

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

**PROCESSOS CONSTRUTIVOS EMPREGADOS NA
HABITAÇÃO POPULAR NO ÂMBITO DO SFH: OS
CONJUNTOS DA COHAB-BD (1967 - 2000)**

Cláudia Aparecida Vidal de Tomy

200118097

Campinas
2000

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL**

**PROCESSOS CONSTRUTIVOS EMPREGADOS NA
HABITAÇÃO POPULAR NO ÂMBITO DO SFH: OS
CONJUNTOS DA COHAB-BD (1967 - 2000)**

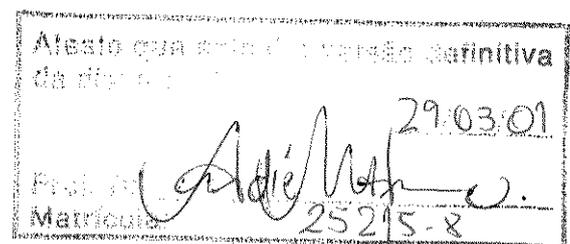
Cláudia Aparecida Vidal de Tomy

Orientador: Prof. Dr. André Munhoz de Argollo Ferrão

Dissertação de Mestrado apresentada à Comissão de pós-graduação da Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Campinas, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil, na área de concentração de Edificações.

**Campinas
2000**

iii



FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA - BAE - UNICAMP

T599p

Tomy, Cláudia Aparecida Vidal de

Processos construtivos empregados na habitação popular no âmbito do SFH: os conjuntos da COHAB-BD (1967-2000) / Cândia Aparecida Vidal de Tomy.-- Campinas, SP: [s.n.], 2000.

Orientador: André Munhoz de Argollo Ferrão.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil.

1. Habitação popular. 2. Conjuntos habitacionais.
3. Habitação - Financiamento. 4. Indústria da construção civil. I. Ferrão, André Munhoz de Argollo T. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Civil. III. Título.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL**

**PROCESSOS CONSTRUTIVOS EMPREGADOS NA
HABITAÇÃO POPULAR NO ÂMBITO DO SFH: OS
CONJUNTOS DA COHAB-BD (1967 - 2000)**

Cláudia Aparecida Vidal de Tomy

Dissertação de Mestrado aprovada pela Banca Examinadora, constituída por:



**Prof. Dr. André Munhoz de Argollo Ferrão
Presidente e Orientador - Faculdade de Engenharia Civil - Unicamp**



**Prof. Dr. Carlos Alberto Mariotoni
Faculdade de Engenharia Civil - Unicamp**



**Prof. Dr. Wesley Jorge Freire
Faculdade de Engenharia Agrícola - Unicamp**

Campinas, 30 de novembro de 2000

Agradecimentos

À minha família pelo apoio, incentivo e sobretudo pela compreensão.

Ao Prof. André, pela orientação dos trabalhos, revisão dos textos e ao incentivo.

À COHAB-Bd, principalmente à D. Anna Maria Affonso Ferreira, pelo apoio, pela possibilidade de acesso aos dados e informações necessárias ao desenvolvimento desse trabalho, bem como a permissão para freqüentar a universidade, sem o que nada teria sido feito.

Sumário

Lista de Figuras	xiii
Lista de Tabelas	xix
Lista de Abreviaturas.....	xxi
Resumo	xxiii
1 Introdução	01
1.1 Considerações Gerais.....	01
1.2 Companhia de Habitação Popular Bandeirante.....	02
2 Revisão Bibliográfica.....	07
2.1 Fatos que Antecederam a Criação do BNH (Banco Nacional de Habitação)	07
2.2 Criação do BNH (Banco Nacional da Habitação)	11
2.2.1 Plano Nacional da Habitação Popular (PLANHAP).....	17
2.2.1.1 Participação e as Responsabilidades dos Diversos Órgãos Envolvidos no PLANHAP	17
2.2.1.2 Principais Linhas de Créditos para Produção de Unidades Habitacionais pelas COHABs dentro do PLANHAP	19
2.2.1.2.1 Linha de Crédito para Aquisição de Terrenos	20
2.2.1.2.2 Linha de Crédito para Infra-estrutura e Equipamento Comunitário ..	21
2.2.1.2.3 Linha de Crédito para Programas de Habitação e de Lotes Urbanizados	21
2.3 Atual Conjuntura da Política Habitacional no Brasil.....	25

2.3.1 Principais Linhas de Créditos para Obtenção da Casa Própria pela Caixa Econômica Federal.....	27
2.4 Processos e Sistemas Construtivos para Habitação Popular	29
2.5 Transformações Tecnológicas na Construção de Edifícios Habitacionais.	30
2.6 Racionalização do Processo Produtivo dos Empreendimentos e a COHAB-Bd	33
2.6.1 Fases do Processo do Projeto e Construção de um Empreendimento Habitacional de Casas Térreas da COHAB-Bd	37
2.6.1.1 Projeto	37
2.6.1.2 Fases Gerais da Obra, Processo Construtivo Racionalizado	39
2.6.1.2.1 Fundação.....	39
2.6.1.2.2 Alvenaria de Elevação.....	40
2.6.1.2.3 Laje e Cobertura.....	40
2.6.1.2.4 Instalações Prediais	41
2.6.1.2.5 Acabamentos.....	41
3 Objetivo	43
4 Metodologia.....	45
4.1 Primeira Tentativa: Matriz Idealizada a partir do Conceito de Habitação Popular	50
4.2 Segunda Tentativa: Matriz Reestruturada a partir de uma Amostra Estudada	53
4.3 Terceira Tentativa: A Matriz Definitiva.....	54
5 Resultados Obtidos.....	57
5.1 Apresentação dos Dados Agrupados Segundo os Tipos de Unidades Residenciais Produzidas pela COHAB-Bd (1967 – 2000)	63
5.1.1 Tipo de Unidade Residencial Casa	66
5.1.2 Tipo de Unidade Residencial Apartamento.....	71
5.1.3 Tipo de Unidade Residencial Sobrado.....	75
5.2 Processos e Sistemas Construtivos Utilizados pela COHAB-Bd (1967 – 2000)	77
5.2.1 Fundações das Unidades Habitacionais	77
5.2.2 Supra-estrutura das Unidades Habitacionais	80
5.2.3 Lajes e Forros das Unidades Habitacionais.....	85

5.2.4 Telhado (Estrutura e Cobertura) das Unidades Habitacionais.....	87
5.2.4.1 Estrutura do Telhado	87
5.2.4.2 Cobertura do Telhado.....	89
5.2.5 Caixilhos Utilizados nas Unidades Habitacionais	91
5.2.6 Instalações Prediais Utilizadas nas Unidades Habitacionais.....	97
5.2.6.1 Instalações de Água Fria	97
5.2.6.2 Instalação de Esgoto Sanitário.....	99
5.2.6.3 Instalações Elétricas	101
5.2.7 Demarcações das Divisas das Unidades Habitacionais.....	103
5.2.8 Técnicas Utilizadas para Pintura nas Unidades Habitacionais.....	105
5.2.8.1 Pintura Interna.....	105
5.2.8.2 Pintura Externa.....	107
5.2.9 Técnicas Utilizadas para o Revestimento das Unidades Habitacionais ..	109
5.2.9.1 Revestimento Interno de Paredes.....	109
5.2.9.2 Revestimento Externo de Paredes.....	111
5.2.9.3 Revestimento Interno de Pisos.....	113
6 Conclusões	115
Referências Bibliográficas	117
Abstract	121

Lista de Figuras

FIGURA 1.1 - Área de atuação da COHAB-Bd	04
FIGURA 2.1 - A participação e as responsabilidades dos diversos órgãos envolvidos na produção de habitação	18
FIGURA 2.2 - Sistema COHAB-Bd, processos para produção de conjuntos habitacionais	35
FIGURA 2.3 - Modulação do projeto arquitetônico – primeira fiada	37
FIGURA 2.4 - Elevação de parede	38
FIGURA 2.5 - Vala de fundação	39
FIGURA 2.6 - Respaldo da fundação	39
FIGURA 4.1 - Primeira matriz idealizada para classificar as especificações gerais das unidades habitacionais	51
FIGURA 4.2 – Matriz reestruturada a partir de uma amostra de dados estudada	53
FIGURA 4.3 – Matriz definitiva das especificações das unidades habitacionais	55
FIGURA 4.4 - Produção de unidades habitacionais pela COHAB-Bd (1967 – 2000)	56
FIGURA 5.1 – Unidades habitacionais produzidas pelas COHABs (1964-1983)	58

FIGURA 5.2 - Tipos de unidades residenciais produzidas pela COHAB-Bd (1967 – 2000)	63
FIGURA 5.3 - Implantação de um conjunto habitacional pela COHAB-Bd..	66
FIGURA 5.4 - Conjunto habitacional de casas em Araraquara (SP), tipologia BD-I2-40	67
FIGURA 5.5 -Tipologia casa térrea, BD-I2-38 da COHAB-Bd	67
FIGURA 5.6 - Tipologia BD-I2-38 e BD-I3-46	68
FIGURA 5.7 - Tipologia casa BD-I2-39	69
FIGURA 5.8 - Tipologia apartamento em relação às tipologias casa e sobrado (1967 – 2000).....	71
FIGURA 5.9 - Planta da tipologia apartamento BD-AP2-42.....	72
FIGURA 5.10- Implantação de apartamentos em Valinhos (SP) – 1998	73
FIGURA 5.11- Vista de longe da implantação do conjunto de apartamentos em Valinhos (SP) – 1998	73
FIGURA 5.12- Imagem de uma maquete eletrônica da futura implantação do “Residencial Campipark”, com 55 m² área útil – Sumaré (SP)	74
FIGURA 5.13- Implantação do “Projeto Bandeirante I” em Paulínia (SP), tipologia BD-SG2-53 – 1997	75
FIGURA 5.14- Implantação da tipologia sobrado “Projeto Bandeirante I” em Paulínia (SP) - 1997	76
FIGURA 5.15- Exemplo de gráfico tipo ESTEREOGRAMA.....	77
FIGURA 5.16- Processos construtivos utilizados na fundação das unidades implantadas pela COHAB-Bd	79
FIGURA 5.17- Processos construtivos utilizados na fundação dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000).....	79
FIGURA 5.18- Processo construtivo em concreto armado, na cidade de Valinhos (SP), C.H. Jardim do Lago – 1985	81

FIGURA 5.19- Processo construtivo “Lagotec” utilizado na execução das alvenarias, na cidade de Limeira (SP), P. N. S. das Dores 1ª Etapa - 1980.....	82
FIGURA 5.20- Processo construtivo “Lagotec”, casa pronta em concreto armado – Limeira (SP) – 1980	82
FIGURA 5.21- Construção modulada em blocos de concreto, cidade de Paulínia (SP), C.H.J.M. Alegre de Paulínia – 1998.....	83
FIGURA 5.22- Processos construtivos utilizados na supra-estrutura	84
FIGURA 5.23- Processos construtivos utilizados para a supra-estrutura dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000).....	84
FIGURA 5.24- Pré-lajes em argamassa armada – colocação por içamento e fixação – P.N.S. das Dores, em Limeira (SP) – 1982.....	85
FIGURA 5.25- Gráfico de percentuais das unidades produzidas pela COHAB-Bd, que utilizaram lajes ou forros.....	86
FIGURA 5.26- Processos construtivo utilizados na execução das lajes.....	86
FIGURA 5.27- Processos construtivos utilizados na execução das lajes dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000)	86
FIGURA 5.28- Processo construtivo utilizado na execução da estrutura do telhado das unidades habitacionais; Jd. Monte Alegre de Paulínia, Paulínia (SP) – 1999.....	87
FIGURA 5.29- Processos construtivos utilizados na execução da estrutura do telhado das unidades habitacionais implantadas pela COHAB-Bd.....	88
FIGURA 5.30- Processos construtivos utilizados na estrutura dos telhados dos empreendimentos da COHAB-Bd.....	88
FIGURA 5.31- Processos construtivos utilizados na cobertura das unidades habitacionais implantadas pela COHAB-Bd.....	90
FIGURA 5.32- Processos construtivos utilizados na cobertura dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000)	90
FIGURA 5.33- Gráfico de percentuais de utilização de portas externas das unidades habitacionais implantadas pela COHAB-Bd	92

FIGURA 5.34- Especificações de portas externas dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000)	92
FIGURA 5.35- Especificações de janelas das unidades habitacionais implantadas pela COHAB-Bd	94
FIGURA 5.36- Especificações de janelas dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000)	94
FIGURA 5.37- Gráfico de percentuais do material especificado para os vitrôs nas unidades habitacionais implantadas pela COHAB-Bd	96
FIGURA 5.38- Gráfico de percentuais do material utilizado nos vitrôs dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000)	96
FIGURA 5.39- Instalações de água fria nas tipologias de “casa” da COHAB-Bd	97
FIGURA 5.40- Gráfico de percentuais de utilização de tipos de tubos para instalação de água fria das unidades habitacionais da COHAB-Bd	98
FIGURA 5.41- Especificações das instalações de água fria dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000)	98
FIGURA 5.42- Gráfico de percentuais de utilização de tipos de tubos para instalações de esgoto sanitário	100
FIGURA 5.43- Especificações das instalações de esgoto sanitário dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000)	100
FIGURA 5.44- Gráfico de percentuais de utilização de tipos de proteção para instalações elétricas.....	102
FIGURA 5.45- Especificações das proteções das instalações elétricas dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000)	102
FIGURA 5.46- Gráfico de percentuais de utilização dos demarcações das divisas das tipologias da COHAB-Bd	104
FIGURA 5.47- Especificações das demarcações das divisas dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000)	104
FIGURA 5.48- Técnicas para pintura interna (barra óleo e caiação), nas unidades habitacionais da COHAB-Bd	105

FIGURA 5.49- Gráfico de percentuais de utilização de técnicas para pintura interna nas unidades habitacionais implantadas pela COHAB-Bd.....	106
FIGURA 5.50- Especificações das técnicas utilizadas para pintura interna dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 - 2000)	106
FIGURA 5.51- Pintura externa com látex PVA, J.M. Alegre de Paulínia; Paulínia (SP) – 1999.....	107
FIGURA 5.52- Gráfico de percentuais de utilização de técnicas para pintura externa das unidades habitacionais da COHAB-Bd.....	108
FIGURA 5.53- Especificações das técnicas utilizadas para pintura externa dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000)	108
FIGURA 5.54- Gráfico de percentuais de utilização de técnicas para pintura interna nas unidades habitacionais implantadas pela COHAB-Bd.....	110
FIGURA 5.55- Especificações das técnicas utilizadas no revestimento das paredes internas dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000).....	110
FIGURA 5.56- Gráfico de percentuais de utilização de revestimento externo nas unidades habitacionais implantadas pela COHAB-Bd	112
FIGURA 5.57- Especificações das técnicas utilizadas no revestimento das paredes externas dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000).....	112
FIGURA 5.58- Gráfico de percentuais de utilização de tipos de pisos internos nas unidades habitacionais da COHAB-Bd	114
FIGURA 5.59- Especificações das técnicas utilizadas no revestimento dos Pisos internos dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000).....	114

Lista de Tabelas

TABELA 2.1 – Fundação das COHABs em relação a períodos característicos da produção habitacional (1962 – 1984)	15
TABELA 4.1 - Empreendimentos produzidos pela COHAB-Bd (1967 – 2000)	47
TABELA 5.1 - Empreendimentos produzidos pela COHAB-Bd e as técnicas construtivas empregadas (1967 – 2000)	59
TABELA 5.2 – Empreendimentos de tipologias “apartamento” produzidos pela COHAB-Bd e as técnicas construtivas empregadas (1967 – 2000)	61
TABELA 5.3 - Tipologias utilizadas pela COHAB-Bd (1967 – 2000).....	65

Lista de Abreviaturas

ABC – Associação Brasileira de COHABs
BNH – Banco Nacional da Habitação
COHAB – Companhia de Habitação
COHAB-Bd – Companhia de Habitação Popular Bandeirante
CONSO – Carteira de Operações de Natureza Social
CPI – Comissão Parlamentar de Inquérito
DIHAB – Diretoria de Programas Habitacionais
FCVS – Fundo de Compensação das Variações Salariais
FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor
MPO – Ministério do Planejamento e Orçamento
OGU – Orçamento Geral da União
ORTN – Obrigação Reajustável do Tesouro Nacional
PAIH – Plano de Ação Imediata Habitacional
PAR – Programa de Arrendamento
PES-CP – Plano de Equivalência Salarial por Categoria Profissional
PLANHAP – Plano Nacional de Habitação Popular
RC – Resolução do Conselho de Administração
RD – Resolução da Diretoria
SBH – Sistema Brasileiro de Habitação
SFH – Sistema Financeiro de Habitação
SFI – Sistema Financeiro Imobiliário
SPU – Secretaria de Política Urbana
UPC – Unidade Padrão de Capital

Resumo

Tomy, Cláudia Aparecida Vidal de. *Processos Construtivos Empregados na Habitação Popular no Âmbito do SFH: os Conjuntos da COHAB-Bd (1967 – 2000)*. Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas, 2000. 121 páginas. Dissertação de Mestrado.

Em habitação popular, no Brasil, as Companhias de Habitação têm desenvolvido um papel importante na produção de empreendimentos habitacionais de baixa renda. No presente trabalho o universo de dados é composto pelos conjuntos habitacionais implantados pela Companhia de Habitação Popular Bandeirante (COHAB-Bd), desde a sua fundação em 1967 até 2000; o qual coincide com o período de existência do Sistema Financeiro de Habitação (SFH). Analisa-se a diversidade dos processos construtivos, técnicas e materiais empregados, dentro da escala cronológica; caracterizando-se mudanças e continuidades ocorridas no setor da construção civil, dentro dos limites e regras do Sistema Financeiro de Habitação. Esta análise demonstra as tendências técnico-construtivas dos empreendimentos habitacionais produzidos pela COHAB-Bd, e a influência dos fatores SFH, construtoras, mercado e técnicos da COHAB-Bd envolvidos no processo de produção.

Palavras-chave: habitação popular, conjuntos habitacionais, habitação – financiamento, indústria da construção civil.

1. Introdução

1.1 - Considerações Gerais

Este trabalho se insere no campo da otimização da construção habitacional financiada pelo SFH (Sistema Financeiro da Habitação) e no atual estágio de desenvolvimento econômico brasileiro.

Conforme dados do Ministério do Planejamento e Orçamentos, a demanda habitacional existente até 1995 indica uma necessidade de produção de quatro milhões de moradias em áreas urbanas e mais 1,6 milhões de moradias em áreas rurais.

No início de 1995 foram retomados os financiamentos com recursos do FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço), com o propósito de dar um novo impulso ao setor habitacional e de saneamento.

O problema habitacional é acentuado quando se enfoca uma população com renda inferior a três salários mínimos, que para se enquadrar nos programas oferecidos pelo Governo Federal, através do SFH (Sistema Financeiro da Habitação), precisa de um incremento na sua renda ou de subsídios para compatibilizar os custos da produção com a capacidade de pagamento.

Os empreendimentos habitacionais, financiados pelo SFH, atualmente têm como agente financeiro a Caixa Econômica Federal, e como agentes organizadores as COHABs (Companhias de Habitação), as Cooperativas Habitacionais ou as Construtoras do Setor Privado.

Processos e sistemas construtivos utilizados pela COHAB-Bd (Companhia de Habitação Popular Bandeirante), de 1967 à 2000, constituem o universo deste trabalho. Pretende-se, dessa forma, discutir os procedimentos utilizados na produção de edificações de interesse social, dentro do contexto do SFH, analisando-os dentro de uma escala cronológica, para caracterizar a dinâmica das mudanças ocorridas no setor da construção civil, dos conjuntos habitacionais.

1.2 - Companhia de Habitação Popular Bandeirante

A COHAB-Bd é uma sociedade de economia mista, intermunicipal, fundada em 16 de outubro de 1967, que atua como Agente Financeiro e Promotor da Caixa Econômica Federal, tendo como acionistas as seguintes prefeituras do estado de São Paulo: Araras, Amparo, Valinhos, Piracicaba, Pedreira, Mogi Guaçu, Limeira, Sorocaba, Leme, Vinhedo, Pirassununga, Iracemápolis, Jaguariuna, São João da Boa Vista. A COHAB-Bd tem sua sede no município de Campinas (SP).

Conforme definição da ABC (Associação Brasileira das Cohabs), as Companhias de Habitação têm como objetivo geral: “eficiência operacional de trabalho multidisciplinar, de modo a assegurar a melhoria da qualidade de vida das famílias mutuárias, e com isso, bom nível de retorno dos financiamentos, promovendo-se o homem a partir da habitação”; e como instrumento “a casa ou habitação tecnicamente implementada, num contexto de desenvolvimento da comunidade, este como função primária” (ABC, 1984).

Conforme seu Estatuto (COHAB-Bd, 1997); “A COHAB-Bandeirante tem por objeto, atendidas as diretrizes da política de desenvolvimento econômico e social do Estado de São Paulo, o seguinte: I - Produção e comercialização de unidades habitacionais de interesse social, obedecidos os critérios e normas estabelecidas pelos Governos Federal, do Estado e dos Municípios; II - Aquisição, urbanização e venda de terrenos; III - Exercício de atividade de construção civil para si ou para terceiros; IV - Apoio a programas e projetos de desenvolvimento comunitário; V - Compra e venda de materiais de construção visando atendimento das metas fixadas pelo Governo Federal, seja na construção de unidades residenciais, seja na promoção e apoio à construção de habitações; VI - Produção, comercialização, administração e/ou prestação de serviços de assessoria técnica e de atividades complementares em empreendimentos habitacionais/imobiliários, para atendimento de população de quaisquer faixas de renda, envolvendo atividades relacionadas a parcelamento do solo para fins urbanos, em zonas urbanas ou de expansão urbana (loteamento, desmembramento), condomínios em edificações e incorporações imobiliárias, isoladamente ou em procedimento conjunto com o poder público e/ou com empresas privadas do ramo da construção civil/habitacional/imobiliário; VII - Desenvolver e apoiar programas de pesquisas, visando a utilização de novas tecnologias; VIII - Tomar empréstimos e/ou promover repasses de financiamentos, visando o desempenho das suas atividades”.

Desde a sua inauguração a COHAB-Bd fez obras em 45 municípios do interior de São Paulo, totalizando 32.328 unidades habitacionais em 148 núcleos residenciais, com uma população atendida, estimada em 161 mil pessoas. Existem cidades na região onde mais de 15% da população é composta por mutuários de conjuntos da COHAB-Bd.

Os Conjuntos Habitacionais, construídos pela COHAB-Bd, localizam-se no estado de São Paulo (Figura 1.1). As informações que subsidiaram esta pesquisa foram obtidas a partir de fonte primária, ou seja, dos arquivos técnico-construtivos da própria COHAB-Bd.

Os Conjuntos Habitacionais da COHAB-Bd foram definidos como universo deste trabalho, por apresentarem uma realidade já instalada, num período de tempo significativo para a compreensão da evolução dos processos construtivos e materiais empregados na produção de

Conjuntos Residenciais Populares, pelo SFH. Os 33 (trinta e três) anos de existência da COHAB-Bd podem ser considerados como suficientemente abrangentes para a análise das mudanças ocorridas no SFH. Além disso, a quantidade de unidades habitacionais produzidas em série pela COHAB-Bd, requer uma forma organizada e sistemática de trabalho, que se assemelha com a indústria e possui características diferentes do processo produtivo da habitação espontânea.

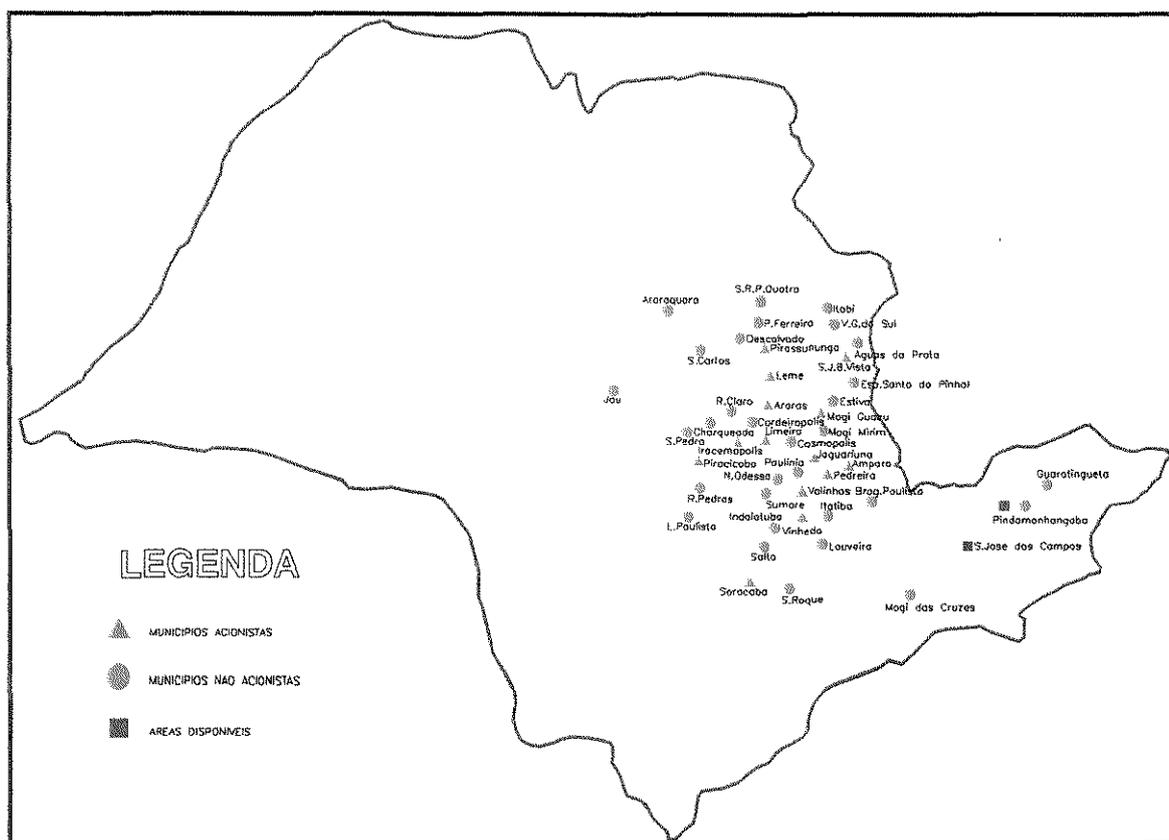


FIGURA 1.1 - Área de atuação da COHAB-Bd.

Dentro da questão habitacional, considerando-se a demanda crescente, o atraso na implantação de soluções para o atendimento do déficit existente, normas, legislação e condições estabelecidas pelo SFH, esse trabalho propõe-se a descrever e analisar:

- O Conjunto Habitacional de implantação estruturada pelo Sistema Financeiro da Habitação e produzido através da Companhia de Habitação Popular Bandeirante;

- A tendência da construção de conjuntos habitacionais com a racionalização do sistema construtivo convencional.

Pretende-se mostrar, que no Conjunto Habitacional produzido pela COHAB-Bd, existe uma forte preocupação com a qualidade, e apesar da produção em grande escala atualmente a implantação dos mesmos apresenta uma forma cada vez mais personalizada, para atender um mercado cada vez mais exigente.

Numa primeira análise, nota-se a preferência em se adotar sistemas construtivos convencionais, ou seja, as alvenarias em blocos de concreto ou blocos cerâmicos, madeiramento do telhado com telhas de barro ou fibro-cimento.

A pesquisa justifica-se pela importância de se realizarem estudos sistemáticos voltados para a análise dos processos e sistemas construtivos na habitação popular, e pela necessidade de se discutir um assunto que precisa da intervenção governamental e tecnológica para tentar solucionar a carência de moradia da população chamada de “baixa renda”.

2. Revisão Bibliográfica

A preocupação com a questão habitacional tem sido uma prioridade não só de âmbito governamental no sentido de prover a todo cidadão um teto, o qual por sua vez carrega o significado de abrigo contra a intempérie, mas, sobretudo de propiciar condições de estímulo ao progresso social.

Conforme Branco (1987), “o cidadão sem moradia é um errante, que não tem condição de buscar para si o emprego que mais lhe convenha, assim aquele que se ajusta à localização do barraco onde, provisoriamente, puder se alojar, é um homem fadado a criar seus filhos sem as mínimas condições de saúde, educação, higiene e lazer. É, enfim, um pária na sociedade, impossibilitado do saudável convívio comunitário”.

2.1 - Fatos que Antecederam a Criação do B.N.H. (Banco Nacional de Habitação)

O problema habitacional em São Paulo começou a tomar vulto a partir do final do século XIX; até a década de 1930, surgiram várias modalidades de moradias para alojar as populações

dos setores sociais de baixa e média renda, todas construídas pela iniciativa privada. Entre elas as mais difundidas foram os cortiços, as vilas e as casas geminadas (Bonduki, 1998).

Até essa década, “a forma dominante de morar da população paulistana era a casa de aluguel” (Sampaio, 1993). Nesta época não existia um sistema de financiamento para a casa própria, e as casas eram produzidas para gerarem uma rentabilidade aos investidores privados.

Os primeiros órgãos federais que atuaram na produção da moradia popular, no setor da habitação social, foram os Institutos de Aposentadoria e Pensões e da Fundação da Casa Popular, criados nos anos 30 para cada categoria profissional (Cohn, 1981).

Após o término da Segunda Guerra Mundial (1939/1945), a crise habitacional agravou-se, nas grandes cidades brasileiras, dadas a falta de habitações, nesse tempo a população urbana crescia a taxas superiores a 3% ao ano, e se somavam às multidões provenientes das desativadas áreas rurais (Queiroz, 1997).

Em 1946, foi criada pelo Decreto-lei no. 9.218, de 1/5/1946, a Fundação da Casa Popular, com a finalidade de construir moradias para a baixa renda, como primeira iniciativa governamental.

A demanda habitacional urbana existente antes da criação do BNH, era resultado do processo de industrialização brasileiro, acompanhado de um processo de crescimento econômico que direcionava a fixação da população nas áreas metropolitanas. (Taralli, 1984).

No início do processo de industrialização, era a indústria, através das vilas operárias, quem atendia em parte a demanda habitacional, ou a iniciativa de investidores privados, com o objetivo de rentabilidade, nas áreas periféricas das cidades. A população urbana crescia num ritmo acelerado, e com o processo de êxodo rural a demanda habitacional passou a superar a oferta.

Conforme depoimento da Professora Sandra Cavalcanti, perante a CPI da Câmara dos Deputados em 1964, a economia brasileira apresentava um quadro de aspectos extremamente graves, os quais justificavam, segundo sua visão, o estudo da minuta do projeto do Plano Nacional de Habitação apresentado, nesta data, ao Presidente Castelo Branco. De acordo com seu depoimento foram apontados os seguintes fatos:

- “*A péssima instalação do habitante urbano*”, ou seja, na maioria das cidades, escasseavam ou não existiam redes de água, de esgotos, de energia elétrica, de gás, de iluminação pública, de galerias pluviais. A população não era bem servida por transporte de massa. Não estava livre de catástrofes, nas secas ou nas chuvas. O crescimento explosivo e desordenado tinha como consequência a destruição da natureza e a criação de inúmeras formas de poluição;

- “*A imigração rural, incessante e crescente*”, que era favorecida pelos novos meios de comunicação, provocando a formação e a multiplicação de aglomerados urbanos clandestinos, que se instalavam em toda parte;

- “*A ausência de linhas de crédito a longo prazo*”, o que os tornava um privilégio disputado e dificilmente alcançado. As Caixas Econômicas, as Carteiras Hipotecárias dos Institutos e outras entidades agiam como verdadeiros celeiros de clientela eleitoral.

- “*A Lei do Inquilinato*”, que congelava os aluguéis e garantia um processo de intervenção do Estado na atividade privada. Provocava o declínio e o desaparecimento do mercado de imóveis para alugar. Diminuíam as ofertas de trabalho para a mão de obra da construção civil, com problemas sociais correlatos.

- “A falta de uma legislação que vigiasse os processos de incorporação de edifícios”, que possibilitava o aparecimento de empreendimentos enganosos no mercado, aumentando o descrédito e desconfiança junto ao investidor.

- “A ausência de leis maiores, que regulassem o uso do solo urbano”, ficando a cargo das autoridades municipais a valorização artificial de terrenos já ocupados e urbanizados, favorecidos com a concessão de novas vantagens quanto a limites de gabaritos e taxas de ocupação. Como consequência, redes de serviços essenciais (já implantadas em várias áreas urbanas) tinham de ser periodicamente redimensionadas, numa injusta aplicação dos recursos tributários da comunidade.

Os problemas brasileiros na área da habitação agravaram-se na década de 1940, quando foi acelerado o processo de industrialização, e ganharam vulto quando as causas urbanas se associaram às consequências financeiras, e ao processo inflacionário, onde o trabalhador não tinha capacidade de poupança. Este cenário dificultava a aquisição da casa própria, ocorrendo dessa forma um enorme déficit habitacional (sete milhões de moradias), que fora agravado pela inexistência de uma alocação de recursos do Estado de forma contínua (Lopes, 1978; BNH, s/d).

Esse quadro de alocação dos recursos de forma descontínua para a construção de habitações populares, que agravou o cenário então existente, fez com que se tornasse necessário a criação de um *Sistema Financeiro* próprio, exclusivo para o setor de Habitação, prevendo atrativos à poupança e viabilizando empréstimos, e ainda a criação de um *Banco Central do Sistema*, para receber os recursos gerados e fixar as normas para a aplicação dos mesmos.

2.2 - Criação do BNH (Banco Nacional da Habitação)

O BNH foi criado como órgão do Sistema Financeiro da Habitação pela Lei No. 4.380, de 21 de agosto de 1964, a qual lhe atribuiu a função de orientar, disciplinar e controlar o Sistema Financeiro da Habitação, instituído especificamente para “promover a construção e aquisição da casa própria, especialmente para as classes de menor renda” (BNH, s/d).

A aplicação dos recursos do BNH eram priorizadas da seguinte forma:

- A construção de conjuntos habitacionais, que tinham como objetivo a eliminação de condições subumanas de habitação (favelas, mocambos);
- A construção de habitações em terrenos do estado ou da municipalidade já urbanizados, que permitissem o início imediato da construção das habitações;
- Os projetos de cooperativas e outras formas associativas de construção da casa própria;
- Os projetos da iniciativa privada, que contribuíssem para a solução de problemas habitacionais;
- A construção de moradias para a população rural.

A atuação do Banco deveria ser desenvolvida através de órgãos federais, estaduais e municipais, inclusive de economia mista, onde o Estado fosse o acionista majoritário, e também pelas demais sociedades de crédito imobiliário e cooperativas criadas para a aquisição da casa

própria. “O BNH tem como objetivo promover o desenvolvimento urbano integrado, de acordo com a política estabelecida pelo Governo Federal...” (Estatuto do BNH, 1964).

Os objetivos que modelaram o BNH, em 1964 foram:

1. Acelerar a oferta de empregos para o contingente de mão-de-obra não qualificada que afluía nas cidades, e que na época, como consequência das medidas de contenção da inflação, não era absorvido pela indústria manufatureira e pelas atividades terciárias;

2. Conferir maior base social ao regime de economia de mercado, vinculando maior número de pessoas à propriedade privada, através da compra da habitação.

Dentro de suas funções o BNH era um órgão de crédito responsável por estimular e controlar a formação, mobilização e aplicação de poupanças e outros recursos no financiamento (BNH, 1979a):

- Planejamento, produção e comercialização de habitações;
- Planejamento e realização de obras e serviços de infra-estrutura urbana e comunitária, especialmente no que se refere a saneamento básico;
- Fomento à indústria da construção civil;
- Estudos, pesquisas, assistência técnica e demais serviços correlatos às atividades indicadas acima.

Desde a criação do BNH, já se considerava a hipótese de que ele não iria solucionar sozinho (e nem rapidamente) o problema habitacional das populações e baixa renda no Brasil.

A solução, para essa parcela de população, era um incremento do nível de renda compatível com os custos da produção habitacional e ainda aplicações de recursos públicos para subsidiar a aquisição dos grupos sociais considerados.

Em 1965 inicia-se a implantação do Sistema Financeiro de Habitação com três programas básicos de financiamento da casa própria (BNH, 1976):

1. Mercado popular: famílias com renda de 1 a 3 salários mínimos, compreendendo as populações de mais baixa renda, atendidas pelo PLANHAP (Plano Nacional de Habitação Popular), sendo que o limite de financiamento para esse grupo estava limitado a 500 UPC (Unidade Padrão de Capital);

2. Mercado econômico: famílias de 3 a 6 salários mínimos, sendo considerada nessa faixa as populações de renda média inferior, que seriam atendidas pelas Cooperativas Habitacionais, sendo o valor médio de financiamento entre 500 e 2.000 UPC, apesar das Cooperativas poderem também operar em faixas aquém ou além desses limites;

3. Mercado médio: para famílias com rendas acima de 6 salários mínimos, compreendendo as populações de renda média e superior, que seriam atendidas pelas entidades que integravam o Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE). O financiamento máximo foi limitado para o valor de 3.500 UPC.

