

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG  
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS - CTRN  
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA CIVIL - UAEC  
CAMPUS - CAMPINA GRANDE

Aluno: Luiz Valzenir de Freitas Lima

Matrícula: 29511265

# RELATÓRIO - ESTÁGIO SUPERVISIONADO (ESCRITÓRIO - CALCULART ENGENHARIA)

CAMPINA GRANDE

JUNHO 2006

**LUIZ VALZENIR DE FREITAS LIMA**

# **RELATÓRIO – ESTÁGIO SUPERVISIONADO (ESCRITÓRIO – CALCULART ENGENHARIA)**

**Relatório do estágio supervisionado para  
conclusão do curso apresentado à instituição  
de ensino (UFCG), como parte dos requisitos  
para obtenção do título de Engenheiro Civil.**

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Maria Constância Ventura Crispim Muniz**

**CAMPINA GRANDE**

**2006**



Biblioteca Setorial do CDSA. Junho de 2021.

Sumé - PB

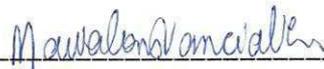
LUIZ VALZENIR DE FREITAS LIMA

## RELATÓRIO – ESTÁGIO SUPERVISIONADO (ESCRITÓRIO – CALCULART ENGENHARIA)

Relatório do estágio supervisionado para conclusão do curso apresentado à instituição de ensino (UFCG), como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Civil.

Aprovado em 13 / 06 / 06

PROFESSORA ORIENTADORA



Prof.<sup>a</sup> Maria Constância Ventura Crispim Muniz

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

## AGRADECIMENTOS

À Deus por conceber-me sabedoria para a compreensão e o juízo do que é correto na percepção de todos os acontecimentos.

À minha família pelo apoio de todas as horas, quando perceberam o meu empenho na busca do conhecimento, principalmente aos pais: LUIZ TEIXEIRA DE LIMA e MARIA ZENITH DE FREITAS LIMA.

À minha esposa RIVANEILA por confiar e compreender o meu sonho de ser Engenheiro Civil.

Aos meus colegas do Banco do Brasil, pelos momentos que precisei me ausentar: para execução de tarefas; assistir às aulas; ou qualquer motivo que contribuisse para meu engrandecimento profissional, em especial: **A TODOS SEM DISTINÇÃO**, que permitiram e testemunharam minha luta.

Ao amigo e companheiro de trabalho, Sr. Francisco P Almeida, pelo incentivo e apoio, mesmo causando desfalque da equipe durante o trabalho, não importasse a situação.

Ao professor Sr. Ademir M Ferreira, pela amizade, pela confiança depositada quando estive prestes a interromper minha faculdade e a permissão do prolongamento de novos períodos para conclusão, sem você certamente não estaria aqui.

A todos os professores da UFCG, pelo profissionalismo e pelos conhecimentos transmitidos, hoje são minhas referências, em especial a sete, que certamente comprometem, **e muito**, pelo engrandecimento do curso de engenharia civil: Prof. Ademir M Ferreira, Prof. Eduardo E Figueiredo, Prof. José G Silva, Prof. Marco Aurélio T Lima, Prof<sup>ª</sup>. Maria Constância V C Muniz, Prof. Milton Bezerra Chagas Filho e Prof. Rui Oliveira.

Aos profissionais que me deram suporte profissional e confiança para implementação das minhas idéias, em especial: Sr. Eng. Josevaldo A Silva, Sr. Eng. Carlos Emanuel B Silva, Sra. Arquiteta Vera Cariry.

**SUMÁRIO**

1	ÍNDICE DE FIGURAS .....	1
2	INTRODUÇÃO.....	2
3	OBJETIVO .....	3
4	RELATO DOS ACONTECIMENTOS.....	4
4.1	PRÉDIO MULTIFUNCIONAL.....	4
4.2	RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR.....	6
4.3	PRÉDIO MULTIFUNCIONAL.....	11
4.4	PRÉDIO COMERCIAL.....	13
4.5	REFORMAS DE RESIDÊNCIAS .....	15
4.6	PROJETO DE UM CLUBE COM ÁREA DE LAZER.....	18
4.7	OBRAS EM FACE DE DEFINIÇÃO DE PROJETOS.....	22
5	CONCLUSÃO.....	23

## 1 ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Planta de situação do Prédio multifuncional sito na Avenida Floriano Peixoto.....	5
Figura 2 Planta baixa do pavimento térreo.....	7
Figura 3 Planta baixa do pavimento superior.....	8
Figura 4 Planta baixa do subsolo.....	9
Figura 5 Fachada para o logradouro interno do condomínio.....	10
Figura 6 Instalação elétrica do pavimento térreo.....	10
Figura 7 Plantas baixas pavimento Térreo, segundo pavimento e pavimento tipo..	12
Figura 8 Fachada da rua principal.....	13
Figura 9 Fachada da Padaria no Shopping Iguatemi.....	15
Figura 10 Patologia na pintura.....	16
Figura 11 Mais patologia na pintura.....	17
Figura 12 Verificação da falha no aterramento.....	17
Figura 13 Falha pela ausência de baldrame.....	18
Figura 14 A fachada pretendida pela proprietária.....	19
Figura 15 Área de lazer pretendida pela proprietária.....	20
Figura 16 Fachada principal aprovada pela proprietária.....	20
Figura 17 Piscinas na área de lazer do clube de Fagundes PB.....	21
Figura 18 Planta de situação do clube em Fagundes PB.....	21

## 2 INTRODUÇÃO

Com intuito de prolongar o conhecimento obtido dentro de salas de aula (**teoria**), estendeu-se a outra fonte de ensino utilizando-se da empresa conveniada com a UFCG, submetendo o aluno ao convívio com a realidade (**prática**), na elaboração e confecção de trabalhos de engenharia civil.

As atividades do estágio foram desenvolvidas na maior parte do tempo em elaboração de projetos no escritório, sito na Rua Otilia Donado, nº 70, no Bairro da Bela Vista, Campina Grande PB. As execuções de obras eram de responsabilidade do Engenheiro Josevaldo Aurélio Silva, CREA 8.103 D PB.

O estágio teve início a partir de fevereiro/2002, tendo sido supervisionado a partir de fevereiro/2006 até os dias atuais.

O convívio com a empresa certamente trouxe acréscimos no conhecimento da profissão, onde foram presenciadas algumas situações reais que provocaram reuniões, percepções, observações e as mais diversas decisões, que certamente não seria possível serem explanadas na faculdade.

Tem-se que seguir fielmente as condições da NR 18, para se evitar qualquer problema com trabalhadores.

