Universidade de São Paulo | Faculdade de Arquitetura e Urbanismo | janeiro de 2011

Novas soluções, velhas contradições:

A dinâmica cíclica da industrialização em sua *forma canteiro*

André Drummond Soares de Moura

Novas soluções, velhas contradições:

A dinâmica cíclica da industrialização em sua *forma canteiro*

André Drummond Soares de Moura

Orientador(a): Profa. Dra. Yvonne Mautner

Prof. Dr. Jorge H. Oseki (*in memoriam*)

Dissertação apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da
Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre

Área de Concentração: Tecnologia da Arquitetura

São Paulo, janeiro de 2011.

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

E-MAIL: andredsm@usp.br / andredsm@uol.com.br

M929n Moura, André Drummond Soares de
Novas soluções, velhas contradições: a dinâmica cíclica
da industrialização em sua forma canteiro / André Drummond
Soares de Moura. -- São Paulo, 2011.
288 p. : il.

(Dissertação - Área de Concentração : Tecnologia da Arquitetura) – FAUUSP.

Orientadores: Yvonne Mautner, Jorge Hajime Oseki (*in memoriam*)

1. Industrialização da construção 2. Habitação 3. Canteiro de obras
4. Organização do trabalho I. Título

CDU 69.057

À minha família...
Aos que se foram,
aos que aqui estão,
e aos que virão.

O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Brasil) de janeiro de 2009 a dezembro de 2010.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não é só fruto de leituras e pesquisas, mas, sobretudo, de inquietações e curiosidades originadas no cotidiano da vida profissional como arquiteto, resultado dos conflitos, discussões, convivências e relações estabelecidas direta e indiretamente com diversos interlocutores, aos quais aqui agradeço.

Como não poderia deixar de ser, agradeço inicialmente a todos os trabalhadores da construção civil com os quais trabalhei ao longo de minha vida profissional: pedreiros, carpinteiros, eletricitas, encanadores, pintores, azulejistas e mestres de obra. Pelo aprendizado prático que me transferiram no canteiro de obras e pela imensa contribuição que dão à construção desse país.

Aos colegas da Peabiru, parceiros constantes nas eternas discussões sobre a atuação do arquiteto e sua contribuição à produção social da moradia: Caio, Leandro, Joana Barros, Andrea, Maria Rita, Fefa, Dimitri, Alexandre, Ângela, Rafael e Nunes, por segurarem as pontas durante o desenvolvimento desta pesquisa. A todos que fizeram e fazem parte desse grupo rico e criativo.

Agradeço em especial aos que contribuíram diretamente com este trabalho: Andrea Castro, pela ajuda na diagramação e elaboração do projeto gráfico; Caio Santo Amore, padrinho e parceiro eterno nas constantes conversas e debates, pela leitura atenta da redação final; Ângela Pilotto e Edson Tsutsumi, pela mão de última hora na revisão do texto.

Aos profissionais entrevistados que contribuíram com seus saberes para esta pesquisa, em especial Luis Henrique Ceotto e Nilton Vargas, referências históricas no campo da engenharia, agradeço o tempo disponibilizado e o grande aprendizado.

À minha orientadora Yvonne Mautner, que tão carinhosamente me acolheu no meio do percurso, pelas longas conversas e elucubrações instigantes a respeito da complexa dinâmica da construção no Brasil e no mundo. Às professoras Carolina Pozzi e Cibele Rizek, pelas sábias e generosas contribuições na banca de qualificação.

Dois grandes mestres me acompanharam em minha formação e a eles devo grande parte de meus conhecimentos e meu amor à prática e à teoria no campo da arquitetura. Wilton da Costa Lima, mestre de obra de grande saber, por tudo que sei sobre a prática num canteiro de obras. Ainda aprenderei muito contigo. Jorge Oseki, Mestre do conhecimento, devo-lhe a gana pelo saber e pela reflexão crítica. Estarás eternamente presente.

À Madalena e Paulo Cezar, meus pais, por tudo que tenho. À Maria Clara, minha irmã, pela companhia (que Lara possa ver maiores mudanças que nós). À Sergio e Sara, meus segundos pais, pela possibilidade de frequentar mais vezes a Cidade Maravilhosa. À Elza, minha mãe², pela preocupação e carinho em todos estes anos.

Lais, mulher e companheira, agradeço eternamente por te ter ao meu lado. Pelo amor e generosidade com que me acompanha todos os dias, mesmo naqueles domingos de estudo chuvosos longe do mar. Que nossos sonhos possam agora seguir seu caminho.

RESUMO

Esta dissertação trata do desenvolvimento do processo produtivo da construção civil na produção de habitação no Brasil no período da Nova República. Busca compreender historicamente como se deu o processo de acumulação no setor a partir do avanço das forças produtivas e do conflito entre capital e trabalho. A indústria da construção civil é analisada a partir das singularidades de seu processo produtivo, materializado nos canteiros de obra e caracterizado pela variabilidade e flexibilidade de suas condicionantes. O percurso desta pesquisa perpassa o problema da produção de habitação e sua relação com a indústria da construção civil, suas diferentes estratégias de acumulação, formas de industrialização e de organização do trabalho. Diante da explosão da produção do setor nos anos 2000, busca entender a dinâmica produtiva nos atuais canteiros de obra por meio do estudo de três empresas construtoras. A análise das condições de produção atuais à luz de sua evolução histórica acaba por pontuar contradições, possibilidades e limites contidos na dinâmica cíclica de desenvolvimento da indústria da construção.

Palavras chave: 1. Habitação; 2. Industrialização da construção; 3. Desenvolvimento tecnológico; 4. Organização do trabalho; 5. Canteiro de obras

ABSTRACT

This dissertation outlines the development of the civil construction process in housing production in Brazil throughout the New Republic. It seeks to understand, historically, how the accumulation process in the sector has occurred in view of the advance of productive forces and the conflict between capital and work. The civil construction industry has been examined taking into consideration the particularities of the productive process, materialised in the work sites and characterised by the variety and flexibility of its constraints. This research comprises of the issue of housing production and its relation with the civil construction industry, its diverse accumulation strategies, as well as ways of industrialisation and of work organisation. Bearing in mind the explosion of the production in the sector in the 2000's years, it seeks to understand the production dynamics in the existing construction work sites through the study of three main construction companies. The study of the current conditions of the production in the light of its historical evolution results in pointing out contradictions, possibilities and limits contained in the cyclic dynamics of the development of the construction industry.

