



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – CCT  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL



## *RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO*

**Aluno: José Carmelo Almeida de Abreu Junior**  
**Matrícula: 97.11224**  
**Professor Supervisor: Adjalmir Alves Rocha**

**Campina Grande**  
**2003**



Biblioteca Setorial do CDSA. Junho de 2021.

Sumé - PB

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus por ter iluminado todo o meu caminho. Aos meus Pais por todo amor e dedicação durante o tempo que aqui estive e por entenderem os motivos que me levaram muitas vezes a não dá a devida atenção a eles. Aos Professores que tanto colaboraram para o meu aprendizado. E em especial ao meu Orientador Professor Adjalmir Alves Rocha, que teve um papel importante na minha educação profissional, orientando-me nas disciplinas e neste estágio curricular que agora estou concluindo . Aos amigos que permaneceram sempre ao meu lado, pelas pessoas que tive a oportunidade de conhecer como o Engenheiro Gustavo Tibério e o mestre de Obras Sr. Edson Carneiro, que esclareceu dúvidas do dia a dia. Finalmente, uma palavra de agradecimento as minhas irmãs e familiares pelas críticas e sugestões pertinentes que me ajudaram a seguir em frente.

## ÍNDICE

<b>1.0</b>	<b>- APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2.0</b>	<b>- INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>3.0</b>	<b>- TERMINOLOGIAS.....</b>	<b>7</b>
<b>4.0</b>	<b>- DADOS DA OBRA.....</b>	<b>8</b>
4.1	- ESPECIFICAÇÕES.....	8
4.2	- PRAZO DE ENTREGA.....	10
4.3	- LOCALIZAÇÃO DAS FACHADAS.....	10
4.4	- PROPRIETÁRIOS.....	10
4.5	- CARACTERÍSTICAS DAS EDIFICAÇÕES VIZINHAS.....	11
4.6	- TOPOGRAFIA.....	11
4.7	- CANTEIRO DE OBRAS.....	12
4.8	- CONCRETO.....	12
4.9	- MÃO DE OBRA.....	13
4.10	- OBS. SOBRE ARMADURA E CONCRETAGEM.....	14
4.11	- EQUIPAMENTOS.....	15
4.12	- FERRAMENTAS.....	16
4.13	- MATERIAIS.....	16
4.14	- ADENSAMENTO DO CONCRETO.....	17
4.15	- CURA.....	18
4.16	- ERROS OBSERVADOS NA OBRA.....	18
<b>5.0</b>	<b>- CONCLUSÕES.....</b>	<b>19</b>
<b>6.0</b>	<b>- BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>20</b>
<b>7.0</b>	<b>- NORMAS.....</b>	<b>21</b>
<b>8.0</b>	<b>- ANEXOS.....</b>	<b>23</b>

## 1.0 – APRESENTAÇÃO

O presente relatório refere-se ao estágio supervisionado, realizado no Condomínio Residencial Turmalina, situado à rua Cícero Jacinto, Centro. As atividades foram desenvolvidas no horário das 7:30 às 11:30 horas, tendo vigência do dia 14 de julho ao dia 22 de agosto de 2003. A distribuição das horas foi a seguinte: 40 horas semanais no período de greve sindical datada a partir do dia 08 de julho, completando-se 160 horas mensais no dia 08 de agosto, completando o restante da carga horária no mês de agosto até o dia 22 de agosto, totalizando 240 horas totais.

Serão mostradas neste relatório, observações feitas durante o estágio, fundações e concretagem do reservatório inferior (cisterna), concretagem dos pilares e vigas da laje de apoio da piscina e acabamento. Verificando-se a execução estava atendendo as especificações da norma, fazendo-se também, a verificação das Plantas e Projetos, Quadro de Ferragens, da montagem e colocação das armaduras e fôrmas, do Consumo de cimento usado, retirada de fôrmas, acabamento (reboco, colocação de cerâmica e gesso, pintura e forras), da instalação elétrica (acrescentando, retirando e transferindo pontos de luz).

## 2.0 – INTRODUÇÃO:

### CONDOMÍNIO RESIDENCIAL TURMALINA

Com uma localização privilegiada para o Parque da Criança, com vista definitiva, onde nada bloqueará sua visão, tendo sua vista frontal voltada para o nascente.

O Condomínio Residencial Turmalina está situado em um local calmo e perto das principais vias de acesso, abastecimento e lazer.

Lazer, esportes, ginásticas serão atividades desenvolvidas nos 1.538,00 m<sup>2</sup> de terreno.

Vinte <sup>20</sup> famílias desfrutarão da vista panorâmica e o conforto dos apartamentos cuja planta básica com <sup>três</sup> duas suítes, dois dormitórios, salas, três varandas e dependências de serviços <sup>que</sup> poderão ser adaptadas as suas necessidades.

A torre contém <sup>10</sup> (dez) andares, sendo dois apartamentos por andar, perfazendo um total de <sup>20</sup> (vinte) unidades. No térreo serão localizados as áreas de salão de festas, salão de jogos, área para zelador, portaria, recepção, estar e guarita externa. Terá uma piscina e uma área de deck para apoio da piscina, esta com bar e churrasqueira, 02 (dois) WC de apoio para piscina, quadra de esportes, sauna, sala de ginástica e um playground.

No sub-solo está localizado uma ampla garagem totalizando 40 (quarenta) vagas cobertas ou seja 2 (duas) vagas por apartamento, com 01 (um) armário para cada unidade. Além disto serão localizados neste



nível os grupos geradores de energia, o reservatório de água inferior (cisterna), assim como a casa de bombas para a mesma

Os apartamentos tipo têm 180,00 m<sup>2</sup> de área útil, sendo a área comum de 30,60m<sup>2</sup> por andar.

Todos o andares serão servidos por escada de acesso e dois elevadores: 01 (hum) social e 01 (hum) de serviço.

Os projetos e construções foram e estão sendo executados pelos seguintes profissionais:

Arquitetura

Arquiteto associado: **Carlos Alberto Melo de Almeida**

Projeto Estrutural

Engenheiro Civil : **Perillo Ramos Borba**

Administração

Engenheiro Civil: **Gustavo Tibério A Cavalcante**

ELETRICO

HIDRO-SANIT.

INCENDIO.

### 3.0 – TERMINOLOGIAS

**Acidente** é toda ocorrência imprevista e indesejável, relacionada com as atividades da instituição, cujas conseqüências podem provocar descontinuidade das operações, danos à imagem, ao meio ambiente, aos bens patrimoniais e aos empregados, contratados e a comunidade.