### 3 OBJETIVO

O presente relatório tem por objeto descrever de forma sucinta todas as etapas do Estágio, com participação da Empresa **Calculart Engenharia Ltda.**, com atuação predominante na Cidade de Campina Grande, Estado da Paraíba.

As atividades foram estendidas desde os assuntos abordados nas salas de aula do curso de Engenharia Civil, da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, até as decisões tomadas no dia-a-dia, com a elaboração de projetos: arquitetura; instalações elétricas; instalações hidráulicas; instalações sanitárias; abastecimento d'água; drenagem urbana; instalações telefônicas; confecção de contratos celebrados entre a empresa e seus clientes; elaboração de orçamentos para participação em licitações públicas, ou seja, com intuito de aprimorar a formação acadêmica do aluno, por em prática a teoria adquirida no curso até o momento.

Durante o estágio foram executados vários tipos de projetos, bem como execuções de reformas com ampliação e sem ampliação.

## **4 RELATO DOS ACONTECIMENTOS**

Inicialmente houve a instalação do escritório na Rua Venâncio Neiva, nr. 205, Sala 103, primeiro andar, Centro, Campina Grande PB, era um escritório cujo responsável era uma pessoa física – Sr. Josevaldo Aurélio Silva -, ou seja, a minha participação na empresa ocorreu desde o princípio. Hoje encontra-se devidamente instalada no endereço retro mencionado na introdução.

Esta parceria teve início em fevereiro de 2002, durante estes quatro anos obteve-se muita experiência no ramo da engenharia civil, desde reuniões com os proprietários, com decisões sobre preços dos empreendimentos e definições de projetos, tramitação nos órgãos públicos – Prefeituras, CREA, SUDEMA -, aquisição de materiais e formação de equipes até a conclusão das obras.

Na seqüência deste relatório serão elencados alguns projetos que serviram de base para minha formação profissional, com alguns detalhes das obras e endereços.

### **4.1 PRÉDIO MULTIFUNCIONAL**

Projeto e construção de um prédio comercial (no térreo um supermercado e no primeiro andar, depósitos) e residencial (no segundo andar), financiado pelo Banco do Nordeste do Brasil – BNB, sito na Avenida Floriano Peixoto, nr.1874, Centenário, Campina Grande PB.

Essa obra foi realizada entre março/2002 e agosto/2002, dentro das previsões estabelecidas pelo cronograma físico-financeiro e conforme os custos orçados, marcou o início de minha parceria com o engenheiro Josevaldo Aurélio Silva.

A previsão em projeto seria de um pavimento térreo e outro superior, mas após a conclusão dessas etapas o proprietário nos procurou e pediu que se acrescentasse mais um pavimento, verificamos novamente o cálculo estrutural e constatamos que seria possível, pois as fundações são superficiais construídas com blocos de concreto chegam a suportar até 50 toneladas.

Aprendizados obtidos: a) a vantagem de se construir com blocos de concreto, porque, caso seja necessário, poderá suportar cargas adicionais sem comprometer a estrutura da edificação, desde que os esforços não ultrapassem 50 toneladas por bloco; b) como o empreendimento foi financiado pelo BNB e o imóvel foi hipotecado

ao empréstimo, a instituição permitiu o acréscimo, pois as alterações serviram para valorizar o prédio, essa foi a única condição que facilitou o pleito. O Banco Solicitou novos projetos – arquitetura e complementares – com a devida regularização e novos jogos de projetos com tramitações pelo CREA e pela Prefeitura. Houve por parte da Prefeitura entrave com relação a distância no recuo frontal, verificada in loco por seu servidor fiscal. Tudo foi esclarecido, pois se tratava de um terreno inclinado com recuo de dimensões variadas desde a construção já existente, inclusive no local dessa execução as medidas superavam os 4,00m exigidos, onde hoje funciona um estacionamento para os clientes do supermercado, farmácia e padaria. Conforme planta de situação figura 1 a seguir:

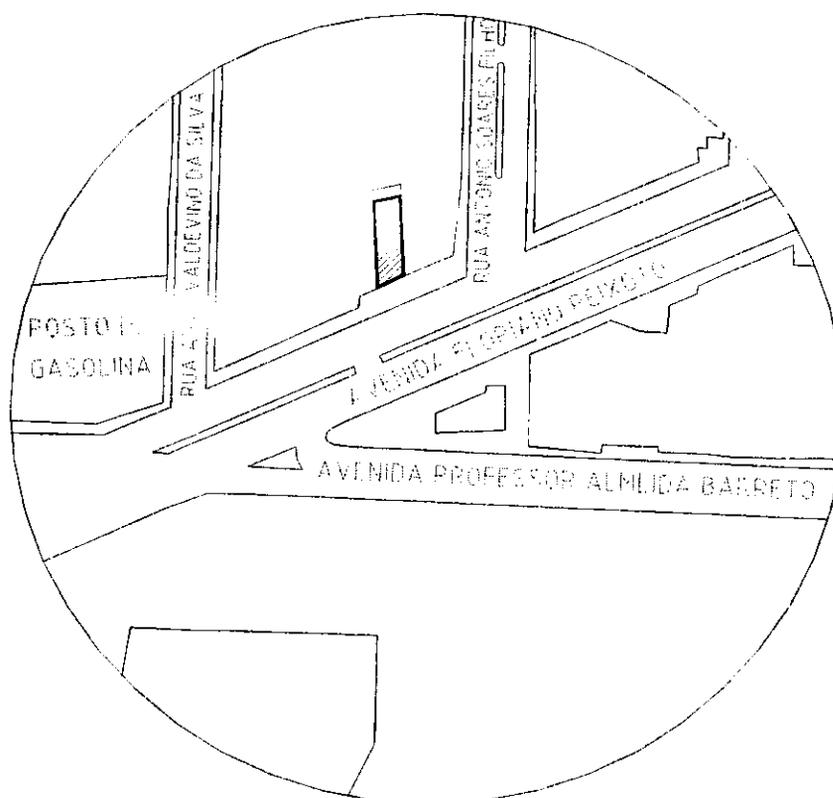


Figura 1 Planta de situação do Prédio multifuncional sito na Avenida Floriano Peixoto.

Fonte: pesquisa direta (2002).

Essa obra marcou porque foi a primeira que compreendeu todos os projetos e execução, tivemos o primeiro contato com trabalhadores da construção, com os

primeiros fornecedores, com técnico em arquitetura indicado pelo proprietário, houve além do trabalho no escritório algumas visitas para verificação da ferragem e a inspeção nas instalações elétricas por causa do lay-out do supermercado: disposição correta dos freezers, máquinas e equipamentos utilizados; bem como a definição dos pontos de telefone e de lógica.