Key words: 1. Housing; 2. Industrialisation in Construction; 3. Technological Development; 4. Organisation of work; 5. Work sites

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
CAPÍTULO I	
O INÍCIO: ARQUITETURA E INDÚSTRIA NA PRODUÇÃO DE HABITAÇÃO EM MASSA.....	21
1.1 A QUESTÃO DA HABITAÇÃO E SUA PRODUÇÃO	23
1.2 A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NA ERA DO CAPITAL MONOPOLISTA.....	31
1.3 HABITAÇÃO, CONSUMO DE MASSA E O ESTADO DE BEM ESTAR SOCIAL.....	46
CAPÍTULO II	
A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NO BRASIL: do imobilismo ao movimento, da ilusão ao real	69
2.1 A CONSTRUÇÃO COMO MANUFATURA E A VISÃO DO ATRASO.....	70
2.2. PRIMEIRA TENTATIVA DE INDUSTRIALIZAÇÃO: O BNH	74
2.3 NOVAS PERSPECTIVAS DE INTERPRETAÇÃO: a <i>forma canteiro</i>	81
2.4 UM SETOR EM MOVIMENTO _ 1986 1994.....	87
2.5 RACIONALIZAÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO NA CONSTRUÇÃO: as experiências da Método Engenharia e da Encol.....	93
CAPÍTULO III	
HEGEMONIA NEOLIBERAL E INDUSTRIALIZAÇÃO SUTIL.....	119
3.1 O PLANO REAL E O NOVO CONTEXTO PRODUTIVO FRENTE À REFORMA DO ESTADO	120
3.2 A INDUSTRIALIZAÇÃO SUTIL.....	129
3.3 ROMPENDO O PADRÃO CONSTRUTIVO TRADICIONAL: o caso <i>Inpar</i>	143
CAPÍTULO IV	
EXPLOÇÃO IMOBILIÁRIA, FINANCEIRIZAÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO	147
4.1 NOTAS SOBRE O CONTEXTO RECENTE DA POLÍTICA ECONÔMICA E HABITACIONAL NO PAÍS.....	148
4.2 MUDANÇAS RECENTES NO SETOR DA CONSTRUÇÃO.....	162
CAPÍTULO V	
DA TEORIA À PRÁTICA NO CANTEIRO: o campo da construção	173
5.1 A ESCOLHA DO CAMPO.....	174
5.2 PROCESSO PRODUTIVO DA GRANDE CONSTRUTORA NO ALTO PADRÃO.....	178
5.3 PROCESSO PRODUTIVO DA GRANDE CONSTRUTORA NO SEGMENTO ECONÔMICO	204
5.4 PROCESSO PRODUTIVO DA PEQUENA CONSTRUTORA NA HABITAÇÃO POPULAR	237
CAPÍTULO VI	
O OLHAR EM PERSPECTIVA.....	267
6.1 A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO EM PERSPECTIVA COMPARADA.....	268
6.2 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES FINAIS	280
BIBLIOGRAFIA.....	283

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 _ SFH / BNH: Financiamentos habitacionais concedidos - Unidades habitacionais e Valores - 1970 a 1986, pp. 76.

TABELA 02 _ SFH: Financiamentos habitacionais concedidos - Unidades habitacionais e Valores - 1987 a 1994, pp. 88.

TABELA 03 _ Fluxo de recursos e custo determinado na construção para empreendimentos da Encol, pp. 107.

TABELA 04 _ SBPE: Financiamento para aquisição de Imóvel Novo e Usado e construção de Unidades Habitacionais - 1994 a 2002, pp. 126.

TABELA 05 _ Número de empresas no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado, pp. 132.

TABELA 06 _ Pessoal ocupado em 31/12 no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixa de pessoal ocupado _ 1996 a 2001, pp. 133.

TABELA 07 _ Valor das construções executadas no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por pessoal ocupado _ 1996 a 2001, pp. 134.

TABELA 08 _ SBPE: Financiamento para Aquisição de Imóvel (novo e usado) e Construção de Unidades Habitacionais - 2002 a 2010, pp. 153.

TABELA 09 _ Crescimento do número de empresas no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado entre 2002 e 2007, pp. 165.

TABELA 10 _ Crescimento do pessoal ocupado em 31/12 no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado entre 2002 e 2007, pp. 166.

TABELA 11 _ Valor das incorporações, obras e/ou serviços de construções executadas no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado entre 2002 e 2007, pp. 167.

TABELA 12 _ Variação do Número de Empresas Ativas no sub-setor de Construção de Edifícios por faixa de pessoal ocupado entre 2007 e 2008, pp. 168.

TABELA 13 _ Variação do Número de Pessoal ocupado em 31/12 no sub-setor de Construção de Edifícios por faixa de pessoal ocupado entre 2007 e 2008, pp. 169.

TABELA 14 _ Variação no valor das incorporações, obras e/ou serviços de construções executadas no sub-setor de Construção de Edifícios por faixa de pessoal ocupado entre 2007 e 2008, pp. 170.

TABELA 15 _ Dados relativos à produção da *Primeira Construtora Analisada* no período de 2005 a 2009: VGV, número de unidades lançadas; área útil lançada; preço médio de lançamento por m² e por unidades; área útil média por unidade lançada, pp. 179.

TABELA 16 _ Dados relativos à produção da *Segunda Construtora Analisada* no período de 2006 a 2009: VGV, número de unidades lançadas; área útil lançada; preço médio de lançamento por m² e por unidades; área útil média das unidades lançadas, pp. 205.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01 _ Proporção de empresas no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado nos anos de 1996 e 2001, pp. 132.

GRÁFICO 02 _ Proporção de pessoal ocupado em 31/12 no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado nos anos de 1996 e 2001, pp. 134.

GRÁFICO 03 _ Proporção de valor das construções executadas no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado nos anos de 1996 e 2001, pp. 135.

GRÁFICO 04 _ SBPE: Número de unidades financiadas mensalmente para Aquisição de Imóvel, Novo e Usado, e Construção de Unidades Habitacionais – 2008 a 2010, pp. 155.

GRÁFICO 05 _ SBPE: Valores mensais de financiamento para aquisição de imóvel, novo e usado, e construção de unidades habitacionais – 2008 a 2010, pp. 155.

GRÁFICO 06 _ Proporção de empresas no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado nos anos de 2002 e 2007, pp. 165.

GRÁFICO 07 _ Proporção do pessoal ocupado em 31/12 no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado nos anos de 2002 e 2007, pp. 167.

GRÁFICO 08 _ Proporção de valores de incorporações, obras e/ou serviços de construções executadas no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil para os anos de 2002 e 2007, pp. 168.

INTRODUÇÃO

A proposta inicial desta pesquisa surgiu a partir de inquietações vividas no cotidiano da prática profissional como assessor técnico de movimentos sociais de luta por moradia no acompanhamento e gerenciamento de obras em regime de mutirão e auto-gestão. O canteiro de obras está, portanto, presente neste cotidiano e com ele as questões relativas ao *caráter manufatureiro da construção civil*. Esta condição quase intrínseca do campo da produção social da moradia, atrelada à ideia de “atraso” do patamar produtivo da construção, engendrou uma visão imobilista do processo produtivo em relação à superação dessa condição. Não que houvesse discordância com relação a seu caráter manufatureiro, mas o incômodo surgia da possibilidade do convívio *ad infinitum* com essa condição. Essa visão era ainda reforçada pelo modelo de industrialização *taylorista e fordista*, referência no campo da arquitetura e da indústria, que se baseava nos conceitos de pré-fabricação e montagem de componentes largamente difundidos em países centrais, mas distantes da realidade brasileira.