**Acidentes Ambientais** são eventos inesperados que afetam direta ou indiretamente, a segurança, a saúde da comunidade envolvida e causa impactos no ambiente.

**Cenário acidental** conjunto de situações e circunstâncias específicas tem como conseqüência um incidente. Para este trabalho os incidentes estudados estão correlacionados a vazamentos de gás.

**Gerenciamento de Riscos** constitui um conjunto de ações, de natureza preventiva, que visa reduzir a probabilidade de ocorrência de acidentes e criar condições estruturais que minimizem os efeitos de uma eventual ocorrência sobre a população e o ambiente próximo.

**Incidente** qualquer evento ou fato negativo com potencial para provocar danos.

**Incidente Tecnológicos** são as catástrofes provocada pelas atividades do homem.

**Perigo** expressa uma condição potencial de causar dano.



**Plano de Emergência Individual** documento, ou conjunto de documentos, que contenham as informações, os recursos e descreva os procedimentos de resposta da instalação a um incidente de vazamento de gás, decorrente de suas atividades.

**Risco** expressa uma probabilidade de possíveis danos dentro de um período específico de tempo ou número de ciclos operacional, relativo a determinado Perigo.

**Segurança** é frequentemente definida como “isenção de riscos”.

**Sinistro** é o prejuízo sofrido por uma organização, com garantia de ressarcimento por seguro ou por outros meios.

#### **4.0 – DADOS DA OBRA**

##### **4.1– ESPECIFICAÇÕES**

- a) Na área da garagem será executado em piso cimentado sarrafiado com malha de aço. Nas paredes será aplicado massa de reboco e pintura látex.
  
- b) Na área do terreno será aplicado piso cerâmico 20x20 tipo Portc Belo, Inca ou similar. Nos tetos das áreas de salão de jogos, festas e hall social haverá aplicação de gesso. Será previsto a área de deck e piscina porém ambas não estão inclusas no cálculo do orçamento geral.

- c) O revestimento externo do edifício, será em pastilha ou cerâmica 7x7 tipo Atlas, NGK ou similar. As esquadrias serão de alumínio anodizado preto e as áreas de hall, serviço e escada interna de acesso aos andares será aplicado nas paredes, revestimento cerâmico. Os revestimentos de piso destas áreas também serão em cerâmico.
- d) Nos apartamentos as paredes serão rebocadas e aplicadas massa corrida com pintura látex. As portas internas e portas serão em madeira de lei para verniz. No teto será aplicado gesso exceto na área de serviço e quarto de empregada. As ferragens de porta serão tipo La Fonte, Fama ou similar. Nos apartamentos, os revestimentos internos de piso e parede (cerâmica, granito, madeira, etc...) não constam no orçamento de custo geral do empreendimento, mas apenas o crédito pela aplicação dos mesmos. Deverá ser usado o mesmo critério pela louça sanitária, armários embutidos e armários de cozinha, os quais deverão ficar por conta de cada condômino proprietário de sua unidade. Nos apartamentos deverão ser executadas todas as instalações básicas de água e esgoto assim como as instalações de eletricidade, telefonia, gás canalizado, rede de prevenção contra incêndio e tubulação seca independente para cada sistema de TV, até o teto do edifício. Todos os sanitários, área de serviço e varanda deverão ser aplicados impermeabilizante a base de mantas nos pisos.

#### **4.2 – PRAZO DE ENTREGA**

Deverá ser feito um cronograma físico-financeiro do empreendimento estabelecendo todas as etapas da obra que deverão ser finalizadas após 42 (quarenta e dois) meses.

#### **4.3 – LOCALIZAÇÃO DAS FACHADAS**

Norte	Edificações já construídas
Sul	Edificações já construídas
Leste	Rua Cícero Jacinto
Oeste	Edificações já construídas

#### **4.4 - PROPRIETÁRIOS**

O edifício está sendo construído em forma de condomínio, sendo de natureza jurídica, com responsabilidade conjunta dos proprietários dos apartamentos.

#### **4.5 - CARACTERÍSTICAS DAS EDIFICAÇÕES VIZINHAS**

As edificações existentes ao Sul e Oeste do edifício se constituem em casas com estrutura de concreto armado, com idade estimada de 20(vinte) anos, e se apresentam em bom estado de conservação tendo um muro como elemento divisorio erguido em alvenaria assentada sobre sapatas de pedra e com pilares de concreto armado. Ao Norte existe um outro edifício de menor porte, com idade estimada também de 20 (vinte) anos. Observa-se neste item, devido ao porte da edificação, foi necessário o acréscimo de área no terreno, então os proprietários das casas existentes ao Oeste entrarão em acordo com a administração do Condomínio Residencial Turmalina, tendo este que indenizar os proprietários correspondentes ao acréscimo de terreno para a devida construção, sendo esta correspondente a área da garagem no nível inferior e a piscina e quadra de esportes no nível superior.

#### **4.6 - TOPOGRAFIA**

Inicialmente, antes da construção do condomínio, a área era ocupada por uma residência onde esta foi demolida para se erguer a torre. O solo onde foi feita as fundações do prédio foi de difícil trabalhabilidade, devido o terreno se encontrar nas margens do Açude Velho. Solo muito saturado, onde a inclinação da rua favorecia ainda mais a percolação da água no seu meio. Essa inclinação foi alterada por meio de explosivos tendo visto que em alguns locais se encontravam rochas duras. Foi necessário o uso de bombeamento constante para a retirada do excesso de água (situação vista na fundação da cisterna).

#### **4.7 – CANTEIRO DE OBRAS**

O canteiro de obras se constitui no conjunto de instalações que dão suporte a uma edificação, à administração, ao processo produtivo e aos trabalhadores.

É necessário para o bom andamento da obra que o canteiro de obras seja bem organizado, cabendo ao engenheiro fiscalizar e alertar os demais funcionários os devidos erros que possam aparecer, como má organização dos materiais, tendo também a limpeza de fundamental importância para a boa administração da obra.

A área de vivência e o canteiro de obras, devem ser planejados antes de se começar a construção, para que assim não haja empecilhos durante os processos de construção. Estes devem ser postos de tal maneira que ofereça condições de segurança para os funcionários e para eventuais visitantes

#### **4.8 – CONCRETO**

Esta fase pode ser dividida em duas etapas (vista pelo estagiário), sendo a primeira iniciada com o início da construção do reservatório inferior (cisterna) e a segunda com a concretagem da laje de apoio da piscina.