Apesar de existir a divisão do mercado em três faixas nitidamente distintas, o ato que regulava as condições gerais de financiamento do BNH era extensivo às três áreas, onde o aspecto principal era o valor unitário do financiamento e correspondia à variável principal do modelo. As taxas de juros, refinanciamentos e repasses eram estipuladas em função do financiamento, o mesmo ocorria com o prazo (BNH, 1979b).

Estabeleceu-se que o SFH poderia ser integrado inclusive por sociedades de economia

mista onde houvesse participação majoritária do Poder Público. Surgiu desta forma as Companhias de Habitação (COHABs), como agentes do SFH, com o objetivo de atender à demanda habitacional da população de baixa renda (famílias de 1 a 3 salários mínimos), além de se posicionar como um agente regulador da economia, estimulando a construção civil, absorvendo a mão-de-obra desempregada e gerando renda interna.

Antes mesmo da criação do Banco, 5 (cinco) COHABs já encontravam-se constituídas, entretanto, a partir da criação do BNH, que abriu a oportunidade de obtenção dos empréstimos e financiamentos, estimulou-se a formação das COHABs, e dessa forma, em 14 de abril de 1966, 29 (vinte e nove) COHABs já se encontravam em operação (Tabela 2.1), e eram reguladas pela RC no. 63/66 (Resolução do Conselho de Administração) que estabelecia a inscrição das COHABs no BNH, para fins de integração no SFH, e as condições gerais de financiamentos.

TABELA 2.1 – Fundação das COHABs com relação a períodos característicos da produção habitacional (1962 –1984).

CRIAÇÃO DAS COHABs				
PERÍODO	ANO	MES	COHAB	OBSERVAÇÕES
ANTERIOR AO BNH	1962	DEZ	GB	em 1975, juntamente com a COHAB-RJ, foi transformada na CEHAB-RJ
	1963	JUN	RN	
		SET	CE	
		DEZ	HABIPOPI	Habitação Popular do Piauí: foi transformada em 1964 na COHAB-PI
	1964	MAR	PI	
JUN		SE		
DO BNH À RC No. 63/66	1964	OUT	MA	
		DEZ	RS	
	1965	JAN	URBIS	
			ST	
		FEV	CP	
		ABR	GOIANA	Em 1970, juntamente com a Cia. Habitacional de Goiás, foi transformada em COHAB-GO.
			PA	
			CT	
		MAI	COHAPAR	
		JUN	MG	
			PB	
			AM	Transformada em 1975 na SHAM
			SC	
	ES			
	AGO	LD		
		OUT	PE	
	NOV	DEM HAB		
		SP		
		DEZ	AC	
	1966	FEV	RJ	Em 1975, juntamente com a COHAB-GB, foi transformada na CEHAB-RJ
		MAR	SHIS-DF	
		ABR	BU	
	DA RC No. 63/66 AO PLANHAP	1966	MAI	AL
1967		MAI	GOIAS	Em 1970, juntamente com a Cia. Habitacional de Goiana, foi transformada em COHAB-GO.
		OUT	BD	COHAB-Bd
1969		NOV	RP	
1970	JUL	GO		
PÓS PLANHAP	1975	MAR	CEHAB-RJ	
		DEZ	CODESPAULO SHAM	Transformada em 1975 na SHAM
	1979	JAN	MS	
			CRHIS-SP	
	1982	ABR	COFLUB	
	1983	AGO	COHAB-RO	
1984	MAR	CDH		

Fonte: ABC – Associação Brasileira de COHABs. Brasília, 1984

Em 02 de Setembro de 1966, o BNH aprovou instruções para as COHABs, através da RD no. 42/66 (Resolução da Diretoria), que fixava desde a forma de inscrição e registro das COHABs no BNH até a apresentação de programas e anteprojetos ao mesmo; e também, desde a contratação de obras até os critérios de seleção e classificação dos beneficiários, e as condições de venda das habitações.

Farias (1983), fazendo um diagnóstico sobre o Sistema COHAB, afirmou que, “mesmo sem experiências válidas a que recorrer, e tendo de responder aos desafios apontados, o BNH estimulou a criação e a operação das COHABs com muita audácia, grande confiança e pouca certeza quanto às melhores regras a seguir. O Banco, as vezes até detalhista em suas normas, fixou poucos parâmetros organizacionais e operacionais para as COHABs, chegando mesmo a silenciar quanto às áreas geográficas de atuação destas, à produção mínima econômica de cada uma, às dimensões mínimas e máximas de seus quadros de pessoal, às regras de comercialização da produção e outros aspectos igualmente compreendidos nas atribuições do *órgão central do sistema*. As COHABs, por sua vez, mesmo sem muitas margens para improvisação, pois lhes facultavam a interpretação rígida das normas do BNH, tiveram de criar e inovar, sobretudo em matéria de organização de empresas e processo de comercialização de habitações populares”.

Até 1972, as ações das COHABs foram orientadas através das resoluções instituídas, restringindo-se à implantação de Conjuntos Habitacionais. Os serviços oferecidos eram: oferta de moradias, implantação de serviços de infra-estrutura urbana e, em alguns casos, a implantação de centros comunitários (BNH, 1979a).

2.2.1 - Plano Nacional da Habitação Popular (PLANHAP)

Conforme a Resolução do Conselho de Administração (RC) no. 1/73, assinada pelo Presidente do BNH, economista Rubens Vaz da Costa, em 1973 aprovou-se as diretrizes básicas do Plano Nacional de Habitação Popular, com o objetivo de, no prazo de 10 anos, eliminar o *déficit* de casa própria com infra-estrutura urbana e comunitária, das famílias com renda de 1 a 3 salários mínimos e residentes em cidades com mais de 50 mil habitantes, ou em cidades menos populosas, porém com alta taxa de crescimento demográfico (BNH , 1973).

O PLANHAP dava ênfase a uma maior participação dos governos estaduais, firmando convênios específicos com os Governos dos Estados, objetivando-se o plano habitacional. Dessa forma os empreendimentos habitacionais financiados dentro do PLANHAP eram dotados de obras e serviços de infra-estrutura, além de equipamentos comunitários considerados essenciais em função das características de cada projeto.

2.2.1.1 Participação e as Responsabilidades dos Diversos Órgãos Envolvidos no PLANHAP

O BNH, com sua Diretoria de Programas Habitacionais (DIHAB), e através da Carteira de Operações de Natureza Social (CONSO), tinha a seu cargo a coordenação do PLANHAP, assim como a supervisão do Sistema Financeiro da Habitação Popular (SIFHAP), conforme Figura 2.1.

Às COHABs, bem como aos demais órgãos assemelhados (cooperativas habitacionais), na qualidade de Agentes Promotores, competia promover, implantar e acompanhar o desenvolvimento dos projetos de interesse social e a venda das unidades habitacionais produzidas com base em Plano de Comercialização de Habitações previamente aprovado pelo BNH; e como Agente Financeiro a aplicação e recuperação dos recursos emprestados pelo BNH para a consecução dos objetivos do PLANHAP.

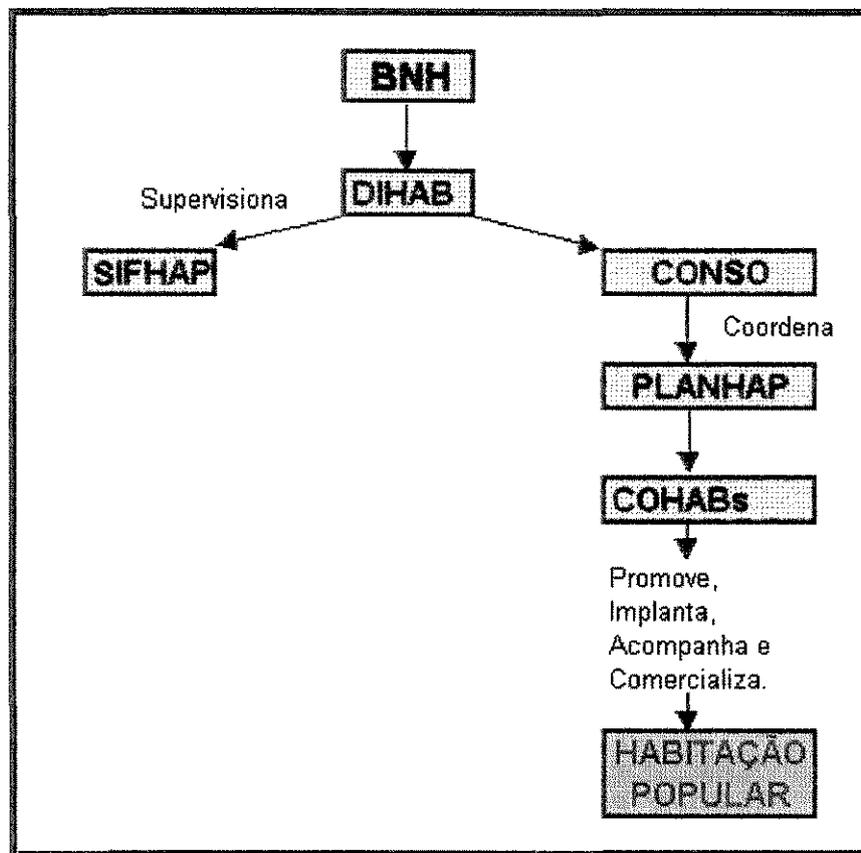


FIGURA 2.1 - A participação e as responsabilidades dos diversos órgãos envolvidos na produção de habitação.

Os Estados tinham que adotar as medidas que estivessem ao seu alcance, para execução do PLANHAP; e eram responsáveis pela Programação de Habitação Popular, onde se definia as cidades prioritárias, em termos de potencial econômico e social, para fins de investimentos em infra-estrutura social, urbana e habitacional (BNH, 1979b).

2.2.1.2 - Principais Linhas de Créditos para Produção de Unidades Habitacionais pelas COHABs dentro do PLANHAP

Os empreendimentos propostos pelas COHABs, eram analisados pelas agências do BNH, sob os aspectos técnico, financeiro, sócio-econômico, jurídico e administrativo-normativo. Além disso, o atendimento visava uma população com renda familiar de até 3 (três) salários mínimos; e o enquadramento da operação na programação estadual, com a respectiva prioridade na Programação de Habitação Popular e as perspectivas de absorção de mão-de-obra.

As obras vinculadas aos empréstimos habitacionais eram objeto de licitação previamente autorizada pelo BNH e somente contratadas após a formalização do empréstimo e garantias (BNH, 1979a).

Os pedidos de empréstimos, para serem concedidos pelo BNH, eram analisados levando-se em conta os seguintes aspectos básicos (BNH, 1982):

a) estudo da localização do empreendimento, considerando-se inclusive as características do entorno, no tocante a disponibilidade de serviços públicos e equipamentos comunitários, integração à malha urbana, mercado de trabalho, compatibilidade do uso proposto;

b) aprovação pelos órgãos competentes dos projetos de engenharia;

c) conveniente equacionamento das obras de infra-estrutura básica, não incidentes no empréstimo, de forma que se assegurasse as condições de habitabilidade dentro do prazo previsto para as conclusões das obras, e quando fossem executadas com recursos do BNH, o empréstimo correspondente deveria ser simultâneo ao das habitações;

d) definição das fontes e usos dos recursos necessários ao empreendimento;

e) adequação dos projetos aos níveis de renda da demanda efetiva e às condições de mercado. Observa-se que este parâmetro de viabilidade do empreendimento, ainda hoje (quase 30 anos depois), é um dos critérios mais importantes na análise de um empreendimento pela Caixa Econômica Federal (atual agente financeiro do SFH).

2.2.1.2.1 - Linha de Crédito para Aquisição de Terrenos

Os terrenos utilizados nos empreendimentos habitacionais podiam ser adquiridos através de empréstimos concedidos pelo próprio BNH às COHABs, antes mesmo da elaboração do projeto do empreendimento (para garantir a disponibilidade de área para execução de projetos habitacionais num período de até quatro anos), ou os mesmos eram *incidentes* no empreendimento, ou ainda as áreas eram adquiridas através de doações das Prefeituras Municipais.

A COHAB-Bd utilizou-se dessa linha de crédito para aquisição de diversas glebas, em cidades do interior paulista como Pindamonhangaba, São José dos Campos, Araraquara e Paulínia. Contudo, devido a própria disponibilidade dos empréstimos, as áreas de Pindamonhangaba e de São José dos Campos continuam, ainda hoje, como glebas de terra, sendo que as outras duas contemplam conjuntos habitacionais, que tiveram suas implantações feitas em etapas, ao longo de um período de quase vinte anos. Dessa forma não se observou o período de quatro anos para se implantar os empreendimentos.

2.2.1.2.2 - Linha de Crédito para Infra-estrutura e Equipamento Comunitário

Os empréstimos para as obras de infra-estrutura e equipamento comunitário tinham por objetivo dotar os conjuntos habitacionais de:

a) obras viárias, terraplenagem, proteção e contenção de taludes e encostas, drenagem de águas pluviais, canalização de rios e córregos, esgotamento sanitário, abastecimento de água e energia elétrica.

b) equipamentos comunitários públicos: serviços adequados de saúde, educação, segurança, formação profissional, comunitária e recreação.

Os empréstimos concedidos para as obras desta linha de crédito não incidiam no preço das habitações, sendo absorvidos pelos Estados, Municípios ou Concessionárias de Serviços Públicos, e beneficiavam exclusivamente os Conjuntos Habitacionais financiados no âmbito do PLANHAP.

2.2.1.2.3 - Linha de Crédito para Programas de Habitações e de Lotes Urbanizados

Empréstimos concedidos para a construção de habitações e implantação de infra-estrutura básica.

Segundo Andrade (1981), os primeiros vinte anos de atuação das COHABs ficaram caracterizados por três etapas principais:

1. implantação e expansão (1964 - 1969)
2. esvaziamento e crise (1970 - 1974)
3. restauração (1975 - 1980)

A fase de implantação e expansão foi caracterizada como o período de montagem e início de operação do SFH, quando 40,7% das habitações financiadas pelo BNH destinaram-se ao mercado popular.

O período seguinte denominado de esvaziamento e crise, caracterizou-se pela perda de dinamismo das COHABs, que financiaram menos da metade do período anterior. Surgiu e tomou vulto nesse período o fenômeno da inadimplência, devido à perda do poder de compra do salário mínimo, e as COHABs passaram por sérios problemas financeiros (ABC, 1984).

Em 1975 a inadimplência reduziu-se a 12,6% e as COHABs começaram a se restabelecer economicamente e financeiramente. Caracterizou-se o período de restauração, que explica a tendência das COHABs em privilegiar as faixas mais altas do mercado popular (3 a 5 salários mínimos), efetuar as vendas dos imóveis para pessoas de melhores condições financeiras, e, ao mesmo tempo, o Governo Federal concedeu índices de correção monetária inferiores ao custo de vida e menores que a elevação do salário mínimo.

O PLANHAP, reformulado em dezembro de 1974, contribuiu significativamente para a restauração das COHABs no período de 1975 a 1980, possibilitando a ampliação da clientela a ser atendida e os valores máximos de financiamento (ABC, 1984).

Até 1980, havia abundância de recursos, mas grande parte das aplicações financeiras não beneficiava as famílias de baixa renda. O BNH destinou menos de 18% de seus recursos para finalidade habitacional (BNH, 1984).

A partir da década de 80 instalou-se uma crise econômica que conduziu à deterioração das condições de vida de importantes segmentos da população (Ministério da Ação Social, 1991).

O processo inflacionário agravou a crise social do país, o que induziu o Governo Federal a buscar instrumentos de amparo às classes menos favorecidas, na aquisição ou construção da moradia própria. Assim, o Presidente Figueiredo baixou o Decreto no. 88.371, de 7/6/83, que limitou, por seis meses, o percentual de reajustamento das prestações mensais dos mutuários, imputando a diferença ao Fundo de Compensação das Variações Salariais (FCVS), criado desde 1967, destinado a garantir e cobrir o descompasso entre a correção monetária do saldo devedor do financiamento (pela variação da ORTN - Obrigação Reajustável do Tesouro Nacional) e a correção monetária do valor das prestações mensais (pela variação do salário mínimo).

Ainda, o Presidente Figueiredo, invocando "os fatores de estrangulamento impostos à economia brasileira pela crise internacional", ou seja, a crise do petróleo e a crise mundial do mercado financeiro externo, expediu o Decreto-lei no. 2.045, de 13/7/83, que, entre outras medidas, limitou a 80% do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), o percentual de reajustamento das prestações mensais devidas pelos mutuários do SFH, no período de 1/7/83 a 30/6/85, estabelecendo que as diferenças seriam pagas, aos agentes financeiros, após o término dos prazos contratuais.

Como persistia a crise e o índice de inadimplência continuava a crescer, o Presidente Figueiredo baixou o Decreto-lei no. 2.164, de 19/9/84, criando um "incentivo financeiro" (subsídio), para os mutuários do SFH, nos percentuais de 5% a 20% do valor das prestações, representados por um *bônus* aos mutuários, para pagamento de suas prestações mensais, que os agentes financeiros só poderiam resgatar, junto ao BNH, no prazo de cinco anos.

Ainda o Decreto-lei no. 2.164/84 inspirado em razões sociais criou o Plano de Equivalência Salarial por Categoria Profissional (PES - CP), em que as prestações passaram a ser corrigidas nos mesmos percentuais e periodicidade do aumento do salário da categoria profissional de cada mutuário.

Conforme Queiroz (1997), todas essas medidas foram geradas dentro do BNH, e eram a confirmação da falência do SFH, o autor acredita, que talvez isso tenha levado o Presidente Sarney a baixar o Decreto-lei no. 2.291, de 21/11/86, extinguindo o BNH e transferindo as suas atribuições normativas para o Conselho Monetário Nacional, e as executivas, para a Caixa Econômica Federal.

Nessa época (1986), as prestações pagas pelos mutuários do SFH, em face dos subsídios concedidos, eram insuficientes para amortizar os saldos devedores das operações, ampliando-se as responsabilidades do FCVS. Para minimizar a situação, o mesmo Decreto-lei no. 2.291, de 21/11/86, concedeu a possibilidade da liquidação integral do saldo devedor dos mutuários, com um abatimento, cabendo ao FCVS compensar aos agentes financeiros tal concessão.

Pelo Decreto-lei no. 2.349, de 29/7/87, foi limitada a cobertura do FCVS, para os novos contratos, e, pelo Decreto-lei no. 2.406, de 5/1/88, também foi limitado o benefício de abatimento, para a liquidação do saldo devedor.

Foi no Governo Collor, que através da Lei no. 8.100, de 5/12/90, estabeleceram-se novos critérios de reajuste das prestações pactuadas em contratos firmados pelo PES-CP, e finalmente, a Lei no. 8.177, de 1/3/91 encerrou a fase de subsídios habitacionais.

Em 1991, o déficit de produção habitacional era estimado em 10 milhões de unidades, dessa forma a Ministra da Ação Social, Margarida Maria Maia Procópio, e o Secretário Nacional da Habitação, Ramon Arnús Filho, ao assumirem suas pastas, optaram por uma atuação de caráter emergencial, que se concretizou no Plano de Ação Imediata (PAIH), cujo objetivo era a retomada da produção habitacional, tendo como fonte de recursos o FGTS (Ministério da Ação Social, 1991).

O PAIH, no que se refere à produção das unidades habitacionais, reduziu o tamanho das habitações, para uma área de no mínimo 21m², e suas especificações, uma vez que era baixo o valor de financiamento ao mutuário. As COHABs atuaram nesse programa como agentes financeiros e promotores, ou como agentes de assessoria técnica, nos casos em que as empresas privadas foram os organizadores do processo.

2.3 - Atual Conjuntura da Política Habitacional no Brasil

Atualmente é a Secretaria de Política Urbana do Ministério do Planejamento e Orçamento (MPO) a responsável pela implementação da Política Nacional de Habitação.

Conforme relatório do MPO e Secretaria de Política Urbana a situação habitacional do país evidencia a necessidade da atuação mais efetiva do poder público e da sociedade em favor da parcela mais carente da população. Neste contexto a ação do poder público se faz necessária em três níveis: na articulação dos diversos agentes que atuam no setor; na eliminação de fatores que impedem ou dificultam a maior oferta de alternativas habitacionais, e na adequação da produção de moradia às necessidades (MPO/SPU, 1998).

Em 30 anos o Sistema Financeiro de Habitação produziu 5,6 milhões de moradias, sendo que o país no mesmo período produziu 31,5 milhões de moradias urbanas permanentes. Na última década o SFH financiou em média 134 mil unidade/ano, sendo esse número pequeno e pouco expressivo quando comparado com a média anual do país, de 1991 a 1996, que é de um milhão de novas moradias (MPO/SPU, 1998).

Segundo, ainda o MPO, no que consta às necessidades habitacionais existentes até 1995, deve-se considerar o chamado *déficit* habitacional de novas moradias, ou quantitativos, que indica a necessidade de produção de 4 milhões de habitações em áreas urbanas e mais 1,6 milhão em áreas rurais.

Deve também ser considerado o *déficit qualitativo*, representado pelos domicílios considerados precários. Há 5,6 milhões de moradias carentes de infra-estrutura, onde faltam um ou mais dos seguintes serviços: abastecimento de água tratada, coleta de esgoto, coleta de lixo e energia elétrica. Existem, ainda, 5 milhões de moradias com infra-estrutura inadequada sem água tratada ou com solução de esgoto inapropriada, além de 2,4 milhões de domicílios inadequados por adensamento excessivo, ou pelo uso de materiais precários em sua construção.

Os números do *déficit* qualitativo não podem ser somados entre si, e nem aos números do *déficit* quantitativo, já que o mesmo domicílio pode constar em mais de um tipo de *déficit*. Assim, esses números evidenciam a necessidade efetiva de atuação do poder público e da sociedade para alterar esse quadro.

O perfil do *déficit* habitacional aponta que as famílias com renda de até dois salários mínimos correspondem a 55% do total, sendo destes 85% famílias que ganham até 5 salários mínimos, e apenas 6% correspondem a famílias com renda acima de dez mínimos (MPO/SPU, 1998).

A criação da Secretaria de Política Urbana (SEPURB), vinculada ao MPO, teve por objetivo integrar as ações de habitação, saneamento básico e infra-estrutura urbana (MPO, 1998).

A primeira tarefa da Secretaria de Política Urbana do Ministério do Planejamento e Orçamento foi a de reabrir as contratações de empreendimentos habitacionais, com recursos do Fundo de Garantia (FGTS), que estavam suspensas desde 1991.

Foram concebidos os programas de investimentos levando em consideração as três vertentes que atualmente representam a produção habitacional no país: o setor público, o esforço

próprio do cidadão, e o setor privado. Além disso, consideram-se ainda os recursos do FGTS, do Orçamento Geral da União (OGU), da Caixa Econômica Federal (CAIXA) e de investidores internacionais.

2.3.1 - Principais Linhas de Créditos para Obtenção da Casa Própria pela Caixa Econômica Federal

- Carta de Crédito FGTS: se a renda familiar não ultrapassar 12 salários mínimos. A Caixa Econômica Federal financia neste programa, de forma associativa ou individual, a compra do imóvel novo ou usado, como também a construção ou aquisição do terreno mais construção. Taxa de juros de 8% aa mais TR e até 20 anos de financiamento (Caixa, 1999).

- Carta de Crédito Caixa: famílias com qualquer faixa de renda. Do mesmo modo a Caixa Econômica Federal financia neste programa, de forma associativa ou individual, a compra do imóvel novo ou usado, como também a construção ou aquisição do terreno mais construção. Sendo diferenciada do programa anterior a taxa de juros de 12% aa mais TR (Caixa, 1999).

- Carta de Crédito Material de Construção: financia material para construção, ampliação e melhoria de unidades individuais em terreno próprio ou doado, com infra-estrutura implantada, destinado às famílias com renda mensal de até 12 (doze) salários mínimos. O valor máximo de financiamento é de R\$ 7.000,00 e taxa de juros de 8% aa. (Caixa, 1999).

- Apoio a Produção: destinado a pessoas jurídicas voltadas para a produção de empreendimentos habitacionais, com desembolso vinculado à comercialização efetiva de no mínimo 50% (cinquenta por cento) das unidades habitacionais. O valor máximo financiamento

por unidade é de R\$ 32.600,00; e a taxa de juros de 10% aa e amortização de até 120 meses (Caixa, 1999).

Segundo o MPO dentro desses programas citados, o mais importante para facilitar o acesso do cidadão aos financiamentos habitacionais, é o “Carta de Crédito” que entre 1995 e junho de 1998 viabilizou financiamentos para mais de 315 mil famílias, considerando os resultados do programa no âmbito do FGTS e do Carta de Crédito Caixa.

A Caixa Econômica Federal assume a operacionalização de programas do Orçamento Geral da União (OGU), com análise e acompanhamento do empreendimento. É implantada a Central de Risco, para aprimorar os mecanismos e critérios de concessão de recursos, garantindo o retorno do investimento.

Apesar da existência das diversas linhas de crédito para viabilização de habitações, tem-se que 67,88% dos recursos aplicados na Carta de Crédito Individual do FGTS estão sendo usados no financiamento para aquisição de imóveis prontos, em detrimento à produção de moradias, o que poderia contribuir com o emprego da mão de obra da construção civil. Dos 5,1 bilhões aplicados, 3,5 bilhões foram para imóveis usados (ABC, 1999).

Com base nessa análise da realidade e nesses princípios e objetivos, fica claro a necessidade de se priorizar os investimentos dos agentes públicos nas intervenções de promoção dos empreendimentos habitacionais.

A solução dos problemas habitacionais, assim como a reformulação do Sistema Financeiro de Habitação são tarefas complexas. A Lei no. 9.514, de 20 de novembro de 1997 dispõe sobre o Sistema de Financiamento Imobiliário (SFI), que é privado, e no caso das habitações de interesse social ainda não se tornou viável devido às altas taxas de juros.

Da mesma forma, está em estudo pelo Governo Federal a criação do SBH (Sistema Brasileiro de Habitação). E o programa PAR (Programa de Arrendamento) já normalizado, que propõe a compra do imóvel ao mutuário final inicialmente através do "arrendamento"; necessita

ser revisto, no que se refere ao valor máximo previsto para o imóvel (R\$ 20.000,00), em regiões metropolitanas como São Paulo, para viabilização do programa (SindusCon, 2000).

2.4 - Processos e Sistemas Construtivos para Habitação Popular

Quando se pretende estudar as transformações tecnológicas na construção de edifícios, além de se conhecer a história do BNH, necessita-se fixar parâmetros capazes de denotar patamares tecnológicos. O referencial mais adotado diz respeito ao processo de produção do edifício, ou processo construtivo.

Um processo construtivo caracteriza-se, para alguns autores pela dosagem dos fatores de produção: capital, mão-de-obra e insumos de materiais. Enquanto, para outros, a caracterização é dada pelos tipos de materiais e componentes utilizados na construção.

Segundo Farah (s.d.), devido às peculiaridades da construção de edifícios no Brasil deve-se adotar o conceito de processo construtivo associado à forma de obtenção dos elementos do edifício, ou seja, as partes do edifício que respondem a uma determinada função ou a um conjunto determinado de funções: fundações, estruturas, vedações, coberturas. Em cada tipo de edificação, determinados elementos assumem maior ou menor importância no contexto geral da obra. É o caso da estrutura, da cobertura e vedações em galpões industriais. Denominam-se tais elementos de *elementos principais*.

Ainda, segundo Farah (s.d.), ao longo da história, destacam-se três principais patamares tecnológicos classificáveis da seguinte forma:

- Processo tradicional: aquele em que os principais componentes do edifício são obtidos através da aplicação de materiais predominantemente naturais: pedra, barro, madeira. E no canteiro de obra o uso da mão-de-obra é intensivo.
- Processo convencional: aquele em que os elementos principais do edifício são obtidos através da reunião, em canteiro, de materiais e componentes fornecidos pela denominada indústria de materiais de construção. Apesar do uso da mão-de-obra ser intensivo, neste processo utilizam-se equipamentos mecânicos auxiliares.
- Processo Industrializado: aquele em que os principais elementos do edifício são produzidos fora do seu local definitivo de uso, através de procedimentos industriais. Tornando-se necessário a existência de indústrias para manter a produção de elementos segundo linhas específicas. Neste processo pressupõe-se a mecanização e a racionalização da construção, assim como a redução da mão-de-obra em relação aos processos anteriores.

2.5 - Transformações Tecnológicas na Construção de Edifícios Habitacionais

Na história da construção de edifícios no Brasil, a partir da colonização (500 anos), observa-se a predominância do processo tradicional até meados do século XIX, a partir do que o processo convencional se implanta, permanecendo até hoje. O processo industrializado, aparece a partir da década de 60, com participação pouco expressiva.(Farah, s.d.)

A transição do tradicional para o convencional está relacionada com o processo de industrialização do país, com a implantação da indústria nacional de materiais e componentes: cimento, aço, vidro, componentes cerâmicos. Verifica-se, então, uma tendência à racionalização máxima dos processos, através de otimização das atividades da obra e da adoção de equipamentos em maior número, possibilitando a abreviação dos prazos.

Na Europa, e em particular para a Inglaterra, a primeira grande guerra foi desastrosa, trazendo a escassez de matéria prima e mão-de-obra. Ao término da guerra criou-se um programa habitacional massivo, tendo como objetivo produzir casas em grande escala. Padronizou-se equipamentos, instalações, materiais e componentes para os edifícios, criou-se o movimento conhecido como cidades jardim (Garden City). As habitações criadas nesse programa baseavam-se na racionalização das habitações tradicionais, e incorporavam a necessidade da classe operária de viver longe da poluição rodeados de jardins. Os programas Cidades Jardins foram um sucesso, onde se produziu aproximadamente 4 milhões de unidades com esses padrões entre as guerras. (Perez, s.d.)

Ainda, segundo Perez (s.d.), próximo a Segunda Guerra Mundial a Inglaterra construiu alguns conjuntos habitacionais de grande porte e alta densidade (Leeds, por exemplo), influenciado pelas experiências habitacionais dos governos socialistas de Viena (Karl Marx Hof), onde buscou-se minimizar os custos de implantação, organizando-se espaços para ações coletivas: grandes lavanderias, berçários. Os conjuntos construídos nesta fase foram desativados 20 anos depois e posteriormente demolidos.

Com a 2ª Guerra, a política habitacional na Europa, influenciada por conjuntos de altas densidades, procurou-se a construção de blocos habitacionais com a pré-fabricação, para atender a demanda urgente de novas moradias.

Na década de 50 criou-se na Inglaterra os Programas de Desenvolvimento Misto (Mixed Development), recuperando-se as tradições das Cidades Jardins, ou seja incorporavam-se aos blocos de apartamentos sobrados e jardins.

No Brasil, a questão habitacional vem sendo debatida há muito tempo, não conseguindo-se, contudo, conduzir um processo de erradicação do *déficit* de unidades habitacionais para a população de baixa renda, com tecnologias harmônicas com o meio ambiente e compatíveis com o desenvolvimento econômico e social do Brasil (Martucci, 1997).

Encontram-se , no Brasil, tentativas tecnológicas de produção de moradias populares, com o conceito de máxima industrialização, racionalização, buscando reduzir operações, desperdícios, e enfim, custos. Na década de 70 o BNH financiou o Campus Experimental de Narandiba na Bahia, e mais recentemente tem-se o PROTECH (Programa de Difusão de Tecnologia), instituído pela Secretaria Geral da Presidência da República, que financiou as Vilas de Tecnologia, onde destaca-se a de Ribeirão Preto da COHAB-RP, com o objetivo de incentivar a produção de moradias utilizando-se métodos e sistemas racionalizados, pré-fabricados ou industrializados para habitação popular. Tendo como proposta básica o estudo e pesquisa na área de habitação e assentamentos habitacionais, com a criação de uma base de dados e análise dos processos empregados (COHAB-RP, 1994).

Nesta mesma linha de processos alternativos a Divisão de Engenharia Civil do IPT, produziu em 1998 um Catálogo de Processos e Sistemas Construtivos para a Habitação, pretendendo apresentar o desempenho técnico e as condições de uso de vinte e cinco sistemas utilizados por diferentes empresas construtoras, para colocar a disposição dos empreendedores, agentes promotores e financeiros de habitação as características das alternativas tecnológicas apresentadas (Zenha, 1998).

Segundo o Prof. Sabatini (2000), a alvenaria como elemento de vedação ou estrutural sobreviverá e continuará a ser o material mais empregado nesse início de milênio. Justifica esta opinião com o fato deste material possuir o menor custo unitário de produção, seja por unidade de volume ou peso do elemento construído. Este menor custo é resultante da abundância do material, do baixo custo das matérias primas e do menor consumo energético para transformação.

O conceito de alvenaria racionalizada foi desenvolvido na década de 80, sendo a mola propulsora do processo de racionalização e modernização da construção de edifícios. Na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo desenvolveu-se os sistemas de alvenaria estrutural introduzidos no Brasil, dentro dessa linha de racionalização. A comercialização de um sistema alternativo significa a venda com garantia de desempenho do produto aplicado e não apenas a garantia do produto na embalagem (Sabatini, 2000).

Dentro dessa mesma linha a COHAB-Bd vem atuando, ao longo de mais de 30 anos, no sentido de construir seus empreendimentos habitacionais com processos convencionais, na maioria dos casos, visando a racionalização desse processo construtivo, o que, no canteiro de obras, faz o processo assemelhar-se a uma produção industrial, quando verifica-se que as atividades são seqüenciais, e racionaliza-se a mão de obra (COHAB-Bd, 1967-2000).

2.6 - Racionalização do Processo Produtivo dos Empreendimentos e a COHAB-Bd

Na tentativa de otimizar o processo para a produção de empreendimentos habitacionais, no âmbito do SFH, a COHAB-Bd desenvolveu o “Sistema COHAB”, o qual transformou as atividades das áreas envolvidas na produção de um empreendimento habitacional em um fluxo (Figura 2.2).

O “Sistema COHAB” inicia-se com a demonstração de interesse de um empreendedor privado (pessoas físicas proprietárias de áreas ou empreendedores) ou governamental (Prefeituras Municipais), a partir de então, o empreendimento passa por vários processos dentro deste sistema: a análise de viabilidade técnica, de interesse habitacional do mercado local, e financeira junto ao

agente financiador; definição do produto; elaboração de projetos com as devidas aprovações técnicas, junto ao agente financiado e regularizações jurídicas; comercialização; produção; entrega e pesquisa pós-ocupação, que realimenta o sistema, garantindo a satisfação de mercado.