A leitura de trabalhos que buscaram analisar a forma de produção de habitação, aliado a experiência que vivi nos canteiros de obras de produção de habitação social, instigou-me certa curiosidade em relação às diferentes formas de organização do processo produtivo existentes no Brasil e ao modo como o caráter manufatureiro da construção se apresenta no tempo e no espaço em cada um deles. A análise aqui desenvolvida buscou então incorporar as singularidades produtivas provenientes de duas formas de acesso ao *produto habitação*. De um lado, a *produção de mercado*, na qual este acesso se dá por meio da compra direta da mercadoria e no qual a valorização do produto resultante se dá por conta de seu *valor de troca*. De outro, a *produção pública* de habitação, na qual a dimensão do direito a este bem exige que o Estado viabilize seu acesso pela parcela da população excluída do mercado formal em decorrência de seu baixo poder aquisitivo. É justamente por essa razão que, neste caso, sua importância reside no seu *valor de uso*. Esta separação, funcional ao processo de acumulação capitalista, engendra distinções entre estas formas de produção.

Historicamente no Brasil, tanto a produção para o mercado como a produção pública sempre foram realizadas hegemonicamente por empresas privadas. O estudo sobre o processo produtivo na construção habitacional passa, portanto, pela análise destas empresas e estabelece duas dimensões de abordagem. Uma *dimensão ampla*, na qual a análise se faz de forma abrangente sobre o grupo de empresas como um todo, e uma *dimensão específica*, na qual as singularidades de cada uma configuram elementos estruturantes. Grande parte dos estudos sobre o sub-setor de construção de edificações trata as empresas envolvidas na etapa produtiva de forma homogênea, apenas alertando para a pluralidade de formas de atuação das construtoras e incorporadoras. Buscou-se aqui tirar partido também da *dimensão específica*, da ideia de que o desenvolvimento do processo

produtivo se desenrola de forma distinta de acordo com as especificidades de atuação e do porte de cada empresa e, conseqüentemente, da sua capacidade de investimento em desenvolvimento tecnológico e gerenciamento. E estas especificidades acabam por determinar o nicho de mercado no qual essas empresas atuam.

A produção habitacional também se constituiu como foco da pesquisa por sua dupla condição. Por um lado carrega seu *valor de uso* enquanto unidade espacial de reprodução do trabalhador e, por outro, seu *valor de troca* enquanto mercadoria dentro do modo de produção capitalista. Esta dupla constituição engendra contradições no seu processo produtivo, na medida em que se trata de uma mercadoria específica, que carrega em si também a dimensão do direito universal, do direito à habitação. Para que possamos pensar novas políticas públicas, que contribuam mais efetivamente nesta direção, é necessário conhecer a fundo a dinâmica de reprodução do setor. Buscou-se com este trabalho contribuir neste sentido.

A presente pesquisa tem por **objetivo**, portanto, compreender a evolução do processo produtivo na construção habitacional, centrando olhar sobre as mudanças no canteiro de obras a partir das mudanças na forma de organização do trabalho, promovidas pela intensificação do processo de acumulação. O desenvolvimento das forças produtivas, processo intrínseco ao modo de produção capitalista, engendra transformações na dinâmica produtiva e nas relações sociais, refletindo-se na produção do espaço de forma heterogênea na história. Estas transformações não podem ser analisadas por si só, mas como resultado de processos sociais e políticos que transcendem o plano da produção.

O **recorte temporal**, aqui delimitado pelo período da Nova República, interliga dois momentos nos quais a construção habitacional alcançou seu melhor desempenho quantitativo e, conseqüentemente, nos quais as análises e especulações sobre a industrialização da construção ficaram mais evidentes. Buscou-se estabelecer o percurso entre o ápice da produção habitacional do Banco Nacional de Habitação (BNH), em fins dos anos 1970, e os dias atuais, nos quais retomamos o mesmo patamar produtivo da época do fim do milagre brasileiro¹. Pode-se considerar 25 anos um período grande para um recorte temporal numa pesquisa acadêmica, no entanto, o período em questão permite aglutinar na mesma análise diferentes fases do desenvolvimento industrial, além de verificar as mudanças de mais longo prazo ocorridas dentro do setor. Um recorte temporal mais restrito poderia nos levar a certas conclusões pontuais que não representariam fielmente as mudanças num setor caracterizado por um processo de inovação de caráter incremental, ou seja, um processo lento e gradual que não chega a romper com o padrão de produção precedente.

¹ Ao analisar os números da produção imobiliária no Brasil em virtude da *financeirização da política habitacional*, Luciana Royer ressalta a produção extraordinária de imóveis no ano de 2008, lembrando que se trata do “maior número anual de financiamentos do SBPE na história do SFH, superando inclusive o número recorde de 1981”. ROYER, Luciana. *Financeirização da política habitacional: limites e perspectivas*. Tese de doutorado apresentada a FAU-USP. São Paulo, 2010.

A escolha do estado de São Paulo, e mais especificamente da região metropolitana de São Paulo como **recorte espacial** da pesquisa de campo, se fez apropriada por se tratar do centro urbano de maior proporção em tamanho e dinamismo econômico para a indústria da construção. Corroboram para tal definição dados da Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) anualmente desde 2002, mas que teve sua primeira análise realizada em 1990 com base no senso econômico de 1985. Conforme dados apresentados pela PAIC 2007, o estado de São Paulo, em relação ao país, concentra 25,6% da mão de obra ocupada no setor e, 30,6% dos salários, retiradas e outras remunerações pelas empresas. Estes índices demonstram a grande importância econômica do estado para a dinâmica de acumulação do capital na construção.

O percurso desta dissertação inicia-se no **capítulo 1** com a retomada da origem da *questão da habitação*² a partir da introdução de relações capitalistas em seu processo de produção. O crescimento da capacidade produtiva da indústria moderna ao longo dos séculos XIX e XX engendrou novas estratégias de gerência científica do trabalho, dentre as mais marcantes o *taylorismo* e o *fordismo*, que são retomadas em suas especificidades e em sua relação com as experiências de reconstrução em países como a França e de expansão urbana nos Estados Unidos.

O **capítulo 2** inicia o percurso propriamente brasileiro desta dissertação a partir da experiência realizada pelo BNH durante o regime militar: a estruturação do setor da construção civil voltado para a produção imobiliária e para a produção pública de habitação; a consolidação de um sistema de financiamento habitacional estruturado em fundos públicos para-estatais, elemento crucial para a produção em massa de moradias; e a ebulição do mercado habitacional como suporte-chave da acumulação intensiva e motivo estruturador do modo de vida fordista. Retomam-se alguns pontos de vista de pesquisadores que procuraram recolocar sob novas categorias de análise as singularidades desse setor, marcado por sua variabilidade e seu caráter estacionário. Por fim, apresenta duas experiências marcantes de construtoras que, nos anos 1980, romperam paradigmas do processo produtivo: a *Encol* e a *Método Engenharia*.

O **capítulo 3** se refere aos anos 1990, mais especificamente ao período de estabilização econômica até a eleição de Lula. Tem seu foco no desenvolvimento das forças produtivas no setor da construção em virtude da abertura econômica e da hegemonia do pensamento neoliberal na economia e na política. No plano produtivo, consolida-se como tendência evolutiva o que chamamos de *industrialização sutil*. No campo da organização do trabalho, estratégias de intensificação do trabalho tomam a forma da terceirização e da subcontratação de mão de obra.

² Referência ao título do livro de Friedrich Engels (Belo Horizonte: Aldeia Global Livraria e Editora, 1979).