## 4.2 RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR

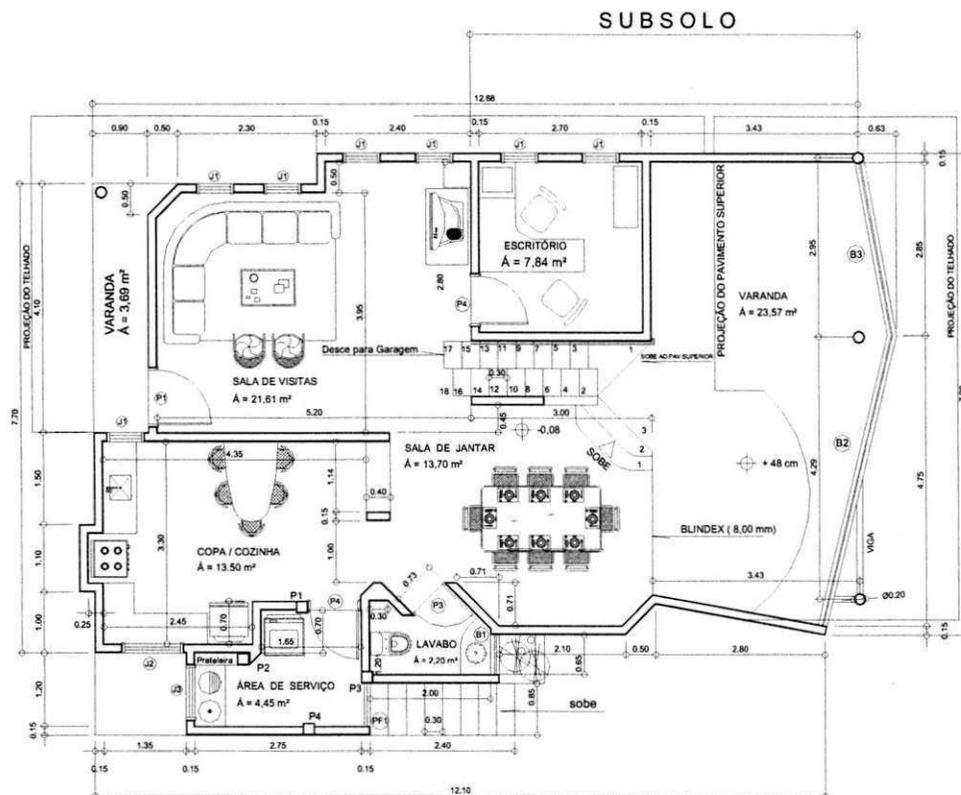
Casa residencial sita no **Condomínio Residencial Nações Residence Privê**, em Lagoa Seca PB, com 244,84m<sup>2</sup> de área total. O projeto de arquitetura foi elaborado em conjunto com o proprietário, com A. R. T. de projeto e execução do Eng. Josevaldo Aurélio, composto de três pavimentos para aproveitar a topografia do terreno: a) no subsolo com quarto de empregada, depósito e garagem para dois carros; b) no térreo com área de serviço, copa/cozinha, lavabo, sala de visitas, sala de jantar, escritório e varanda; c) no primeiro andar com três suítes e uma varanda íntima; conforme figuras 2, 3 e 4.

Obra financiada pela Caixa Econômica Federal. A execução foi realizada conforme o cronograma físico-financeiro e dos custos previstos no orçamento, entre o mês de agosto/2003 e dezembro/2003. Vários pontos serviram de aprendizagem, a saber:

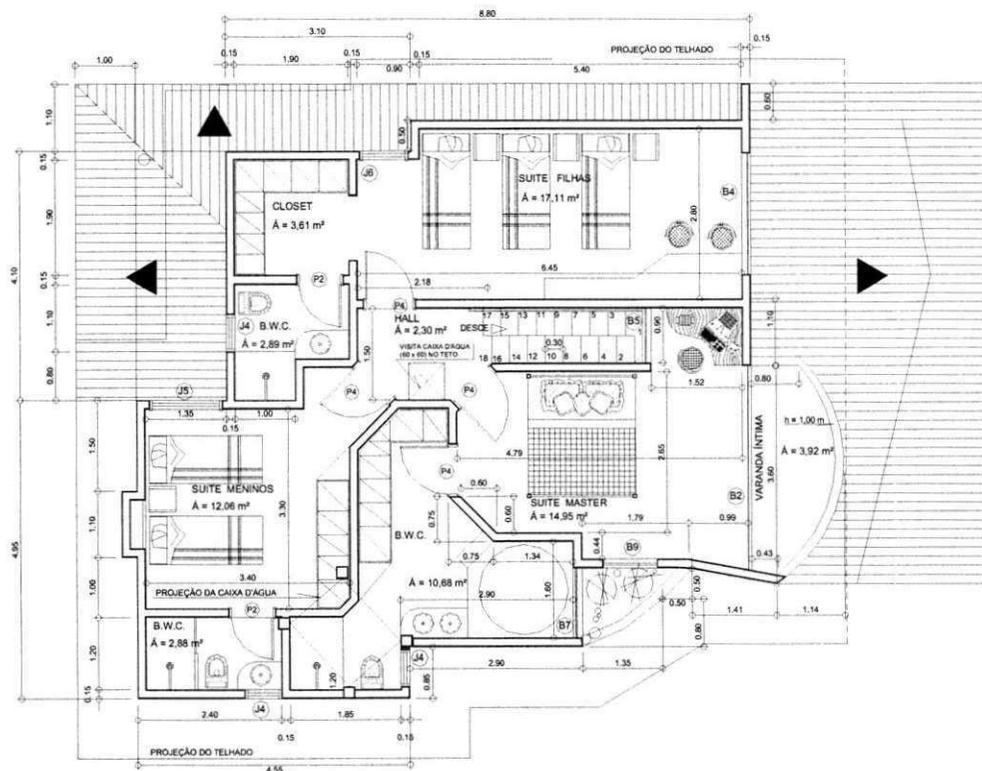
- ✓ a CEF exigiu que as portas tivessem dimensões para acompanhar o padrão apresentado pelo projeto, ou seja: a) suítes, cozinha e escritório, no mínimo com 80cm; b) banheiros e lavabo, no mínimo com 70cm;
- ✓ a escada foi projetada em madeira, sendo um piso de degrau para cada passo, com intercalações de passos, por ser diferente, no início houve desaprovação pela CEF, mas conseguiu-se, juntamente com o proprietário, convencer os arquitetos inspetores;
- ✓ aconteceu um fato muito desagradável nessa obra. Foram designados dois pedreiros, um estava no subsolo concluindo e o outro no primeiro andar, na fase de acabamento, havia uma disputa acirrada entre os dois. Quando o pedreiro do primeiro andar se distraiu o outro seguiu até o BWC da suíte master e pôs fogo em papelões que estavam dentro da banheira que custou R\$ 6.000,00, por sorte o pintor sentiu a fumaça e alarmou, o fogo foi contido e a banheira não apresentou qualquer ranhura ou mudança de coloração, foi

uma sabotagem que serviu de lição. Por fim, o pedreiro sabotador foi demitido sumariamente.