Foi escavado um buraco localizado na parte inferior do prédio, onde se localiza a garagem. Inicialmente foi colocado um concreto magro que foi posto até as margens da escavação para que assim pudesse ter uma certa distância de segurança da borda, pois se algum volume de terra desmoronasse teria esta distância servindo como proteção. O traço para esse concreto foi de 1:3:3.

O consumo de cimento da tampa foram de 42 sacos de cimento e das parede foram de 130 sacos. Utilizando a fórmula achando a quantidade em m<sup>3</sup>, em relação ao traço unitário (1 : 1,87 : 2,63)

$$C = 1000 / (1/\gamma_c + A/\gamma_a + B/\gamma_b + f_a/c) = 401 \text{ kg/m}^3$$

Para a laje do deck da piscina o traço utilizado foi de 2 sacos de cimento 50kg (CPII-Z-32), 2 padiolas de areia , 2 padiolas de brita 19 mm, 3,5 balde de água de 18 l. Para a viga do deck foi usado 2,5 sacos de cimento 50kg (CPII-Z-32), 2 padiolas de areia, 2 padiolas de brita 19 mm, 3,5 balde de água de 18 l. A mistura se deu de duas formas, manual e mecânica. A primeira com base na NBR 6118, da ABNT , onde se autoriza o preparo manual do concreto utilizando-se de pás e enxadas e por misturas mecânica, feitas com máquinas denominadas de betoneiras.

Como regra geral, o concreto foi transportado do local de amassamento (mistura) para o local de lançamento o mais rápido possível e sempre de modo a manter sua homogeneidade. Houve o cuidado com o tempo desde o preparo do concreto (adição da água de amassamento) até o lançamento, pois não deveria ser superior ao tempo de pega.

#### 4.9 – MÃO-DE-OBRA

O quadro de operários deste condomínio é composto da seguinte forma:

01 – mestre de obras;
04 – pedreiros;
01 – ferreiro;
11 – ajudantes;
01 – marceneiro.

#### **4.10 – OBSERVAÇÕES SOBRE ARMADURA E RETIRADA DE FÔRMAS**

Confecção realizada na própria obra, compreendendo as operações:

- corte;
- dobramento;
- montagem;
- ponteamto;
- colocação das “cocadas”;

Esta retirada deveria ser feita conforme determina a norma NBR – 6118:

##### ***Retirada das fôrmas do escoramento:***

A retirada das fôrmas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista o valor baixo de  $E_c$  e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das fôrmas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

Faces laterais: 3 dias;

Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;

Porém, na obra supracitada a retirada:

Faces laterais: 1 dia;



Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 13 dias;

A retirada dos pontaletes esta sendo realizado de tal maneira que a peça estrutural venha a trabalhar gradativamente nas condições pelas as quais a peça foi dimensionada.

No caso das laje e vigas a retiradas dos escoramento acontece do centr do vão para os apoios.

#### **4.11 – EQUIPAMENTOS**

**Vibrador de Imersão:** equipamento utilizado para realizar o adensamento do concreto.

A falta de capacitação do operário para utilizar este equipamento tem contribuído para o surgimento do “brocamento ou bicheiras” nas peças estruturais.

**Serra Elétrica** – Equipamento utilizado para cortar ferros servindo para auxiliar a fabricação das fôrmas e andaimes.

**Lixadeira** – Para limpar as formas.

**Equipamentos de Proteção** - Era obrigatório o uso de capacetes no local por qualquer pessoa que lá estivesse. O uso do cinto só era necessário em locais onde a altitude oferecesse qualquer risco, mas nem todos os operários faziam do uso de luvas e botas uso obrigatório.

#### **4.12 – FERRAMENTAS**

Foram sendo utilizadas as seguintes ferramentas:

- Pás;
- Carros de mão;
- Colher de pedreiro;
- Prumos;
- Escalas;
- Ponteiros;
- Nível;

#### **4.13 – MATERIAIS**

O cuidado com os materiais é muito importante, devendo ser guardados em lugares secos e arejados

##### **Aço (Cisterna):**

Utilizado nas peças de concreto armado, usou-se CA - 50 ( d = 6.3 e d = 12.5 ) e o aço CA - 60 ( d = 5.0), especificados no projeto.

##### **Aço (laje da piscina):**

Utilizado nas peças de concreto armado , usou-se CA – 50 ( d = 6.3 e d = 10.0) e o aço CA – 60 ( d = 5.0), especificados no projeto.

##### **Cimento:**

Sacos de cimento 50kg (CPII-Z-32), para ambas etapas.

Verificou-se a boa arrumação do cimento na obra, sendo colocados em um suporte de madeira de mais ou menos 30 cm de altura e com uma certa distância da parede, em local seco e ventilado.

**Para acabamento:**

**Cimencola** 25 kg: argamassa utilizada para fixação das pastilhas, mármore, (cimento + água).

**Eliane argamassa colante:** Tipo AC I , NBR 14081, para pisos e paredes , uso interno com cerâmica.

**Eliane argamassas para assentamento e rejuntamento,** tanto de revestimento cerâmicos quanto de pedras mármore e granitos, inclusive em fachadas, além de piso sobre piso, foi usado também aditivos especiais a base de látex ou EPOXI que garantem maior resistência e praticidade aos itens.

**Bianco:** adesivo para argamassa e chapisco, próprio para usar com cimento, cal, ou gesso proporciona grande aderência e impermeabilidade a argamassa, evitando o fissuramento e evitando a resistência ao desgaste.

**Desmol:** cera líquida para formas de concreto

**Vedacit:** impermeabilizante definitivo para concretos e argamassas

**Frio Asfalto** (usado na cisterna): massa betuminosa para impermeabilizante de lajes, forma sobre a superfície uma camada impermeabilizante e de grande resistência química indicado para coberturas, terraços, banheiros, calhas , etc...

#### **4.14 – ADENSAMENTO DO CONCRETO**

Realizado com vibrador de imersão. (Vide Anexo)

#### **4.15 – CURA**

As peças estruturais (da laje e da cisterna) estão sendo hidratadas á partir do dia em que são retiradas as fôrmas sendo molhadas várias vezes por dia. (Vide Anexo)1)

#### **4.16 – ERROS OBSERVADOS NA OBRA**

Observamos nesta obra a falta de cuidado com as escavações, no início da cisterna, pois algumas vezes havia desmoronamento de terra. . Devido a não construção do muro de arrimo no tempo devido, surgiram algumas quedas de barreiras, pondo assim em perigo os operários.

Em um determinado apartamento observou-se no que se refere a colocação das esquadrias metálicas a má colocação do silicone para vedamento da mesma, foi observado também neste mesmo apartamento a má colocação das portas de vidro da sacada, estando esta empenadas em sua colocação.