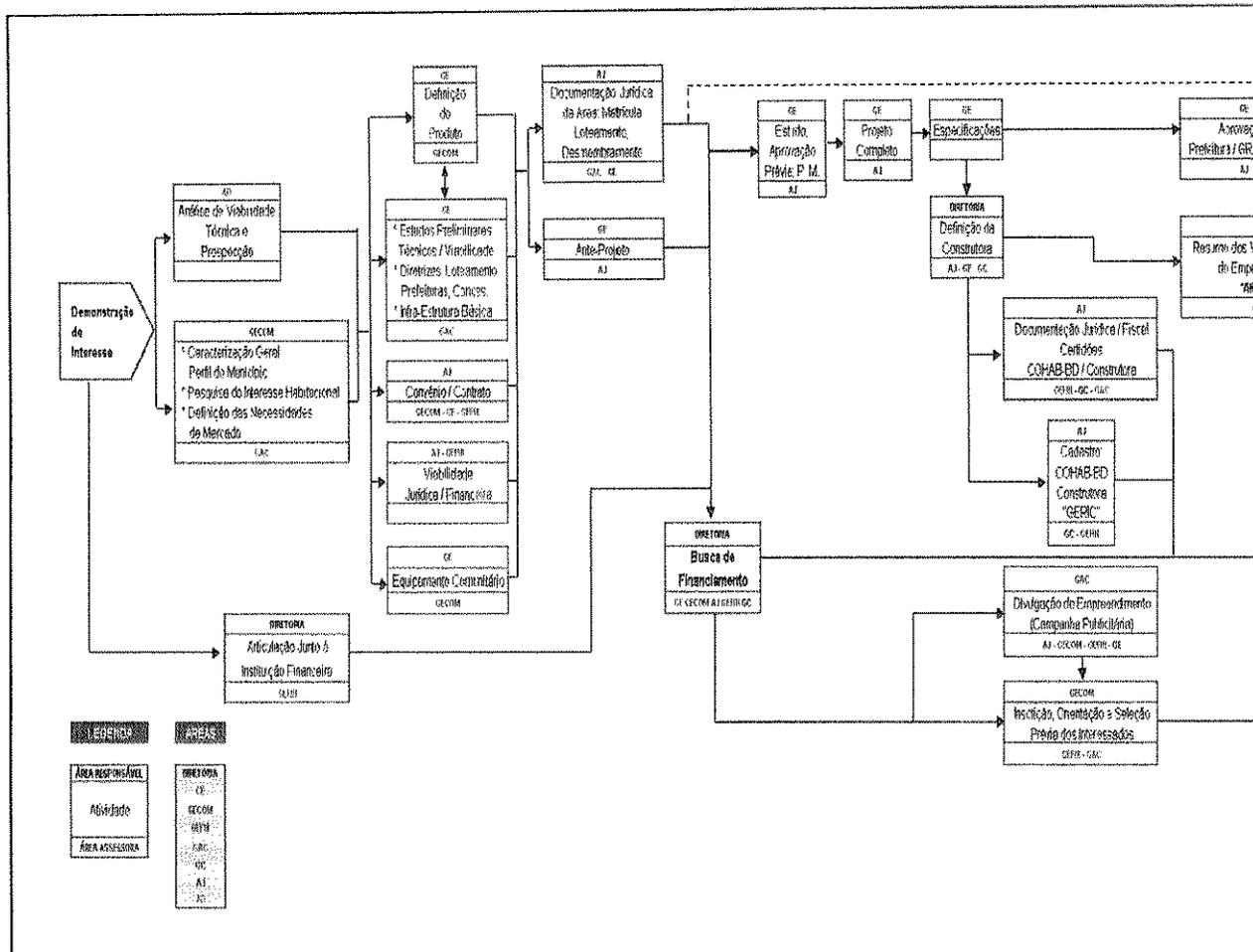


FIGURA 2.2. Sistema COHAB-Bd, processos para produção de conjuntos habitacionais.

2.6.1. Fases do Processo do Projeto e Construção de um Empreendimento Habitacional de Casas Térreas da COHAB-Bd

2.6.1.1. Projeto

Durante a fase de elaboração dos projetos o conceito de modulação, principalmente onde se prevê um grande número de repetições, é um dos procedimentos mais importantes da fase de projeto, visando a racionalização das obras, evitando perdas.

Dessa forma, apesar da unidade habitacional popular apresentar uma área em torno de 40,00m², como a do projeto da Figura 2.3, o arquiteto ao projetar a unidade referida leva em conta a medida do bloco, otimizando as dimensões dos cômodos com múltiplos de 20.

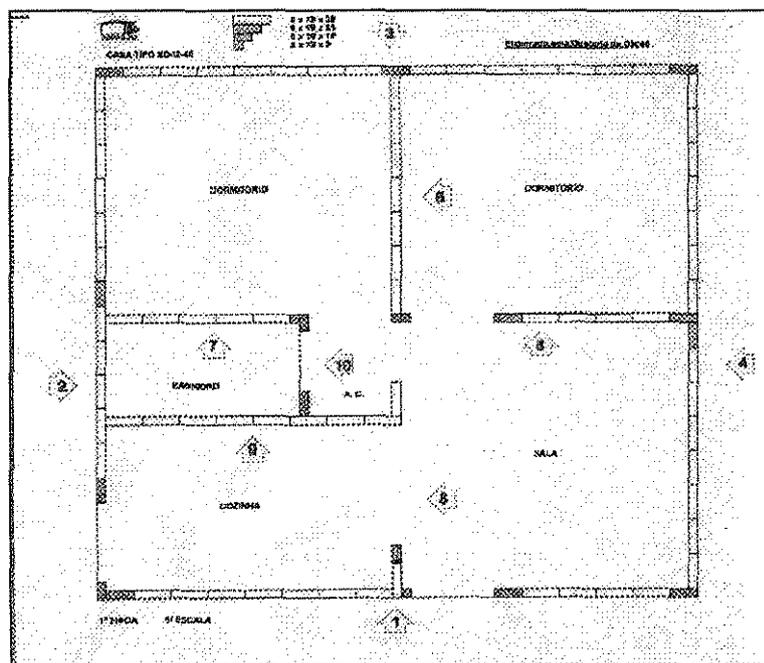


FIGURA 2.3. Modulação do projeto arquitetônico - primeira fiada

Nos passos seguintes são verificadas as amarrações das paredes e as elevações, minimizando os blocos especiais e prevendo a utilização de caixilhos padrões, com dimensões compatíveis a modulação, Figura 2.4.

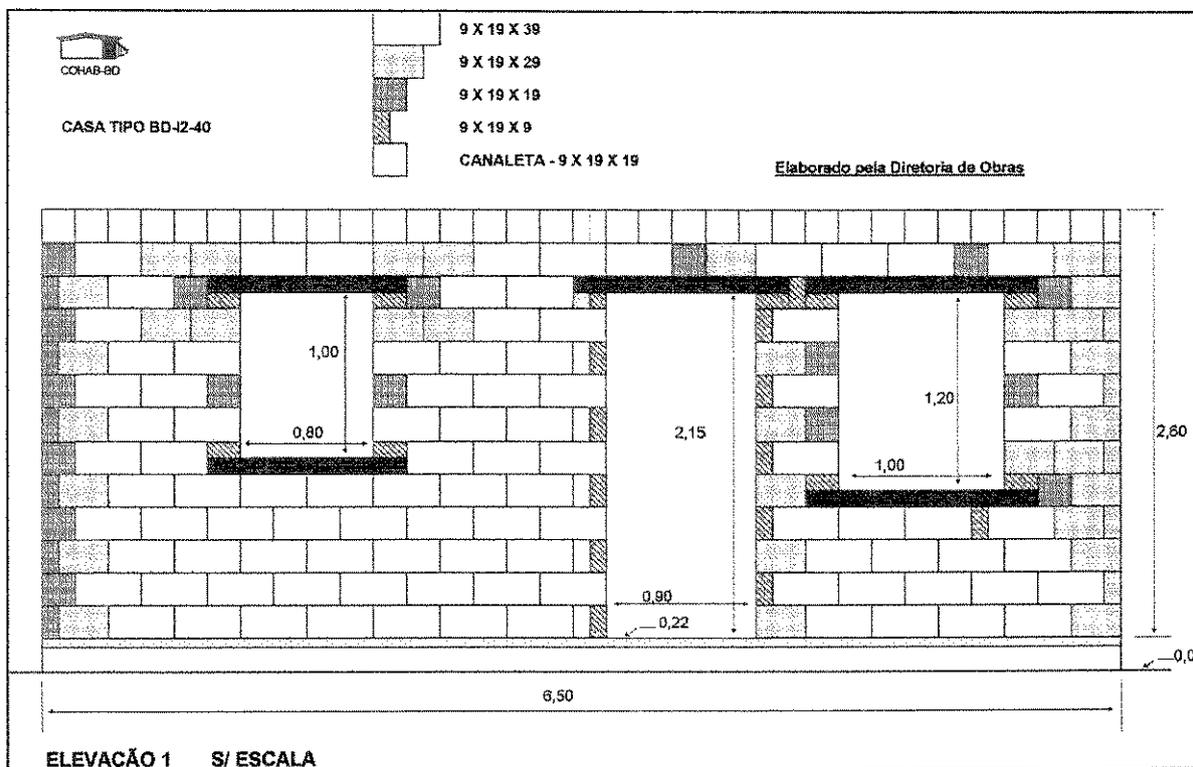


FIGURA 2.4. Elevação de parede

Antes do projeto ser viabilizado, a equipe técnica da COHAB-Bd, verifica a compatibilidade dos mesmos (arquitetura, instalações e estrutura).

Ainda na fase de contratação estipula-se, no memorial descritivo da unidade habitacional, a execução de uma casa modelo, dentro de 60 dias da assinatura do contrato. Este procedimento visa verificar possíveis falhas de projeto, assim como a aprovação dos materiais especificados a serem empregados. Desta forma se verifica o resultado que será obtido com a escolha e aplicação de um determinado material: como por exemplo de um determinado tipo de telha cerâmica, determinando-se seus cortes, tamanho de beiral (isto ocorre devido a não padronização do material e a possibilidade de alternativas de marcas das telhas).

As dúvidas de execução do projeto são sanadas, definindo-se de forma antecipada os materiais a serem aplicados, e qualquer erro ou dificuldade de execução fica detectado na construção da unidade habitacional modelo, e não no conjunto de 200 ou mais casas.

2.6.1.2 Fases Gerais da Obra, Processo Construtivo Racionalizado

2.6.1.2.1 Fundação

Normalmente o tipo de fundação utilizada nos conjuntos habitacionais da COHAB-Bd é a sapata corrida (Figuras 2.5 e 2.6). Este tipo de solução técnica vem sendo adotado por atender a especificação de que o nível da casa na soleira das portas externas fique no mínimo a 22 cm acima do terreno natural; ou 22 cm acima do nível do greide da rua, nos casos em que o terreno estiver abaixo do mesmo. Esse procedimento explica-se dentro de uma análise sistêmica dos empreendimentos, quando leva-se em conta a implantação do conjunto habitacional desde a locação das casas no terreno, dificuldade de patamarização: terraplenagem com seção mista, compactação; até a implantação, com o tempo, pela Prefeitura Municipal da pavimentação.

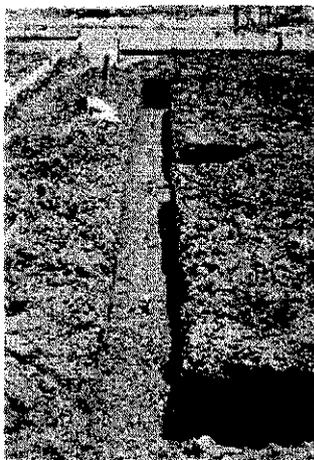


FIGURA 2.5. Vala de Fundação.

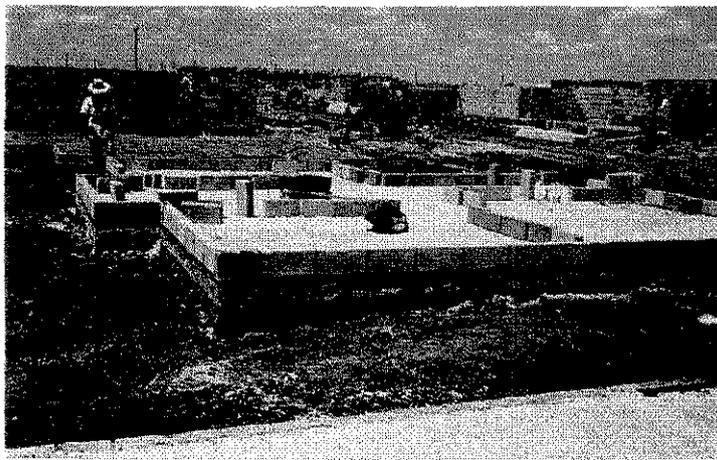


FIGURA 2.6. Respaldo da fundação.

Observa-se na Figura 2.6, que a laje do piso encontra-se concretada antes da elevação da alvenaria, assim como a rede interna de esgoto também já encontra-se executada. Dessa forma, de acordo com o projeto de modulação da primeira fiada, destaca-se a alvenaria e confere-se a modulação.

2.6.1.2.2 Alvenaria de Elevação

As paredes externas e internas são executadas sobre a laje do piso, em blocos vazados de concreto, ou cerâmico observando-se as amarrações previstas em projeto.

Para se alcançar uma maior produtividade nesta atividade primeiramente, um profissional de melhor qualificação técnica, destaca os encontros de paredes garantindo-se o prumo e o esquadro, em seguida uma outra equipe de pedreiros termina a elevação da alvenaria.

2.6.1.2.3 Laje e Cobertura

Nesta fase já testou-se, na casa modelo, a modulação do oitão, assim como os cortes das telhas de barro que serão aplicadas no conjunto habitacional. Deve-se tomar o maior cuidado no ensaio da madeira, devido ao fato de que o material disponível para compra não é sempre homogêneo.

2.6.1.2.4 Instalações Prediais

As instalações de água fria e esgoto sanitário, numa obra de conjunto habitacional, atingem um bom índice de produtividade quando se adota no canteiro um processo de montagem através de “*kits*” que chegam na unidade habitacional prontos para serem chumbados nas paredes.

2.6.1.2.5 Acabamentos

Este item depende das especificações de cada obra, podendo ter ou não azulejos e pisos. No entanto, nesta fase da obra, pode-se perceber os efeitos do controle de qualidade e racionalização da mesma quando o revestimento interno e externo são mínimos, não precisa-se de correções de prumo ou esquadro e o assentamento de pisos e azulejos apresentam uma boa qualidade visual.

3. Objetivo

Considerando-se o universo dos Conjuntos Habitacionais da COHAB-Bd, pretende-se estudar a diversidade de técnicas e materiais empregados, analisando-os dentro de uma escala cronológica, para caracterizar a dinâmica das mudanças ocorridas no setor da construção civil dos conjuntos habitacionais, dentro dos limites e regras do Sistema Financeiro de Habitação e do cenário político ao longo da atuação da COHAB-Bd (1967 - 2000), que coincide com o próprio período de existência do SFH.

Este estudo vai permitir aos engenheiros e projetistas atuantes no âmbito do Sistema Financeiro de Habitação, a consulta de dados técnicos que possibilitarão um melhor entendimento das características dos empreendimentos habitacionais, de tal forma a facilitar-lhes as atividades de planejar, projetar e construir com soluções racionais os conjuntos habitacionais populares.

4. Metodologia

O presente trabalho, como já citado, visa estudar os diversos processos construtivos e materiais empregados nos conjuntos habitacionais construídos pela COHAB-Bd desde a sua fundação em 1967, até os dias de hoje.

A COHAB-Bd foi escolhida como universo de trabalho por estar atuando na área de habitação popular, com recursos do SFH, por mais de 33 anos, com empreendimentos em 45 municípios do interior de São Paulo, que totalizam mais de 32.000 unidades habitacionais em 148 Conjuntos (Tabela 4.1). Dessa forma é possível analisar as mudanças ocorridas no processo construtivo (materiais e técnicas empregadas) e no gerenciamento dos empreendimentos populares. Como o universo é representativo, os resultados desta análise podem ser extrapolados para os empreendimentos de caráter popular produzido em escala, dentro do SFH, em outras regiões do país.

Para tanto, organizou-se uma lista contendo dados de identificação dos 148 empreendimentos concluídos ao longo do período de análise, utilizando-se como critério a ordem cronológica de entrega dos conjuntos habitacionais. Foram classificados inicialmente as seguintes características: município onde está localizado, nome do conjunto habitacional, construtora que executou a obra, data da entrega, quantidade de unidades habitacionais; sendo estas últimas subdivididas nas seguintes tipologias: apartamento, casa e sobrado. Ver Tabela 4.1.

Os nomes das construtoras responsáveis pelos empreendimentos foram incluídos visando detectar as possíveis interferências tecnológicas, que elas possam ter exercido, sobre o processo construtivo, na produção dos conjuntos habitacionais.

A partir destes dados iniciais, determinou-se o número de unidades produzidas por ano com a finalidade de se analisar as interferências do SFH, e da situação política econômica do país sobre a construção dos conjuntos habitacionais em foco, uma vez que o processo de produção habitacional não aconteceu de forma contínua .

O segundo procedimento metodológico foi o estudo da realidade habitacional de uma população de baixa renda, através de visitas em diversos conjuntos habitacionais já instalados e em construção, possibilitando o conhecimento, em linhas gerais, do conceito de habitação popular.

A partir deste estudo foi possível determinar as técnicas e materiais empregados no processo de produção das unidades habitacionais de interesse social, e passou-se a tentativas sucessivas de transformar em planilha os dados específicos dos diversos empreendimentos. Sendo assim, idealizou-se uma matriz de forma que nas linhas fossem relacionados os nomes dos empreendimentos em ordem cronológica de execução, e nas colunas as especificações gerais das habitações construídas.

TABELA 4.1 - Empreendimentos produzidos pela COHAB-Bd (1967 - 2000).

CONJUNTOS HABITACIONAIS CONSTRUÍDOS (1967 - 2000)							
Nº	MUNICÍPIO	CONJUNTO	CONSTRUTORA	ENTREGA	QUANTIDADE		
					APTOS	CASAS	SOBRADOS
01	Araras	Vi. D. Rosa Zurita	Convias S/A	1968		276	
02	Pedreira	Vi. Monte Alegre	Bierrenbach de Castro	1969		280	
03	Amparo	Jd. Camandocaia	Convias S/A	1969		261	
04	Piracicaba	Jd. Esplanada	Bierrenbach de Castro	1969		206	
05	Valinhos	Vi. Boa Esperança	Ramos Mendonça	1969		293	
06	S.J.Boa Vista	Jd. 1º de Maio	Ramos Mendonça	1969		285	
07	Valinhos	Jd. Bom Retiro 1ª	Ramos Mendonça	1969		197	
08	Vinhedo	Vi. João XXIII	Rosa Cruz	1969		156	
09	Pirassununga	Vi. Redenção	Radial	1969		304	
10	Piracicaba	Jd. Primavera	BHM Eng. e Com.	1970		401	
11	Itatiba	Vi. Afonso Zupardo	BHM Eng. e Com.	1970		224	
12	Limeira	Jd. Vista Alegre	Radial	1970		481	
13	Leme	Jd. Capitólio	Radial	1970		110	
14	Iracemapolis	Jd. Iracema 1ª	Radial	1970		113	
15	Bragança Psta	Jd. Dr. J.Mesquita Fo	Radial	1971		304	
16	Rio das Pedras	Vila Kennedy	Rizkallah	1971		103	
17	Cosmópolis	Vila Nova	BHM Eng. e Com.	1971		215	
18	Nova Odessa	Jd. Maria Azenha 1ª	Ferreira Dias	1971		63	
19	Sta. R.P. Quatro	Jd. 22 de Maio 1ª	BHM Eng. e Com.	1971		40	
20	Sorocaba	Jd. Guadalajara 1ª	Franco Ltda	1971		185	
21	São Roque	Jd. Carambei	Celso Jose Jerim	1972		131	
22	Rio Claro	Jd. Bandeirante 1ª	BHM Eng. e Com.	1972		190	
23	Mogi Mirim	Jd. Mirante	Celso Jose Jerim	1972		50	
24	Mogi das Cruzes	Jd. Brás Cubas	Rizkallah	1973		344	
25	Cosmópolis	V. Cosmopolita	Rizkallah	1973		250	
26	Itatiba	Jd. Carlos Borela	Ferreira Dias	1973		40	
27	Louveira	Jd. 21 de Março 1ª	Rizkallh	1974		29	
28	Nova Odessa	Jd. D.Maria Azenha 2ª	Ferreira Dias	1975		36	
29	Sta.R.P.Quatro	Jd. 22 de Maio 2ª	Ferreira Dias	1975		44	
30	São Pedro	Jd. Cassio P.Padovanni	Rizkallah	1975		81	
31	Araraquara	Jd. D. Pedro I - 1ª	Rizkallah	1975		257	
32	Mogi Guaçu	Jd. Planalto	Rizkallah	1975		129	
33	Porto Ferreira	V. Salgueiro - 1ª	Ferreira Dias	1975		180	
34	Araras	V.Madalena de Canossa	Ferreira Dias	1976		136	
35	Valinhos	Jd. Novo Mundo 1ª e 2ª	Lix da Cunha S/A	1976		151	
36	São Carlos	N.R.Castelo Branco 1ª	Sotenc	1976		157	
37	Louveira	Jd. 21 de Março - 2ª	Rizkallah	1976		42	
38	Iracemapolis	Jd. Iracema - 2ª	BHM Eng. e Com.	1976		56	
39	Piracicaba	Jd. Parque Jupia	Rizkallah	1977		339	
40	Valinhos	Jd. Bom Retiro - 2ª	Lix da Cunha S/A	1977		210	
41	Limeira	Jd. Pres. Dutra	Rizkallah	1977		286	
42	Laranjal Psta	Jd. Jóia do Tronco	BHM Eng. e Com.	1977		68	
43	Guaratingueta	Pq. Anna G. R. Alves	Rizkallah	1977		277	
44	Descalvado	Cj. Res. Pioneiro	Said Abdalla	1977		49	
45	Águas da Prata	B.Nossa Sra.de Lourdes	Ferreira Dias	1977		40	
46	Pedreira	Jd. Santa Clara	BHM Eng. e Com.	1977		86	
47	Jaguariúna	Vila 7 de Setembro	Sotenc	1977		70	
48	Porto Ferreira	Vila Salgueiro - 2ª	Rizkallah	1977		189	
49	Itatiba	Jd. Harmonia	Sotenc	1978		219	
50	Mogi Guaçu	Jd. Brasília	Sarvill	1979		142	
51	Bragança Psta	Jd. Anchieta	Lix da Cunha S/A	1979		168	
52	S.J.Boa Vista	Jd. Guanabara	Constructor Eng.	1979		126	
53	Valinhos	Jd. Novo Mundo - 3ª	Sarvill	1979		186	
54	Araraquara	Jd. D.Pedro I - 2ª	Sarvill	1979		141	
55	Indaialtuba	Jd. do Sol	Lix da Cunha S/A	1980		657	
56	Rio das Pedras	Jd. Alberto Zappellini	Constructor Eng.	1980		80	
57	Nova Odessa	Jd. Mathilde Berzin	Sarvill	1980		235	

**CONJUNTOS HABITACIONAIS CONSTRUÍDOS
(1967 - 2000)**

58	Rio Claro	Jd. Bandeirante - 2ª	Sarvill	1980		140	
59	Sorocaba	Jd. Guadalajara - 2ª	Lix da Cunha S/A	1980	96		
60	Sta. R.P. Quatro	Jd. 22 de Maio - 3ª	Davolli Ltda	1980		84	
61	Amparo	Jd. Camandocaia - 2ª	Constr. Paraiso Ltda	1981		164	
62	Amparo	Jd. Camandocaia - 3ª	Constr. Paraiso Ltda	1981		54	
63	Araraquara	Jd. Roberto Selmi Dei	Lix da Cunha S/A	1981		1000	
64	Iracemapolis	Jd. Iracema - 3ª	Sarvill	1981		272	
65	Leme	Jd. Bonsucesso	Sarvill	1981		257	
66	São Pedro	Jd. Nova Estância	Davolli Ltda	1981		173	
67	Charqueada	Jd. do Bosque	Davolli Ltda	1981		69	
68	Mogi Guaçu	Jd. Ypê - 1ª	Davolli Ltda	1981		797	
69	Paulínia	J.M.A. Paulínia - 1ª	Lix da Cunha S/A	1981		502	
70	São Carlos	N.R.P. Castelo Branco-2ª	Constr. Paraiso Ltda	1981		120	
71	S.J. Boa Vista	Jd. Recanto	Conspama	1982		51	
72	S.J. Boa Vista	J. Durval Nicolau - 1ª	Conspama	1982		283	
73	Limeira	P.N.Sra. das Dores - 1ª	Lagoinha	1982		935	
74	Valinhos	Jd. das Figueiras	C.C.O.	1982		225	
75	Pindamonhangaba	C.R. Vale das Acacias	Lix da Cunha S/A	1982		914	
76	Araraquara	N.R. Yolanda Opice-1ª	Constructor Eng.	1982		454	
77	Nova Odessa	Pq. Re. Triunfo	Meta Eng.	1982		320	
78	Sumaré	N.R. Jd. João Paulo II	Lix da Cunha	1982		948	
79	Amparo	Jd. Camandocaia - 4ª	Davoli Ltda	1983		98	
80	Sorocaba	Jd. Maria Eugenia	Taba S/A	1983		1000	
81	Sta. R. P. Quatro	Jd. Nova Santa Rita	Almeida Marin	1983		340	
82	Mogi Guaçu	Jardim Ipê - 2ª	Meta Eng.	1984		629	
83	Pedreira	C.R. Dr. Sylvio A. Maya-1ª	Schahin Cury	1985	96		
84	Pirassununga	Jd. Dr. Lauro Pozzi	Constr. Soma	1986		353	
85	S.J. Boa Vista	N. Res. Durval Nicolau- 2ª	Lix da Cunha S/A	1986		237	
86	São Pedro	N.H. Dorothea Ghiretti	Almeida Marin	1986		157	
87	Valinhos	Jardim do Lago	BHM Empr Constr S/A	1986	224	216	
88	Paulínia	J.M. Alegre Paulínia - 2ª	Davoli Ltda	1987		233	
89	Estiva	N. Hab. Primavera	Davoli Ltda	1987		61	
90	S.J. Boa Vista	J. N. Horizonte - FICAM		1987		57	
91	Laranjal Psta	Conj. Hab. João Roma	Almeida Marin	1988		87	
92	Jaguariúna	N. H. 12 de Setembro - 1ª	Schahim Cury	1988		119	
93	S.J. Boa Vista	N.R. Durval Nicolau - 3ª	Schahim Cury	1988		155	
94	Limeira	Pq N. Sra. das Dores	Almeida Marin	1988		346	
95	Leme	Conj. Res. Saulo	Fermac	1989		153	
96	Piracicaba	Jardim Nova Republica	Almeida Marin	1989	176		
97	Mogi Guaçu	Conj. Hab. Venda Grande	Schahin Cury	1989	32		
98	Mogi Guaçu	Conj. Hab. Renascença	Schahin Cury	1989	56		
99	Pedreira	C.R. Dr. Sylvio A. Maya-2ª	Schahin Cury	1989	112		
100	Mogi Guaçu	Conj. Hab. Jatiuca	Schahin Cury	1989	128		
101	V. Gde do Sul	N.H. Antonio Carril Fo	Davoli Ltda	1989		119	
102	Pirassununga	Jardim Planalto	Soma Ltda	1989		90	
103	Amparo	C.H. Alberto Marques- 1ª	Davoli Ltda	1989		73	
104	Limeira	Pq. N. Sra. das Dores -3ª	Almeida Marin	1989		315	
105	Piracicaba	Pq. Res. Eldorado -1ª	Almeida Marin	1989		519	
106	Piracicaba	Vila Industrial	Dino Vitti	1989		347	
107	Araraquara	N.R. Yolanda Opice - 2ª	Lagoinha Ltda	1989		472	
108	Paulínia	J.M. Alegre Paulínia - 3ª	Engelum Ltda	1989		335	
109	Nova Odessa	C.H. 23 de Maio	CODEN	1991		162	
110	Araras	C.H. Heitor . Lobos	Dino Vitti	1991		381	
111	Leme	C.R. Ariana	Fermac	1991		244	
112	Mogi Guaçu	C. H. J. America	Antonio Costa	1991		159	
113	Mogi Guaçu	C.H. Jardim Igacaba	Antonio Costa	1991		341	
114	E.S. Pinhal	C.H. Virg. Carv. Pinto	Antonio Costa	1991		349	
115	Itatiba	C. R. J. Corradini	Antonio Costa	1991		63	

4.1. Primeira Tentativa: Matriz Idealizada a partir do Conceito de Habitação Popular

Como primeira tentativa classificou-se as especificações gerais das unidades habitacionais em nove itens principais: Fundação, Alvenaria, Laje ou Forro, Telhado, Caixilharia, Instalações, Divisas, Pintura, Tipologias. Para cada uma das subdivisões foram planilhados vários processos construtivos ou materiais passíveis de serem empregados nas diversas atividades (Figura 4.1).

		Vi. D. Rosa Zurita	Vi. Mote Alegre	Jd. Camanbocala	Jd. Esplanada	Vi. Boa Esperança	Jd. 1° de Maio	Jardim Bom Retiro 1° Etapa	Vi. João XXIII	Vi. Redenção
Fundação	"radier" "radier" modificado sapata corrida não armada sapata corrida armada brocas estaças viga de rigidez									
Alvenaria	bloco de concreto bloco cerâmico tijolo baiano concreto argamassa armada solo cimento									
Laje	pré-moldada moldada "in loco" sistema Lagoinha (argamassa armada)									
Forro	eucatex gesso fibra de vidro madeira									
Telhado estrutura	madeira metálica									
telha	cimento amianto 4m m cimento amianto 5m m cimento amianto 6m m									
Caixilharia	madeira chapa de ferro perfis									
Instalações Esgoto	manilha de barro PVC cx. gordura pré-fabricada barro cx. gordura pré-fabricada concreto cx. gordura alvenaria cx. gordura PVC									
Água	tubo galvanizado tubo PVC									
Elétrica	fio de alumínio fio de cobre braquelite fusíveis/chave-faca disjuntores									
divisas	muro cerca de madeira cerca de concreto marcos nas divisas									
Pintura	boa!									

FIGURA 4.1 - Primeira matriz idealizada para classificar as especificações gerais das unidades habitacionais.

O preenchimento da matriz apresentada na Figura 4.1 seria feito com dados pertencentes aos arquivos técnicos construtivos da COHAB-Bd, que contemplam aproximadamente 600 pastas AZ¹ de projetos, memoriais técnicos, diários de obras, relatórios e correspondências enviadas e recebidas dos diversos empreendimentos; e um arquivo fotográfico correspondente a última década de empreendimentos.

Para verificar a funcionalidade da planilha tomou-se um empreendimento da COHAB-Bd na cidade de Paulínia (SP), e estudou-se as mais de 1000 casas implantadas em sete etapas, ao longo dos últimos vinte anos. Procurou-se avaliar através da análise dos projetos, o processo construtivo empregado em cada etapa, comparando-o com o da última fase entregue em 1999, composta por 248 casas térreas, cuja especificação técnica básica é a seguinte: fundação em sapata corrida não armada; alvenaria em blocos de concreto; forros em lajes pré-fabricadas; cobertura em telhas cerâmicas; emboço paulista nas paredes e forros, azulejo na cozinha e banheiro; piso de cerâmica esmaltada no interior de toda a casa, esquadrias metálicas e pintura com tinta látex PVA.

A análise dos dados pesquisados, nos arquivos citados da COHAB-Bd, para o referido empreendimento; possibilitou um ajuste na matriz proposta para o desenvolvimento deste trabalho, uma vez que nas etapas mais antigas os arquivos técnicos não apresentam as especificações de forma bem definida, ou seja, elas são apresentadas de forma genérica possibilitando a aplicação de processos e materiais similares.

Dessa forma só é possível identificar os processos construtivos e materiais empregados no caso de existirem os arquivos complementares fotográficos ou relatórios específicos, como por exemplo o tipo de alvenaria utilizada ou tipo de fundação. Assim, a matriz foi reestruturada e definida como se segue (Figura 4.2).

(1) Pasta AZ é a denominação dada a um tipo de arquivo de documento. Um projeto da COHAB-Bd possui, em média, seus documentos arquivados em quatro pastas: 1-Pasta de Projetos, 2- Pasta de Correspondências, 3- Pasta do Dossiê encaminhado ao agente financeiro. 4- Pasta de Obra.

4.2. Segunda Tentativa: Matriz Reestruturada a partir de uma Amostra Estudada

"Jardim Monte Alegre de Paulínia"

Técnicas Construtivas especificadas		1a. Etapa - 1981	2a. Etapa - 1987	3a. Etapa - 1989	4a. Etapa - 1997	Projeto Bandeirante	5a. Etapa - 1999
Fundação	sapata corrida armada						
	estacas escavadas						
Alvenaria	bloco de concreto						
	tijolo cerâmico						
Laje	pré-moldada						
	sem laje						
Forma	com forma						
Telhado Estrutura							
	madeira						
Telhas	barro						
Caixilharia	madeira						
	ferro						
Instalações Esgoto	manilha de barro						
	tubo PVC						
Água	tubo galvanizado						
	tubo PVC						
Elétrica	fusíveis / chave faca						
	disjuntores						
Divisas	carcaiz / miribas de concreto/madeira						
	marcos nas divisas						
Pintura Interna	barra óleo						
	cal						
	latex PVA						
Externa	cal						
	latex PVA						
Revestimento (Interno)	amboço paulista						
	piso cimentado						
	piso cerâmico						
	azulejo						
Revestimento (Externo)	amboço paulista						

FIGURA 4.2 - Matriz reestruturada a partir de uma amostra de dados estudada.

4.3. Terceira tentativa: A Matriz Definitiva

Nesta etapa procedeu-se ao levantamento dos 148 conjuntos habitacionais produzidos pela COHAB-Bd desde 1967. Esta atividade de pesquisa teve início em novembro de 1999 com finalização dos trabalhos em setembro de 2000.

A Matriz da Figura 4.3 foi considerada como definitiva após o levantamento completo dos 148 conjuntos habitacionais estudados, com as respectivas técnicas construtivas empregadas.

Dessa forma, foram selecionados 8 itens principais das especificações gerais dos empreendimentos: fundação, alvenaria, laje, forro, telhado, caixilharia, instalações, divisas, pintura, revestimento e tipologias, além dos itens: ano de contratação, ano do término das obras e número de unidades.

Conforme deu-se andamento à pesquisa dos processos construtivos, nos arquivos técnico-construtivos da COHAB-Bd, incorporou-se na matriz da Figura 14 as técnicas construtivas que não estavam consideradas. Da mesma forma, o item alvenaria em que se tinha especificado o material “tijolo baiano”, e o item forro em que se especificava o material empregado, foram substituídos por materiais genéricos como “tijolo cerâmico” e “com forro”/”sem forro”. Isto, devido ao fato de não se possuir anotações técnicas dos sistemas empregados, uma vez que as especificações dos empreendimentos eram abrangentes.

Técnicas Construtivas especificadas		Araras	Pedreira	Amparo	Piracicaba	Valinhos	S. J.B. Vista
Fundação	sapata corrida armada						
	sapata corrida não armada em solo cimento						
	sapata corrida não armada						
	sapatas isoladas						
	estacas escavadas						
	vigas de rigidez						
	vigas haldramas e brocas						
	radier						
	estacas pré-moldadas						
	tubulão						
Alvenaria	bloco de concreto						
	bloco cerâmico						
	bloco prensil estrutural						
	concreto armado						
	bloco de solo cimento						
	bl. balano. est. de concreto armado						
Laje	bloco cerâmico						
	pré-moldada						
	pré-laje						
	inclínada, pré moldada						
	argamassa armada - pré-moldada						
Ferra	maciça						
	sem laje						
Telhado Estrutura	com forro/sem laje						
	sem forro/sem laje						
	com laje						
Telhas	metálica						
	madeira						
Calaibricas	barro						
	cimento amianto						
Pontas Internas	madeira						
	aluminio						
Pontas externas	madeira						
	aluminio						
Janelas	ferro						
	madeira						
Vãos	aluminio/PVC						
	aluminio						
Instalações	ferro						
	manilha de barro/tubo PVC						
Esgoto	tubo PVC						
	tubo galvanizado/ PVC						
Água	tubo PVC						
	tubo PVC						
Elétrica	fusíveis / chave faca						
	disjuntores						
Divisas	carca. p/ embelezas de concreto/madeira						
	copr. sem acabamento						
	madeira						
Pintura Interna	marcos nas divisas						
	textura sobre bloco/barra óleo						
	cal/barra óleo						
	barra óleo						
Externa	latex PVA/barra óleo						
	latex PVA						
	cal						
Revestimento (Interno)	latex acrílico						
	emboco paulista						
	emboco paulista ad. nas barras & óleos						
	gesso						
	azulejo/emboco paulista						
	chapas						
	sem revestimento nas paredes						
Revestimento (Externo)	plb cimentado						
	plb cerâmico						
	vinilite						
	emboco paulista						
Tipologias	sem revestimento						
		BD-12-36	BD-12-36	BD-12-36	BD-12-36	BD-12-36	BD-12-36
		BD-13-46	BD-13-46	BD-13-46	BD-13-46	BD-13-46	BD-13-46
		BD-14-53	BD-14-53	BD-14-53	BD-14-53	BD-14-53	BD-14-53
				BD-13-49	BD-13-49	BD-13-49	BD-13-49
				BD-14-56	BD-14-56	BD-14-56	BD-14-56
Área de construção	1967	1968	1969	1968	1968	1968	
Área do terreno	1989	1969	1969	1969	1969	1969	
Número de unidades	276	280	261	206	293	285	

FIGURA 4.3. Matriz definitiva das especificações das unidades habitacionais.

Para analisar os dados colhidos, se faz necessário, além de se identificar a atuação da COHAB-Bd no campo dos Conjuntos Habitacionais (no tocante das técnicas construtivas e materiais empregados), levantar todos os fatores relacionados com a produção das unidades habitacionais externas ao canteiro de obras, e intervenientes ao processo: o SFH, o mercado da construção civil e a própria COHAB-Bd.