O **capítulo 4** vem coroar a visão em perspectiva do setor, analisando no contexto atual as transformações no processo de acumulação na construção habitacional no Brasil e seu reflexo na disputa entre capital e trabalho. O forte crescimento da produção do setor imobiliário neste período consolidou um cenário desafiador para esta pesquisa, que buscou neste contexto perceber as dinâmicas de ampliação do patamar de industrialização como estratégia para suportar esse crescimento.

A pesquisa de campo, propriamente dita, é apresentada somente no **capítulo 5**, no qual as impressões absorvidas em entrevistas e visitas a canteiros de obras espelham as estratégias de acumulação e reprodução do capital em três empresas construtoras. A diferença entre elas é marcada por seu tamanho e pela forma de atuação no mercado. As falas dos entrevistados se entremeiam aos relatos das visitas aos empreendimentos de forma a permitir um mergulho nestas experiências ainda em andamento.

Por fim, o **último capítulo** coloca em perspectiva a visão sobre o processo de industrialização da construção civil e sua produção habitacional e procura pontuar algumas reflexões apreendidas ao longo deste percurso. Nelas, buscou-se perceber o que há de novo na dinâmica cíclica de avanço das forças produtivas e sua relação com a organização do trabalho numa indústria marcada por sua *forma canteiro*, sempre atento à reiteração das velhas contradições do setor.

CAPÍTULO I

O INÍCIO: ARQUITETURA E INDÚSTRIA NA PRODUÇÃO DE HABITAÇÃO EM MASSA

1.1 | A QUESTÃO DA HABITAÇÃO E SUA PRODUÇÃO

"O espaço contém tempo comprimido. É para isso que serve o espaço. E o espaço fundamental é a casa – uma das maiores forças de integração dos pensamentos, lembranças e sonhos da humanidade. Porque é dentro deste espaço que aprendemos a sonhar." (Harvey, 2000)

As condições precárias de moradia das populações mais pobres nos diferentes períodos históricos tornaram a *questão da habitação* um problema recorrente. Com as mudanças econômicas advindas do modo de produção capitalista, o problema da habitação se intensificou. A concentração em centros urbanos da população expulsa do campo, somada à incapacidade, ou mesmo a falta de interesse, da sociedade em garantir a essa população as condições mínimas de reprodução agravaram gradativamente as condições de habitabilidade nos centros urbanos.

As consequências das más condições de moradia foram muitas, a começar por questões ligadas à saúde pública relacionadas à proliferação de doenças contagiosas. O uso ideológico destas condições serviu para justificar intervenções urbanas higienistas e excludentes, na maioria das vezes ligadas a interesses do mercado imobiliário e das elites dominantes. A passagem de sociedades ligadas à velha cultura da manufatura para uma organização produtiva baseada na indústria coincide com o aumento exponencial do problema da habitação. A Primeira Revolução Industrial foi acompanhada da precarização acentuada das condições de moradia da classe trabalhadora. Ao tratar d'*"a questão da Habitação"*, justamente na passagem da sociedade baseada na pequena indústria doméstica para a produção industrial na Alemanha, Friedrich Engels atentou para o fato de que foi *"essa crise aguda da habitação, sintoma da revolução industrial em vias de se completar na Alemanha, que encheu naquele período a imprensa de discussões sobre a 'questão do alojamento' e deu lugar a toda uma exposição de lérias sociais"* (Engels, 1979).

As mudanças urbanas decorrentes do crescimento das cidades no século XIX impactaram sobremaneira o mercado imobiliário da época, e com ele o mercado habitacional. A valorização fundiária proporcionada pelo crescimento das cidades e o uso de intervenções urbanas como forma de se obter ganhos de capital através da especulação com o solo urbano passam a influenciar diretamente o problema habitacional. Muitos autores buscaram entender a dinâmica fundiária e a valorização da terra urbana em diversas cidades do mundo e em épocas diferentes, e até hoje muitos estudos permanecem na busca de melhor compreensão. Vale aqui a reprodução da visão de Engels sobre a expulsão dos trabalhadores dos centros urbanos nas cidades européias, a qual demonstra uma realidade já presente em meados do século XIX nas cidades européias, visão muito semelhante ao que vivenciamos hoje:

“A extensão das grandes cidades dá aos terrenos, sobretudo nos bairros do centro, um valor artificial, que cresce por vezes em enormes proporções; as construções que aí estão edificadas, em lugar de aumentarem este valor, pelo contrário o diminuem, pois já não correspondem às novas condições e são demolidas para serem substituídas por edifícios modernos. E isso se verifica, sobretudo com respeito aos alojamentos operários situados no centro, e cujo aluguel, mesmo nas casas superlotadas, não podem nunca ultrapassar um certo máximo, ou pelo menos só o pode de uma maneira extremamente lenta. Por isso são demolidos e nos lotes são construídos grandes armazéns, lojas, edifícios públicos. (...) Resulta-se daqui que os operários vão sendo afastados do centro para a periferia, que as moradias dos proletariados, de uma maneira geral os pequenos apartamentos, tornam-se gradativamente escassos e caros, muitas vezes impossíveis de encontrar, e que nestas condições a indústria da construção civil, a quem os apartamentos de aluguel elevado oferecem à especulação um campo muito mais vasto, não construirá senão excepcionalmente residências para operários.” (Engels, 1979, p. 3)

Apesar das descrições e da crítica às condições urbanas decorrentes do processo de industrialização, visivelmente sentida na deterioração das cidades, argumentos são dados a favor das transformações ocorridas nas condições da classe trabalhadora e de produção de mercadorias. O processo de expulsão do trabalhador do campo para a cidade e sua transformação de pequeno proprietário e trabalhador da indústria doméstica em proletário assalariado e despossuído de bens o coloca na condição revolucionária capaz de iniciar a transformação de sua condição de exploração³. Já em relação à mudança das condições de produção proporcionada pela revolução industrial, a capacidade produtiva do trabalho humano atingido com o advento da maquinaria é celebrada na medida em que apenas nessas condições de produção passou a existir a possibilidade de garantir as condições materiais para *“assegurar o abundante consumo de todos os membros da sociedade e para construir um importante fundo de reserva, mas também para dar a cada indivíduo o repouso necessário”* (Engels, 1979).

Estas duas condições, a existência de uma classe trabalhadora unicamente capaz de vender sua força de trabalho e liberta das amarras da propriedade privada, juntamente com o crescimento da capacidade produtiva proporcionada pela revolução industrial, dariam, na visão de Engels, as condições para uma transformação social supostamente capaz de superar a exploração entre classes sociais. Porém são estas mesmas condições que pos-

³ Segundo Engels, “somente o proletariado criado pela grande indústria moderna, liberto de todas as cadeias do passado, inclusive das que o ligavam à terra, e concentrado nas grandes cidades, está em estado de realizar a grandiosa transformação social que porá fim a toda exploração e dominação de classe, ao passo que os antigos tecelões rurais, com sua casa e sua lareira, jamais seriam capazes disso, nunca teriam concebido tal ideia e muito mais teriam vontade de realizá-la”. ENGELS, Friedrich. *A questão da habitação*. Coleção Fundamentos. Aldeia Global, Belo Horizonte, 1979.