Observou-se na colocação das ferragens da cisterna a pouca quantidade de cocadas para se ter o espaçamento necessário do ferro com o concreto.

As ferragens negativas que foram postas para trabalhar contra o momento exercido, trabalhariam melhor se fossem postas encostadas das ferragens que estavam paralelas a mesmas.

## ~~5.0 – CONCLUSÕES~~      CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estágio foi de muita valia para fixar melhor o que foi visto em várias disciplinas do curso de engenharia civil. Serviu também para mostrar as dificuldades que um engenheiro enfrentará na prática. Ou seja, vimos quais as funções que deverão ser seguidas corretamente pelo engenheiro de execução.

Aproveitando-se da situação é interessante levantar duas questões. A questão do investimento no social que é de suma importância para um bom relacionamento, como também o andamento da obra e a questão no incentivo aos alunos para sempre procurar estagiar em alguma empresa não só como estágio supervisionado e sim durante toda sua vida acadêmica.

Este estágio forneceu uma visão dos principais sistemas de uma edificação, de como cada um é construído e influenciado pelo relacionamento com os demais sistemas, abordando-se as estruturas de aço básicas, concreto armado. Apresentando-se ainda as escolhas de material e estrutura disponíveis para o projetista e arquiteto e como essas escolhas afetam a forma, as dimensões de uma edificação e a sua relação com o local de construção.

No que se refere a alguns erros observados na obra em questão, pode-se dizer que provavelmente são decorrentes da economia, que é um fator responsável pela maioria das falhas observadas em muitas edificações. Deve-se salientar, no entanto, que não se pode economizar tanto, a ponto de prejudicar a qualidade da edificação.

**6.0 – BIBLIOGRAFIA** REF. BIBLIO.

- 6.1 Souza, F. J. B.. **“Introdução a Avaliação de Riscos. Sociedade Brasileira de Engenharia de Segurança – SOBES”**, Rio de Janeiro, 25 de Junho 2001, p. 04.
- 6.2 CHING, Francis D. K. **“Técnicas de Construção Ilustradas – BOOKMAN” 2ª Edição, Porto Alegre, 2001**
- 6.3 SAMPAIO, F. Morethson, **“Orçamento e Custo da Construção”, Editora Hemus Limitada, pg 95 – 112 , São Paulo.**
- 6.4 ROCHA, Aderson Moreira da, **“Concreto Armado” VOL I, Editora Nobel São Paulo, 1999.**
- 6.5 **NOTAS DE AULA: Professor Carlos Roberto Vasconcelos  
Materiais de Construção II**
- Professor José Bezerra  
Concreto Armado I

## **7.0 – NORMAS**

**NBR 5738:1994** Moldagem e cura de corpos de prova cilíndricos ou prismáticos de concreto – Método de ensaio.

**NBR 5739:1994** Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos – Métodos de ensaio.

**NBR 6004: 1984** Arames de aço – Ensaio de dobramentos alternados – Métodos de ensaio.

**NBR 6120:1978.**Cargas para cálculo de estruturas de edificações – Procedimentos

**NBR 6123:1987** Forças devidas ao vento em edificações – Procedimentos

**NBR 6152:1992** Materiais metálicos – Determinação das propriedades mecânicas à tração – Métodos de ensaio

**NBR 6153:1988** Produto metálico – Ensaio de dobramento semi-guiado – Método de ensaio



**NBR 6349:1991** Fios, barras e cordoalhas de aço para armaduras de protensão – Ensaio de tração – Método de ensaio

**NBR 7222:1994** Argamassa e concreto – Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos de prova cilíndricos – Métodos de ensaio

**NBR 7477:1982** Determinação do coeficiente de conformação superficial de barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado – Método de ensaio

**NBR 7480:1996** Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado – Especificação

**NBR 7481:1990** Tela de aço soldado – Armadura para concreto – Especificação

**NBR 7484:1992** Fios, barras e cordoalhas de aço destinado a armaduras de protensão – Ensaio de relaxação isométrica – Método de ensaio

**NBR 8522:1984** Concreto – Determinação do módulo de deformação estática e diagrama – Tensão-deformação – Método de ensaio

**NBR 8548:1984** Barras de aço destinadas a armaduras para concreto armado com emenda mecânica ou por solda – Determinação da resistência à tração – Método de ensaio

# **ANEXOS**

**(FOTOS DE ALGUMAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO ESTÁGIARIO)  
(PLANTAS DO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL TURMALINA)**





FOTO DO LOCAL.  
AUTOR : CRISTIANO.