Pretende-se dessa forma fazer uma análise dos processos e técnicas adotadas, levando em conta todos os fatores intervenientes na construção, sendo necessário para tal, uma pesquisa relativa a forma de atuação própria da COHAB-Bd e das fases ou regras do SFH, enquadrando os empreendimentos em estudo nos programas habitacionais e a situação do mercado consumidor nas várias fases de produção, o que também possibilitará entender a descontinuidade da produção habitacional (Figura 4.4).

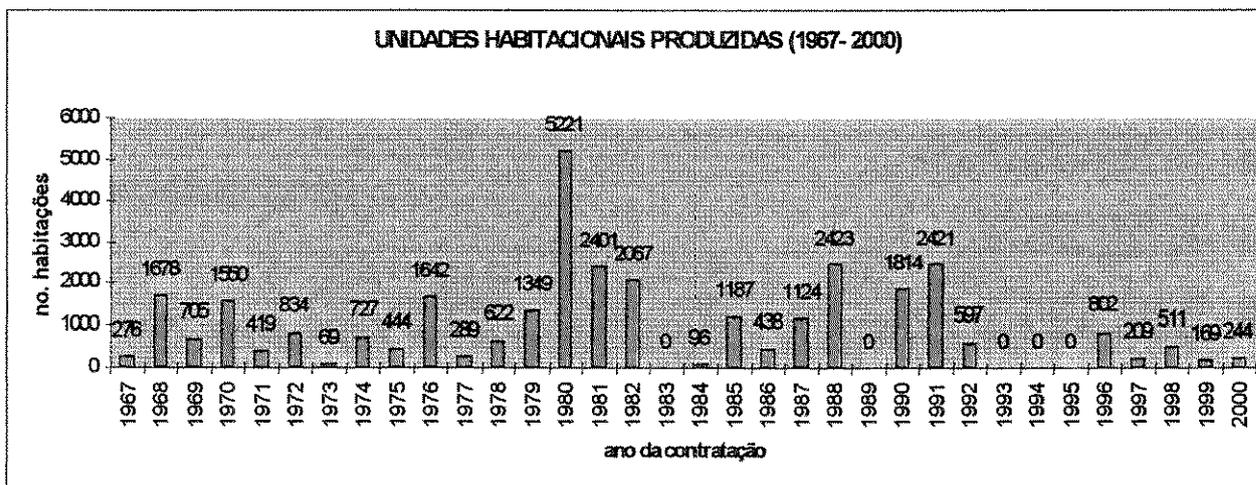


FIGURA 4.4 - Produção de unidades habitacionais pela COHAB-Bd (1967 - 2000).

A hipótese básica para a proposta desse levantamento é de que a COHAB-Bd, enquanto órgão oficial destinado a promover e executar a habitação para população de baixa renda, participa orienta e interfere nos aspectos tecnológicos da construção das habitações em conjuntos residenciais.

5. Resultados Obtidos

Os dados pesquisados dos arquivos técnico-construtivos da COHAB-Bd foram organizados em forma de matriz (Tabela 5.1), a qual contempla os 148 conjuntos habitacionais construídos pela COHAB-Bd perfazendo mais de 32000 unidades implantadas.

A matriz dos “Empreendimentos Produzidos pela COHAB-Bd e as técnicas Construtivas Empregadas”, apresenta na horizontal os empreendimentos produzidos pela COHAB-Bd em ordem cronológica de contratação, e na vertical as técnicas construtivas empregadas nas diferentes etapas da produção habitacional. As descontinuidades das barras horizontais da matriz devem ser analisadas por representarem mudanças de ordem técnico-construtivas, caracterizando assim os períodos de produção dos conjuntos habitacionais, dentro do SFH e da história da COHAB-Bd. Os empreendimentos com a tipologia “apartamento” foram destacados com hachuras, por apresentarem alterações na matriz inerentes a procedimentos técnico-construtivos dos mesmos, e apresentados na Tabela 5.2.

Da mesma forma, as continuidades são significativas por representarem a permanência, ou seja, a repetição de um determinado sistema , técnica construtiva ao longo de um período de tempo.

Este levantamento constitui uma amostra representativa das técnicas, processos e sistemas construtivos usualmente empregados na construção de conjuntos habitacionais no estado

de São Paulo, no âmbito do SFH, que por mais de trinta anos proporcionou às diversas camadas sociais o financiamento para a aquisição da casa própria e, para os governos, a consciência política do dever estatal de assegurar o direito à moradia com condições mínimas de habitação.

Conforme dados da revista Habitação Popular (1983), tem-se que a COHAB-Bd, no período de 1964 a 1983 foi responsável por 9,82% das habitações populares produzidas no estado de São Paulo. Como a COHAB-Bd tem sua atuação prolongada até a data de hoje, que coincide com a própria existência do SFH, pode se considerar como uma amostra representativa, dentro do estado de São Paulo, as técnicas e sistemas construtivos empregados em seus empreendimentos.

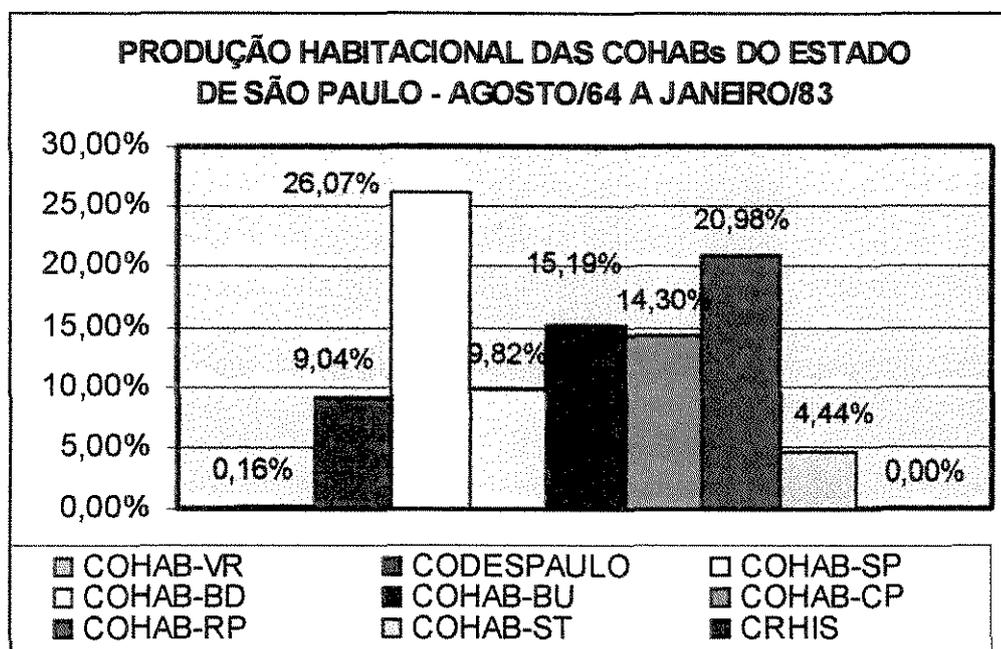


FIGURA 5.1 – Unidades habitacionais produzidas pelas COHABs (1964-1983).

Encontra-se a seguir a análise destes processos e técnicas adotadas, levando-se em conta todos os agentes do sistema: SFH, COHAB-Bd, público alvo, situação econômico financeira do país.

TABELA 5.2 - Empreendimentos Habitacionais com a tipologia "apartamento", produzidos pela COHAB-BD e as técnicas construtivas empregadas (1967 - 2000)

Comunidades Construídas		Técnicas Construtivas especificadas		Sorocaba	Pedreira	Valinhos	Praticaba	M. Guacu	M. Guacu	Pedreira	M. Guacu	Itaíba	Cordeirop.	Brag. Psta.	Brag. Psta.	Valinhos	Pedreira	Pedreira	Pedreira			
				Jd. Guabralara - 2º	C.R. Dr. S. A. Moya - I	Jardim de Lagoa	J. Nova República	C. das Vendas Gerais	C. High Renaissance	C.R. Dr. S. A. Moya - 2º	Cent. Hab. Jaturua	R. R. J. Corraçhi 2º	C.H. Angelo Epim.	C.R. José de Oliveira	Cent. Jardim Anchieta	C.H. Jd. Cantanhim - 2º Bloco	Residência Sro. Antônio	Residência Sro. Antônio	Residência Sro. Antônio			
Fundação	sapata corrida armada																					
	sapata corrida não armada em solo cimento																					
	sapata corrida não armada																					
	sapatas isoladas																					
	estacas escavadas																					
	vigas de madeira																					
	vigas baldrame e brocas																					
	radier																					
	estacas pré-moldadas																					
	tubulação																					
Alvenaria	blocos de concreto																					
	blocos cerâmicos																					
	bloco prensil-estrutural																					
	concreto armado																					
	tijolos de solo cimento																					
	tij. baiano, est. de concreto armado																					
Laje	tijolo cerâmico																					
	pré-moldada																					
	pré-laje																					
	inclinada, pré moldada																					
	argamassa armada - pré-moldada																					
Forro	maciça																					
	sem laje																					
	com forro/sem laje																					
Telhado	Estrutura	com forro/sem laje																				
		sem forro/sem laje																				
		com laje																				
Telhas	metálica																					
	madeira																					
	barro																					
Caixilharia	cimento amianto																					
Portas internas	madeira																					
Portas externas	madeira																					
Janelas	aluminio																					
	ferro																					
Vitrô	madeira																					
Vitrô	ferro																					
Instalações	aluminio/PVC																					
	ferro																					
Esgoto	manilha de barro/tubo PVC																					
Água	tubo PVC																					
Elétrica	tubo galvanizado/ PVC																					
Elétrica	tubo PVC																					
Elétrica	fusíveis / chave faca																					
Divisões	disjuntores																					
Divisões	perna c/ mourões de concreto/madeira																					
	cond. sem fechamento																					
	muro baixo																					
	marcos nas divisões																					
Pintura	Interna	textura sobre bloco/barra óleo																				
		cal/barra óleo																				
		barra óleo																				
		látex PVA/barra óleo																				
Pintura	Externa	látex PVA																				
		cal																				
		látex PVA																				
		látex acrílico																				
Revestimento (Interno)	emboco paulista																					
	emboco paulista so nas barras à óleo																					
	gesso																					
	azulejo/emboco paulista																					
	chepisco																					
	sem revestimento nas paredes																					
	piso cimentado																					
	piso cerâmico																					
Revestimento (Externo)	vinilite																					
Revestimento (Externo)	emboco paulista																					
	sem revestimento																					
Tipologias																						
Ano de contratação																						
Ano do término																						
Número de unidades																						

5.1 Apresentação dos Dados Agrupados Segundo os Tipos de Unidades Residenciais Produzidas pela COHAB-Bd (1967 – 2000)

A Figura 5.2 apresenta os dados referentes aos tipos de habitações produzidas pela COHAB-Bd de 1967 a 2000, as quais foram classificadas em três tipologias básicas: apartamento, casa e sobrado.

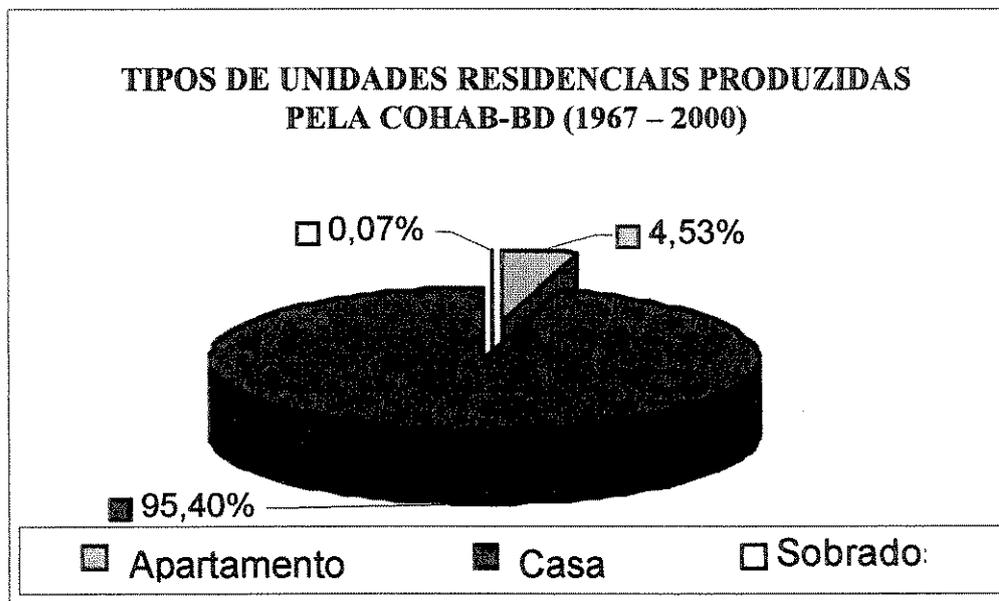


FIGURA 5.2 - Tipos de unidades residenciais produzidas pela COHAB-Bd (1967-2000).

Do total de habitações analisadas neste trabalho, observou-se que a maior parte 95,40% corresponde à execução de casas, sendo 4,53% de apartamentos e 0,07% de sobrados.

As tipologias implantadas de 1967 à 2000 nos conjuntos da COHAB-Bd apresentaram a seguinte variação arquitetônica: trinta e dois tipos de casas, dois tipos de apartamentos e dois tipos de projeto arquitetônico de sobrado (Tabela 5.3). Sua nomenclatura foi padronizada pela equipe de projetos da COHAB-Bd, contendo três raízes:

a primeira as letras *BD* como abreviatura de *Bandeirante*; as letras *I, G, AP, PE, SG* que significam respectivamente unidade *Isolada, Geminada, APartamento, Projeto Econômico, Sobrado Geminado*, e os números que acompanham estas letras significam a quantidade de quartos da unidade; e o último número do nome da tipologia é relativo a metragem quadrada útil da unidade habitacional de forma arredondada.

TABELA 5.3 - Tipologias utilizadas pela COHAB-Bd (1967 - 2000).

TIPOLOGIAS	Início de Utilização	Último ano de utilização	Tempo de Utilização
BD-I2-38	1967	1984	18
BD-I3-46	1967	1980	14
BD-I4-53	1967	1974	8
BD-I3-49	1968	1974	7
BD-I4-56	1968	1970	3
BD-G2-38	1972	1972	1
BD-G0-30	1974	1982	9
A1	1979	1979	1
B2	1979	1979	1
BD-AP2-46	1979	1991	13
Casa 2Q	1980	1980	1
GI-2Q	1980	1980	1
HG-2Q	1980	1980	1
II-1Q	1980	1980	1
IG-1Q	1980	1980	1
BD-I2-44	1981	1981	1
BD-I2-53	1981	1981	1
SO-1-31	1982	1982	1
BD-IG-31	1985	1986	2
BD-I2-39	1986	1992	7
BD-I0-27	1986	1986	1
BD-I1-38	1986	1986	1
BD-I2-46	1986	1986	1
BD-PE-21	1990	1990	1
BD-I2/PE-40	1991	2000	10
BD-I2-46	1991	1991	1
BD-I1-32	1991	2000	10
BD-PE-48	1992	1992	1
BD-SG2-53	1997	1997	1
BD-AP2-42	1997	1999	3
BD-I3-52	1998	1998	1
BD-I2-50A	1998	1998	1
BD-I2-50B	1998	1998	1
BD-I2-50C	1998	1998	1
BD-SGI2-60	1999	1999	1
BD-I0-26	2000	2000	1

5.1.1 Tipo de Unidade Residencial Casa

Com 95,40% de utilização nos empreendimentos da COHAB-Bd, este tipo foi o mais utilizado (Figura 5.4 e 5.5). Esse dado é mais bem explicado quando consideramos que o objetivo das COHABs era combater o déficit habitacional, onde o público alvo seria famílias de até 3 salários mínimos. Dessa forma, inicialmente o SFH financiava a produção habitacional, com a implantação de conjuntos habitacionais grandes, tendo sido implantado pela COHAB-Bd conjuntos de até 1.000 casas.

Até 1978 prevaleceu a produção de casas térreas unifamiliares. Os locais de implantação desses empreendimentos, nas respectivas épocas de produção, eram normalmente bairros periféricos, onde as áreas ainda não possuíam valores de mercado elevado, e que precisavam de uma infra-estrutura complementar (escola, posto de saúde, etc). Dessa forma não era necessário o adensamento das unidades com a verticalização, e era possível atender as famílias com financiamentos habitacionais compatíveis com suas rendas (Figura 5.3).

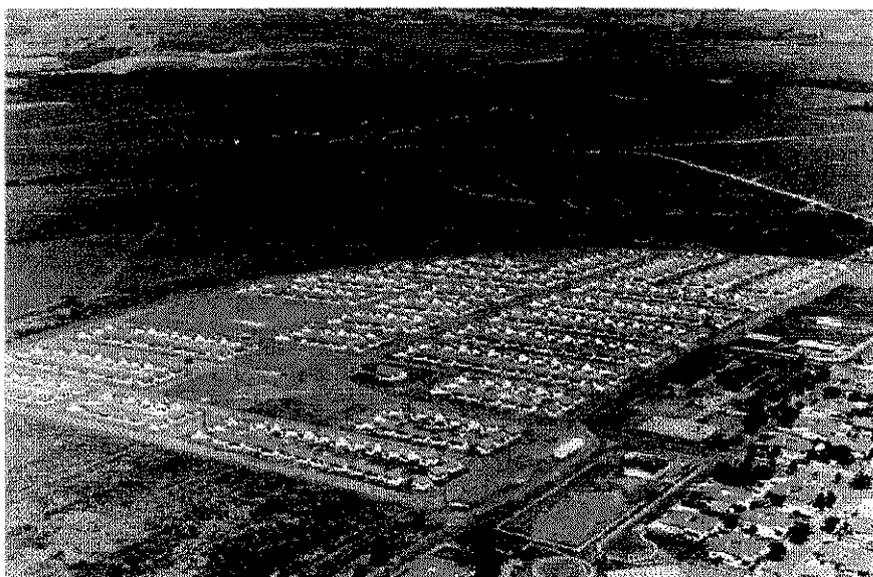


FIGURA 5.3 - Implantação de um conjunto habitacional pela COHAB-Bd.

Conforme Taralli (1984), constata-se que as construções mais antigas da COHAB-SP tinham a utilização da tipologia casa, sendo a tipologia apartamento implantada a partir de 1976.

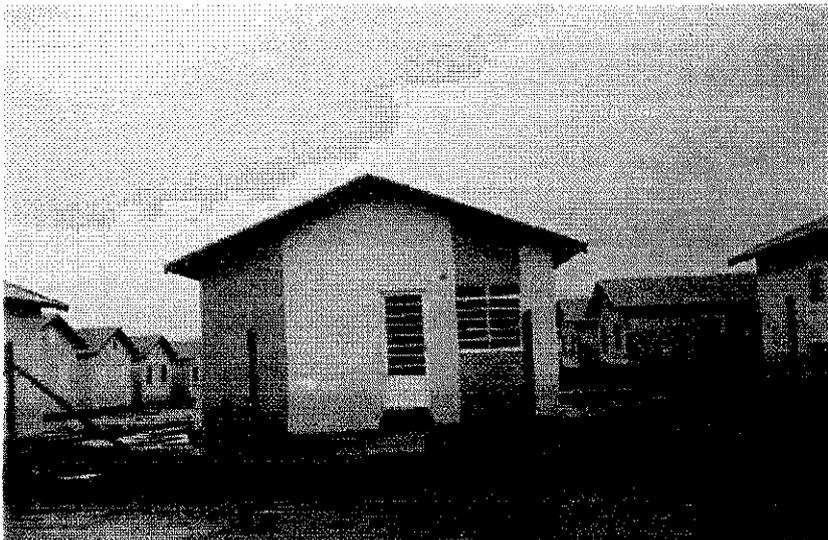


FIGURA 5.4 - Conjunto habitacional de casas em Araraquara (SP), tipologia BD-I2-40.

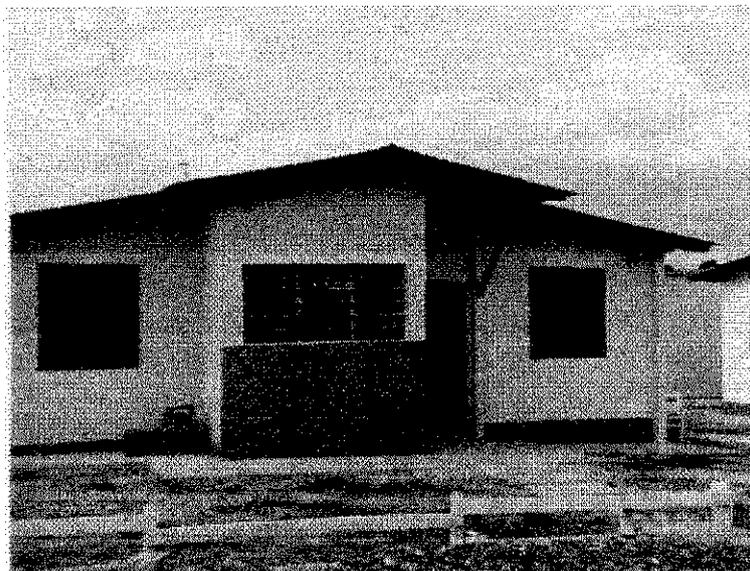


FIGURA 5.5 - Tipologia casa térrea, BD-I2-38 da COHAB-Bd.

Foram utilizadas trinta e uma tipologias de casas térreas, conforme Tabela 5.3. Observa-se que das tipologias utilizadas a BD-I2-38 (Figura 5.6) teve sua implantação por um período maior de tempo: 1967 até 1984 (dezoito anos), seu projeto arquitetônico foi alterado de forma a incorporar a área de serviço na cozinha, para ampliar esse cômodo, passando-se a ser denominada BD-I2-39 (Figura 5.7) e utilizada por mais sete anos (de 1986 até 1992). Por possibilitar ampliação esta tipologia apresenta custo de implantação mais elevado, sendo substituída por tipologias retangulares como a BD-PE/I2-40.

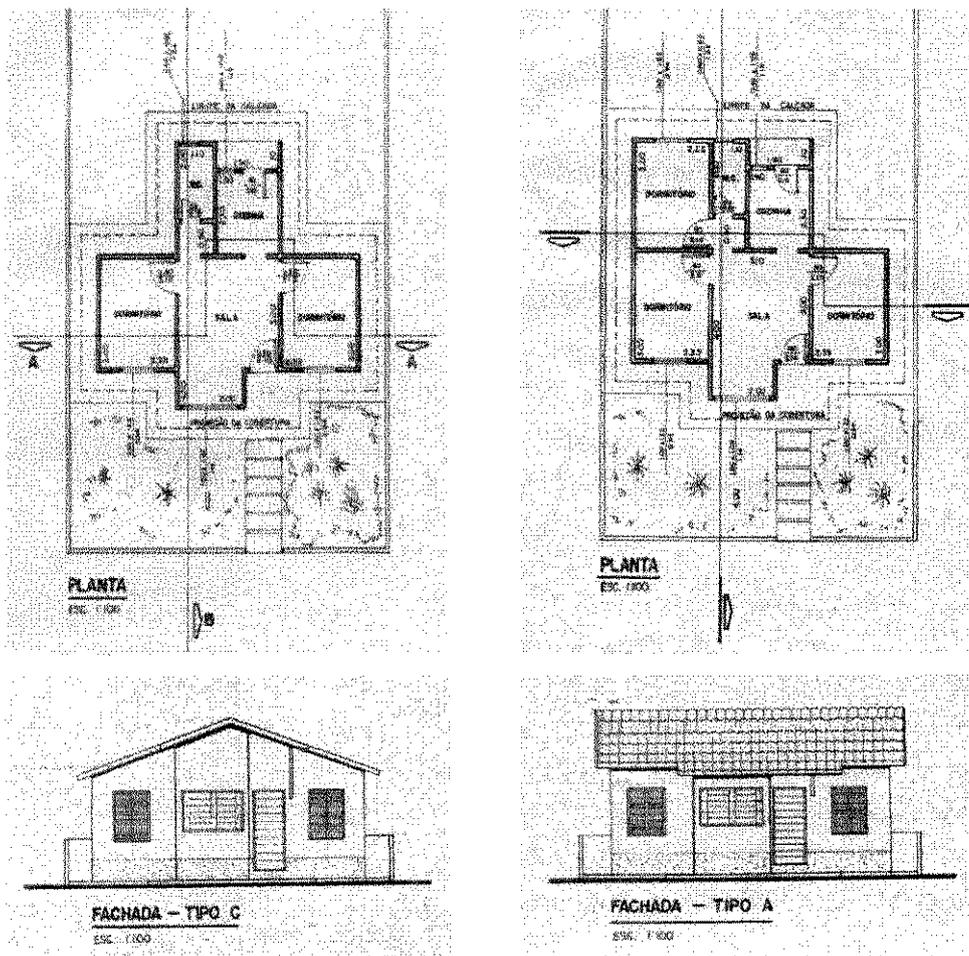


FIGURA 5.6 - Tipologia BD-I2-38 e BD-I2-39.

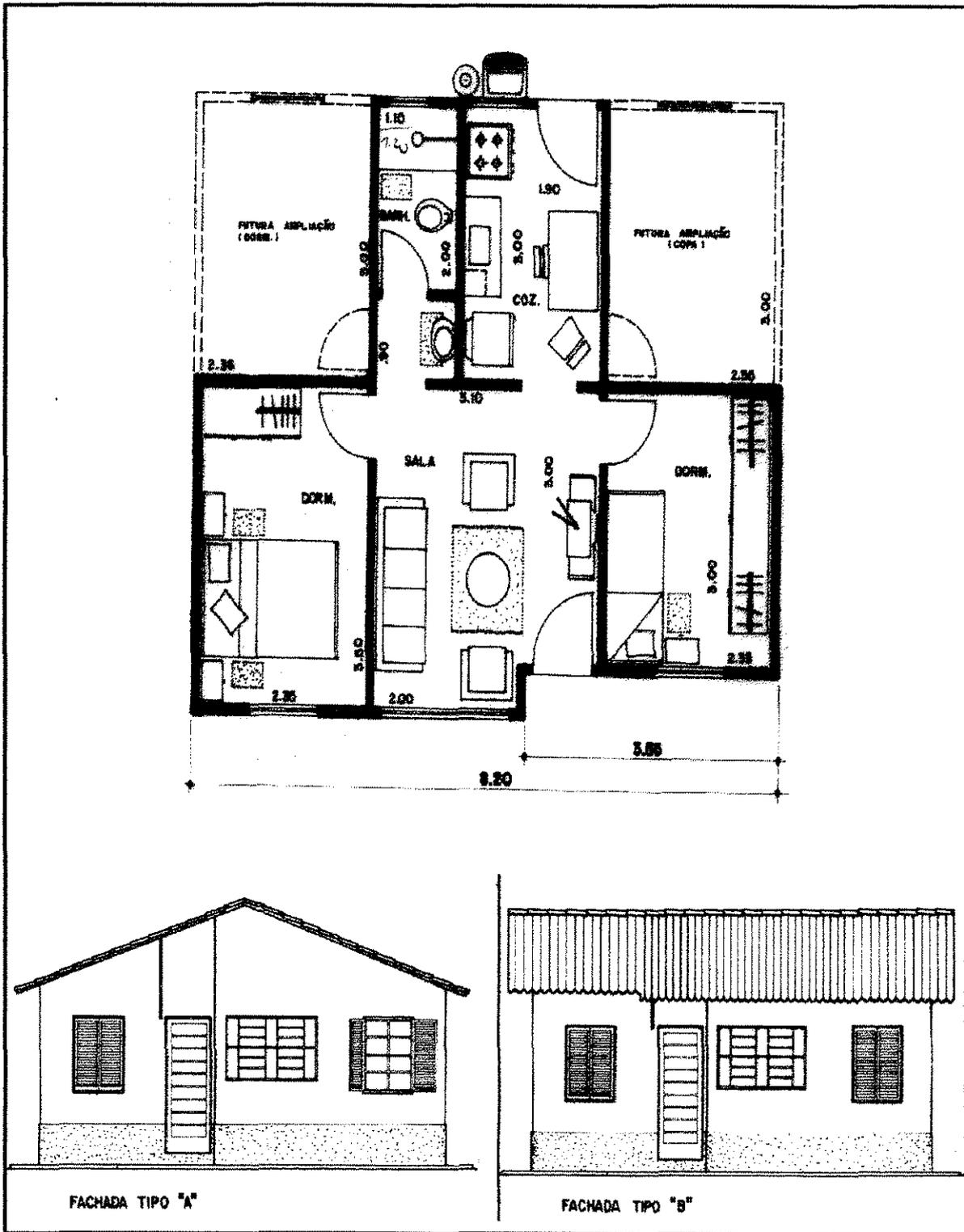


FIGURA 5.7 - Tipologia casa BD-12-39.

Durante a implantação dos empreendimentos habitacionais foram utilizadas tipologias específicas para determinados empreendimentos. Na Tabela 5.3 observamos a denominação A1 e B2 para unidades de casa, as quais correspondiam a um empreendimento específico, onde a COHAB-Bd não teve participação nos projetos e especificações, atuando como contratada da Mercedes Bens, em Indaiatuba (SP), para implantar um conjunto habitacional direcionado aos seus funcionários. Da mesma forma a tipologia *Casa 2Q* (casa de dois quartos), refere-se a implantação de um empreendimento em Araraquara (SP), tendo a COHAB-Bd atuado na fase de produção, devido ao loteamento e as unidades habitacionais estarem aprovados pela loteadora; e as tipologias *GI-2Q*, *HG-2Q*, *II-1Q*, *IG-1Q* referem-se à tipologias utilizadas em Pindamonhangaba (SP), desenvolvidas pela Construtora Lix da Cunha, tendo a COHAB-Bd atuado somente na produção do empreendimento.

5.1.2 Tipo de Unidade Residencial Apartamento

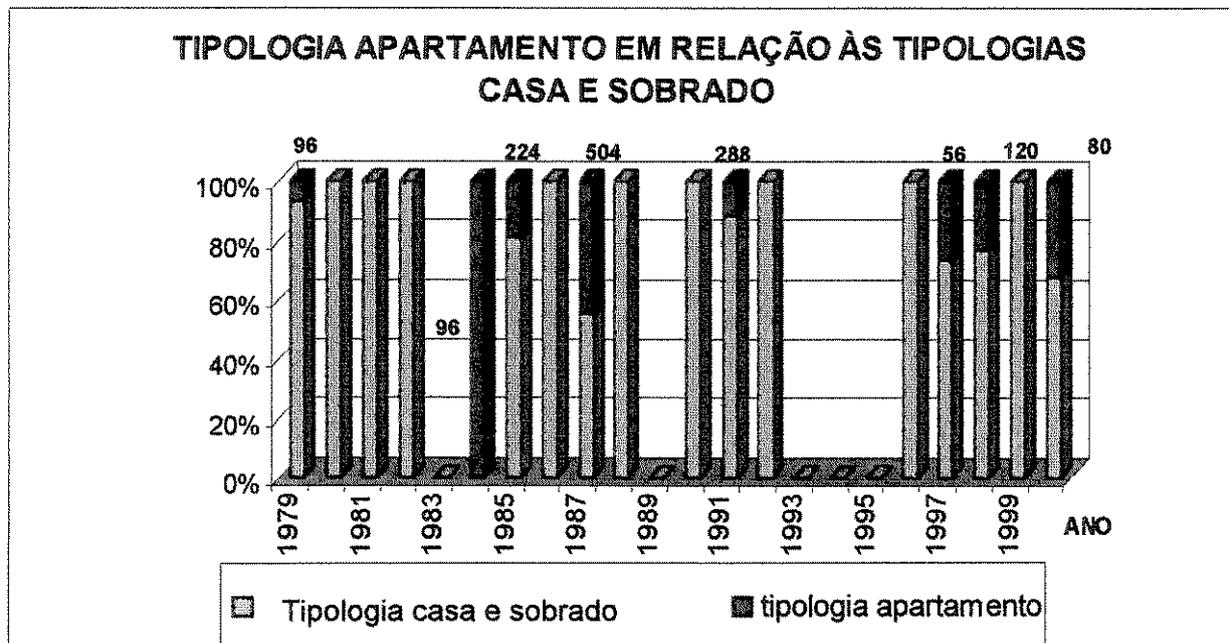


FIGURA 5.8 - Tipologia apartamento em relação às tipologias casa e sobrado (1979 – 2000).

O primeiro empreendimento com a tipologia apartamento produzido pela COHAB-Bd foi contratado em 1979, e sua implantação deu-se no município de Sorocaba (SP), em lotes remanescentes de um conjunto habitacional já implantado.

À partir de então a escolha pela tipologia apartamento teve como fatores decisivos a necessidade de se implantar um maior número de unidades em áreas menores, que se localizavam em vazios urbanos (com a infra-estrutura nos limites das áreas, o que viabiliza a implantação dos empreendimentos), a topografia dos terrenos oferecidos para desenvolvimento dos projetos normalmente apresentam grandes inclinações ou necessidade de aterros, o que acaba gerando uma fundação profunda.

Dessa forma, a tipologia “apartamento” foi projetada em blocos de quatro pavimentos com dois apartamentos por andar, totalizando oito apartamentos por bloco. Como os blocos de apartamentos possuem metragem total inferior a 750m² de construção, e características populares (sem elevador, cômodos pequenos, etc), não se torna necessário instalações prediais de combate a incêndio, tais como hidrantes, reserva de incêndio na caixa d’água e escadas enclausuradas.

A implantação desse bloco de apartamento é viável em áreas de propriedade da COHAB-Bd reservadas nos projetos de loteamentos, onde já foram implantados conjuntos habitacionais (Figuras 5.10 e 5.11), ou em áreas de topografia acidentada, por não exigir patamares grandes, já que a projeção dos blocos têm aproximadamente 16,00m por 6,00m (Figura 5.9).

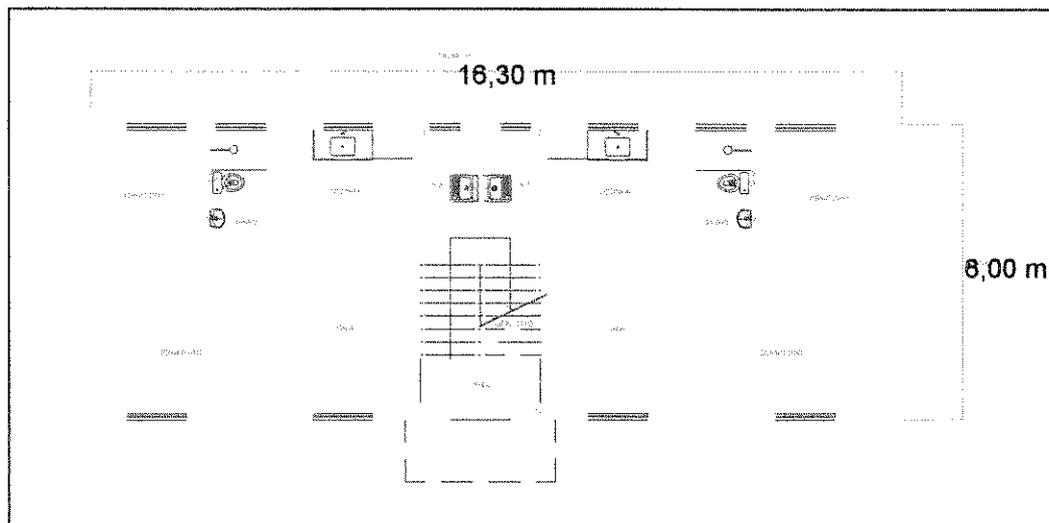


FIGURA 5.9 - Planta da tipologia apartamento BD-AP2-42.

A tipologia apartamento implantada pela COHAB-BD desde 1979 até 2000 teve apenas duas variações: o BD-AP2-46 e o BD-AP2-42.



FIGURA 5.10 - Implantação de apartamentos em Valinhos (SP) - 1998.



FIGURA 5.11 - Vista de longe da implantação do conjunto de apartamentos em Valinhos (SP) - 1998.

Atualmente estas tipologias não estão mais sendo utilizadas, porque suas dimensões são menores do que as aprovadas para financiamento no programa Carta de Crédito Associativo da Caixa Econômica Federal, o qual financia os empreendimentos da COHAB-Bd (as exigências da Caixa são maiores que as da legislação dos municípios). O mercado também exige instalações hidráulico-sanitárias e elétricas mais complexas, como pontos para microondas, máquinas de lavar roupa, máquinas de lavar pratos, interfone e TV a cabo.

Os futuros empreendimentos com a tipologia “apartamento” deverão possuir mais de 50m² de área útil e sempre implantados de acordo com a topografia. Os projetos serão personalizados, como por exemplo no empreendimento de Sumaré (SP), que está sendo previsto quatro apartamentos por andar, totalizando 16 apartamentos por bloco (Figura 5.12).