sibilitariam justamente a manutenção das condições a que se deseja superar: o aumento da produtividade do capital é possibilitado pelo aumento da apropriação do trabalho não pago aos trabalhadores e seu (re) investimento na produção na busca de aumentar os ganhos do capital. O lucro, resultado da diferença entre o valor que o trabalho agrega à mercadoria no ciclo produtivo e o montante pago ao trabalhador para sua reprodução, é viabilizado justamente por este estar na posição única de vendedor de sua força de trabalho. Com isso chega-se ao paradoxo de que *“a ordem social capitalista engendra sem cessar e de maneira inevitável os males que procura combater”*. Engels tenta responder com isso a origem da crise da habitação:

“... ela é produto da forma social burguesa: uma sociedade não pode existir sem problemas de habitação quando a grande massa de trabalhadores dispõe apenas do seu salário, isto é, da soma dos meios indispensáveis à sua subsistência e à sua reprodução; quando os melhoramentos mecânicos deixam massas de operários sem trabalho; quando violentas e cíclicas crises industriais determinam, por um lado, a existência de um grande exército de reserva de desempregados, e por outro lado, atiram periodicamente à rua volumosa massa de trabalhadores; quando os proletários se amontoam nas grandes cidades, e isso se dá num ritmo mais rápido que a construção de habitações nas circunstâncias atuais, e se encontram sempre inquilinos para as mais infestas pocilgas; quando, enfim, o proprietário de uma casa, a qualidade de capitalista, tem não só o direito mas também, em certa medida, graças à concorrência, o dever de exigir, sem escrúpulos, aluguéis elevados.” (Engels, 1979, p. 24)

Por fim, resta a pergunta de como resolver o problema da habitação. Para Engels somente a superação do modo de produção capitalista através da “grande revolução” poria fim à lógica produtora das mazelas do proletariado, pois *“em semelhante sociedade a crise da habitação não é um acaso, mas uma instituição necessária; não pode ser eliminada com modificações ao nível da saúde pública, porém sim quando toda a ordem social que a originou for transformada pela raiz”* (Engels, 1979, p. 24).

Ao analisar as possibilidades colocadas de atacar o problema, argumentou que o capital não quer suprimir a penúria de habitações, mesmo que pudesse fazê-lo. Dando como exemplo as *Building Societies* inglesas, demonstrou que os trabalhadores também não podem resolvê-lo. Quando tratou do Estado como última possibilidade, deixou certa dúvida: o Estado, nas condições de tempo e espaço colocadas, não quer resolver a questão da habitação por ser constituído das mesmas elites fundiárias e industriais que não demonstraram interesse na criação de respostas ao problema. Naquele momento o Estado só seria capaz de aplicar *“por todos os lados uniformemente o paliativo superficial que se tornou usual”*. Mesmo nestes casos, não se busca eliminar o problemas, mas transferi-lo

para outros pontos da cidade, de preferência longe dos locais de ocupação das elites. Porém o próprio Engels deixa margem a suposições de que em outros momentos históricos e em outros contextos espaciais e políticos estes agentes podem ou poderiam atuar de forma distinta da observada por ele no contexto europeu do século XIX.

De qualquer forma, fica claro que a produtividade alcançada com a revolução industrial é essencial para que seja possível suprir toda a sociedade em relação aos fatores que necessita para garantir uma vida adequada. O retorno a formas anteriores de produção, como a partilha das terras em pequenas propriedades para os agricultores, condizia com um retrocesso ilusório, e somente através das práticas produtivas da sociedade moderna era possível estabelecer novas formas de produção, como o associativismo entre trabalhadores⁴. A necessidade de aprimorar o conhecimento exato do modo de produção capitalista é o que acaba por guiar pensadores ligados ao pensamento progressista. Somente assim poderia no futuro haver clareza do caminho a ser seguido após a superação deste modo de produção.

A constatação de Engels sobre a impossibilidade de solução do problema da habitação no modo de produção capitalista não significava que o setor da construção não se transformaria ao longo do tempo, impactado por mudanças na dinâmica social, econômica e produtiva da sociedade. Durante os séculos seguintes, até os dias de hoje, o desenvolvimento do capitalismo na provisão de habitação passou por diferentes momentos e estratégias. As grandes interpretações sobre o tema foram também intermediadas por análises focadas em entender a dinâmica dos agentes sociais concretos envolvidos no setor da construção. Michael Ball foi um dos autores que buscou compreender a dinâmica evolutiva da construção como forma de compreender suas singularidades dentro do modo de produção. Em um de seus textos, denominado "O desenvolvimento do capitalismo na provisão de habitação" (Ball, 1992), buscou compreender a produção habitacional na Inglaterra justamente no período em que Engels viveu e analisou "A Questão da Habitação". Ball abordou a *Forma Aluguel* na provisão habitacional da classe operária e as razões de seu predomínio no século XIX, compreendida como parte de uma estrutura histórica específica, proveniente de formas particulares de propriedade da terra, construção e financiamento. Sua análise partiu das relações sociais que permitiram o surgimento desta estrutura produtiva. Ball procurou demonstrar que "*os interesses econômicos dos proprietários de terra e capitalistas que acabaram por dominar esta estrutura de provisão foram os principais determinantes de sua forma*" (Ball, 1992).

Em fins do século XIX o trabalho na construção na Inglaterra ainda era organizado em moldes medievais, com base nas corporações de ofício. O emprego permanecia asse-

⁴ "A grande extensão de terras que ainda subsiste dar-nos-á, ao inverso, a oportunidade de praticar a cultura em grandes extensões por intermédio de trabalhadores associados; é esta a única maneira de empregar todos os recursos modernos, máquinas etc., e de mostrar aos pequenos camponeses as vantagens da grande empresa por meio da associação". *Ibidem*.

gurado com baixa diferença entre salários. Para se construir, era necessário um contrato de trabalho com cada ofício, o que produzia uma rígida divisão do trabalho no processo produtivo e deixava pouca margem para sua coordenação. Como demonstrou Ball, a história do desenvolvimento do capitalismo no setor da construção está diretamente relacionada à dissolução das corporações de ofícios.

Para que as relações capitalistas, no entanto, se tornassem hegemônicas na provisão de habitação era necessário que o consumo de moradias se generalizasse através da forma mercadoria, ou pela compra ou pelo aluguel. Essa generalização apenas foi possível com a separação entre moradia e local de trabalho. O processo de produção da habitação centrava sua lucratividade no fato de os construtores especulativos pagarem menos pela terra e/ou pela construção das casas do que auferiam ao vendê-las, caracterizando claramente um mecanismo mercantil de produção. O capital envolvido em tal processo caracterizava-se, portanto, como capital mercantil⁵. Deste processo surge o construtor de casas para o mercado (*speculative housebuilder*), ou construtor especulativo. A presença de um agente ligado ao mercado fundiário era garantida também pela existência de *promotores imobiliários*, os quais arrendavam a terra de proprietários para promover o loteamento e a infraestrutura para a construção das casas, e lucravam com a valorização imobiliária gerada pela provisão de novas habitações. As atividades destes dois atores, o promotor imobiliário e o construtor especulativo, muitas vezes se cruzavam ou se sobrepunham, gerando certa dificuldade em distinguir seus papéis. No entanto existia clara distinção entre aqueles que estavam mais envolvidos com a promoção imobiliária daqueles mais atrelados à construção, os quais lucravam diretamente com as atividades construtivas. Aqueles agentes, mesmo sendo capitalistas, lidavam com relações de produção que não o eram necessariamente, dado o fato de auferirem lucro de ganhos imobiliários, aspecto mais lucrativo do processo, e não com a produção.