ARMACÃO DAS FORMAS DO DECK  
DO PISAMENTO





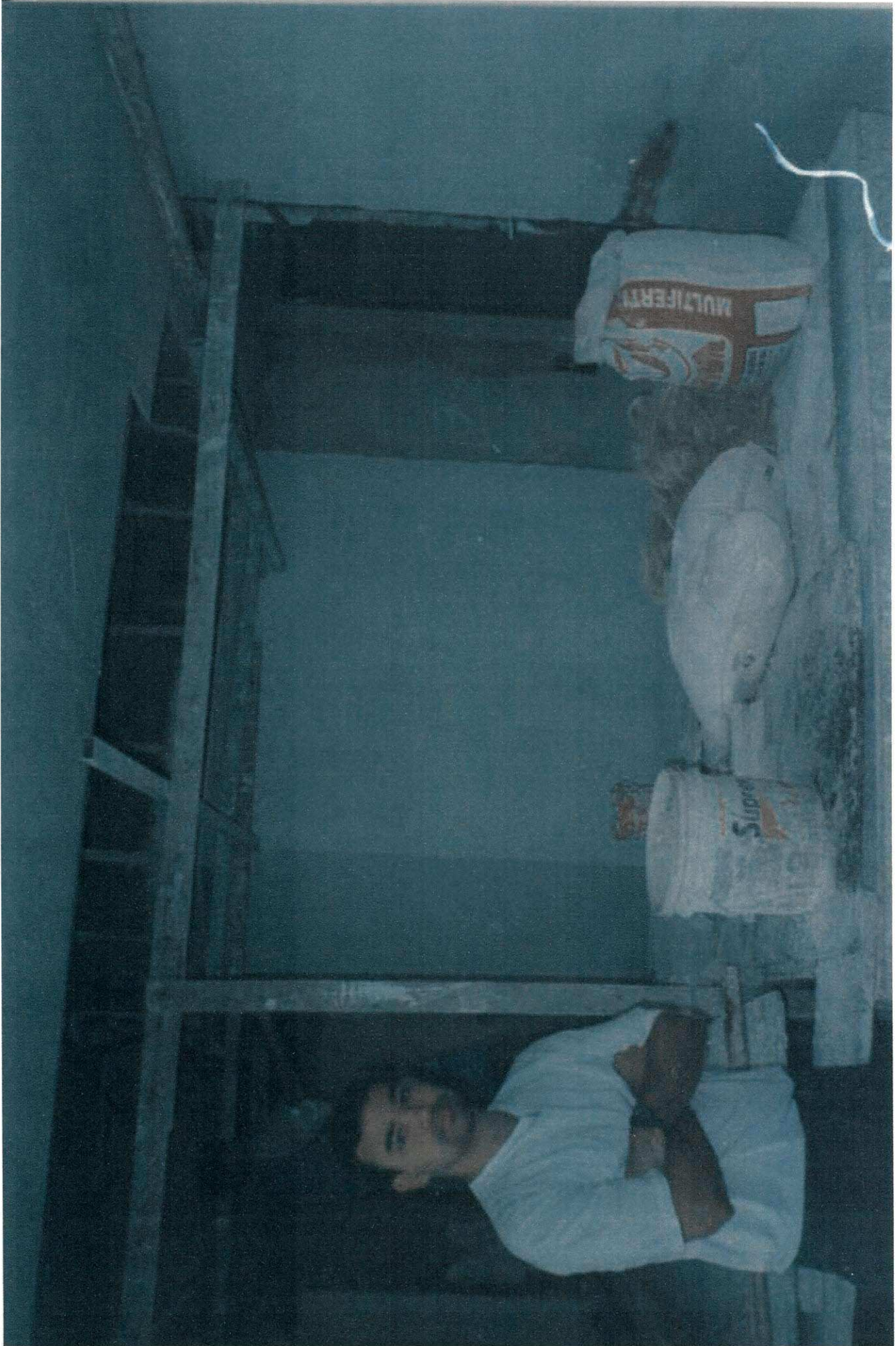
COLOCACAO DAS FERROGENS PLO DECK  
DO PISCINA.