FIGURA 5.12 - Imagem de uma maquete eletrônica da futura implantação do “Residencial Campipark”, com 55m² área útil – Sumaré (SP).

5.1.3 Tipo de Unidade Residencial Sobrado

A utilização da tipologia “sobrado” não foi representativa dentro do conjunto de dados deste estudo (0,07% em relação à totalidade de unidades produzidas). Os empreendimentos implantados com esta tipologia somam 24 unidades habitacionais, e se localizam em um vazio urbano de um conjunto habitacional da COHAB-Bd, no município de Paulínia (SP). A primeira implantação, com 14 unidades (Figura 5.13), foi uma tentativa de se fazer com recursos do FGTS uma Vila de Ofícios, como as existentes no Estado do Paraná, sendo inviabilizado pela Caixa, uma vez que os compradores precisavam possuir rendas comprovadas. Dessa forma o empreendimento foi comercializado como residência, e a segunda etapa, contratada em 1999 com 10 unidades, foi viabilizada pelos mesmos critérios da Caixa, e tiveram como objetivo a utilização residencial.



FIGURA 5.13 - Implantação do “Projeto Bandeirante I” em Paulínia (SP), tipologia BD-SG2-53 - 1997.

A tipologia “sobrado” foi implantada com duas variações arquitetônicas: BD-SG2-53 (Projeto **Bandeirante**, com a tipologia Sobrado Geminado, de 2 quartos e 53m² de área útil) e o BD-SGI2-60 (Projeto **Bandeirante**, com a tipologia Sobrado Geminado e Isolado, de 2 quartos e 60m² de área útil).

Devido a tentativa de implantação de uma Vila de Ofícios na primeira fase “Projeto **Bandeirante I**”, Figura 5.14, com quatorze unidades habitacionais, a área do empreendimento teve lei específica, possibilitando subdivisões dos terrenos dentro do condomínio, onde o lote padrão tem 6,00m por 18,00m (108,00m²), e não permite ampliação.

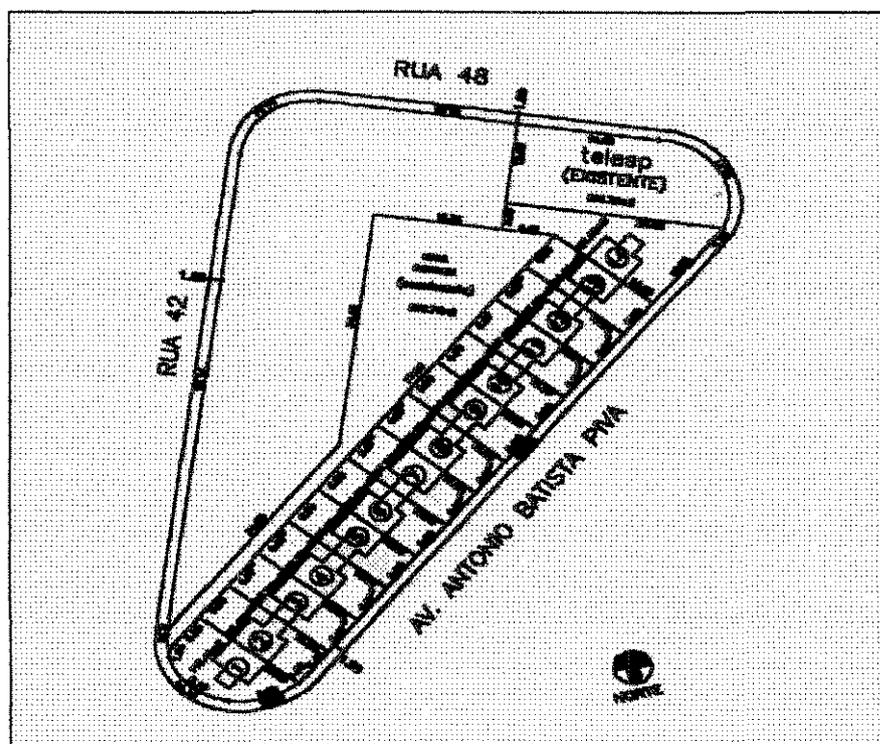


FIGURA 5.14 - Implantação da Tipologia Sobrado “Projeto **Bandeirante I**” em Paulínia (SP) - 1997.

Esta tipologia concorre, em valor, com a tipologia “apartamento”, sua utilização em projetos futuros depende da cultura local, por normalmente ser implantada de forma geminada, e principalmente da lei de condomínio de cada município, que define sobre a fração ideal de terreno e normatiza a necessidade de áreas comuns e equipamentos comunitários.

5.2 Processos e Sistemas Construtivos Utilizados pela COHAB-Bd (1967 – 2000)

Para se analisar os dados levantados sobre os processos e sistemas construtivos utilizados nos empreendimentos produzidos pela COHAB-Bd ao longo do tempo (matriz da Tabela 5.1), elaborou-se duas apresentações gráficas para cada etapa de construção das unidades habitacionais. O primeiro gráfico pictórico representado por uma "pizza" onde se apresenta os totais, em percentagens, das utilizações dos processos ou técnicas estudadas; e o segundo gráfico de estereograma (Figura 5.15), que representa os percentuais de utilização dos processos construtivos por ano de contratação dos empreendimentos, o que possibilita analisar as mudanças ocorridas ao longo do tempo (Costa, 1998).

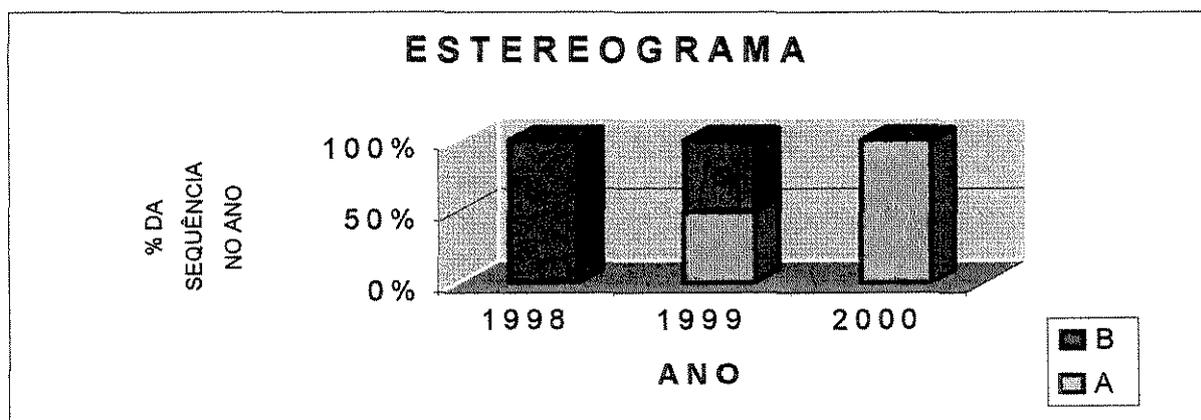


FIGURA 5.15 - Exemplo de gráfico tipo ESTEREOGRAMA.

5.2.1 Fundações das Unidades Habitacionais

Os dados obtidos referentes à fundação e seus processos construtivos precisam ser analisados levando-se em conta alguns fatores importantes:

- ✓ Nos empreendimentos habitacionais da COHAB-Bd, a municipalidade quase sempre executava a terraplenagem da área. Dessa forma, os projetos eram desenvolvidos com o objetivo de se minimizar o movimento de terra, uma vez que as prefeituras não disponibilizavam de equipamentos pesados de terraplenagem e nem executavam ensaios para verificação da compactação;
- ✓ A equipe técnica da COHAB-Bd, dentro de uma visão sistêmica dos empreendimentos, especifica nos seus projetos habitacionais a sapata corrida para as unidades de casas, uma vez que esse processo construtivo costuma apresentar uma boa adaptação com os projetos de terraplenagem descritos acima, não sendo necessárias obras de patamarização, e muros de arrimo. Nos projetos são especificados desníveis mínimos de 22 cm entre as soleiras das portas externas e o terreno, o que preservava as casas das águas de chuva.

Dessa forma temos que 66% das fundações utilizadas nas unidades habitacionais corresponderam as sapatas corridas não armadas (Figura 5.16).

As fundações das unidades habitacionais são definidas como direta (rasa) ou indireta (profunda), conforme o dimensionamento específico de cada implantação dos empreendimentos, em função das sondagens, cargas previstas no projeto de cálculo estrutural, e consultoria de profissional da área de fundações. Dessa forma, observa-se na matriz que as fundações profundas correspondem às unidades habitacionais com tipologias de apartamentos. Há casos específicos de vigas de rigidez em unidades habitacionais de casas térreas (Figura 5.17), como ocorreu no empreendimento de Piracicaba (Vila Industrial – 1988), devido ao fato de ter sido constatado que as unidades estavam sendo edificadas em uma gleba que tinha sido utilizada com atividades de exploração de calcário.

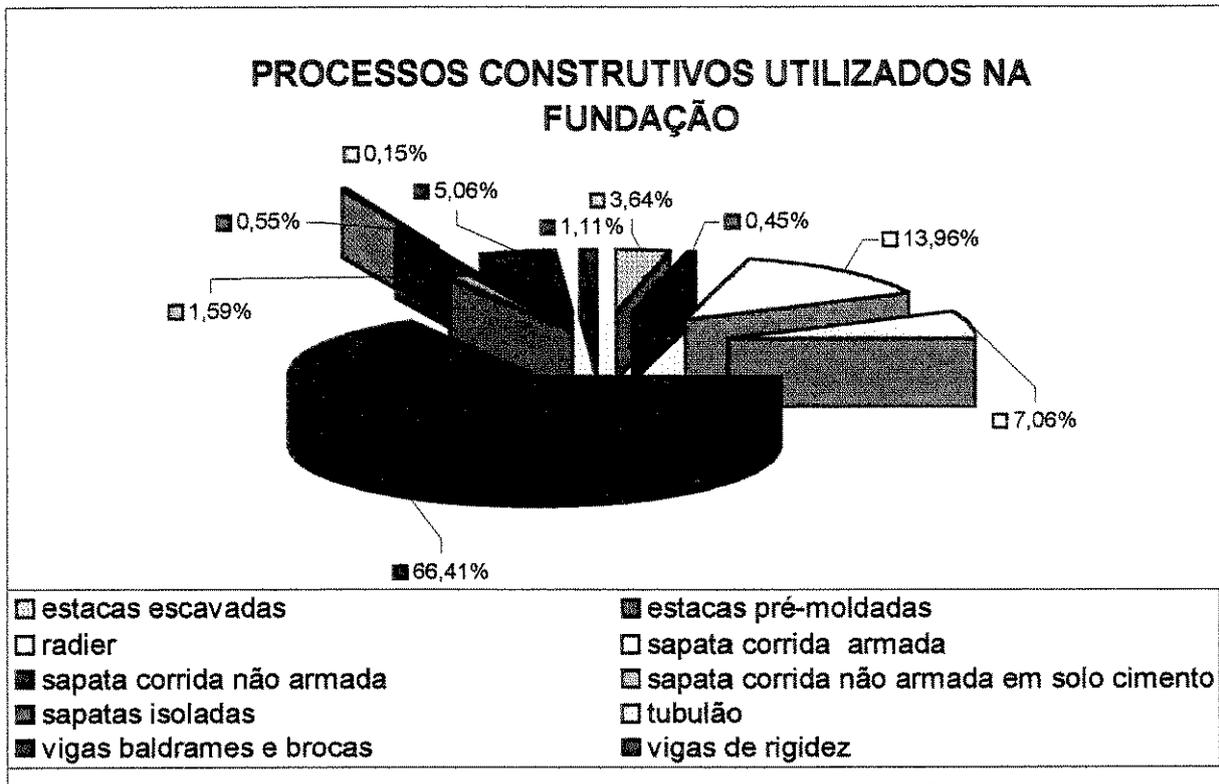


FIGURA 5.16 - Processos construtivos utilizados na fundação das unidades implantadas pela COHAB-Bd.

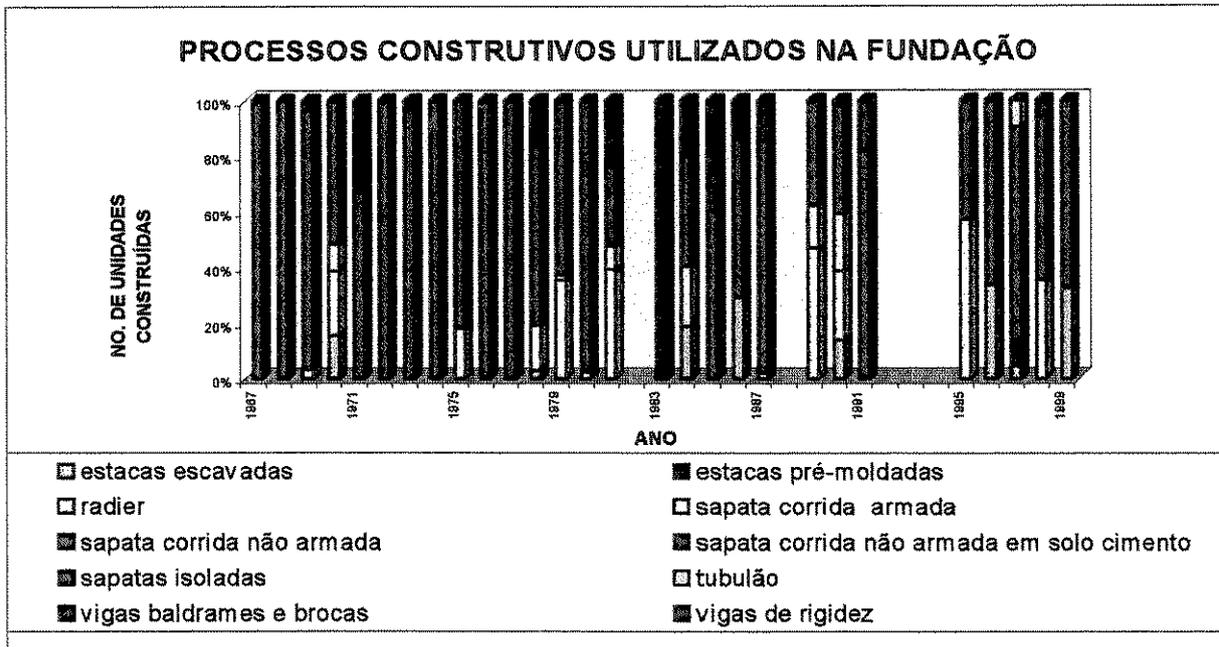


FIGURA 5.17 - Processos construtivos utilizados na fundação dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967-2000).

5.2.2 Supra-estrutura das Unidades Habitacionais

Considerou-se como “supra-estrutura” a estrutura da unidade habitacional, podendo ser de concreto, aço, bloco ou madeira, de acordo com o que define Giammusso (1988).

O processo construtivo previsto nas especificações das unidades habitacionais pela COHAB-Bd era o convencional. Desse modo, a tipologia apartamento está especificada em alvenaria estrutural, e possibilita a utilização de blocos estruturais de concreto ou cerâmico; o mesmo ocorre com as tipologias de casas, onde os blocos especificados não são estruturais.

As alterações propostas para o processo construtivo precisam ser aprovadas pela COHAB-Bd e pelo órgão financiador. Com isso o processo se torna mais lento, e no caso de existir concorrência pública, para a escolha da construtora, o processo é complexo uma vez que os custos têm que ser analisados de forma a comparar todos os sistemas concorrentes.

O que se pode constatar dos dados aqui apresentados é que a COHAB-Bd utilizou na produção dos seus empreendimentos habitacionais o processo construtivo em alvenaria de bloco de concreto 60,31%, o processo construtivo em alvenaria de blocos cerâmicos 31,30% e demais processos 8,39% (Figura 5.22), deixando clara a opção pelo sistema construtivo de alvenaria de blocos (Figura 5.23).

Nota-se, entretanto, que a utilização de outros processos construtivos, que não alvenaria de blocos, ocorreram principalmente em tipologias de apartamentos, quando se constata a utilização da alvenaria autoportante em blocos prensil em um empreendimento executado na cidade de Sorocaba (SP) em 1979, e a estrutura armada com blocos de vedação em casos como os apartamentos de Valinhos (SP) em 1985 (Figura 5.18), e Piracicaba (SP) em 1987.

Como fator determinante na escolha dos sistemas construtivos constatou-se a influência da construtora envolvida na produção do mesmo, uma vez que cada uma apresentava características diferentes na técnica construtiva. Por exemplo a Construtora "A" construía com

concreto armado e blocos de vedação na mesma época em que a Construtora "B" já dominava o processo racionalizado de alvenaria estrutural em blocos cerâmicos estruturais, utilizando-se de modulações, e blocos especiais (canaletas, jotas). Lembrando-se que isto não era imposição do memorial descritivo da obra constante do Edital de Concorrência, mas sim uma característica técnica intrínseca à Construtora vencedora.

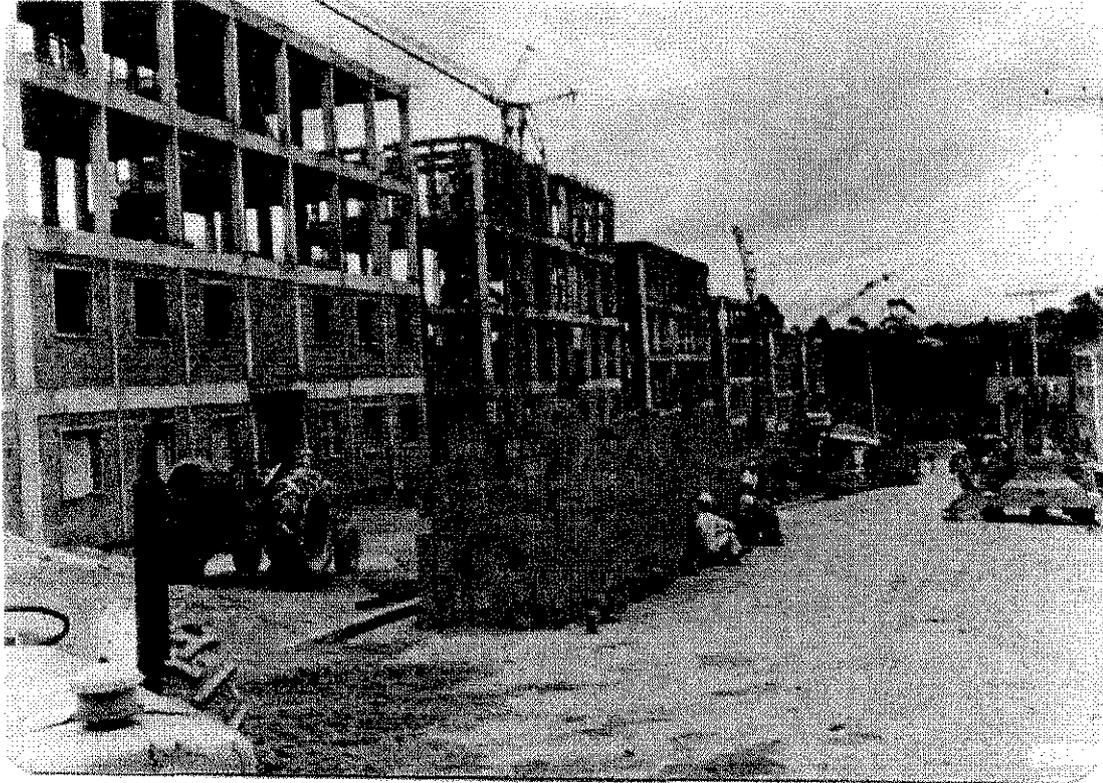


FIGURA 5.18 -Processo construtivo em concreto armado, na cidade de Valinhos (SP), C.H. Jardim do Lago - 1985.

O processo construtivo em “argamassa de concreto simples”, conforme denominação dada no memorial descritivo do empreendimento, foi uma tentativa de se produzir um grande número de unidades habitacionais térreas em curto prazo pela Construtora Lagoinha, que detinha essa tecnologia com o “Sistema Lagotec”, na cidade de Limeira (SP) em 1980 (Figura 5.19 e 5.20).

No processo construtivo previa-se paredes com espessura de 7,5 cm (paredes externas e hidráulicas) e 5 cm para as paredes internas, com um consumo de 200 kg de cimento por m³ de concreto. A execução das paredes se deu "in loco", mediante uso de formas metálicas.



FIGURA 5.19 - Processo construtivo "Lagotec " utilizado na execução das alvenarias, na cidade de Limeira (SP), P. N. S. das Dores 1ª Etapa - 1980.

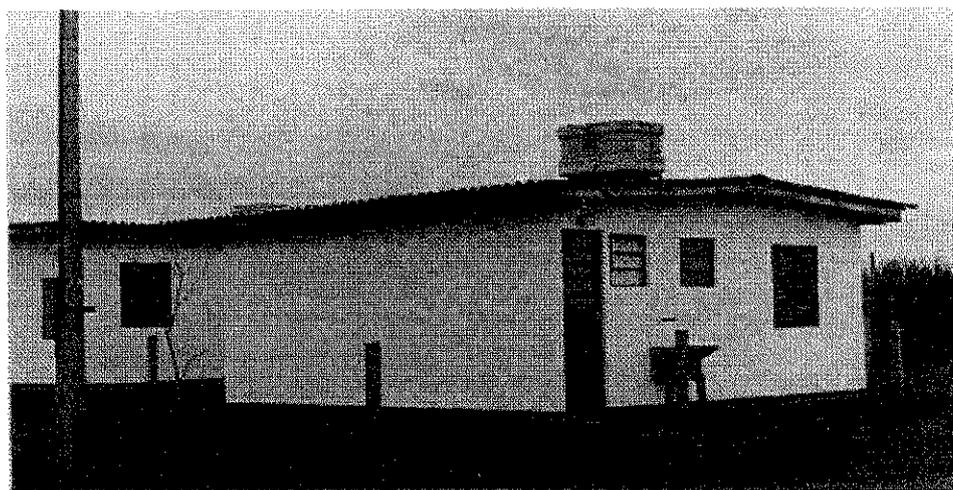


FIGURA 5.20 - Processo construtivo "Lagotec ", casa pronta em concreto armado - Limeira (SP) - 1980.

O solo cimento foi pouco utilizado, ocorrendo em empreendimentos que estavam localizados nas regiões onde o processo construtivo era favorecido pelo solo regional, por exemplo em São João da Boa Vista (SP), que tinha acompanhamento de técnicos da Prefeitura Municipal no processo, e envolvia os futuros adquirentes como mutirantes.

Com o levantamento dos dados dos processos construtivos utilizados na supra-estrutura constata-se que com a racionalização da construção para a produção habitacional os tijolos cerâmicos que eram 100% utilizados até 1976 passaram a ser substituídos por materiais que possibilitam modulações, racionalizando o processo: os blocos cerâmicos e de concreto (Figura 5.21).

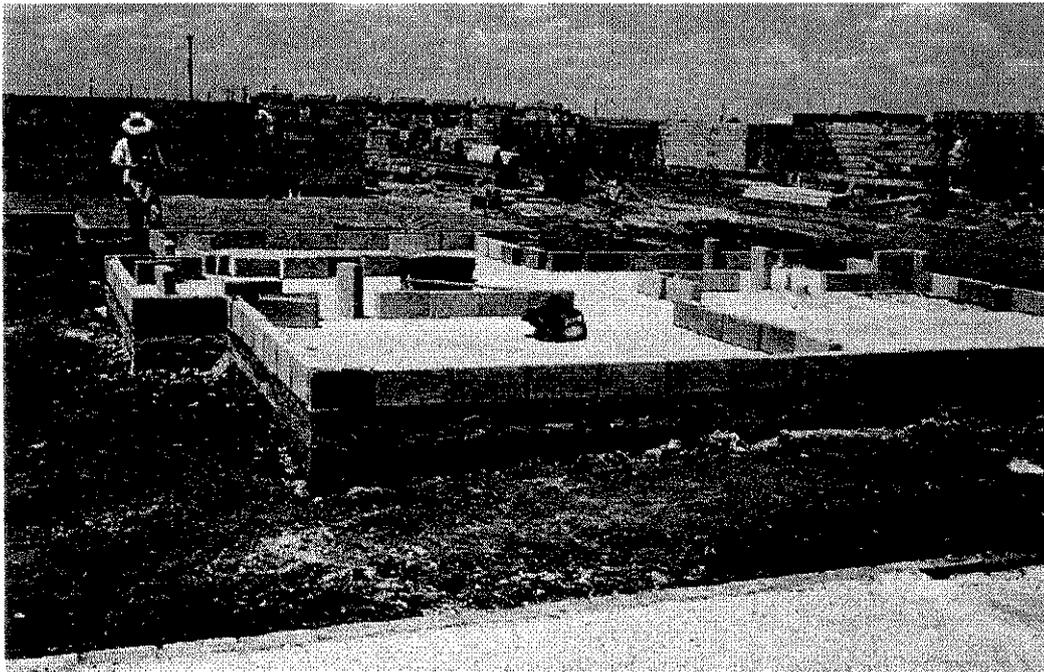


FIGURA 5.21 - Construção modulada em blocos de concreto, cidade de Paulínia (SP), C.H.J.M. Alegre de Paulínia -1998.

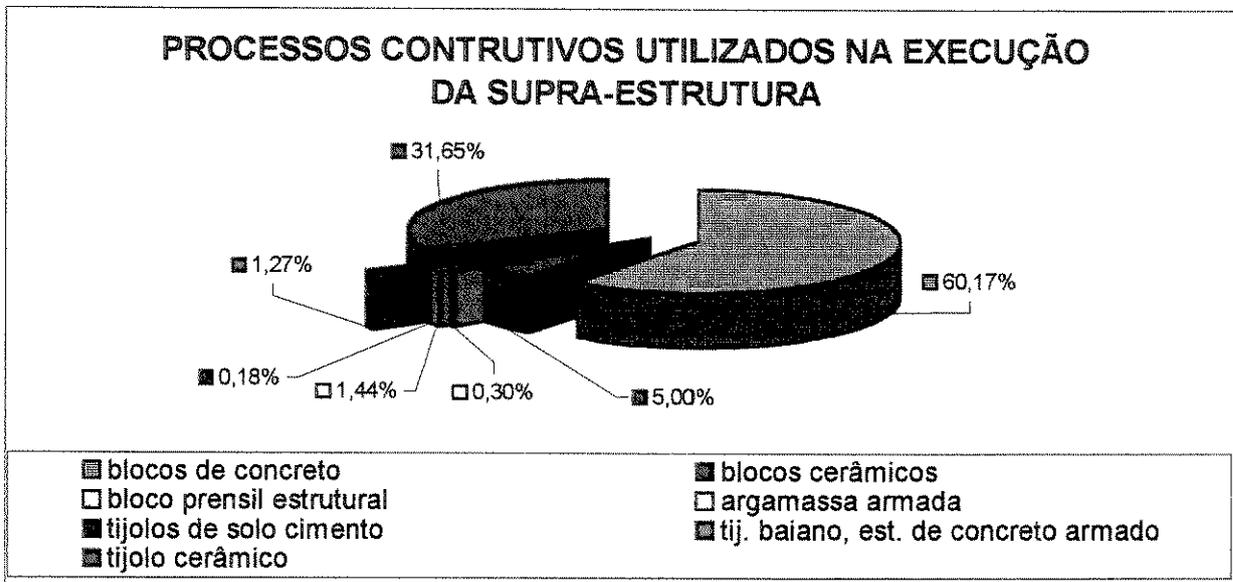


FIGURA 5.22 - Processos construtivos utilizados na supra-estrutura.

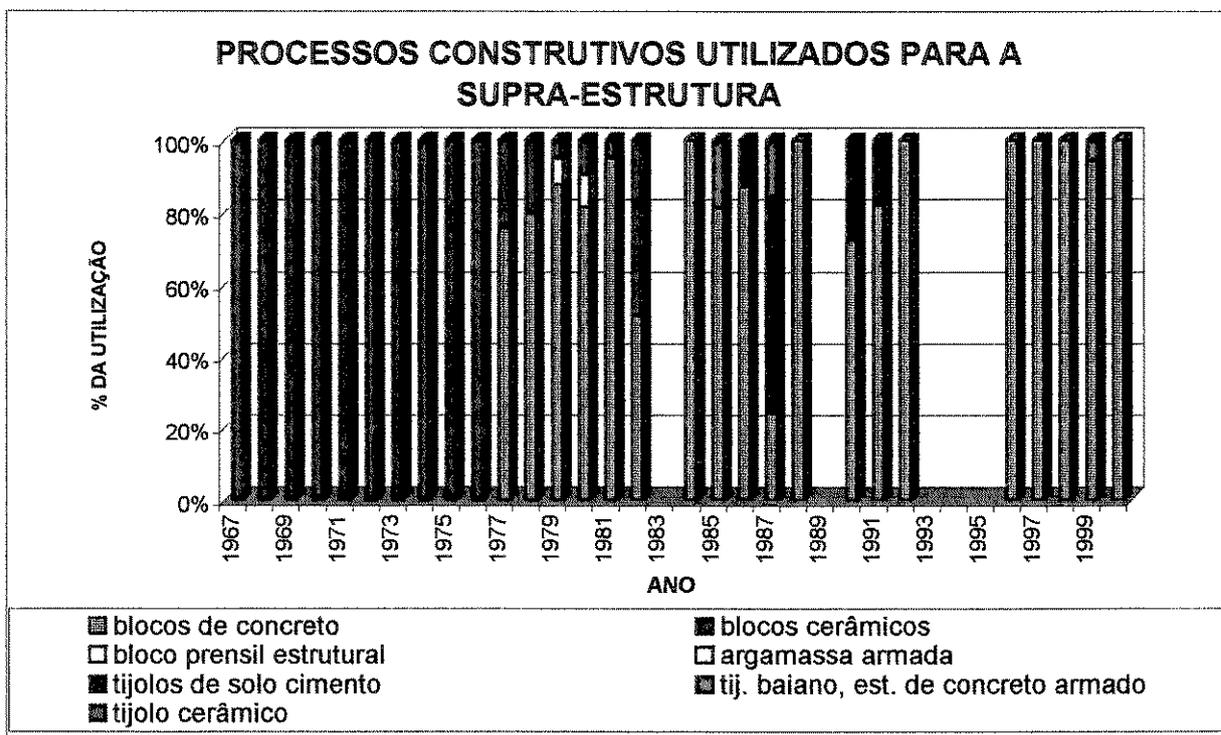


FIGURA 5.23 - Processos construtivos utilizados para a supra-estrutura dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000).

5.2.3 Lajes e Forros das Unidades Habitacionais

Nas unidades habitacionais produzidas pela COHAB-Bd, conforme regras do SFH, e os parâmetros da equipe técnica da COHAB-Bd, as casas eram especificadas prevendo sempre forro ou laje, somente 3% das unidades foram executadas sem forro ou laje (Figuras 5.25 e 5.26), para atender ao Programa PAIH, onde o limite máximo de financiamento era muito baixo, e as especificações destas casas precisaram ser reduzidas para atender as regras da época (1990 e 1991).

Conforme os dados levantados, pode-se verificar que até 1980 não se especificava laje nas unidades habitacionais (Figura 5.27). Uma vez que até esta época a população atendida era baixa renda (até 6 salários mínimos). Com o passar do tempo e o aumento da inadimplência as faixas de renda atendidas tornaram-se mais altas, as casas passaram a ser construídas com laje.

Os processos construtivos para execução de lajes maciças e pré-lajes foram utilizados na tipologia de apartamento. Sendo que a argamassa armada pré-moldada fazia parte do sistema construtivo “Lagotec”, que era um processo alternativo para construção de casas, utilizado em um empreendimento em Limeira (SP) em 1980 (Figura 5.24).

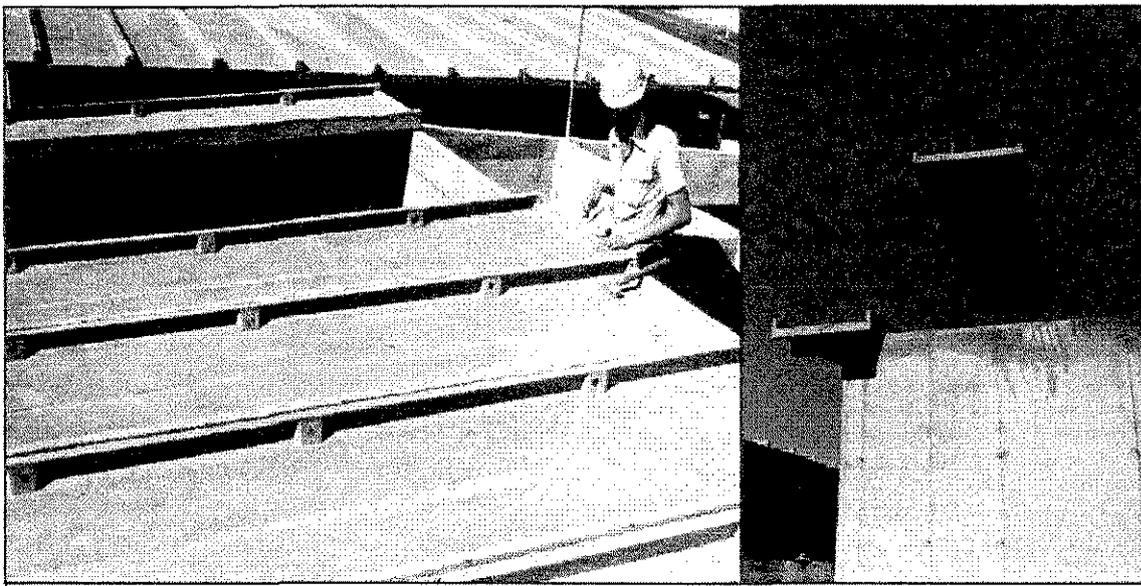


FIGURA 5.24 - Pré-lajes em argamassa armada – colocação por içamento e fixação – P.N.S.das Dores, em Limeira (SP) - 1982.

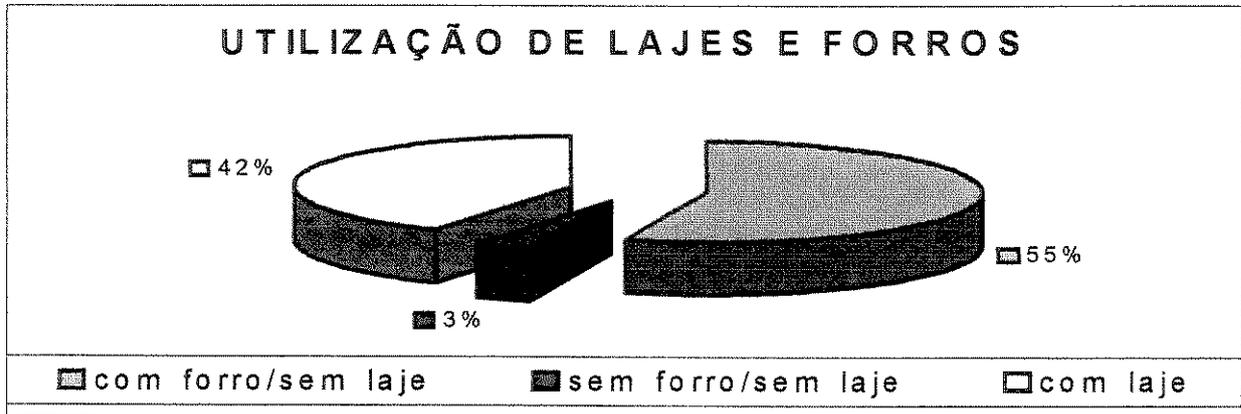


FIGURA 5.25 - Gráfico de percentuais das unidades produzidas pela COHAB-Bd, que utilizaram lajes ou forros.