A qualidade construtiva era geralmente negligenciada dada a ignorância do comprador ou futuros moradores⁶. A obtenção dos lucros dos promotores imobiliários também dependia da procura pela diminuição dos riscos de investimento e do capital a ser adiantado para se realizar a valorização imobiliária. Buscavam minimizar o capital adiantado e maximizar os ganhos imobiliários, sempre de forma a diminuir os riscos do empreendimento. No entanto o investimento inicial era grande e o prazo para finalização do empreendimento também, o que gerava grande risco no processo. A possibilidade de grandes taxas de lucro era o que atraía, no entanto, os agentes atuantes no setor. Dessa forma, os promotores imobiliários acabaram tendo pouco incentivo para transformar as relações de produção na construção, dado o pequeno retorno que a atividade proferia. Sua atuação específica, no entanto, possibilitou a entrada de novos agentes e capitais no ciclo produti-

⁵ “O desenvolvimento capitalista na construção habitacional na Inglaterra é um exemplo clássico dos comentários de Marx sobre o capital mercantil inibindo a trilha realmente ‘revolucionária’ do desenvolvimento capitalista”. (Ball, O desenvolvimento do capitalismo na provisão de habitação, 1992)

⁶ “Para a venda o mais importante era o aspecto formal e não a qualidade da construção”. *Ibidem*.

vo que viabilizaram a diminuição do capital inicial investido. Estes novos agentes, particularmente os construtores, tiveram por sua vez incentivos para impor relações capitalistas na produção, influenciando assim o modo pelo qual a força de trabalho se proletarizou na construção.

A mistura entre proprietários e construtores foi interrompida por volta de 1820, quando o primeiro passou a apenas comprar do segundo a casa pronta. Esta mudança se deu por decorrência da predominância de relações capitalistas na produção de habitação, o que tornou a compra da casa pronta praticamente a única opção para se tornar proprietário. Este foi o momento no qual a construção passou por uma mudança estrutural e no qual surgiram as empresas capitalistas no setor. É aqui também que ocorre o colapso do sistema de ofícios na construção, gradualmente provocado pelas restrições às práticas das *guildas*.

“Como em outros ofícios, pressões políticas e jurídicas eram exercidas a nível nacional contra o estatuto das guildas, já que estes se constituíam em obstáculos para o desenvolvimento do capitalismo. (...) Até então, o capital não havia conseguido controlar o processo de trabalho, pois ele ainda estava competindo com formas de trabalho não capitalistas. O lucro dos construtores para mercado é ainda um lucro mercantil – comprar barato para vender caro. Eles ou lucravam com ganhos de incorporação ou por conseguir vender, abaixo do preço, trabalho mal feito”. (Ball, 1992)

Quanto à mão de obra da construção civil, era predominante a figura dos artesãos que vendiam o produto do seu trabalho, ou seja, uma mercadoria, não originando, portanto, o lucro da exploração da força de trabalho assalariada, o que eliminava a existência de mais-valia na produção de habitações. A relação com a mão-de-obra era baseada, portanto, em trabalho social necessário sob a forma de valor. Enquanto eram estas as relações econômicas existentes entre o artesão e o construtor, este era apenas um cliente potencial para o artesão.

A transição para o capitalismo no setor da construção civil só pôde se realizar quando certas condições produtivas e sociais permitiram a produção de habitação em massa. O barateamento da habitação vendida no mercado foi condicionante para que relações de produção capitalistas se impusessem frente à antiga forma mercantil, fazendo com que essa nova forma de produção se tornasse hegemônica. A situação no século XIX permitiu que a proletarização da força de trabalho, agora assalariada e contratada por um construtor capitalista, e novas formas de organização do trabalho garantissem certa diminuição no valor da construção.

“As mudanças nos métodos de produção na construção impostas pelo capitalismo não foram dramáticas, nada como aquelas que aconteceram em outros processos industriais, notadamente na fiação do algodão. O processo de trabalho manual se manteve, mas não era mais o mesmo que os antigos métodos artesanais, mas isto permitiu ao capitalismo baratear o suficiente a produção para destruir a independência do artesão.” (Ball, 1992, p. 23)

O controle pelo capitalista sobre a construção permitiu a implantação da divisão social do trabalho, eliminando a cooperação e reduzindo o tempo de trabalho necessário. O ritmo do trabalho poderia agora ser definido pelo capitalista, estando o operário e sua velocidade produtiva sendo agora ditados pelo empregador, e não mais pelas práticas tradicionais. A diluição das tarefas de cada ofício reduziu consideravelmente o custo da construção, muitas vezes à custa da qualidade do produto final. Essa nova estrutura de relações de produção minou o poder de barganha dos trabalhadores, inclusive pelo medo do desemprego, o que permitiu a redução do salário pelo qual os trabalhadores vendiam sua força de trabalho ao construtor, rebaixando o padrão de vida antes usufruído pelo artesão independente. O construtor capitalista agora extraía lucro da produção habitacional. Segundo Ball, um dos principais fatores que permitiu esta transformação nas relações sociais de produção *“parece ter sido um aumento substancial da demanda por construções, associado a um período de rápida industrialização e às guerras napoleônicas”* (Ball, 1992).

As migrações campo-cidade e o crescimento das populações urbanas num ritmo intenso, decorrência da demanda por emprego na recém instalada indústria moderna e pela expulsão do trabalhador do campo, demandaram grande investimento em novas construções e em infraestrutura urbana. O aumento do trabalho necessário para suprir a demanda ultrapassou consideravelmente a capacidade produtiva do antigo sistema de ofícios. A grande demanda por trabalho qualificado gerou uma pressão sobre o preço da mão de obra, aumentando seu custo e, ao mesmo tempo, permitindo a contratação cada vez maior de mão de obra desqualificada⁷. A resistência dos trabalhadores a esta imposição gradual de relações de produção capitalistas e a desqualificação de seu saber artesanal foi dificultada por repressão política às organizações operárias, pela possibilidade de conseguir um emprego melhor remunerado e pela tentação de se tornar um pequeno capitalista. Tudo isso contribuiu para a diminuição da disposição de luta dos trabalhadores artesãos. Mas o que Ball considera a questão principal que finalmente subordinou os artesãos independentes à lógica capitalista de produção foi a natureza cíclica da indústria da construção, com períodos de expansão sendo rapidamente substituídos por períodos de depressão e muitas falências.

7

“Existe pouca evidência dessa desqualificação, mas a tentação deve ter sido grande e as economias no custo consideráveis, na medida em que a grande afluência de desempregados tornou fácil o emprego de mão de obra”. Ibidem.