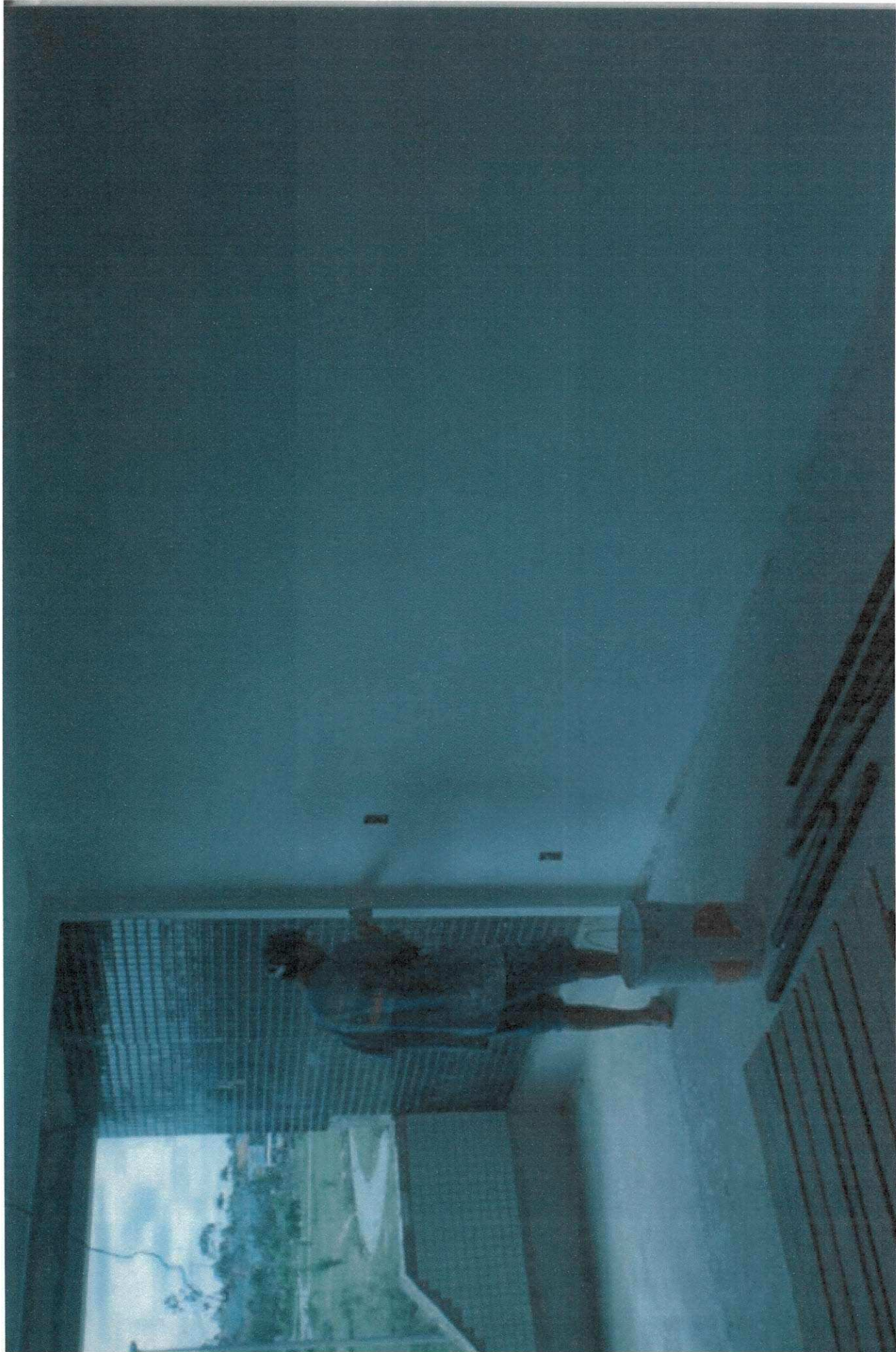
CONCRETEIÇÃO DO DECK





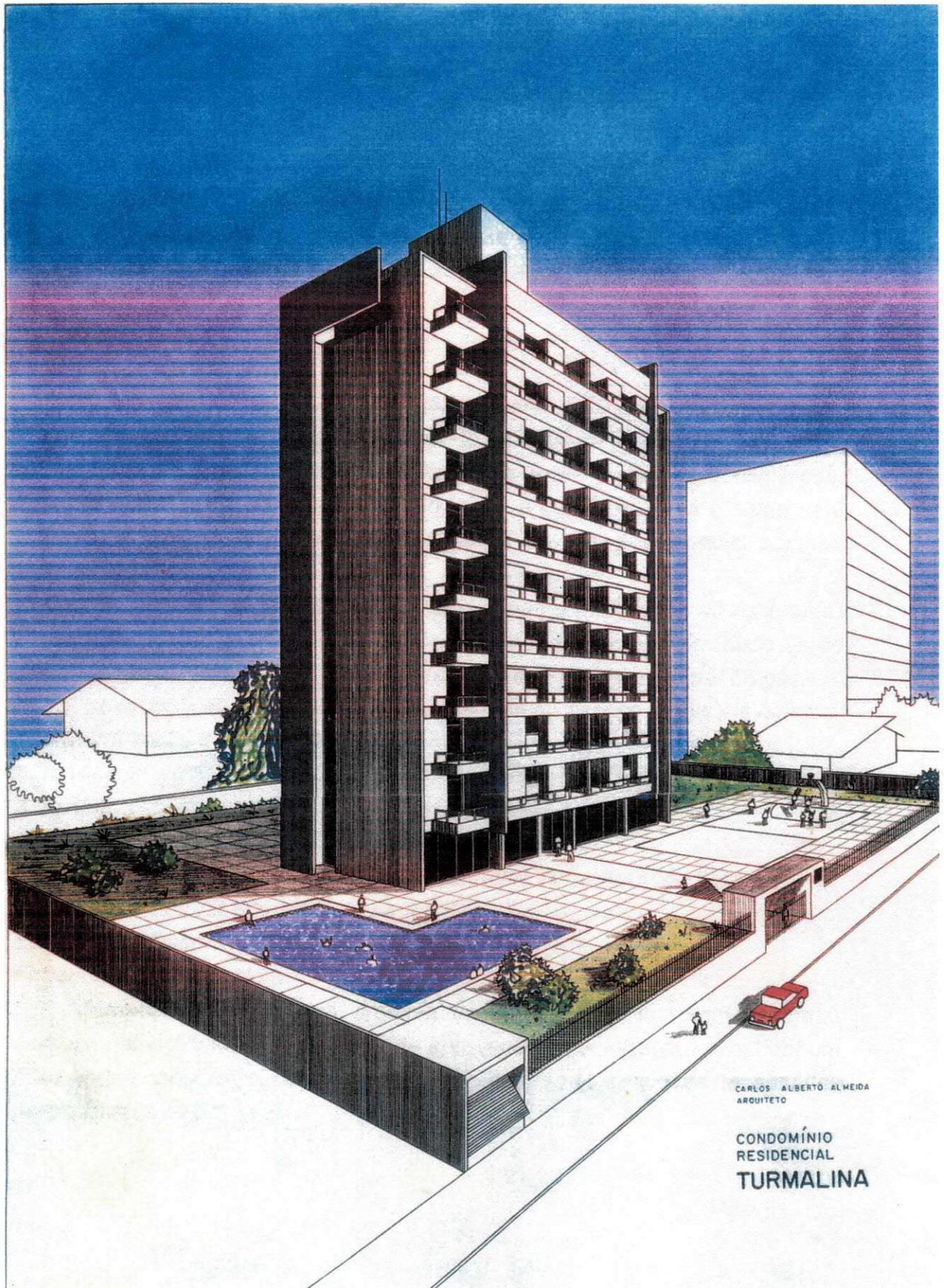
FURRACÃO DO TETO. TEM  
MESMO





PINTURO INTERNO DO  
APTE - TIPO.