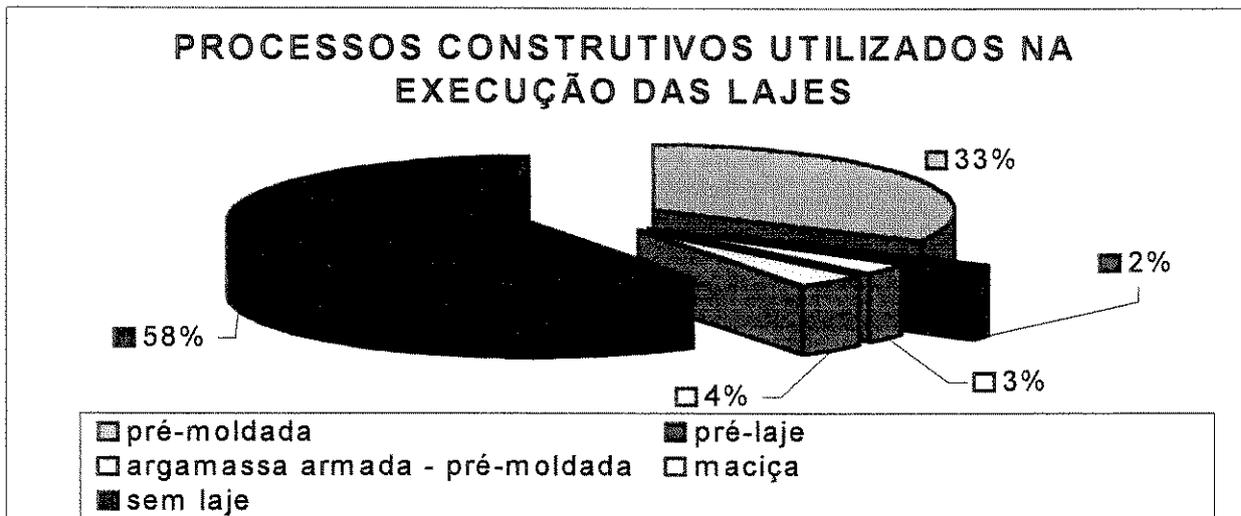


FIGURA 5.26 - Processos construtivos utilizados na execução das lajes.

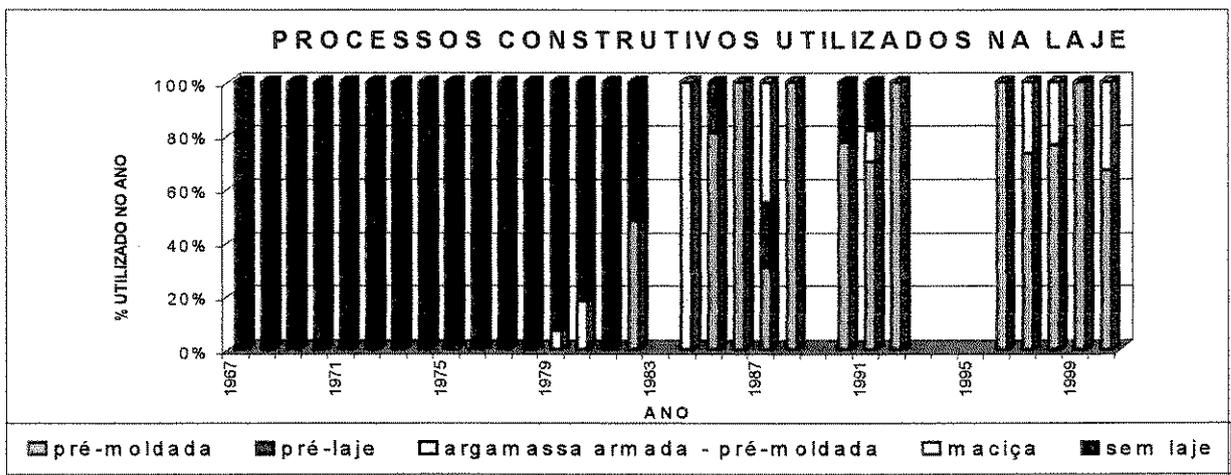


FIGURA 5.27 - Processos construtivos utilizados na execução das lajes dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000).

5.2.4 Telhado (Estrutura e Cobertura) das Unidades Habitacionais

5.2.4.1 Estrutura do Telhado

A estrutura do telhado dos empreendimentos habitacionais promovidos pela COHAB-Bd é, em 95% dos casos, feita em madeira tipo Peroba, Canafistula, Jatobá, Ipê, Cupiuba (ou outra madeira com características físicas e qualidades iguais ou superiores, comprovadas em laudos com ensaios e relatórios técnicos – Figura 5.28). Somente em 5% dos empreendimentos tentou-se a substituição do processo construtivo tradicional por estruturas metálicas, uma vez que em 1981 e 1982 os empreendimentos habitacionais foram financiados com números grandes de unidades (Figura 5.29). O uso de estruturas metálicas no lugar do madeiramento do telhado caracterizou-se como uma tentativa de industrialização da construção (Figura 5.30).



FIGURA 5.28 - Processo construtivo utilizado na execução da estrutura do telhado das unidades habitacionais; Jd. Monte Alegre de Paulínia, Paulínia (SP) - 1999.

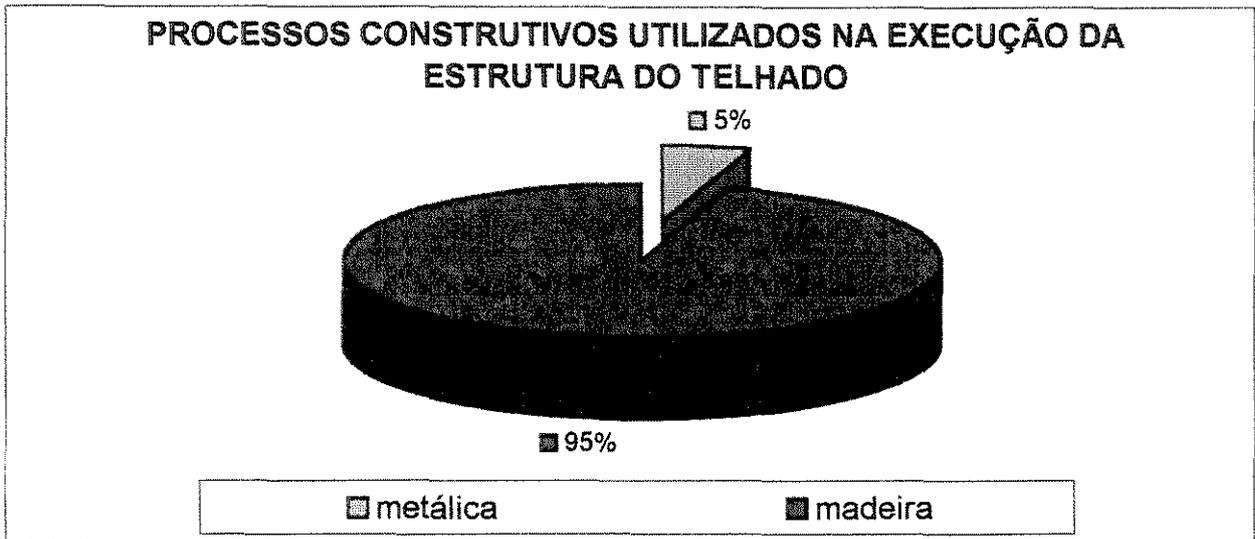


FIGURA 5.29 - Processos construtivos utilizados na execução da estrutura do telhado das unidades residenciais implantadas pela COHAB-Bd.

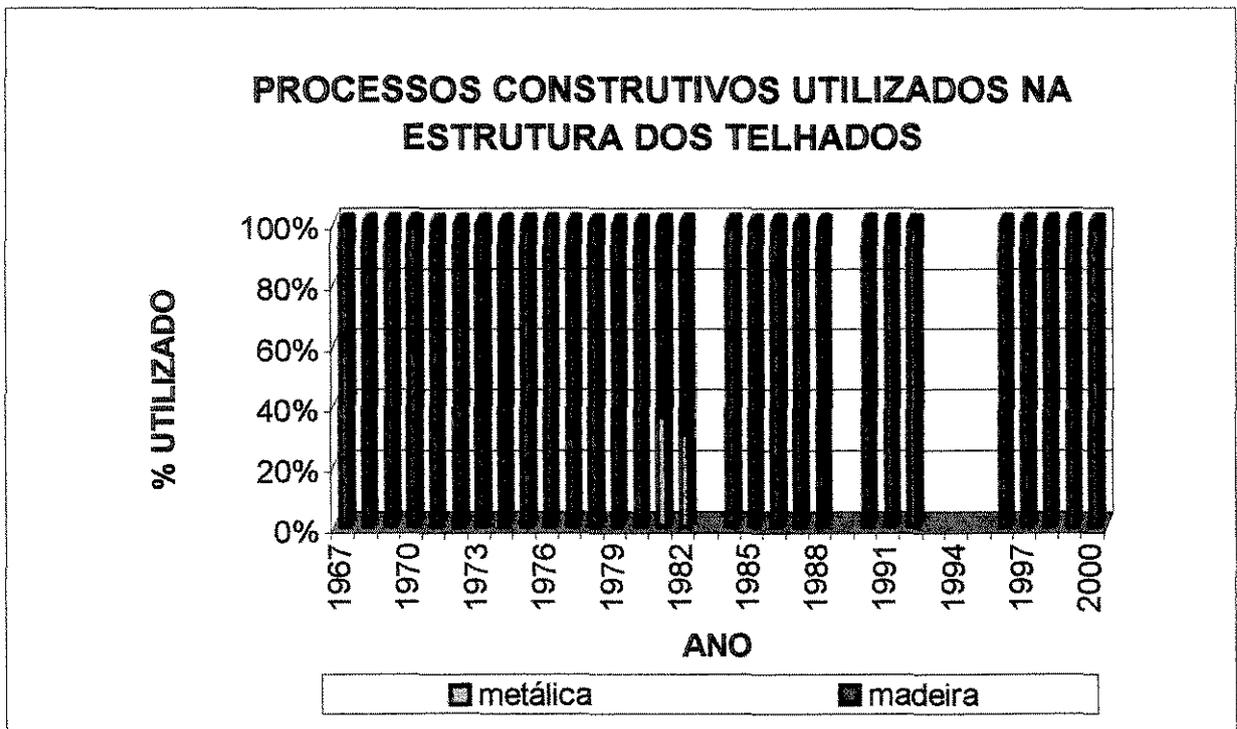


FIGURA 5.30 - Processos construtivos utilizados na estrutura dos telhados dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000).

5.2.4.2 Cobertura do Telhado

Conforme dados pesquisados tem-se que 73% dos empreendimentos foram executados com telhas cerâmicas enquanto que 27% foram com telhas de cimento amianto (Figuras 5.31).

Pode-se constatar que as unidades habitacionais até 1970 eram cobertas, praticamente em 100% dos casos com cimento amianto, quando passaram a receber cobertura de telhas cerâmicas até praticamente 1979, devido à implantação de empreendimentos com a tipologia apartamento, cuja cobertura era especificada com o material cimento amianto para a cobertura dos blocos fazendo-se o uso de platibandas. Nos anos 1980 e 1981, com a tentativa de produção industrial das unidades habitacionais térreas, o cimento amianto voltou a ser utilizado na cobertura das casas. Atualmente todas as tipologias da COHAB-Bd utilizam a telha cerâmica, devido às características do material quanto a conforto térmico e a própria estética, além da sua aceitação cultural e uma certa rejeição ao cimento amianto (Figura 5.32).

No item “material para cobertura” das unidades habitacionais estudadas, a única restrição (técnica tanto do SFH, como da equipe técnica da COHAB-Bd) é que quando se utiliza o cimento amianto necessariamente tem que ser especificado forro de laje ou outro material, no caso de telha cerâmica é permitido a especificação de telha vã.

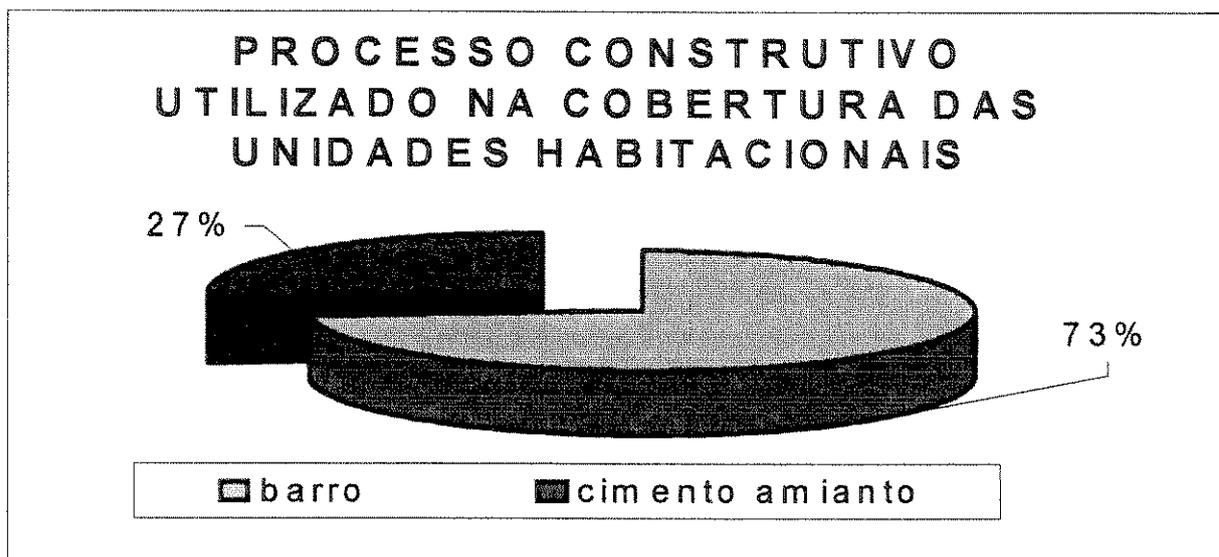


FIGURA 5.31 - Processos construtivos utilizados na cobertura das unidades habitacionais implantadas pela COHAB-Bd.

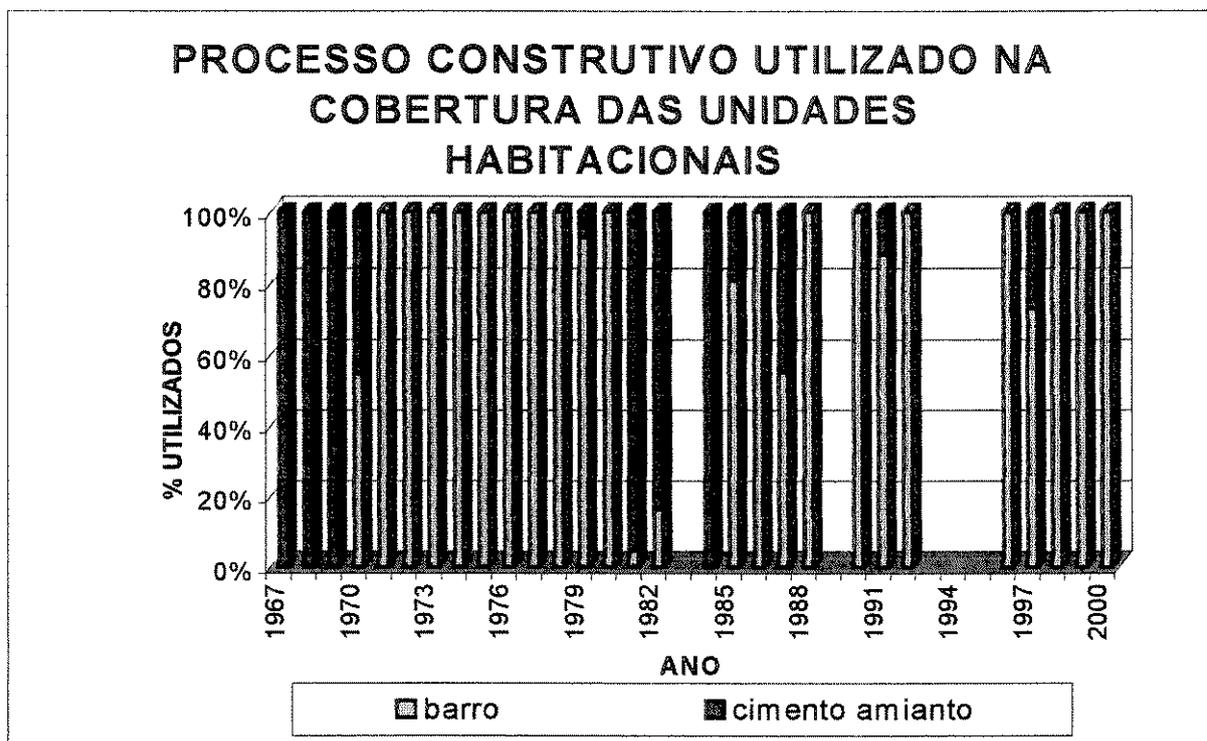


FIGURA 5.32 - Processos construtivos utilizados na cobertura dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967-2000).

5.2.5 Os Caixilhos Utilizados nas Unidades Habitacionais

Para analisar os caixilhos utilizados nos empreendimentos habitacionais da COHAB-Bd classificou-se os mesmos em: portas externas, portas internas, janelas (que correspondem aos caixilhos com veneziana dos quartos) e vitrôs.

Dos dados pesquisados tem-se que em 67% das unidades habitacionais executadas pela COHAB-Bd foram utilizadas portas externas de ferro, 30% em madeira e 3% em alumínio (Figura 5.33).

Deve-se considerar que até 1977 100% das unidades habitacionais produzidas utilizavam portas externas em madeira. Em 1978 e 1979 deu-se a transição, passando-se nesta época a ser especificado portas externas de ferro, por ficarem expostas ao tempo e nem sempre receberem uma manutenção adequada. O índice de 3% referente à porta de alumínio correspondeu a um número pequeno de unidades habitacionais, de tipologia apartamento, e refere-se aos acessos das portarias dos prédios (Figura 5.34).

Em 100% dos empreendimentos executados pela COHAB-Bd (de 1967 a 2000) foi especificado para as portas internas uma estrutura de madeira natural que envolve o miolo celular tipo colméia, e o conjunto revestido em ambas as faces por chapas duras de fibra de madeira prensada, que foram classificadas no levantamento destes dados como “portas de madeira”.

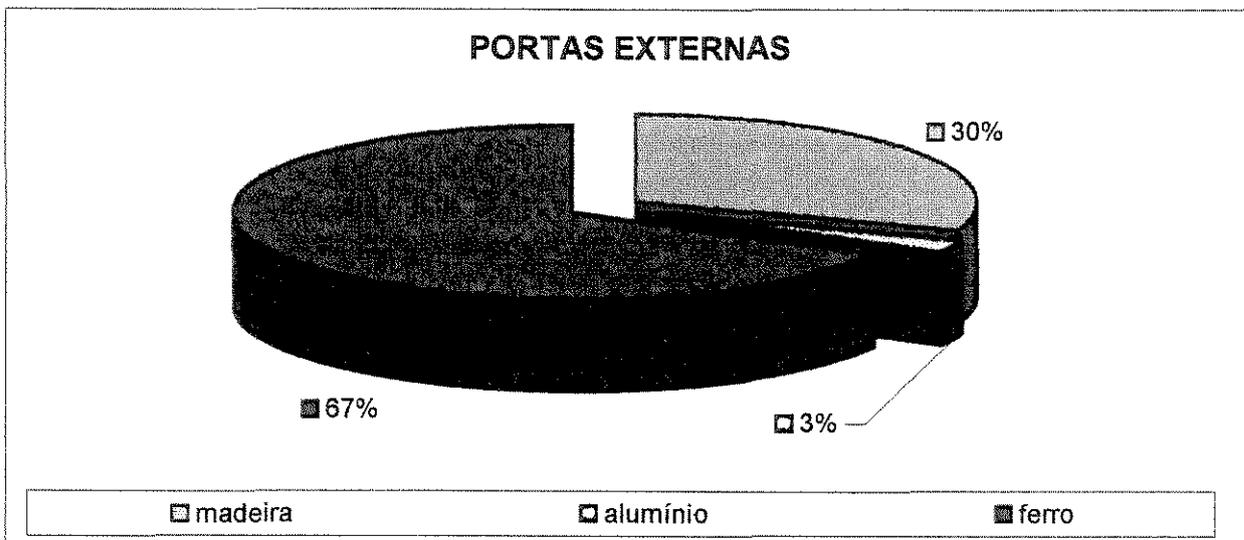


FIGURA 5.33 - Gráfico de percentuais de utilização de portas externas das unidades habitacionais implantadas pela COHAB-Bd.

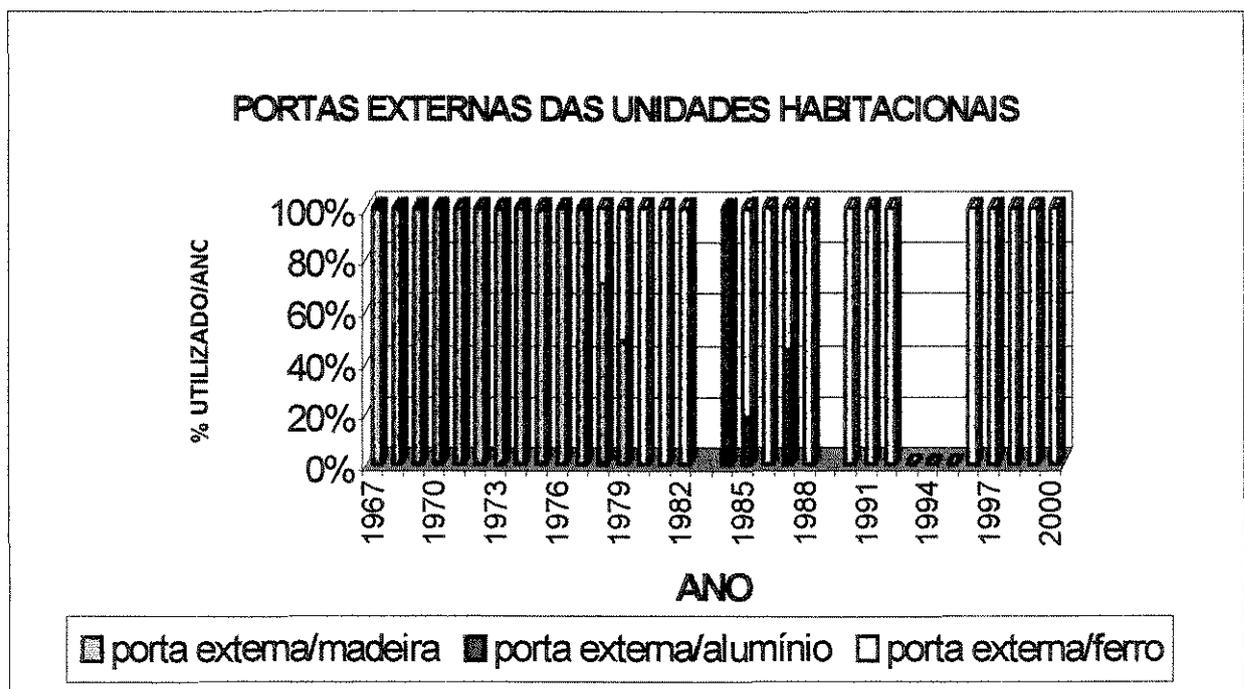


FIGURA 5.34 - Especificações de portas externas dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000).

Em 69% das unidades habitacionais executadas pela COHAB-Bd foram utilizadas janelas de ferro, 28% madeira e 3% alumínio (Figura 5.35)

Nas janelas dos quartos há que se considerar que até 1977 (assim como as portas externas), praticamente em 100% dos casos utiliza-se a madeira. Em 1978 e 1979 passou a ser especificado janelas de ferro, por ficarem expostas ao tempo e nem sempre receberem uma manutenção adequada. O índice de 3% referente às janelas de alumínio foi especificado para um número pequeno de unidades habitacionais, onde a tipologia era apartamento (Figura 5.36).

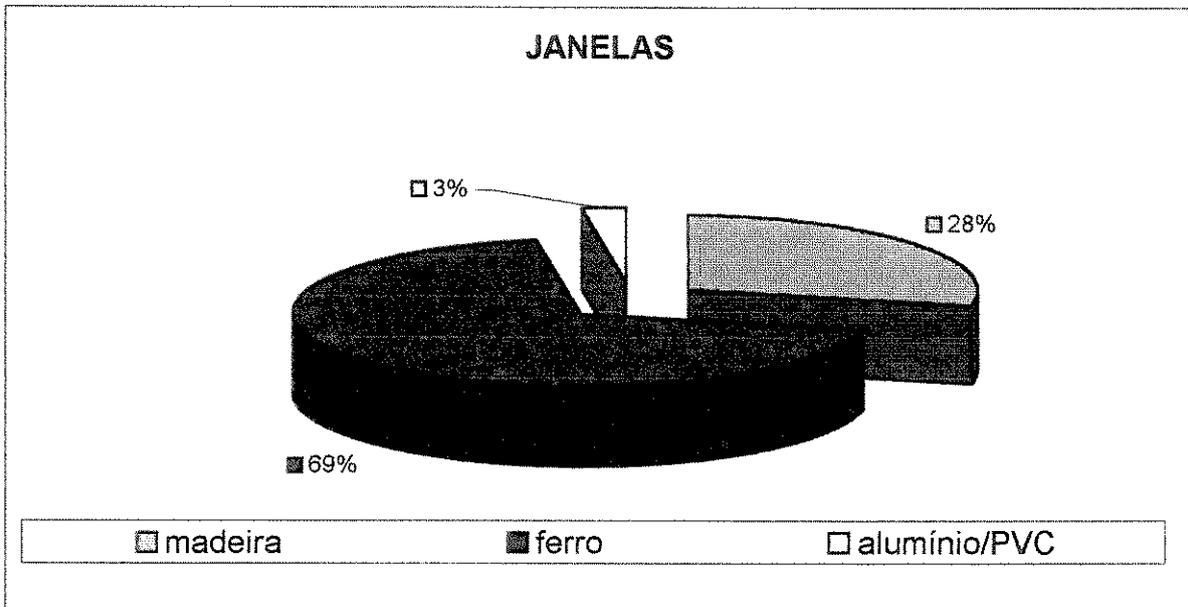


FIGURA 5.35 - Especificações de janelas das unidades habitacionais implantadas pela COHAB-Bd.

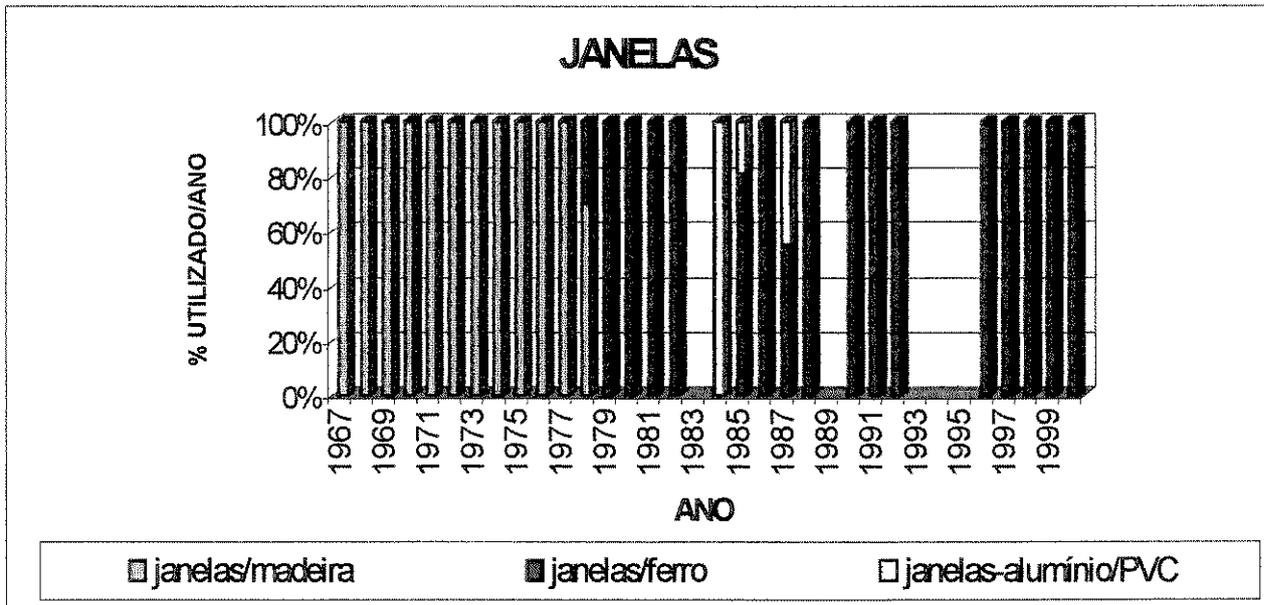


FIGURA 5.36 - Especificações de janelas dos empreendimentos da COHAB-BD (1967 – 2000).

Em 97% das unidades habitacionais executadas pela COHAB-Bd foram utilizados vitrôs de ferro e em 3% alumínio (Figura 5.37).

Quando se analisa a especificação dos vitrôs empregados nas unidades habitacionais verifica-se que nas tipologias de casa sempre foram utilizados em ferro, e o percentual de 3% em alumínio corresponde às tipologias de apartamento já descritas anteriormente.

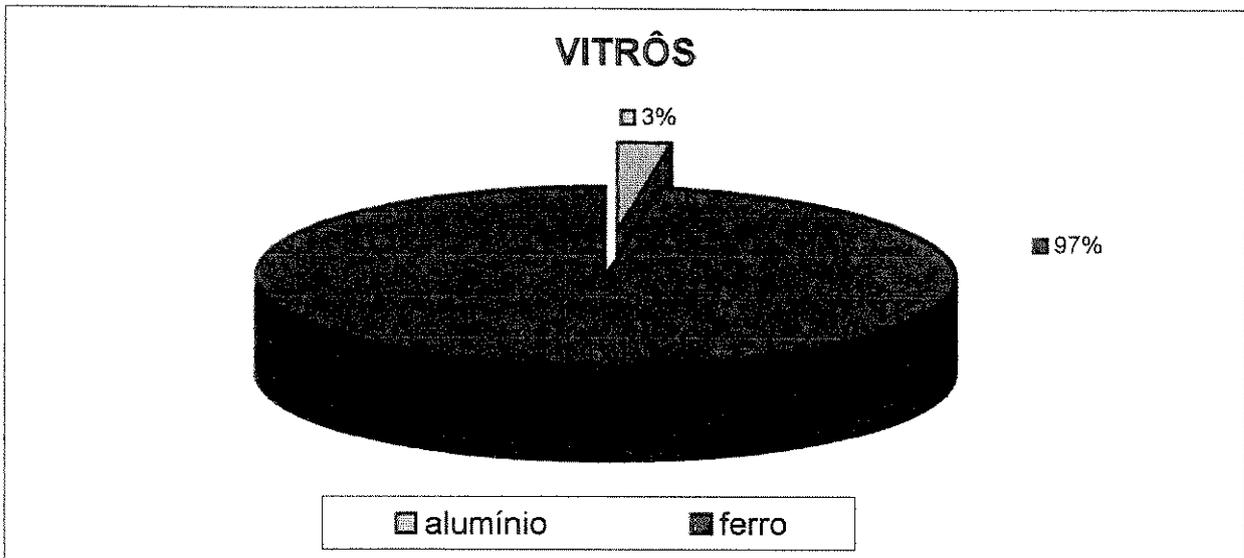


FIGURA 5.37 - Gráfico de percentuais do material especificado para os vitrôs nas unidades habitacionais implantadas pela COHAB-Bd.

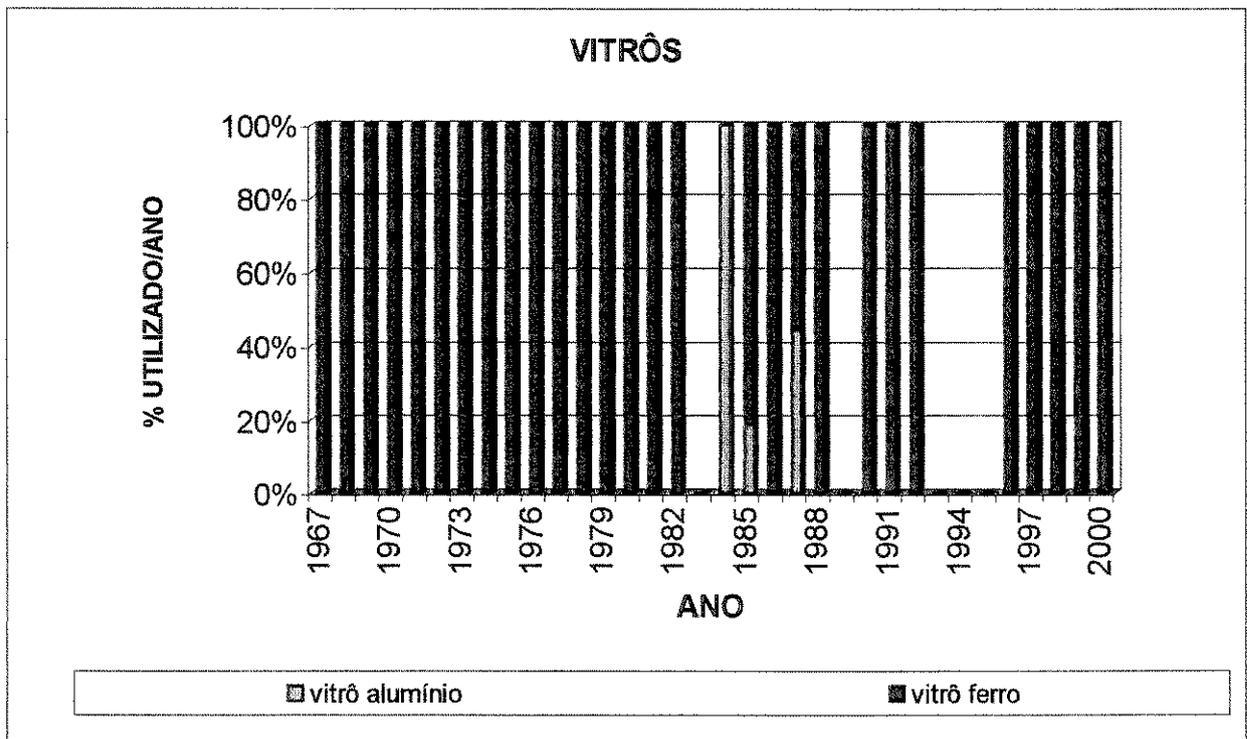


FIGURA 5.38 - Gráfico de percentuais do material utilizado nos vitrôs dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000).

5.2.6 Instalações Prediais Utilizadas nas Unidades Habitacionais

Para se analisar as instalações prediais utilizadas nos empreendimentos habitacionais da COHAB-Bd classificam-se as mesmas em: instalações de água fria, esgoto sanitário e elétrica.

5.2.6.1 Instalações de Água Fria

Dos dados pesquisados 55% das unidades habitacionais utilizou-se tubos galvanizados (ligação do cavalete até a caixa d'água, ramal do chuveiro, registro até o ponto de água), combinados com PVC; e em 45% todas as instalações em PVC (Figura 60).

Conforme Figura 5.41, verificou-se que a substituição do material ferro galvanizado por PVC, nas instalações de água fria no ano de 1979, devido a evolução dos materiais e atualização dos projetos da COHAB-Bd (Figura 5.39).

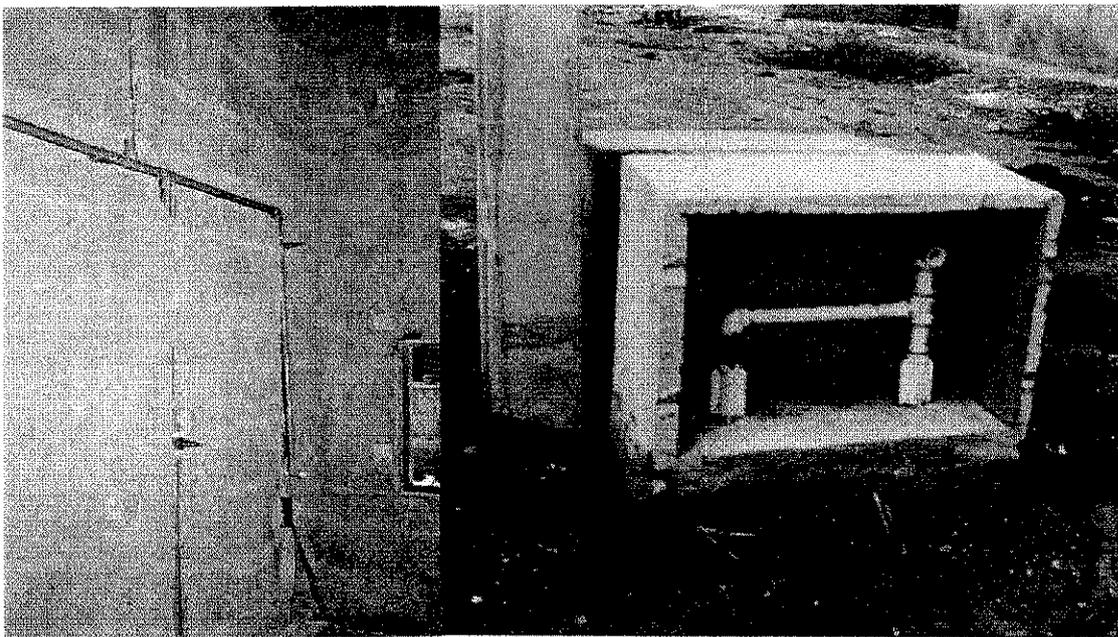


FIGURA 5.39 - Instalações de água fria nas tipologias de "casa" da COHAB-Bd.