- ✓ outro ponto que chamou atenção; pelo lado de fora da casa – entre a área de serviço e a cozinha – há uma área de forma quadrada, onde o proprietário exigia que fossem dispostos acoplados: sumidouro, fossa e cisterna. Fato este que gerou muita discussão. Só conseguiu-se convencê-lo depois que se apresentou as normas através do livro de Hélio Créder. Com a cisterna afastada no mínimo 20m do sumidouro, bem como o sumidouro afastado da fossa no mínimo 1,50m.
- ✓ para o cumprimento do que foi determinado no orçamento, teve-se que alterar várias especificações, tudo acordado com a CEF, materiais similares sem comprometer a estética nem o valor total da obra, que custou R\$ 69 mil.



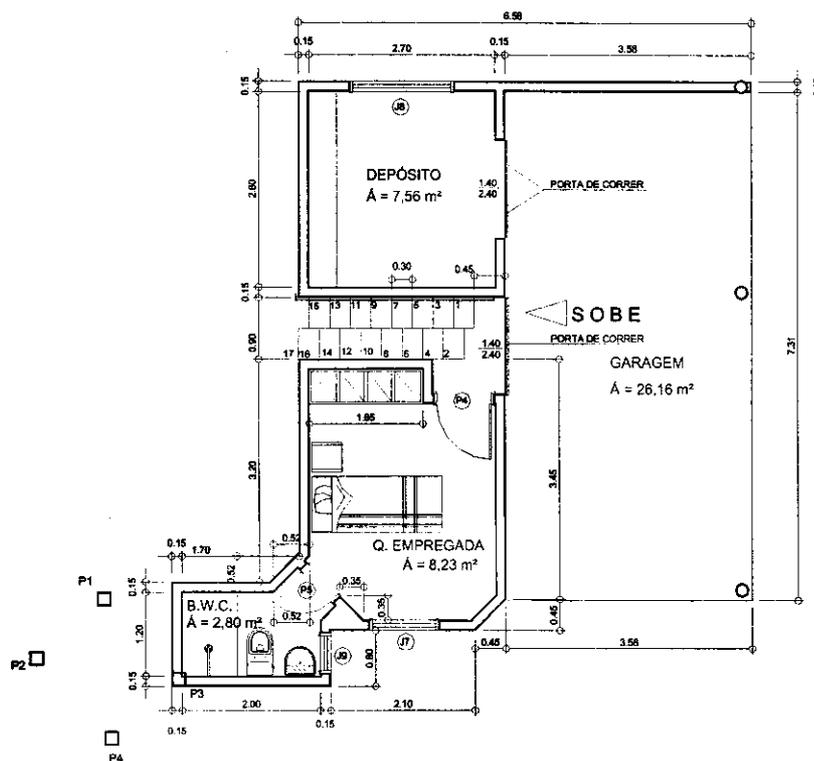
**Figura 2** Planta baixa do pavimento térreo.  
Fonte: pesquisa direta (2003).



**Figura 3** Planta baixa do pavimento superior.  
Fonte: pesquisa direta (2003).

O térreo ficou com o nível de 30cm acima do meio fio da rua.

Pela rua que dá acesso a essa residência a casa apresenta na fachada dois pavimentos, na parte de trás apresenta três pavimentos, inclusive com a vista privilegiada para a cidade de Campina Grande, portanto, ficaram duas fachadas interessantes. As cores foram definidas pelo proprietário, não houve interferência da **Calculart**.



**Figura 4** Planta baixa do subsolo.

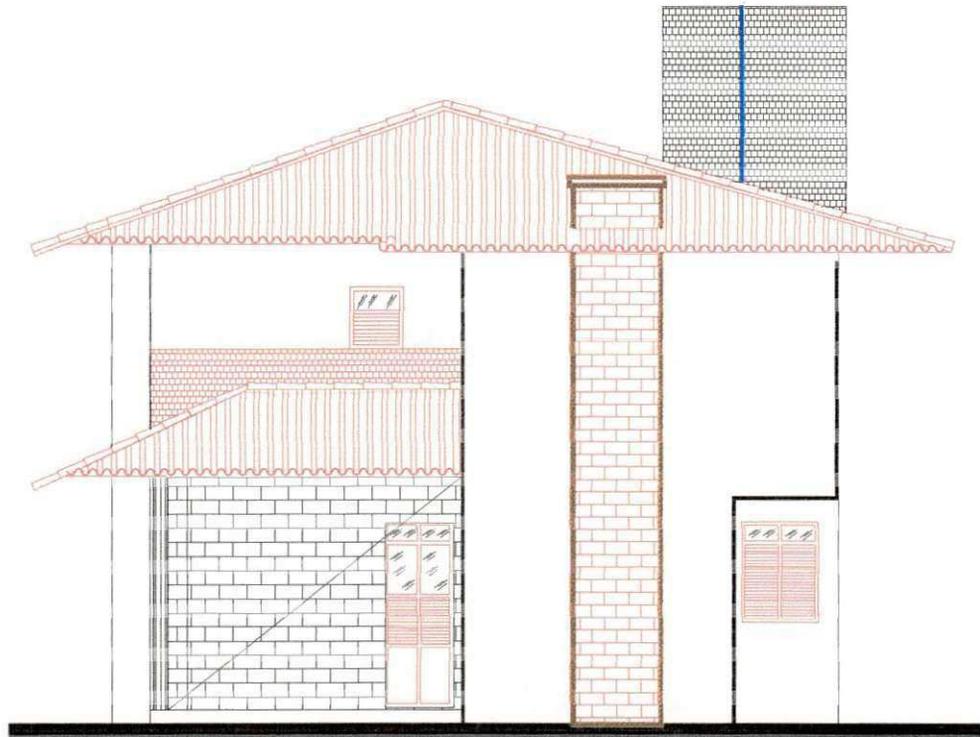
Fonte: pesquisa direta (2003).

Conforme já foi dito, aproveitando a topografia do terreno, local sem umidade aparente, portanto, sem problemas de percolação.