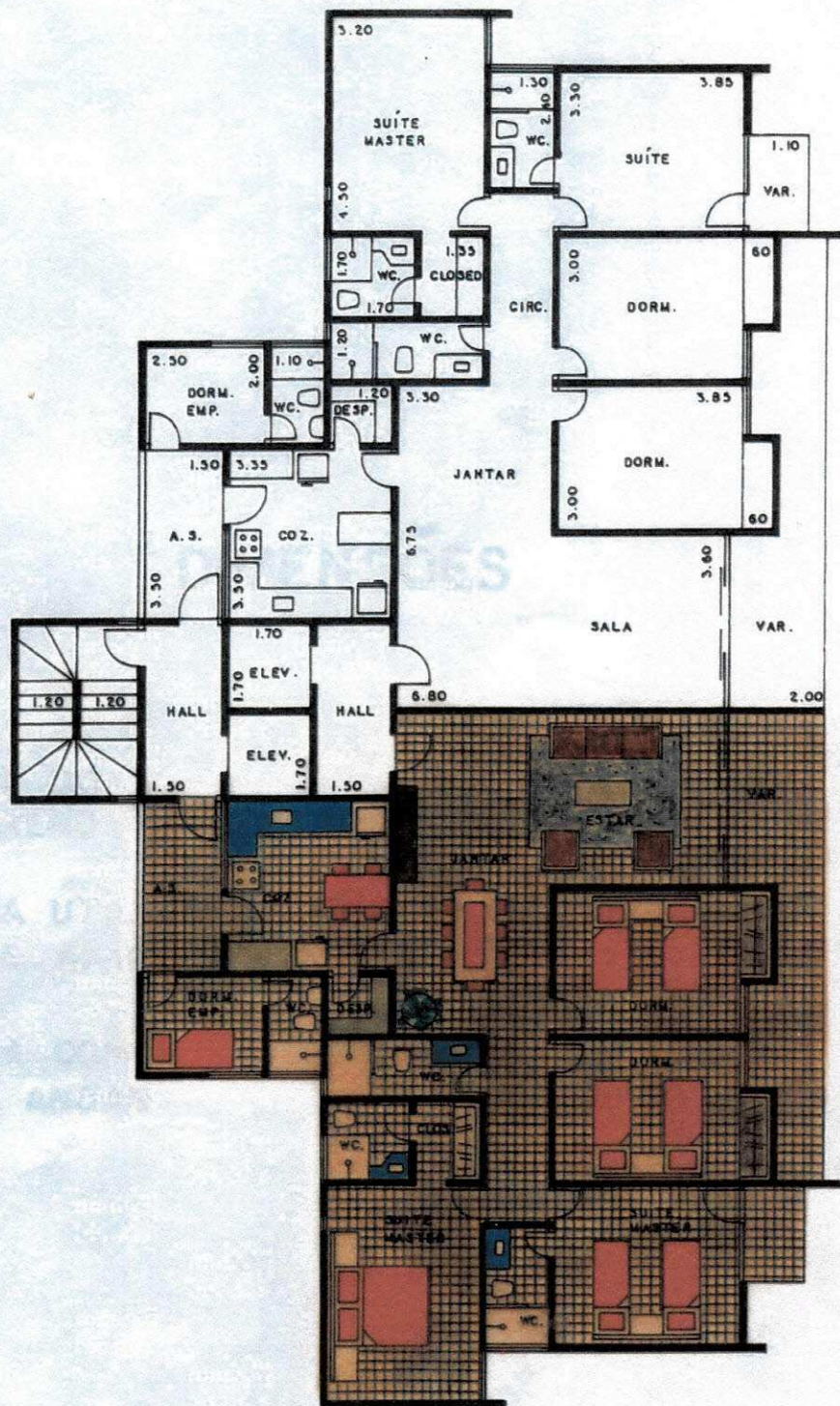


CARLOS ALBERTO ALMEIDA  
ARQUITETO

CONDOMÍNIO  
RESIDENCIAL  
TURMALINA

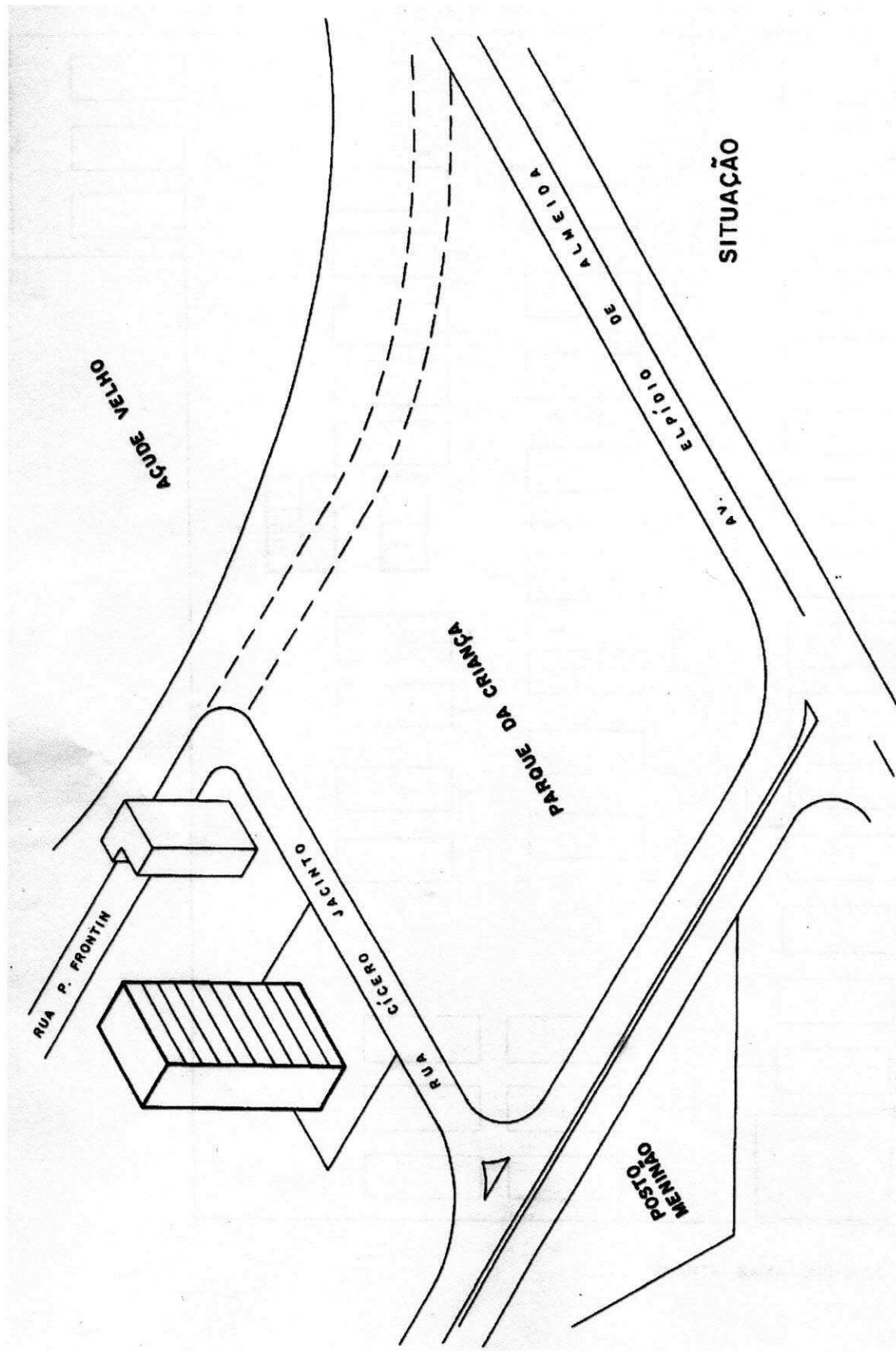
**Figura 1 – Vista em perspectiva**



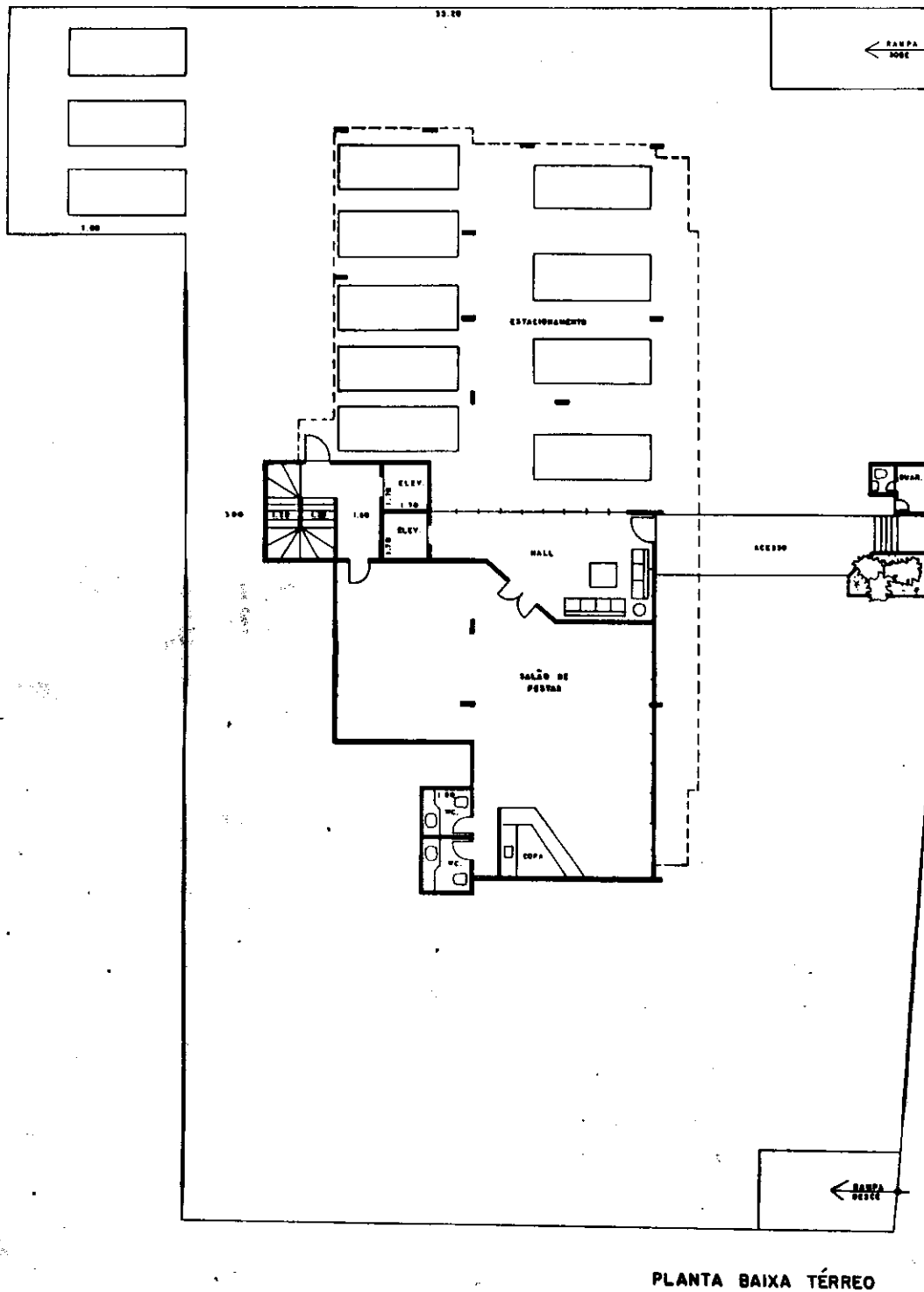


PLANTA BAIXA TIPO  
DO 1º AO 16º ANDAR

Figura 2 – Lay-out do pavimento tipo