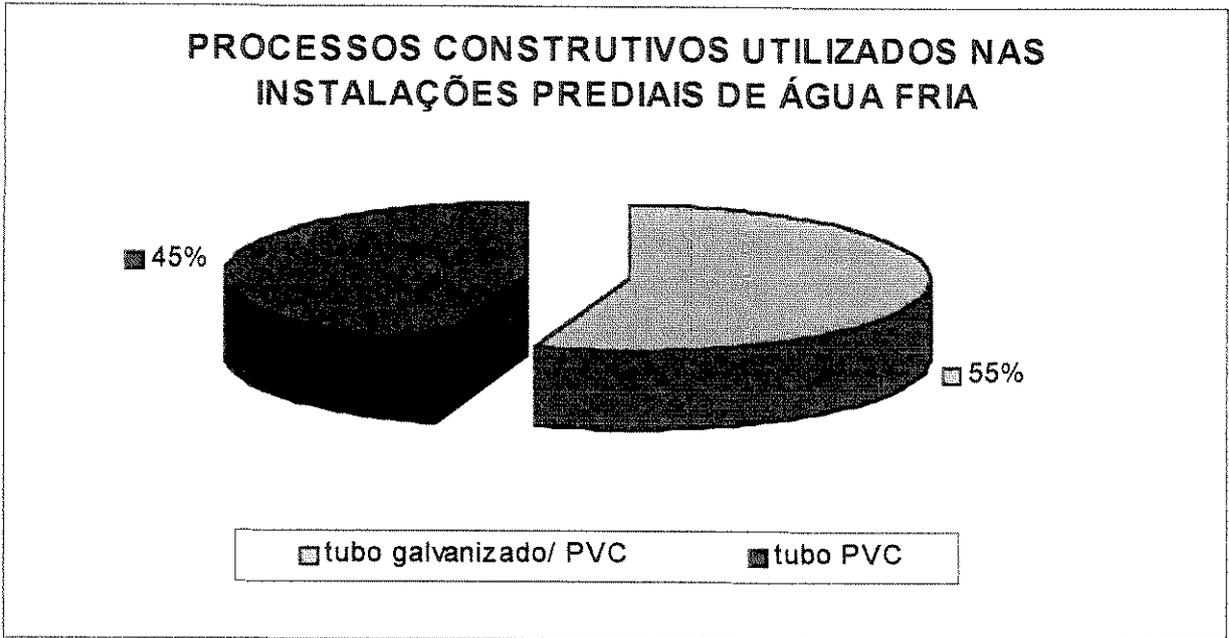


FIGURA 5.40 - Gráfico de percentuais de utilização de tipos de tubos para instalação de água fria das unidades habitacionais da COHAB-Bd.

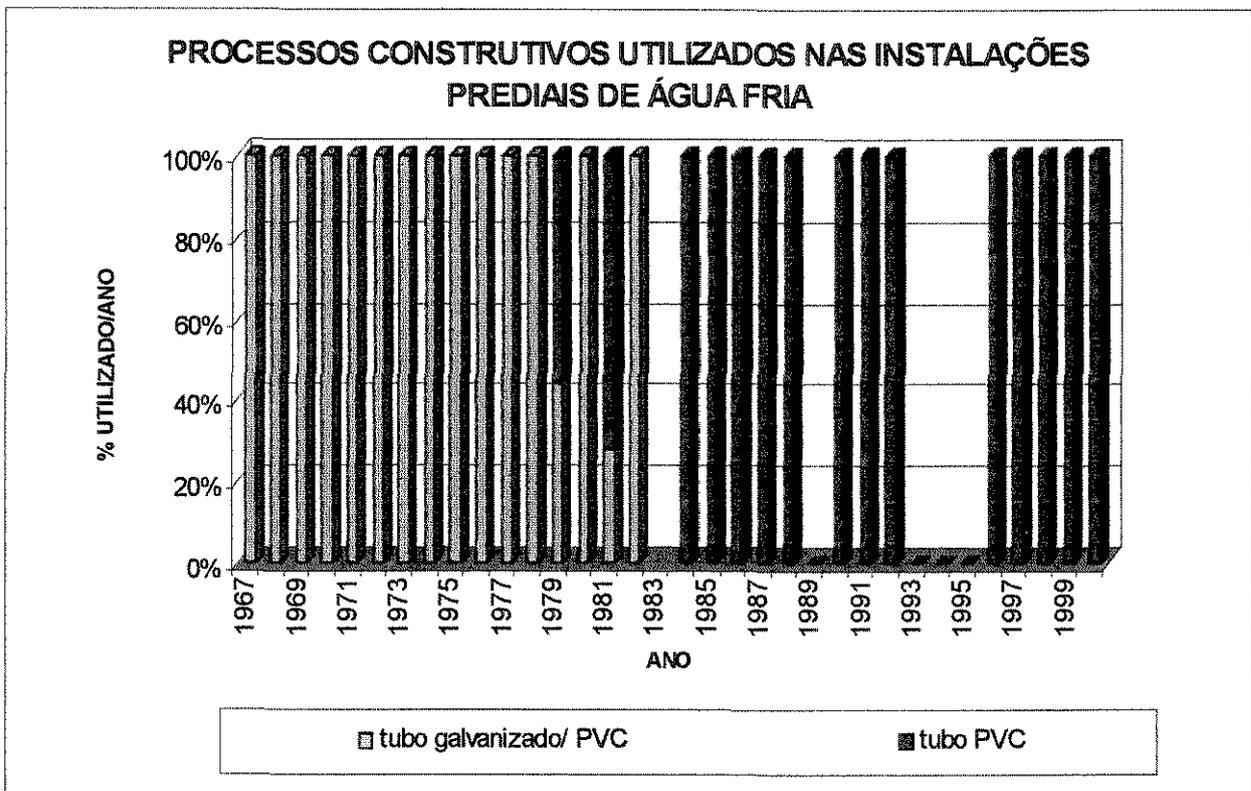


FIGURA 5.41 - Especificações das instalações de água fria dos empreendimentos da COHAB-BD (1967-2000).

5.2.6.2 Instalação de Esgoto Sanitário

Dos dados pesquisados tem-se que em 51% das unidades habitacionais executadas pela COHAB-Bd foram utilizadas manilhas de barro (esgoto externo à edificação), combinadas com PVC para o esgoto interno da edificação e em 49% todas as instalações em PVC (Figura 5.42).

Conforme Figura 5.43, verificou-se que a substituição das manilhas de barro por PVC, nas instalações de esgoto sanitário aconteceu no ano de 1979, devido a atualização tecnológica das especificações de projeto da COHAB-Bd.

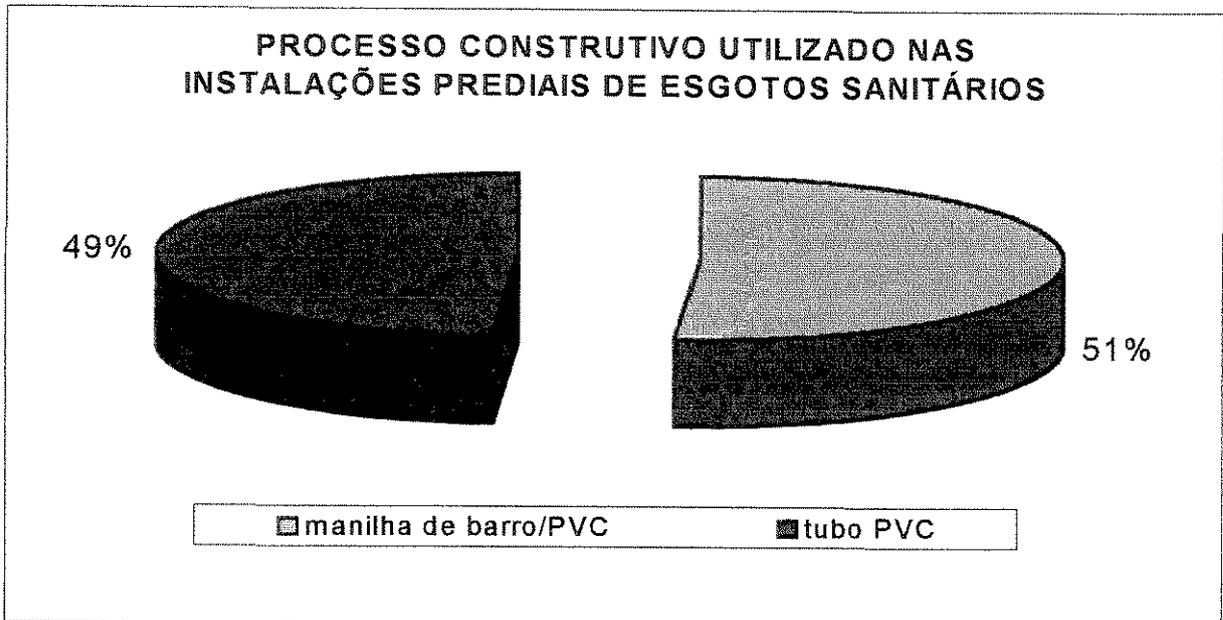


FIGURA 5.42 - Gráfico de percentuais de utilização de tipos de tubos para instalações de esgoto sanitário.

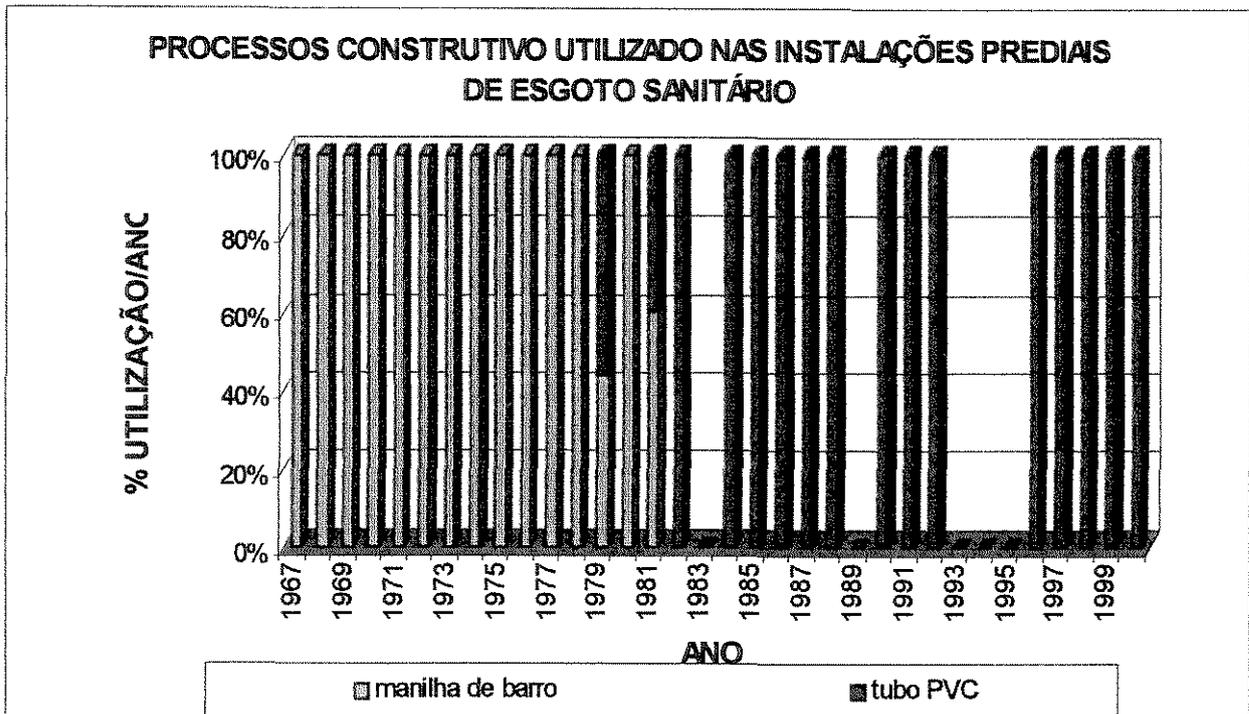


FIGURA 5.43 - Especificações das instalações de esgoto sanitário dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 - 2000).

5.2.6.3 Instalações Elétricas:

Dos dados pesquisados em 62% das unidades habitacionais executadas pela COHAB-Bd foram utilizados fusíveis e chaves faca nas edificações e em 38% disjuntores (Figura 5.44).

Conforme Figura 5.45, verificou-se que as substituições dos fusíveis com chaves faca para disjuntores, nas instalações elétricas, aconteceram no ano de 1979 devido a evolução dos materiais e atualização dos projetos da COHAB-Bd.

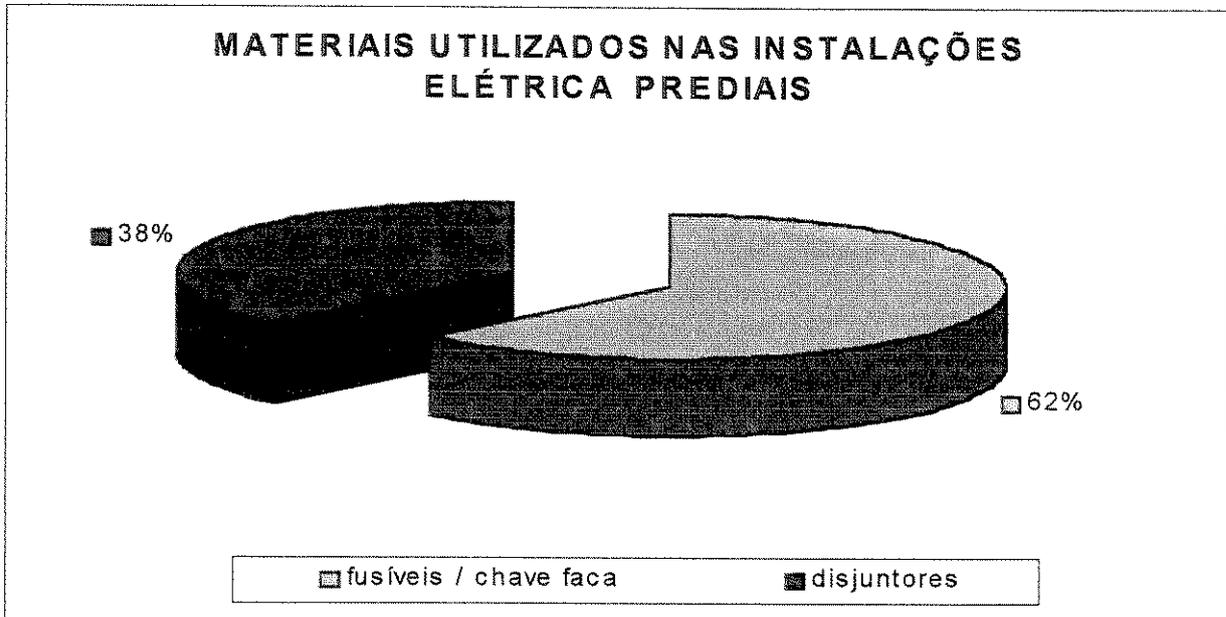


FIGURA 5.44 - Gráfico de percentuais de utilização de tipos de proteção para instalações elétricas.

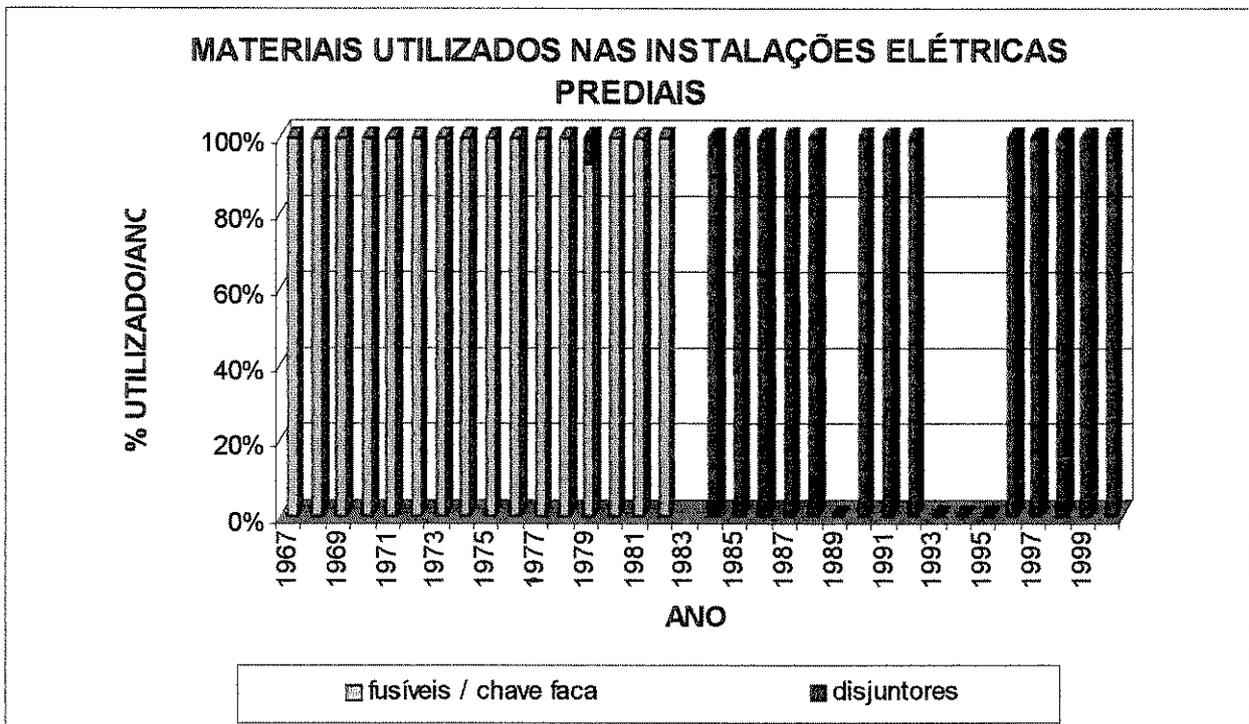


FIGURA 5.45 - Especificações das proteções das instalações elétricas dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 –2000).

5.2.7 Demarcações das Divisas das Unidades Habitacionais

Em 22% do total das unidades habitacionais executadas foram especificadas cercas de madeira ou com mourões de concreto, em 43% muro baixo (duas fiadas de blocos de concreto), e 35% entregues sem fechamento (condomínios de apartamentos e casas com piquetes nas divisas) (Figura 5.46).

Conforme Figura 5.47, deixou-se de demarcar as divisas praticamente a partir de 1984, uma vez que estava sendo constatado que as cercas divisórias de madeira ou com mourões de concreto eram substituídas por muros e grades; e os muros baixos eram erguidos ou serviam de base para muros de arrimo, o que não estava considerado no projeto inicial ocorrendo desabamentos e reclamações para a COHAB-Bd.

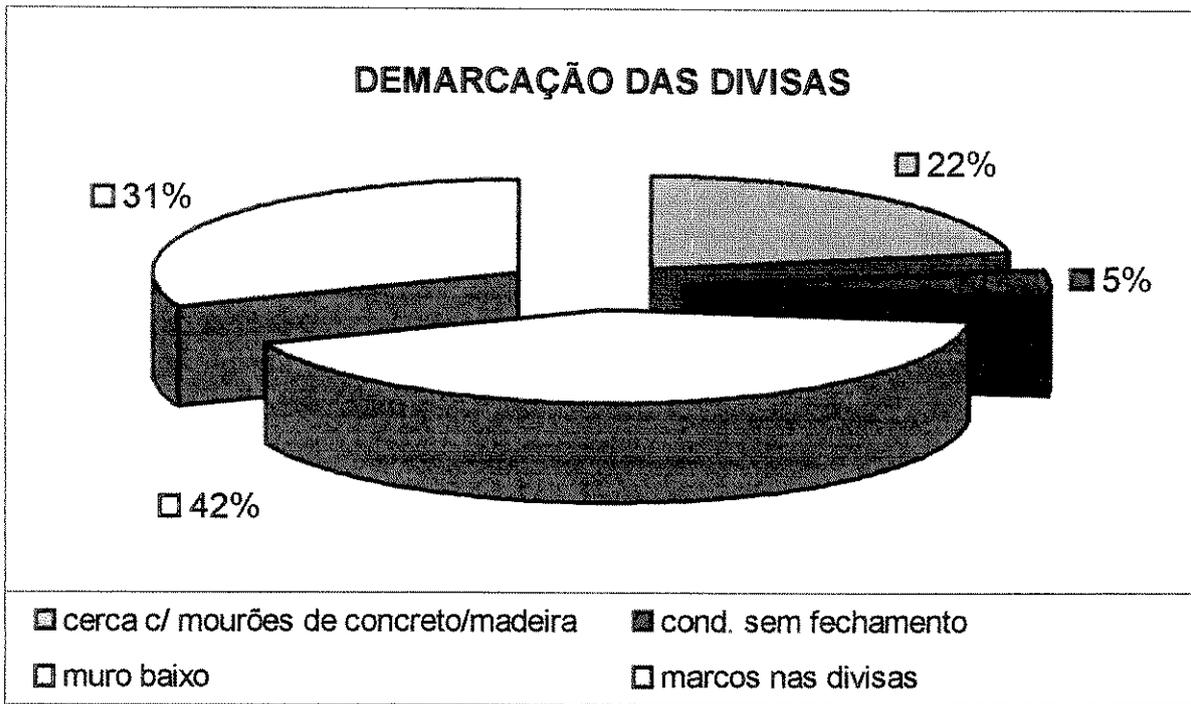


FIGURA 5.46 - Gráfico de percentuais de utilização dos tipos de demarcações das divisas das tipologias da COHAB-Bd.

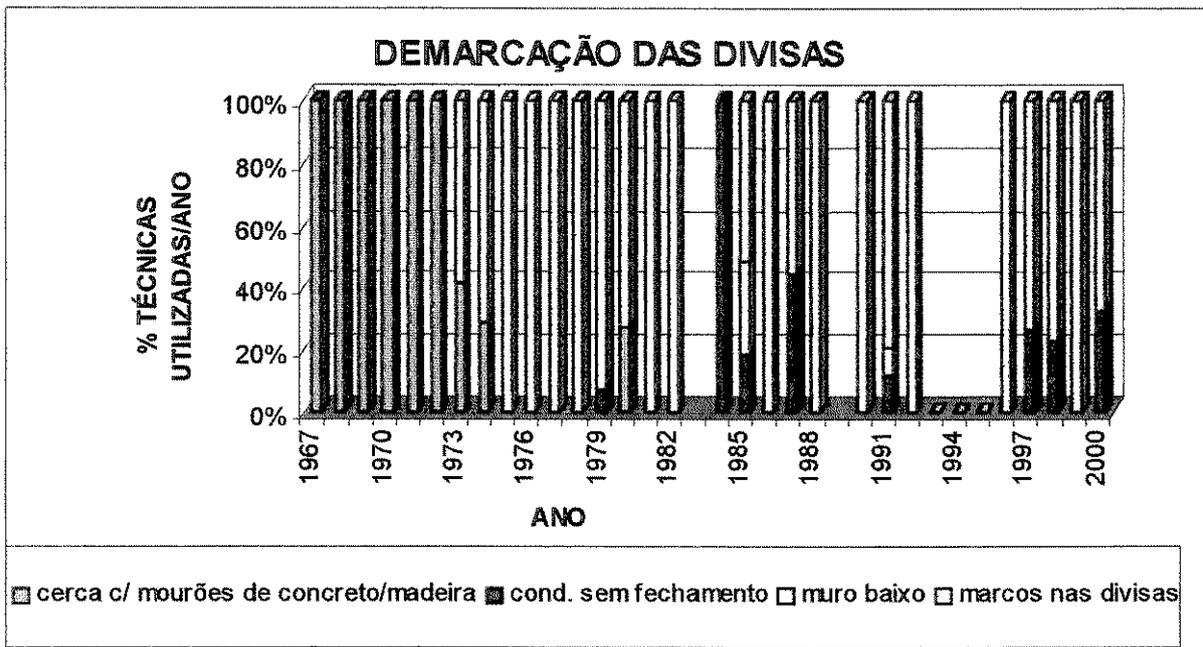


FIGURA 5.47 - Especificações das demarcações das divisas dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000).

5.2.8 Técnicas Utilizadas para Pintura nas Unidades Habitacionais

Para se analisar as técnicas utilizadas para pintura das unidades habitacionais nos empreendimentos da COHAB-Bd, classificaram-se as mesmas em: pintura interna e pintura externa.

5.2.8.1 Pintura Interna

Em 92,23% das unidades habitacionais foram utilizadas a caiação e barrado à óleo (Figura 5.48), seguido de látex PVA com barra à óleo em 4,36%, 2,24% com látex PVA onde era especificado azulejo no lugar de barra à óleo, 0,89% textura sobre bloco com barra à óleo, e 0,49% previa só a barra à óleo (Figura 5.49).

A alteração das técnicas de pintura ao longo do tempo (Figura 5.50), está relacionada principalmente com a durabilidade do material, exigência do mercado e à “pontuação”⁽²⁾ do empreendimento perante a Caixa Econômica Federal (Agente Financeiro). Dessa forma nos empreendimentos atuais, financiados pela Caixa, dentro do Programa Carta de Crédito Associativo o público alvo precisa ter renda familiar maior que 8 salários mínimos. Neste caso, especifica-se pintura interna com látex PVA.

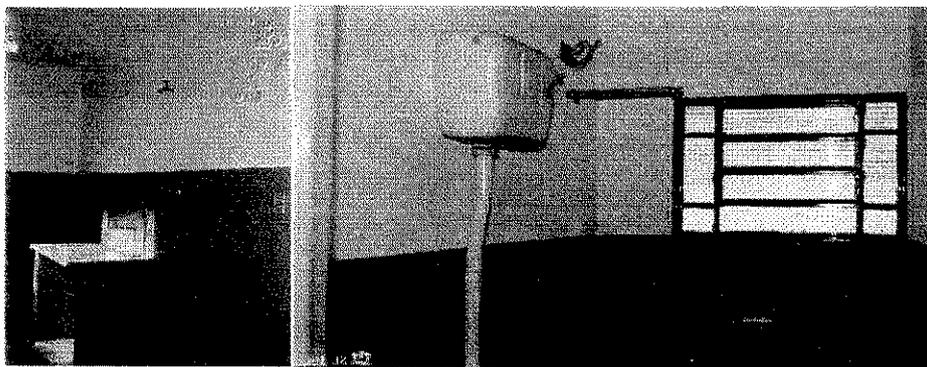


FIGURA 5.48 - Técnicas para pintura interna (barra óleo e caiação), nas unidades habitacionais da COHAB-Bd.

(2) Pontuação: conforme o "Manual Técnico de Empreendimento" da Caixa Econômica Federal, o empreendimento é pontuado pelo padrão de acabamento especificado, o qual contribui para a sua aprovação como um todo.

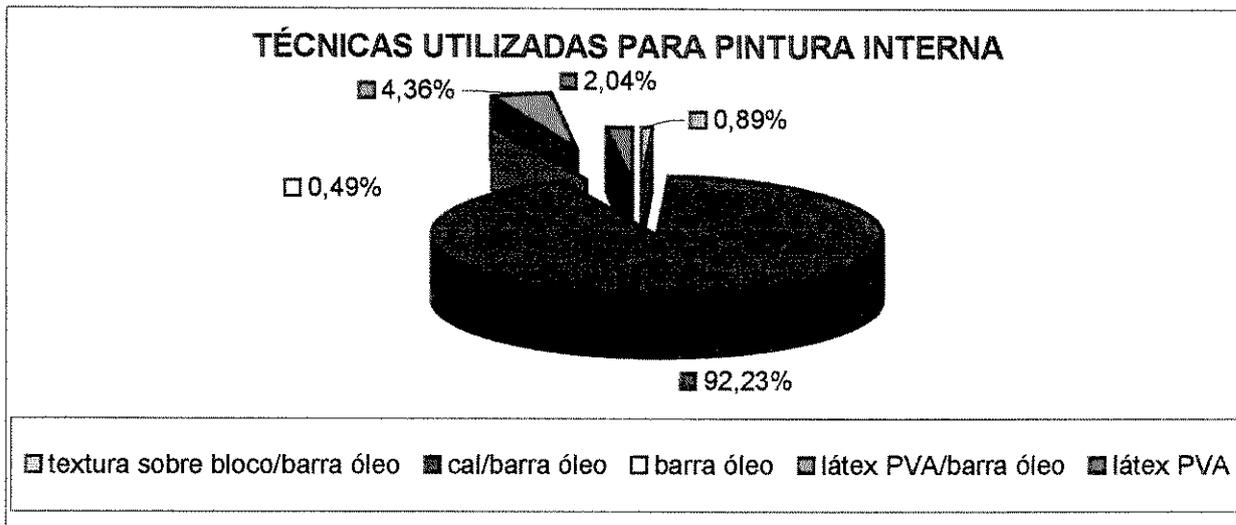


FIGURA 5.49 - Gráfico de percentuais de utilização de técnicas para pintura interna nas unidades habitacionais implantadas pela COHAB-Bd.

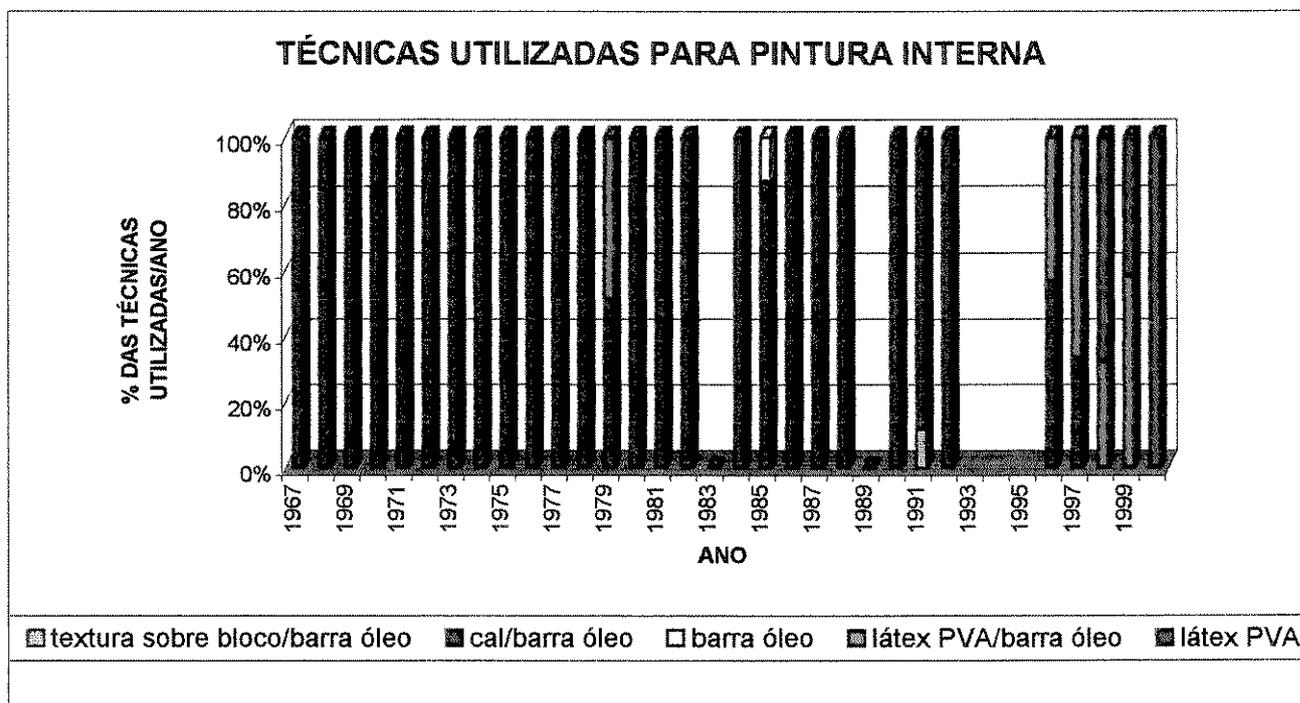


FIGURA 5.50 - Especificações das técnicas utilizadas para pintura interna dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967- 2000).

5.2.8.2 Pintura Externa

Observa-se que em 90% das unidades habitacionais foi utilizada a caição. Em 5% dos casos utilizou-se látex PVA e em 5% látex acrílico (Figura 5.52).

A alteração das técnicas de pintura ao longo do tempo (Figura 5.53), da mesma forma que na pintura interna, está relacionada principalmente a durabilidade do material, exigência do mercado e à pontuação do empreendimento perante a Caixa (Agente Financeiro). O látex acrílico sempre foi especificado para pintura externa das tipologia “apartamento”, e nos empreendimentos de tipologia “casa” a partir de 1997 (Figura 5.51).

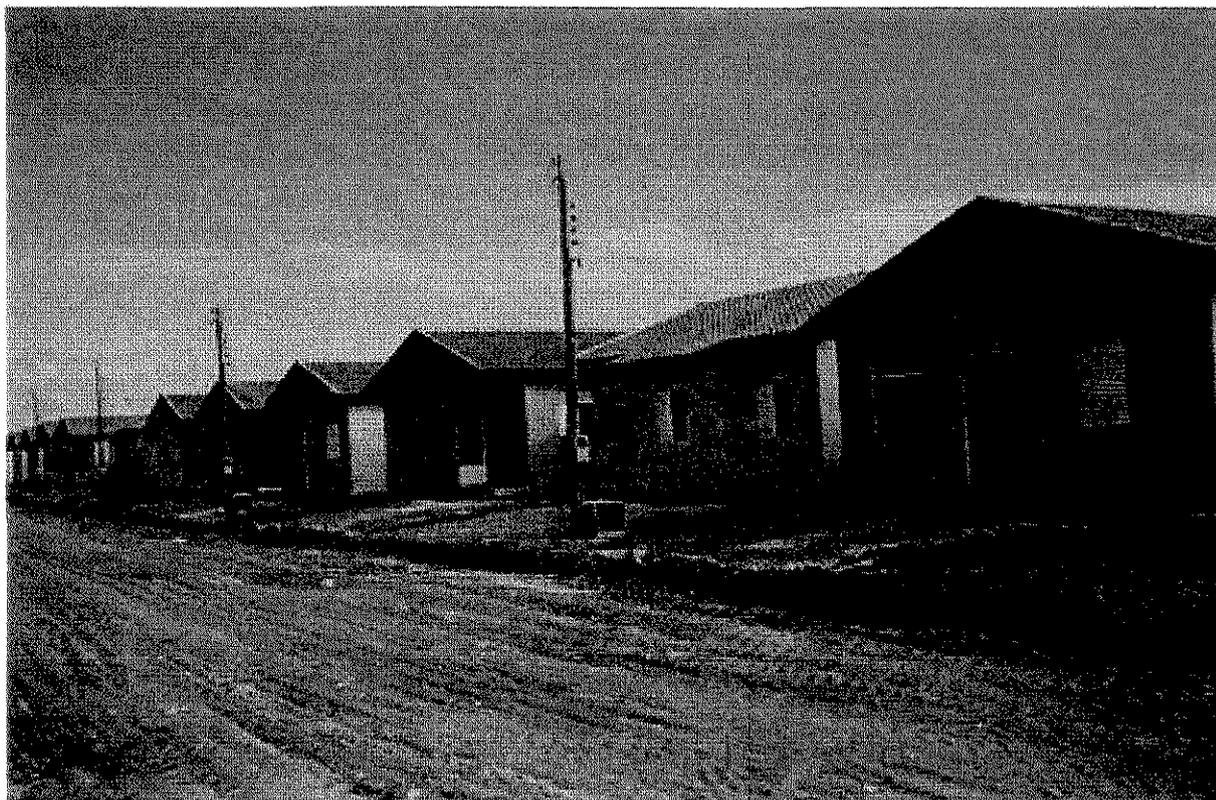


FIGURA 5.51 - Pintura externa com látex PVA, J.M.Alegre de Paulínia; Paulínia (SP) – 1999.