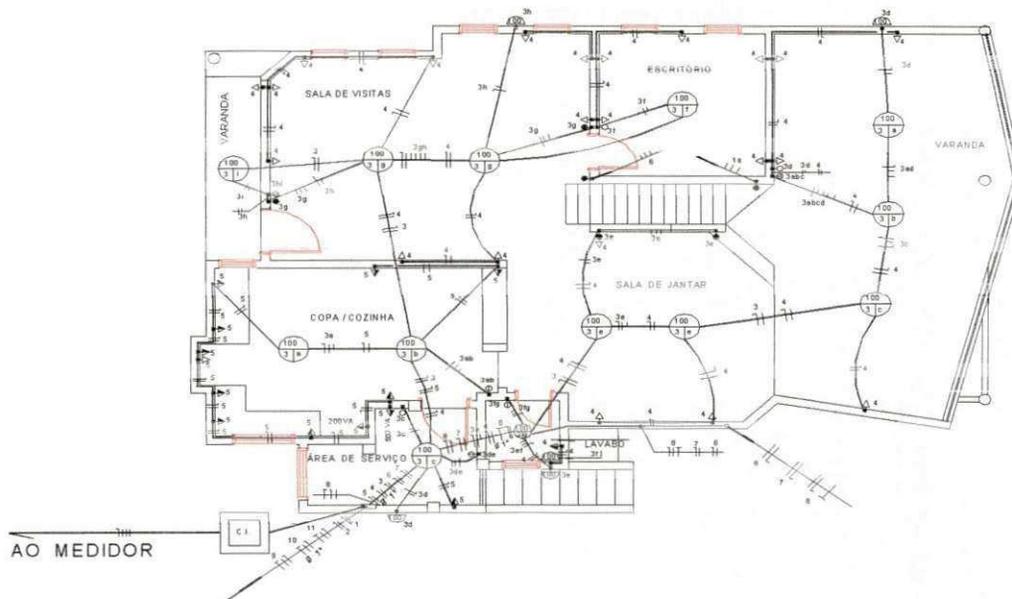
As instalações hidro-sanitárias foram projetadas sem qualquer problema, colocou-se a banheira na suíte master prevendo motor em local bem arejado, inclusive com uma janelinha de  $(40 \times 40) \text{ cm}^2$  na parede em madeira entrelaçadas na diagonal, para fornecer ventilação necessária.

Tanto a caixa d'água quanto a chaminé da churrasqueira foram projetadas ultrapassando o telhado provocando destaque nas fachadas (figura 5).

Na instalação elétrica o quadro de distribuição de luz e de força foi colocado estrategicamente na área de serviço, de forma facilitar a manutenção. O quadro de medidores foi colocado na frente da casa em uma mureta de 50cm por 1,20m de altura, haja vista que no condomínio foi exigida construção de cerca verde (figura 6).



**Figura 5** Fachada para o logradouro interno do condomínio.  
Fonte: pesquisa direta (2003).



**Figura 6** Instalação elétrica do pavimento térreo.  
Fonte: pesquisa direta (2003).

A obra foi entregue no tempo previsto, inclusive não se ultrapassou o limite estipulado pela carta de crédito da CEF. Esta foi a primeira obra projetada e executada com recursos da Caixa, deu para perceber às suas exigências e os modelos adotados, não adiantando portanto qualquer alteração.

### 4.3 PRÉDIO MULTIFUNCIONAL

Prédio multifuncional sito na Rua Prefeito Cristiano Lauritzen, nr. 134, Centro, Campina Grande PB, da seguinte forma: a) térreo - com uma loja comercial e um apartamento; b) três pavimentos tipos – com dois apartamentos por andar. Projetado em março/2006 durante o estágio supervisionado.

O projeto de arquitetura foi elaborado na **Calculart Engenharia** com área total de 496,00m<sup>2</sup>.

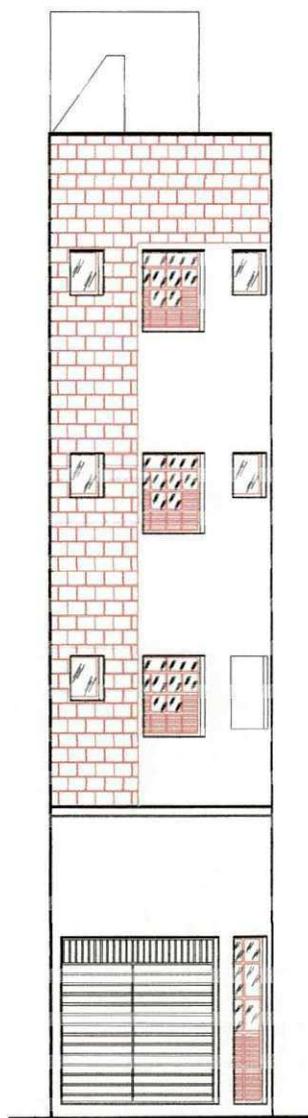
O terreno apresenta aclive em relação à rua. O nível entre o meio fio da calçada até o final do terreno é de 7,92m, por isso a loja frontal ficou com pé-direito bem elevado, agradando a proprietária. A escada em sentido único do térreo ao primeiro andar, já nos andares seguintes teve a formação em “U”, dessa forma conseguiu-se ampliar as áreas dos apartamentos localizados no pavimento tipo.

Esse projeto foi transitado pelo CREA e aprovado pela prefeitura, mas ainda não teve início. Motivos que atrasaram:

- ✓ na casa adquirida pela proprietária, no local onde vai ser construído o prédio, há umas salas em que uma delas está ocupada por uma moradora, ainda não venceu o contrato de locação. A proprietária inclusive quis indenizá-la, mas a inquilina não concordou ainda;
- ✓ o terreno tem pequena largura, apenas 5,83m, de frente da Rodoviária Velha, pequena largura, a rua é também muito estreita e com movimento intenso, por isso necessita de autorização da STTP para interrupção necessitada na etapa de demolição da casa existente.

A obra foi orçada em pouco mais de R\$ 420 mil, o valor está disponível, portanto não é o problema, porém há resistência por causa da localização, que será construído entre vários imóveis sem expressão, inclusive com vários hotéis que ora funcionam para hospedagem ora funcionam como motéis. Este ponto é polêmico, por isso estamos aguardando decisão da proprietária.





