prédios)**, deve ser apresentada tanto a planilha individual das unidades como a planilha do total de recursos aplicados nestes objetos.

Nos casos de **serviços de recuperação de casas (prédios)**, fica dispensada a apresentação do item nº 08 do projeto básico.

⇒ Toda documentação técnica deverá estar assinada por engenheiro, com o n.º de registro no CREA.

⇒ A ausência de algum dos documentos acima impede o andamento da análise.