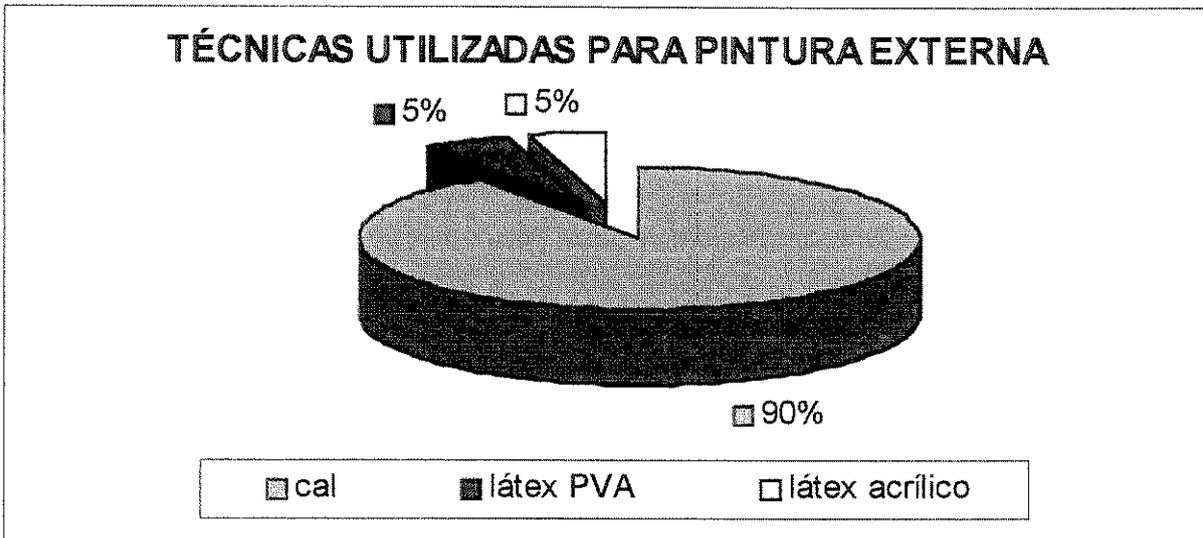


FIGURA 5.52 - Gráfico de percentuais de utilização de técnicas para pintura externa das unidades habitacionais da COHAB-Bd.

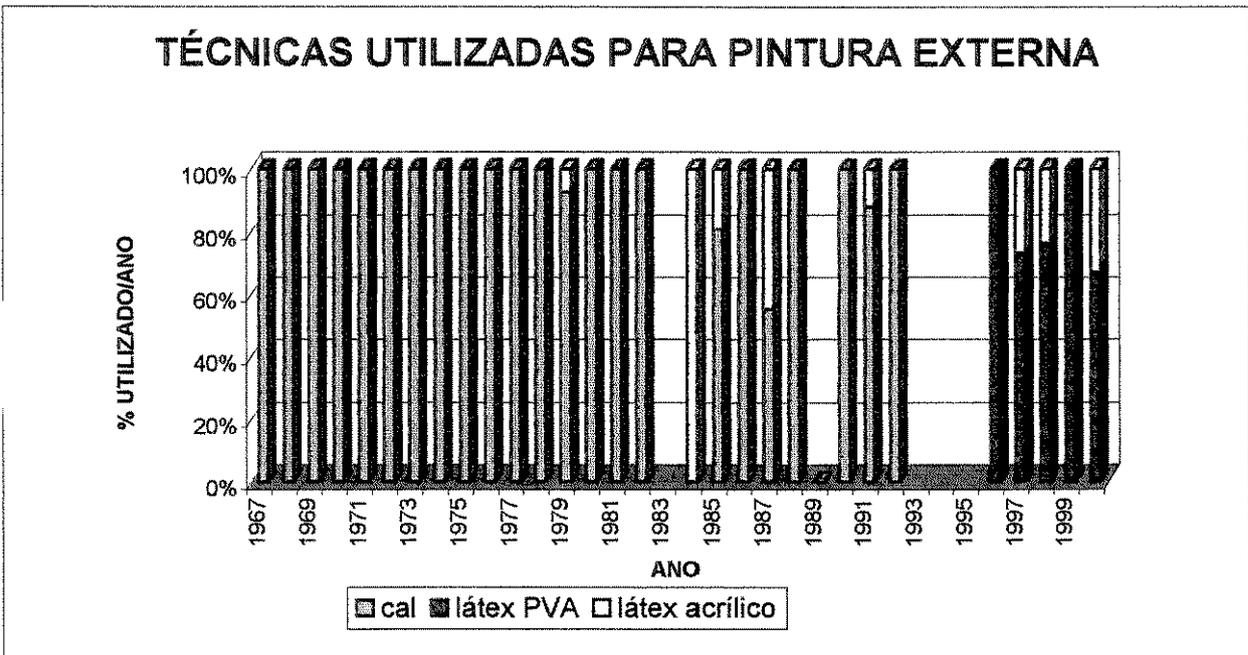


FIGURA 5.53 - Especificações das técnicas utilizadas para pintura externa dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967-2000).

5.2.9 Técnicas Utilizadas para o Revestimento das Unidades Habitacionais

Para analisar as técnicas utilizadas para revestimento das unidades habitacionais nos empreendimentos da COHAB-Bd, classificamos as mesmas em: revestimento interno de paredes, revestimento externo de paredes e revestimento interno de pisos.

5.2.9.1 Revestimento Interno de Parede

Em 91% das unidades habitacionais foi utilizado o emboço paulista, sendo 7% distribuídos entre gesso, emboço paulista só nos barrados a óleo e chapisco. Os 2% restantes estão classificados como os especificados com revestimento de emboço paulista e nas áreas molhadas revestimento de azulejo (Figura 5.54).

O emboço paulista só deixou de ser utilizado em casos de especificações reduzidas para atender determinados programas do SFH. Nos empreendimentos atuais está sendo especificado como revestimento das paredes internas além do emboço paulista o azulejo (Figura 5.55).

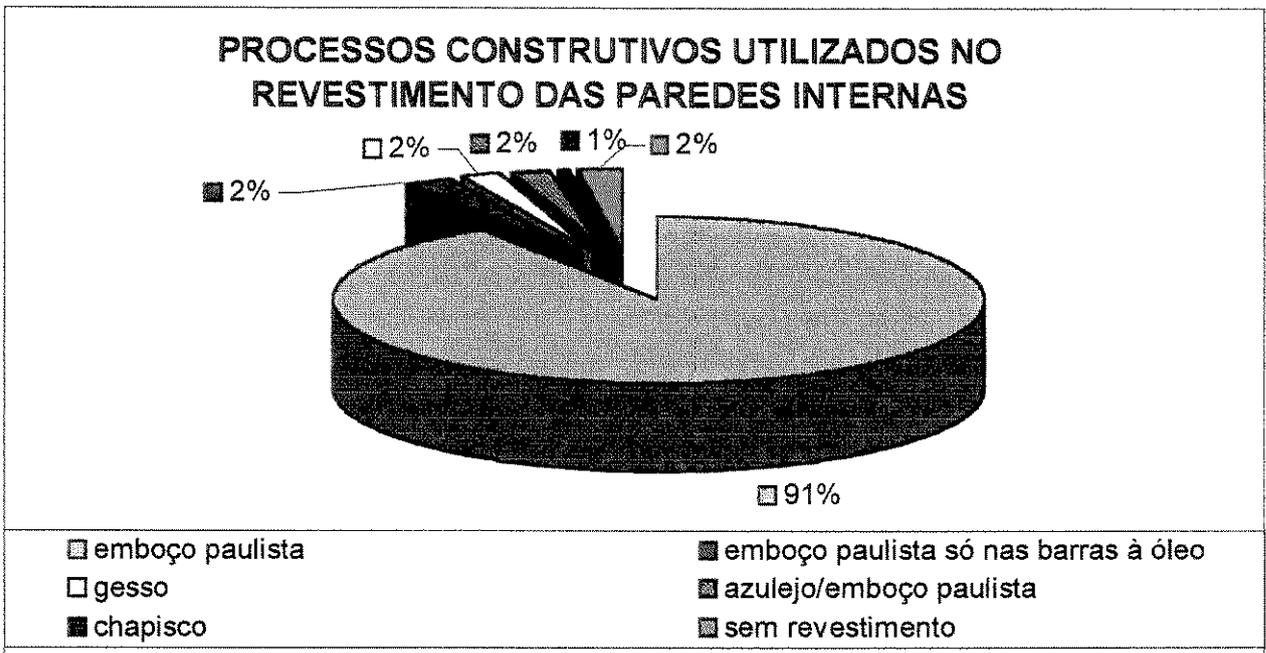


FIGURA 5.54 - Gráfico de percentuais de utilização de técnicas para pintura interna nas unidades habitacionais implantadas pela COHAB-Bd.

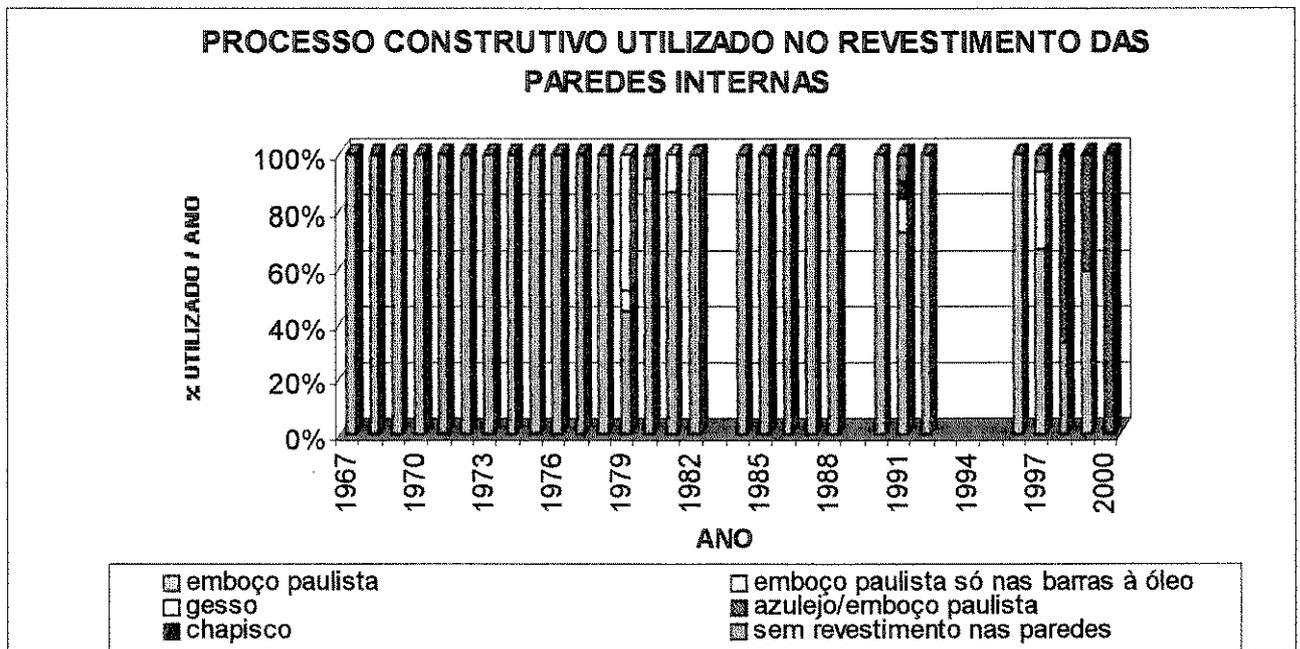


FIGURA 5.55 - Especificações das técnicas utilizadas no revestimento das paredes internas dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 - 2000).

5.2.8.2 Revestimento Externo de Paredes

Em 95% das unidades habitacionais foi utilizado o emboço paulista, sendo os 5% restante especificado sem revestimento (Figura 5.56).

O emboço paulista só deixou de ser utilizado em casos de processos alternativos como, por exemplo, os blocos de apartamentos de Sorocaba (SP) em 1979, que a estrutura era de bloco prensil, e também nas casas de Limeira (SP) em 1981, executadas com paredes de concreto armado e em poucas casas térreas que tiveram suas especificações reduzidas. Conforme os técnicos da COHAB-Bd o revestimento externo é uma especificação necessária para manter a qualidade do produto final habitação (Figura 5.57).

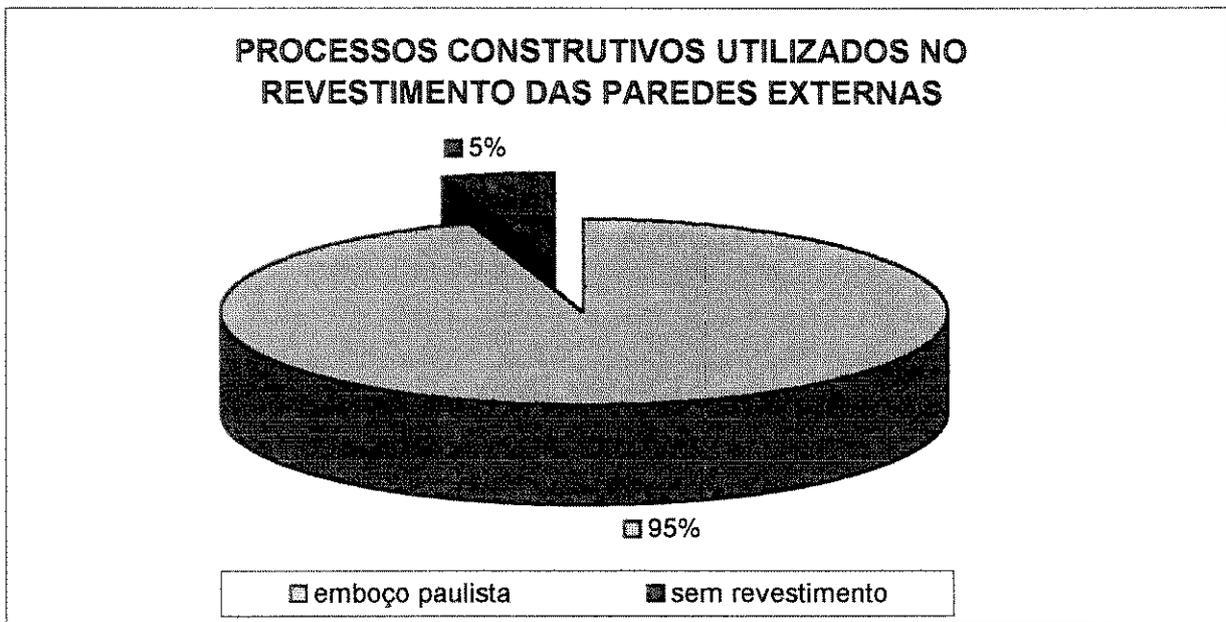


FIGURA 5.56 - Gráfico de percentuais de utilização de revestimento externo nas unidades habitacionais implantadas pela COHAB-Bd.

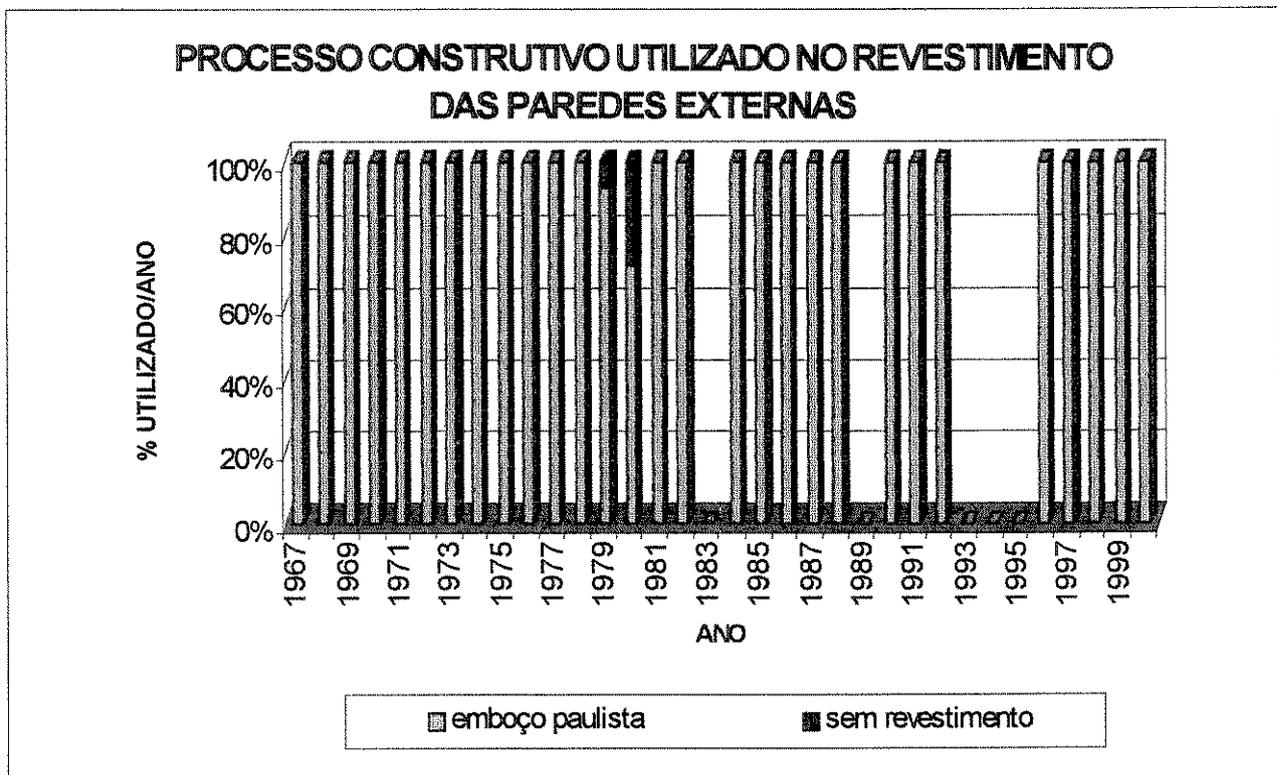


FIGURA 5.57 - Especificações das técnicas utilizadas no revestimento das paredes externas dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000).

5.2.8.3 Revestimento Interno de Pisos

Em 96% das unidades habitacionais foi utilizado o piso cimentado, sendo em 2% piso vinalite e em 2% piso cerâmico (Figura 5.58).

O piso cimentado só deixou de ser utilizado em 1979 em um empreendimento específico, onde a COHAB-Bd implantou um conjunto habitacional em Indaiatuba (SP), para os funcionários da Mercedes Bens do Brasil, onde as especificações e tipologias eram definidas pela mesma. E a partir de 1998, com as novas regulamentações do Programa Carta de Crédito Associativo da Caixa está sendo especificado piso cerâmico nas unidades habitacionais (Figura 5.59).

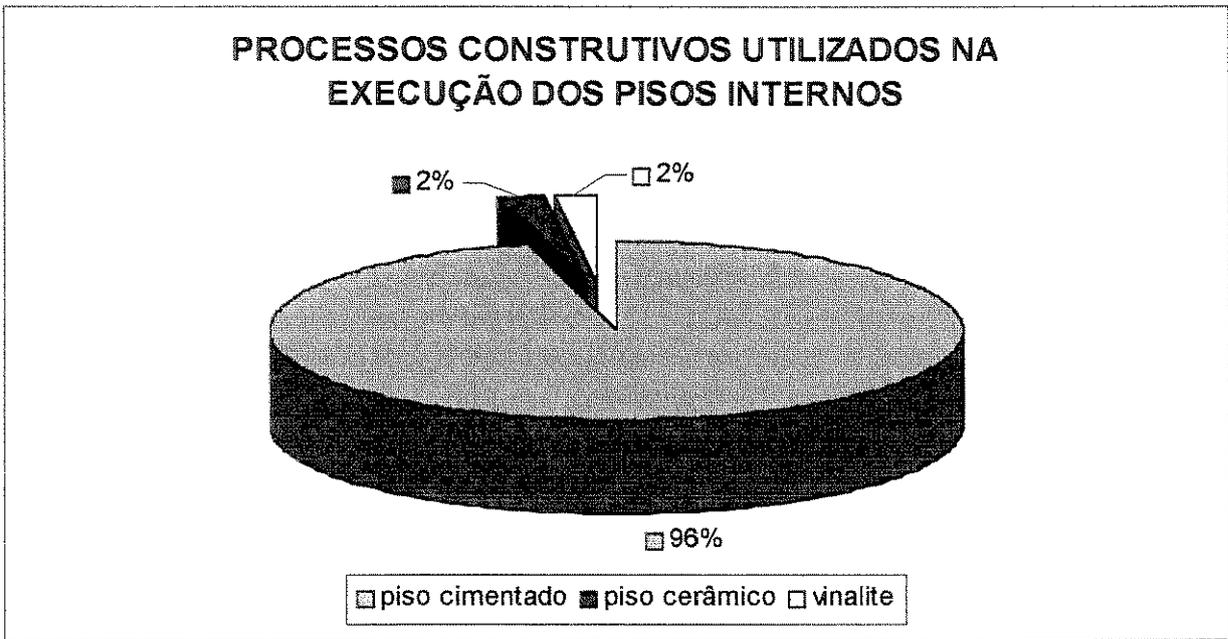


FIGURA 5.58 - Gráfico de percentuais de utilização de tipos de pisos internos nas unidades habitacionais da COHAB-Bd.

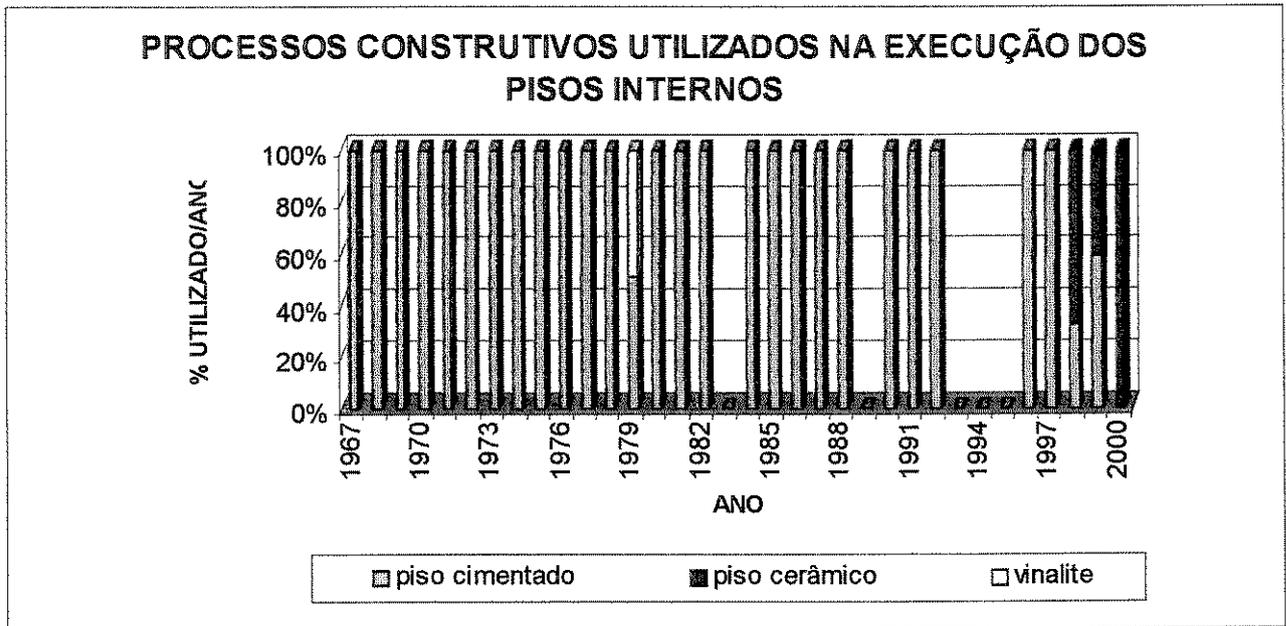


FIGURA 5.59 - Especificações das técnicas utilizadas no revestimento dos pisos internos dos empreendimentos da COHAB-Bd (1967 – 2000).

6. Conclusões

Neste trabalho apresentaram-se as condições gerais de ocorrência dos processos construtivos, (materiais e técnicas de construção) nas habitações implantadas pelo “Sistema COHAB-Bd”, desde sua criação em 1967, até o ano 2000.

Dos 148 conjuntos habitacionais analisados, que correspondem a uma produção de 32.328 habitações, segundo os tipos “casa”, “sobrado” e “apartamento”, a maior incidência corresponde ao primeiro tipo, com o índice de 95,40% do total das habitações produzidas.

A grande incidência do tipo casa em relação aos outros dois, deve-se ao período inicial de produção de empreendimentos habitacionais (de 1967 a 1979), que caracterizou-se pela implantação exclusiva desse tipo de unidade.

Dos dados levantados sobre as técnicas construtivas nos empreendimentos habitacionais estudados tem-se como fatores determinantes do processo a forma de atuação da COHAB-Bd no âmbito do SFH e a capacitação técnica da construtora envolvida.

Conclui-se que a característica principal técnico-construtiva dos empreendimentos da COHAB-Bd situa-se dentro do contexto dos chamados sistemas construtivos tradicionais, ou seja, as alvenarias em blocos de concreto ou cerâmico, estrutura do telhado em madeira com cobertura de telhas de barro ou fibro-cimento.

O “Sistema COHAB” (Figura 2.2) utilizado para produção de empreendimentos da COHAB-Bd, busca através de seus processos produtivos, implantar as unidades habitacionais utilizando uma tecnologia maturada, convencional e racionalizada, garantindo qualidade aos conjuntos devido aos próprios conceitos de racionalização: projetos modulados e interferências entre os projetos de arquitetura, estrutural e de instalações prediais.

Outro fator que deve-se levar em conta é que um processo “não convencional” prevê, na maioria dos casos, obras mais rápidas que o cronograma original. Os empreendimentos da COHAB-Bd, quase sempre, dependeram de contrapartida das Prefeituras Municipais, estabelecidas através de convênio com a COHAB; o que impossibilita a redução de prazo das obras, pois as unidades precisam da infra-estrutura executada concomitante com o seu término.

Analisando o comportamento do próprio Sistema Financeiro de Habitação, detectam-se períodos como o de 1994 a 1997 onde a COHAB-Bd não contratou empreendimentos. Ao longo dos anos a produção habitacional se apresentou de forma descontínua. Com isso torna-se difícil a viabilização de um “processo construtivo alternativo”, que perdure ao longo do tempo, e possibilite a manutenção das unidades com acesso fácil a peças de substituição ou de ampliação das mesmas.

Hoje o “déficit” habitacional no Brasil está concentrado nas menores faixas de renda (85% na faixa de renda entre 0 e 5 salários mínimos). Dessa forma, uma tentativa para amenizar a falta de habitação nesta faixa de renda, deve associar fatores como o incremento de renda compatível aos custos da produção habitacional, associado à aplicação de recursos para subsídio das habitações.

Por fim, cabe aqui como sugestão para estudos futuros, a análise do comportamento de outros agentes do SFH, para que se possa confrontar os resultados encontrados, apontando a tendência do processo construtivo de habitações populares em outras regiões brasileiras.

Referências Bibliográficas

1. ABC. **O Que São as COHABs.** Rio de Janeiro, 1986. 13 p.
2. ABC. **Subsídios à Política de Habitação Popular.** Brasília, 1984. 27 p.
3. ABC. Unidades Habitacionais Produzidas ou em Produção. **Habitação Popular.** Rio de Janeiro – V.I – No. 2 – Mar/Mai, 1983.
4. ABC. Carta Aberta ao Presidente da República - Programas Sociais de Habitação. **Folha de São Paulo.** São Paulo, 10 de Agosto de 1999.
5. ANDRADE, L. A. G.; AZEVEDO, S. In: **Habitação e Poder da Fundação da Casa Popular ao Banco Nacional da Habitação.** Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.
6. BNH. **Atuação e Metas.** Rio de Janeiro: Secretaria de Divulgação do BNH, 1979(b). 42 p.
7. BNH. **Legislação Básica do BNH.** Rio de Janeiro: Gráfica Portinho Cavalcante Ltda, 1979(a). 66 p.
8. BNH. **Linhas de Financiamento do BNH.** Rio de Janeiro: Cia Brasileira de Artes Gráficas, 1976. 102 p.
9. BNH. **Plano Nacional de Habitação Popular.** Rio de Janeiro: Gráfica Portinho Cavalcanti Ltda, 1973. 45 p.
10. BNH. Estatuto do Banco Nacional da Habitação, artigo 6^o. Descrevia a atuação do Banco. **Legislação Básica do BNH.** Rio de Janeiro: Gráfica Portinho Cavalcante Ltda, 1979. 66 p.

11. BNH. **Estudos de Normas Legais de Edificação e Urbanismo, Adequadas às Áreas de Assentamento Subnormais ou de Baixa Renda.** Rio de Janeiro: BNH/DEPEA, 1982. 303 p.
12. BNH. Resolução do Conselho de Administração do BNH nº 1/73 de 1973. Aprovou diretrizes básicas do Plano Nacional de Habitação. **Plano Nacional de Habitação Popular.** Rio de Janeiro: Gráfica Portinho Cavalcanti Ltda, 1973. 45 p.
13. BNH. Resolução da Diretoria do BNH nº 42/66 de 1966. Fixava a atuação das COHABs no BNH. **Legislação Básica do BNH.** Rio de Janeiro: Gráfica Portinho Cavalcante Ltda, 1979. 66 p.
14. BNH. Resolução do Conselho de Administração do BNH nº 63/66 de 1966. Estabelecia as normas de inscrição das COHABs no BNH. **Legislação Básica do BNH.** Rio de Janeiro: Gráfica Portinho Cavalcante Ltda, 1979. 66 p.
15. BNH. **Solução Brasileira de Problemas Brasileiros.** Rio de Janeiro: Secretaria de Divulgação do BNH, s.d. 34 p.
16. BNH-ESTATÍSTICA. **Aplicações do BHN - Fevereiro a Março de 1984.** s.p.l., 1984.
17. BONDUKI, N. **Origens da Habitação Social no Brasil. Arquitetura Moderna, Lei do Inquilinato e Difusão da Casa Própria.** São Paulo: Cromosete Gráfica e Editora, 1998.
18. BRANCO, A. M. **A Questão Habitacional Brasileira.** Palestra proferida em sessão do 39º. Encontro Nacional de COHABs. s.p.l., 1987.
19. BRASIL. Decreto nº 88.371 de 07 de junho de 1983. Limitou o percentual de reajustamento das prestações mensais dos mutuários. **Uma Nova Fase do Financiamento Imobiliário,** São Paulo: SindusconSP, 1997. 40 p.
20. BRASIL. Decreto nº 9.218 de 01 de maio de 1946. Criou a Fundação da Casa Popular. **Uma Nova Fase do Financiamento Imobiliário,** São Paulo: SindusconSP, 1997. 40 p.
21. BRASIL. Decreto nº 2.045 de 13 de julho de 1983. Limitou a 80% do INPC o reajustamento das prestações mensais dos mutuários. **Uma Nova Fase do Financiamento Imobiliário,** São Paulo: SindusconSP, 1997. 40 p.
22. BRASIL. Decreto nº 2.164 de 19 de setembro de 1984. Criou um incentivo financeiro para os mutuários pagarem em dia suas prestações. **Uma Nova Fase do Financiamento Imobiliário,** São Paulo: SindusconSP, 1997. 40 p.

23. BRASIL. Decreto nº 2.291 de 21 de novembro de 1986. Extinguiu o BNH. **Uma Nova Fase do Financiamento Imobiliário**, São Paulo: SindusconSP, 1997. 40 p
24. BRASIL. Decreto nº 2.349 de 29 de julho de 1987. Limitou a cobertura do FCVS para novos contratos de financiamento. **Uma Nova Fase do Financiamento Imobiliário**, São Paulo: SindusconSP, 1997. 40 p.
25. BRASIL. Lei nº 4.380 de 21 de agosto de 1964. Criou o BNH como órgão financeiro da habitação. **Legislação Básica do BNH**. Rio de Janeiro: Gráfica Portinho Cavalcante Ltda, 1979. 66 p.
26. BRASIL. Lei nº 8.100 de 05 de dezembro de 1990. Estabeleceu novos critérios de reajustes das prestações habitacionais. **Uma Nova Fase do Financiamento Imobiliário**, São Paulo: SindusconSP, 1997. 40 p.
27. BRASIL. Lei nº 9.514 de 20 de novembro de 1997. Criou o Sistema de Financiamento Imobiliário - SFI. **Uma Nova Fase do Financiamento Imobiliário**, São Paulo: Sinduscon-SP, 1997. 40 p.
28. CAIXA. **Caixa - Banco de Fomento ao Desenvolvimento Urbano**. Palestra na COHAB-Bd sobre a atuação do Banco. Campinas, 1999. 54 p.
29. CAIXA. **Manual Técnico de Empreendimento**. São Paulo: SINDUSCON/SP, 1979. 121 p.
30. CAVALCANTI, S. **Análise da Atual Situação do Sistema Financeiro de Habitação**. Depoimento perante a CPI na Câmara dos Deputados. 1964. 14 p.
31. COHAB-BD. **Arquivos Técnicos**. Pastas de projetos, especificações, livros de obras e arquivos fotográficos. Campinas: COHAB-Bd, 1967 - 2000.
32. COHAB-BD. **Ata da Assembléia Geral Extraordinária Realizada em 11 de Dezembro de 1987**. Campinas, 1987. 10 p.
34. COHAB-RP. **Comissão de Obras do Conselho Consultivo da Vila Tecnológica**. Reunião do dia 19 de Setembro de 1994. Ribeirão Preto, 1994.
35. COHN, A. **Previdência Social e Processo Político no Brasil**. São Paulo: Moderna, 1981.
36. COSTA, S. F. **Introdução Ilustrada à Estatística**. São Paulo: Harbra Ltda. 1998. 41 à 54.

- 37.FARAH, Flávio. Evolução Tecnológica da Construção de Edifícios no Brasil. In: **Habitação: dos modelos atuais às possibilidades de intervenção a curto prazo**. Vol. 1, IPT. São Paulo, s.d.
- 38.FARIAS, J. O Diagnóstico das COHABs. In: **Habitação Popular**. Órgão oficial da ABC - VI - nº 1 - janeiro/março de 1993. ABC, 1993.
- 39.LOPES, H. **Programas de Natureza Social**. Belo Horizonte, 1978.
- 40.MARTUCCI, Ricardo. **Relatório Final: análise e avaliação de desempenho: vila tecnológica de Ribeirão Preto**. COHAB-RP/PROTEC/Universidade de São Carlos. Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Grupo de Pesquisa ARCHITEC – Arquitetura, Tecnologia e Habitação. São Carlos, 1997. 7 v.
- 41.MINISTÉRIO DA AÇÃO SOCIAL; SECRETARIA NACIONAL DE HABITAÇÃO. **Política Nacional de Habitação**. Brasília, 1991. 91 - 95 p.
- 42.MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO; SECRETARIA DE POLÍTICA URBANA. **Política de Habitação - Ações do Governo Federal jan/95 a jun/98**. Brasília, 1998. 37 p.
- 43.PEREZ, Ary Rodrigo. Experiência e Alterações Verificadas nas Sociedades, Quanto a Construção de Conjuntos Habitacionais. In: **Habitação: dos modelos atuais às possibilidades de intervenção a curto prazo**. Vol. 1, IPT. São Paulo, s.d.
- 44.QUEIROZ, C. H. **SFI - Sistema Financeiro Imobiliário - Uma Nova Fase do Financiamento Imobiliário**. São Paulo: SindusConSP, 1997. 40 p.
- 45.SABBATINI, Fernando. Material para o Milênio. **Revista Construção**, no. 2711 de 24 de janeiro de 2000. São Paulo: Ed. Pini, 2000. 18-19 p.
- 46.SAMPAIO, M. R.A. **Habitação Popular no Período Getulista. O Caso São Paulo**. Trabalho apresentado ao Congresso de Habitação na Cidade Industrial 1870-1950. Lisboa: mimeo, 1993.
- 47.SINDUSCONSP. **Constru Fax - 01 de fevereiro de 2000**. Nº 674, ano 8. São Paulo, 2000.
- 48.TARALLI, C. H. **Mudanças de Tecnologia na Habitação: os Conjuntos Habitacionais da COHAB-SP**. São Paulo, 1984. 249 p. / Dissertação de Mestrado, FAUUSP.
- 49.ZENHA, Ros Mari. **Catálogo de processos e sistemas construtivos para habitação**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1998.

Abstract

Tomy, Cláudia Aparecida Vidal de. *Constructives Process Employed in the Scope of Popular Housind by S.F.H.: the Cooperative Apartment and Houses of COHAB-Bd (1967 – 2000)*. Campinas, Civil Engineering College, Campinas University, 2000. 121 pages. Mastering Lecture.

The Public Housing Companie, in Brazil, have developed an important role in the production of lower income housing entreprises. In this work the data universe is composed by the cooperative apartment and houses implemented by the “Companhia de Habitação Popular Bandeirante (COHAB-Bd)”, since its foundation in 1967 until 2000; period which occurred at the same time of existence as the Public Housing Financing System (SFH). The diversity of constructive processes, techniques an material employed were analysed in a chronological scale characterizing maintenances and changes which occurred in the building industry, withim the limits and rules of the Public Housing Financing System. This study demonstrated the thechnical-constructive trends of the public housing enterprise produced by the COHAB-Bd and the influence of the factors SFH, constructors, buyers and COHAB-Bd’s technicians involved in the production process.

Keywords: public housing, cooperative apartment and houses, housin allowances, building industry.