**Figura 8** Fachada da rua principal.  
Fonte: pesquisa direta (2006).

#### 4.4 PRÉDIO COMERCIAL

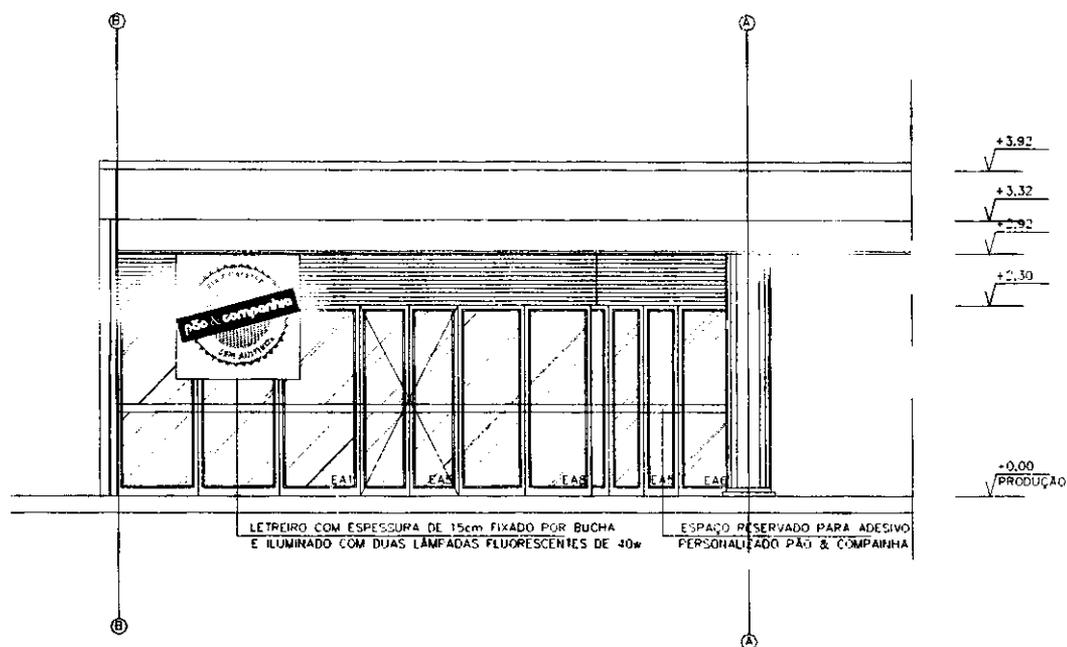
Execução de uma loja comercial no Shopping Iguatemi com área de 104m<sup>2</sup>. Trata-se de uma franquia da Pão & Cia de Belo Horizonte MG, ver figura 9. Essa obra trouxe como aprendizagem:

- ✓ o Shopping enviou para Belo Horizonte MG desenho da loja mostrando uma área física e plana do local designado para a padaria, sem no entanto mostrar

o que realmente não poderia ser alterado, porque comprometeria a estrutura do Shopping, o projeto foi executado, sendo que no local havia várias rochas aflorantes e o regulamento interno não permite aplicar explosões em toda a área do Shopping, fez-se portanto aplicações de **massa expansiva** da seguinte forma: a) perfurou-se as pedras em três ou quatro lugares, dependendo do seu tamanho; b) introduzia a massa, misturada apenas com água, tampando os orifícios com tampão de borracha, permanecia durante 24 horas, no dia seguinte as pedras estavam completamente fissuradas, facilitando portanto suas remoções;

- ✓ Inclusive existia uma pedra que servia de apoio a dois pilares da estrutura do Shopping. Fez-se desenho de arquitetura da área com todos seus detalhes possíveis e enviou-se para Belo Horizonte MG. O arquiteto português fez as devidas alterações no lay-out e enviou-nos novamente com modificações na localização dos fornos;
- ✓ em decorrência das alterações efetuadas pelo arquiteto português houve novamente a cobrança pelos serviços executados, haja vista que o erro cometido foi efetuado pelo Shopping, não houve acordo para se evitar tal custo, o profissional foi totalmente irredutível;
- ✓ todo o trabalho foi executado durante à noite das 22:00h até às 6:00h da manhã. Isso implicou em pagamento de adicional noturno aos trabalhadores, reduzindo sobremaneira a receita da construção.
- ✓ por exigência da franquia o piso da padaria deveria ser em taco de madeira, só que mesmo após o concreto magro e a regularização do piso ainda minava água formando poças. Verificou-se as possibilidades para conter a água, a decisão ficou por construir uma drenagem na parte de fora do Shopping, no jardim existente, em que a vala ficasse bem abaixo do piso da loja. Esta solução foi orientada pelo professor Robertinho de material de construção 1 e 2, que funciona perfeitamente;
- ✓ outras observações importantes devem-se às instalações especiais tais como: sprinkler, sanitárias foram feitas com materiais resistentes ao fogo do tipo SR (Série Resistente), central de ar condicionado;

- ✓ a forma de execução também foi muito interessante, a areia foi toda conduzida dentro de sacos até o local da obra, para evitar sujeira, os carrinhos-de-mão iam até a obra sobre passarelas formadas com papelão, para evitar arranhos no piso de mármore existente.



**Figura 9** Fachada da Padaria no Shopping Iguatemi.  
Fonte: pesquisa direta (2003).

#### 4.5 REFORMAS DE RESIDÊNCIAS

Providenciou-se por intermédio de contrato uma reforma de sua casa sita na Rua Buenos Aires, 208, Bairro Jardim Tavares, em Campina Grande PB, em janeiro/2005.

Essa foi uma experiência bem interessante, pois a proprietária comprou essa casa e estava morando há um ano e meio. A casa começou a aparecer todo tipo de problema, desde patologias na pintura, rebaixamento do piso, o desmoronamento do muro lateral, que caiu totalmente por causa de uma tromba d'água.

A proprietária acionou na justiça e solicitou em juízo a reconstrução, bem como acompanhamento integral por parte de um engenheiro por ela nomeado.

Acordamos com essa nova empreitada e ficamos fiscalizando a reconstrução feita pelo construtor.

Fizemos o quantitativo do material e o construtor efetuava as compras. Numa passagem bem interessante, o mestre de obra liga para informar que a tubulação de 100mm deveria ser de 75mm, para reduzir o custo, daí teve-se que explicar ao construtor sobre as exigências da norma – para o esgoto de vasos sanitários é exigido tubo de 100mm, após uma conversa houve o entendimento.

O terreno apresenta declividade do meio fio da rua até o seu comprimento final altura de 1,30m. O construtor providenciou o aterro e forma errada, como também não executou concreto magro para receber o piso, conclusão: em vários locais isolados houve rebaixamento do piso. Acordamos pelas retiradas do piso e a do aterro completamente, assim foi feito e recolocou-se todo o piso, da seguinte forma: a) apiloamento do aterro a cada 20cm, e molhando-se com água, repetiu-se o procedimento até o nível de receber o piso; b) fez-se concreto magro; c) após cura recolocação do piso.