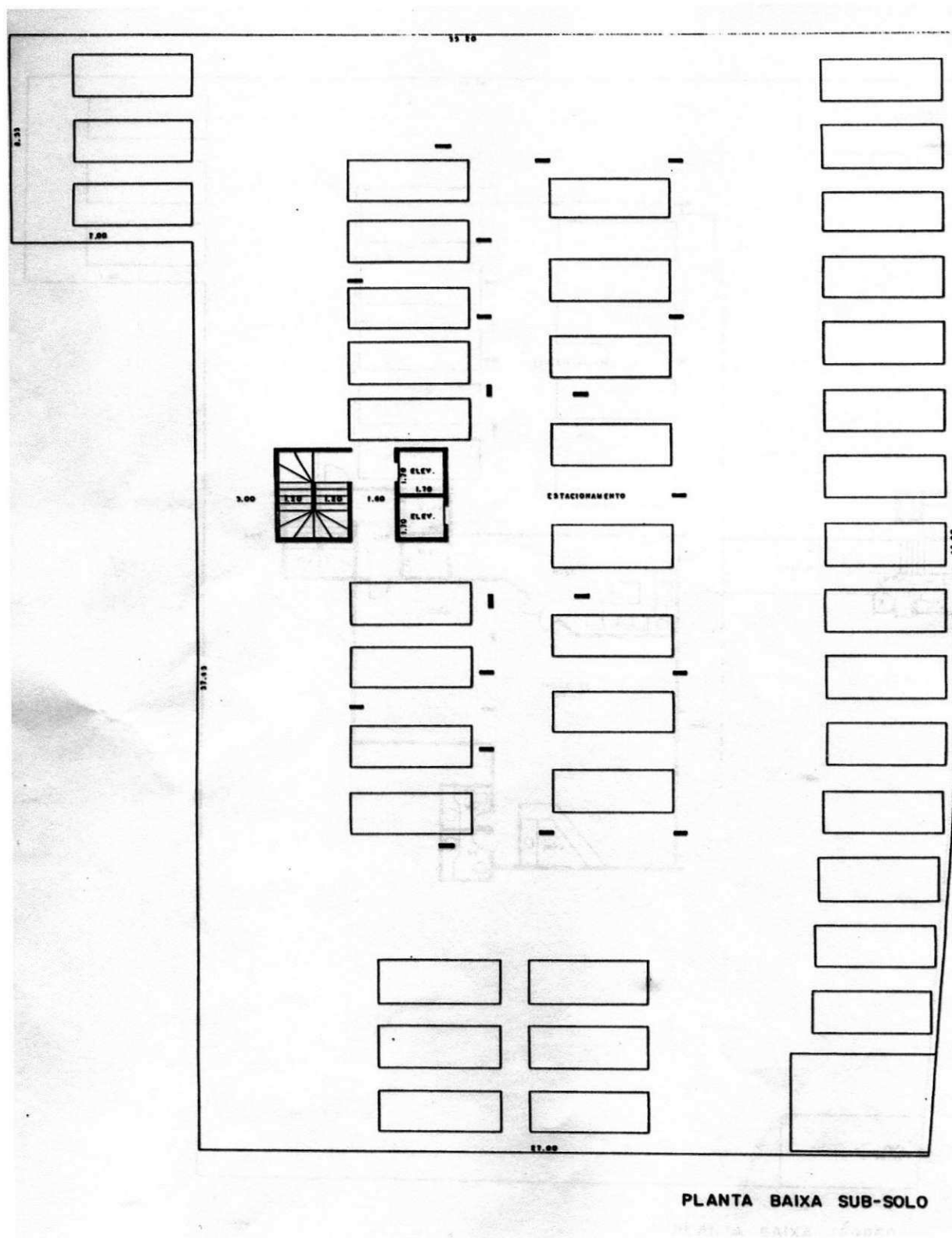


**Figura 3 - Situação**



**Figura 4 – Planta baixa do mezanino**

**Obs: Esta planta foi executada modificando-se a área destinada ao estacionamento para uma sala de ginástica e um salão de jogos.**



**Figura 5 – Planta baixa do sub-solo (garagem)**