Seguem figuras 10 até figura 13 mostrando detalhes dessa reforma:

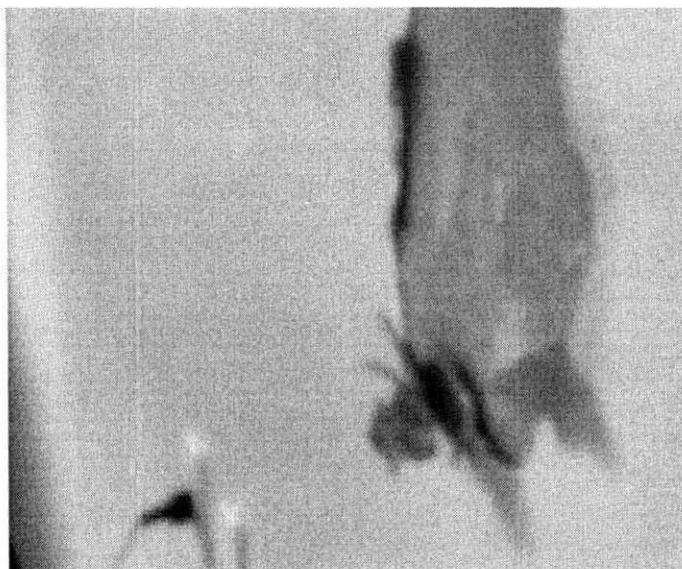


**Figura 10** Patologia na pintura.  
Fonte: pesquisa direta (2005).

Essa deformidade deve-se ao fato que o traço utilizado no emboço foi bastante sem consistência, ao se esfregar as mãos na parte afetada a areia saía com muita facilidade.

A solução foi lixar todas as paredes para retirar o máximo de emboço, após a colocação do novo emboço houve a pintura em toda a casa, partes interna e externa.

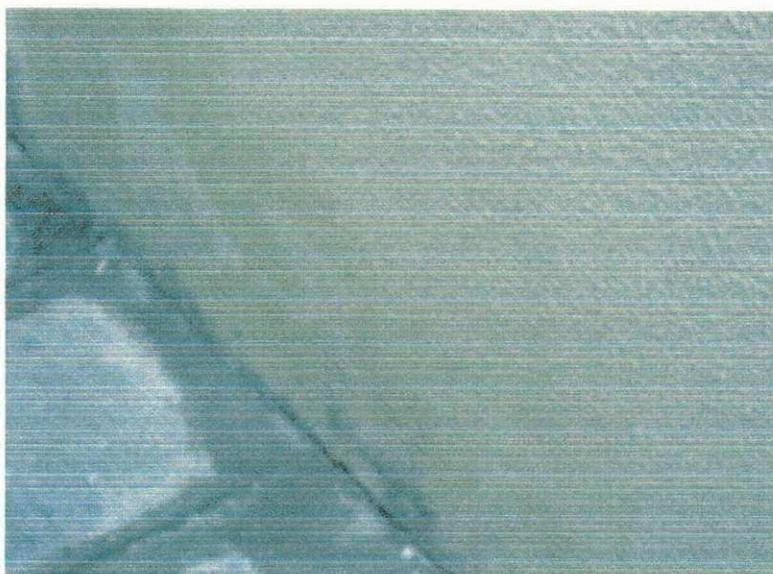
Houve também a reconstrução dos muros laterais e fundos, porque verificou-se que não havia baldrame construído, o construtor simplesmente lançou a alvenaria diretamente no chão, sem concreto ciclópico, sem alicerce de qualquer natureza. Foi uma experiência incrível, infelizmente aprendeu-se muito com os erros dos outros.



**Figura 11** Mais patologia na pintura.  
Fonte: pesquisa direta (2005).



**Figura 12** Verificação da falha no aterramento.  
Fonte: pesquisa direta (2005).



**Figura 13** Falha pela ausência de baldrame.  
Fonte: pesquisa direta (2005).

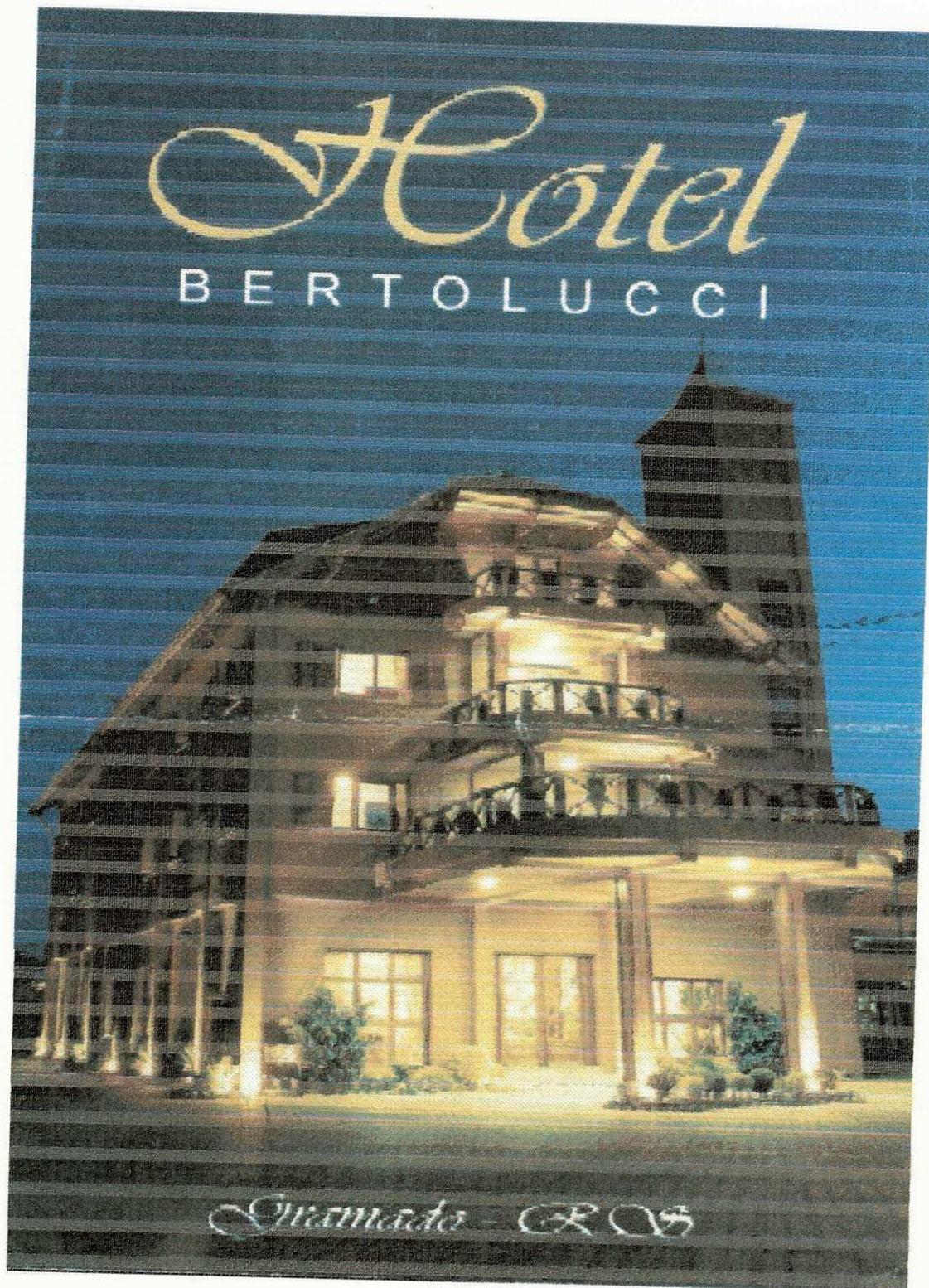
#### **4.6 PROJETO DE UM CLUBE COM ÁREA DE LAZER**

Após ameaça de embargo pelo CREA PB, a proprietária viu-se forçada a contratar uma empresa para projetar arquitetura de um prédio (clube) e uma área de lazer. Logo em seguida a **Calculart** contratada para projetar um complexo de lazer. Começou-se em novembro/2005, apenas com serviços preliminares: limpeza do terreno; e construção do muro, na cidade de Fagundes PB.

Essa obra está em andamento, a laje de forro do pavimento térreo está sendo concretada. Para efetivação dessa concretagem teve-se que providenciar, mesmo que provisoriamente, a colocação dos eletrodutos e os pontos de iluminação, pois o projeto elétrico não foi concluído.

A proprietária mora no Rio de Janeiro RJ, é odontóloga, já construiu em Campina Grande PB e possui um edifício de seis andares próximo ao Shopping Iguatemi, é natural de Fagundes PB.

Na primeira reunião trouxe alguns FOLDERS para que se conseguisse projetar de forma semelhante, nas figuras 14 e 15 a seguir são mostradas essas fotos.

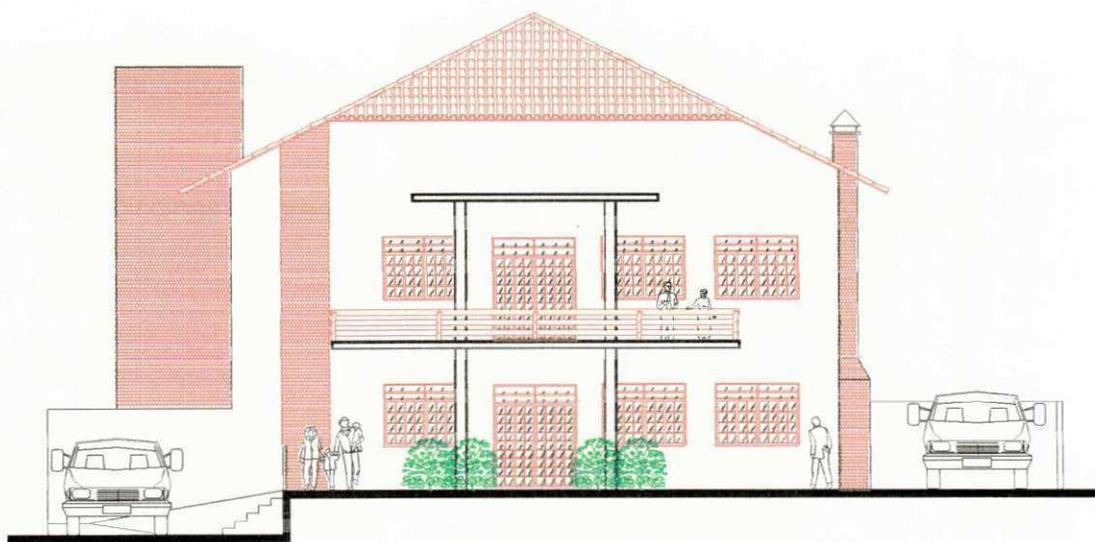


**Figura 14** A fachada pretendida pela proprietária.  
Fonte: pesquisa direta (2006).



**Figura 15** Área de lazer pretendida pela proprietária.  
Fonte: pesquisa direta (2006).

A fachada foi projetada e aprovada pela proprietária conforme a figura 16.



**Figura 16** Fachada principal aprovada pela proprietária.  
Fonte: pesquisa direta (2006).

As áreas do projeto do clube de Fagundes ficaram assim distribuídas:

- ✓ piscinas (com toboáguas, bar molhado) = 211,47m<sup>2</sup>;
- ✓ lanchonete e BWC'S da área de lazer = 87,38m<sup>2</sup>;
- ✓ clube (com churrasqueira, academia e dance) = 406,90m<sup>2</sup>
- ✓ campo de futebol socite = 405,00m<sup>2</sup>
- ✓ Vestiários e BWC'S do campo = 74,08m<sup>2</sup>
- ✓ estacionamento = 422,34m<sup>2</sup>

No terreno tem duas árvores bem antigas, então os projetos foram confeccionados em torno da preservação dessas árvores.

#### **4.7 OBRAS EM FACE DE DEFINIÇÃO DE PROJETOS**

- ✓ reforma da casa existente e construção do pavimento superior com construção de dois apartamentos, na Rua Antenor Navarro esquina com Rua Independência no bairro da Prata, em Campina Grande PB;
- ✓ loteamento com 200 (duzentas) casas com financiamento da CEF, o projeto já foi apresentado ao sindicato que representa a categoria dos mototaxistas, já sendo aprovado pelo presidente do sindicato.

## 5 CONCLUSÃO

A experiência profissional adquirida no período condiz com o conteúdo programático desenvolvido pela universidade, foi de vital importância para o esclarecimento de vários pontos afins na profissão de engenheiro.

Realmente serviu para o engrandecimento profissional, inclusive no entendimento de como se evitar patologias nas construções, bem como o cumprimento fiel das normas estabelecidas para se evitar erros indesejáveis.

Ficou evidente que as reformas exigem bem mais esforço que começar uma obra desde o início, nos retoques tanto em paredes como em pisos deve-se ter muito cuidado para evitar dados prejudiciais à construção.

É imprescindível a criação de um **“SETOR DE REVISÃO”** em qualquer escritório de engenharia, para cuidar exclusivamente de: projetos de arquitetura e complementares, cálculo estrutural, orçamentos para licitações.

Vou levar comigo e serei um multiplicador dos ensinamentos obtidos, pois o conhecimento só tem sentido quando ele pode ser útil à sociedade, a semente foi plantada, está sendo regada e com certeza produzirá bons frutos.