A análise dos agentes presentes na produção habitacional inglesa no século XIX realizada por Ball permitiu-o argumentar a favor da ideia de uma ruptura fundamental na organização da indústria da construção na passagem da produção pré-capitalista para a capitalista. Esta mudança se deu de forma gradual e formas pré-capitalistas coexistiram com a nova forma de organização da produção, agora em moldes capitalistas, durante anos. A nova forma de produção da casa não conseguiu, no entanto, produzir mudanças significativas nas técnicas de construção. Porém *“este fator deve ser explicado e não considerado como tecnologicamente inevitável”* (Ball, 1992, p. 30). A grande mudança na construção com a introdução de relações capitalistas de produção foi que os lucros passaram a poder ser gerados na produção, permitindo que os métodos de construção pudessem então ser modificados se permitissem aumentar os lucros da e na produção. Porém *“na construção habitacional a possibilidade de se aumentar os lucros na produção estava limitada pela natureza especulativa da indústria. Isto teve uma importância crucial nas condições de emprego da força de trabalho e nos custos da construção habitacional”*. (Ball, 1992, p. 31)

O processo produtivo, definido pelas relações sociais de produção entre agentes envolvidos, definiu também a forma do espaço produzido. Por consequência, o valor pelo qual uma casa era vendida variava no tempo e no espaço. Esta é uma das características que definiram a promoção habitacional como um empreendimento especulativo. *“A renda tinha uma influência no preço da venda final, entretanto, a magnitude do preço de venda também determinava o lucro especulativo obtido pelo construtor. A renda da terra e a construção habitacional estavam conseqüentemente ligadas através do preço de venda das casas”* (Ball, 1992, p. 32).

1.2 | A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NA ERA DO CAPITAL MONOPOLISTA

O avanço das forças produtivas no modo de produção capitalista caminha normalmente para novos patamares tecnológicos no intuito de aumentar sua produtividade e com isso acelerar o processo de acumulação. O estudo deste processo não pode deixar de compreender, além dos avanços tecnológicos no campo técnico e industrial, as transformações que estas mudanças também causam no campo da organização do trabalho e as novas formas de submissão do trabalho ao capital. Os avanços técnicos conseguidos através do uso da máquina compõem uma das duas faces do desenvolvimento das forças produtivas, sendo as mudanças organizacionais no campo do trabalho a outra vertente de ação no processo de acumulação.

A organização do trabalho tem a função de responder simultaneamente a dois tipos de necessidade: uma econômica, na medida em que deve proporcionar aumento de produtividade; e outra política, que visa manter os produtores diretos numa posição subordinada em relação ao capital (Vargas N. , 1979). No entanto, estas necessidades são contraditórias, e cabe às formas capitalistas de organização da produção resolver esta contradição. A *necessidade política* (subordinação do trabalho ao capital) manifesta-se primeiramente por meio da coerção do trabalhador através do controle, da vigilância, do parcelamento do trabalho e pela introdução do uso da máquina, possibilitadas pelo exército industrial de reserva, responsável por garantir a aceitação dos trabalhadores às novas condições de trabalho. Em segundo lugar por meio da ação do Estado através de seu aparelho repressivo ou pela ação ideológica no sentido de persuadir o trabalhador a se adequar aos novos paradigmas produtivos.

Já a *necessidade econômica* está relacionada ao processo de valorização a qual a organização do trabalho deve responder. A passagem da manufatura para a produção industrial representa justamente a mudança da forma de dominação do trabalho pelo capital, na medida em que o aumento de produtividade passa a ser atingido não mais prioritariamente pela ampliação da jornada de trabalho e pela diminuição dos salários, mas pela introdução da maquinaria, elemento que assumiu simbolicamente e concretamente a responsabilidade pela adoção de novas formas de extração da mais-valia através da intensificação do trabalho, desqualificação da mão de obra e maior controle do trabalho. Quando a base técnica de um setor ainda não se encontra “evoluída” e ainda mantém a produtividade baixa, a extração do excedente assume a forma da *submissão formal do trabalho ao capital* e a busca pelo aumento da produtividade se dá ora através da ampliação do tempo de trabalho dedicado ao capitalista, ora através do achatamento dos salários abaixo do necessário para a reprodução do trabalhador. Neste caso Marx caracterizou o processo de produção do excedente econômico como se valendo da extração de *mais valia absoluta* (Marx, 1985). Na medida em que a produtividade da indústria aumenta, o processo de trabalho é transformado para atender às necessidades de acumulação. Essa transformação se

vale da desqualificação do trabalho, da separação entre concepção e execução, da utilização da ciência para o aprimoramento dos métodos de controle e organização do trabalho (taylorismo e fordismo) e principalmente do uso da maquinaria. Nesta, a força produtiva não é mais dada pelo homem, mas *“por todo um complexo produtivo no qual a ciência e a tecnologia passam a ter papel de destaque”* (Vargas N. , 1979). Aqui, a extração do excedente econômico é realizada por meio da *mais valia relativa*, caracterizando agora a *submissão real do trabalho ao capital*.

A *administração científica*, denominada também como *gerência do trabalho* ou *organização do trabalho*, teve papel fundamental na transformação do processo produtivo e na adaptação do homem a máquina na indústria, principalmente ao utilizar as virtudes da ciência e da técnica para tornar menos evidentes os processos de coerção. A organização do trabalho já era objeto de estudo desde o século XVIII, mas somente com Taylor a teoria da moderna gerência do trabalho atingiu uma conceituação completa de modo a eliminar os resquícios da forma de organização produtiva do modelo anterior e adequar a produção às necessidades de acumulação de capital que surgem com a revolução industrial no fim do século XIX. A disseminação das ideias de Taylor coincide não à toa com a fase de expansão e consolidação do capitalismo monopolista, caracterizado pela fusão entre capital financeiro e capital industrial, crescimento das empresas e utilização da ciência na busca pelo aumento de produtividade e controle do trabalho⁸.

O fato da moderna gerência do trabalho ter se desenvolvido radicalmente com Taylor e Ford nos EUA demonstra que o contexto norte americano e sua estrutura econômica neste momento histórico permitiram o surgimento destas transformações no seio do processo produtivo capitalista. Esse processo de acumulação americana intensificou-se a partir de 1865, após a guerra civil e a expansão das linhas férreas que interligaram o país. No final do século XIX a monopolização já era acentuada e já era capaz de garantir os largos investimentos em capital fixo. Neste contexto:

“Taylor e Ford tornaram-se os protagonistas da história da organização do trabalho. Encarnaram as necessidades por que passava a nova fase do capitalismo industrial e souberam dar as soluções adequadas. (...) A linguagem desses homens transmite a concepção do papel que cabe ao trabalho, aprendida na prática diária dentro da oficina, visto do ponto de vista do capital.” (Vargas N. , 1979)

Em “Princípios da Administração Científica”, Frederick Winslow Taylor inicia os estudos da organização do trabalho que acompanharam as grandes transformações ocor-

⁸ A tendência de concentração de capital se acentua nos países industrializados. Nos EUA a indústria automobilística passou de 265 fabricantes em 1909, um ano após a fundação da Ford, para apenas 6 empresas em 1955. VARGAS, Nilton. *Ob. Cit.*

ridas durante o século XX na relação entre capital e trabalho. Suas pesquisas tinham como orientação o estudo de tempos e movimentos das tarefas desenvolvidas pelos trabalhadores na produção, a fim de otimizar o dispêndio de energia em ações desnecessárias e concentrar as ações na transformação e agregação de valor à mercadoria produzida. Além da busca pelo aumento da produtividade na fábrica, Taylor buscava criar mecanismos para garantir a adaptação do trabalhador à nova intensidade do trabalho, necessária segundo ele para a fase industrial que a sociedade estava adentrando. Sua orientação visava:

“fornecer à administração da produção novos meios de coagir os operários a submeterem-se aos novos métodos e ritmos de trabalho necessários à fase monopolista de acumulação de capital. Sob outro aspecto, procurava, também, estabelecer novos instrumentos para enfrentar as revoltas operárias da época (a qual dava o nome de indolência sistemática). Numa palavra, a organização do trabalho deveria assumir novas formas para adequar-se ao momento histórico ditado pelo antagonismo das classes e pela grande concentração de trabalhadores na oficina.” (Vargas N. , 1979)

Os princípios da administração científica eram três. Primeiramente identificou-se como uma das principais razões pelos problemas gerados pela falta de controle do trabalho o fato da administração empresarial desconhecer as formas concretas de realização do trabalho. O comando sobre o ritmo do trabalho ainda permanecia nas mãos do trabalhador, munido das “frações do ofício” que lhe restavam. O primeiro princípio taylorista, portanto, dizia respeito à necessidade da *expropriação desse saber operário através de sua apropriação por parte da gerência*. Este processo foi levado a cabo pela *análise científica do trabalho*, a qual buscou compreender e mapear os movimentos elementares de cada operação realizada pelo trabalhador para, a partir de seu mapeamento e identificação da função de cada um, modificá-los a fim de aumentar sua produtividade e intensidade. Tal pesquisa foi desenvolvida através do estudo dos movimentos do trabalhador e da mensuração do tempo para realização de cada um deles (estudo de tempos e movimentos). Com este primeiro princípio, Taylor conseguiu não só eliminar, ou pelo menos diminuir consideravelmente, o trabalho qualificado e a iniciativa operária, bem como permitiu um crescimento mais intenso do excedente econômico produzido. Num primeiro momento os aumentos salariais conseguidos pela intensificação do trabalho serviram como forma de persuadir o trabalhador a se alinhar aos novos procedimentos a serem realizados. No entanto, assim que a concorrência e as forças do mercado identificavam tais mudanças, o nível salarial era restabelecido no patamar anterior.

O segundo princípio no qual Taylor se baseou em seus estudos foi a necessidade de *estabelecer critérios de seleção e treinamento de trabalhadores* para assumir as funções determinadas através de seu primeiro critério. A partir do momento em que as etapas do

trabalho foram totalmente mapeadas, estudadas e modificadas segundo a gerência do trabalho, haveria necessidade nesse momento de escolher e treinar os melhores homens para realizá-los, tarefa facilitada até mesmo pelo conhecimento da função que este iria desenvolver. Neste processo de seleção e treinamento buscavam-se mais do que qualidades profissionais, habilidades pessoais específicas.

Por fim, o terceiro princípio taylorista propunha a *reformulação do papel da programação e controle do trabalho*, função importante na coordenação do trabalho coletivo, já bastante parcelado neste momento. Aqui a supervisão do trabalho passa a ter função primordial no controle geral do processo, garantindo à gerência o controle não só do trabalho individual de cada trabalhador, mas também do processo dentro do qual este atua. Com estes princípios, Taylor resolve metodologicamente e praticamente, a partir da ciência, o problema do domínio sobre o trabalho:

“Ele conseguiu, deste modo, resolver dois problemas fundamentais da organização do trabalho: o primeiro, de ordem política, porque ampliou a dominação do trabalho por meio de uma coação indireta (intermediada pela ciência ou pelas pressões econômicas do mercado de trabalho dos desqualificados); e o segundo, de ordem econômica, devido ao aumento da intensificação do trabalho e pelo rebaixamento salarial propiciado pela desqualificação.” (Vargas N. , 1979)

Além de Taylor, outros pesquisadores colaboraram para o avanço dos conhecimentos sobre a Administração Científica do trabalho⁹. No entanto, foi somente com Henry Ford, com a introdução de sua linha de montagem na indústria automobilística, que o novo grande salto de produtividade da indústria possibilitou a produção de mercadorias em grande escala. Taylor iniciou este processo, mas foi Ford quem melhor compreendeu as transformações produtivas a qual a sociedade moderna estava submetida naquele momento. Assim, Ford anteviu que apenas a partir destas transformações seria criado um novo homem, mais facilmente adaptado a um trabalho desprovido de conteúdo e totalmente subordinado a um novo ritmo muito mais intenso agora com a introdução da maquinaria.

Em 1903 é inaugurada a *Ford Motor Company*. No entanto, foi somente em 1908 que Ford imprimiu novas diretrizes para sua companhia, na medida em que percebeu que seu sucesso dependia da criação de uma maneira de ampliar o consumo do produto que vendia, até então restrito a uma parcela pequena da população. O mecanismo que possibilitou tal barateamento do produto através da ampliação de sua produção foi a criação de uma “esteira transportadora” na qual os elementos que compunham um automóvel

⁹ Entre eles estão Henry L. Gantt e Frank B. Gilbreth, que contribuíram com avanços nas técnicas de medida e projeto do trabalho.

eram transportados respeitando paradas periódicas para execução das etapas produtivas, e assim os componentes iam sendo acoplados de forma ininterrupta e sistêmica. Os princípios da linha de montagem foram completamente introduzidos em suas fábricas em 1913 e, a partir deste momento, o trabalhador, fixo em seu ponto de trabalho, passou a ser quase um componente da máquina. Seus atos e movimentos, totalmente planejados e pré-determinados, passaram a ser realizados mecanicamente, sem contar com interferências durante as etapas, e colocaram o trabalhador em sintonia direta com a linha de montagem automatizada. Transformou-se o trabalhador num autômato, restringindo sua função a apenas repetir indefinidamente movimentos padronizados, desprovidos de qualquer conhecimento intelectual ou autônomo.

*“Para certa classe de homens, o trabalho repetido, ou a reprodução contínua de uma operação idêntica, por um processo que não varia nunca, constitui um espetáculo horrível. A mim me causa horror. Por preço algum do mundo poderia fazer todos os dias as mesmas coisas. Entretanto atrevo-me a dizer que para a maioria a repetição nada tem de desagradável. Com efeito, para certos temperamentos a obrigação de pensar é uma verdadeira tortura, porque o ideal consiste em operações que de modo algum exijam instinto criador. Os serviços que exigem esforços mental e físico gozam de limitada popularidade e não encontram aceitação.”*¹⁰

A partir do momento em que a ferramenta utilizada manualmente pelo trabalhador é incorporada à máquina, e esta, por meio de formas progressivamente mais avançadas de propulsão, começa a executar inteiramente as operações, a gerência alcança um processo em grande parte dissociada das restrições impostas pelos limites do corpo humano. A automatização do processo de trabalho acaba por diminuir a necessidade de controle do trabalho, fator que contribui para a desoneração do capital investido. A linha de montagem torna-se assim um imprescindível instrumento de intensificação do trabalho, capaz de aumentar exponencialmente a produtividade assim como imprimir uma desqualificação sem precedentes do saber do trabalhador. As consequências são o alargamento considerável do exército de reserva industrial e o rebaixamento do preço da mão de obra. Foi a forma encontrada de organização produtiva mais adequada à produção em massa, e a difusão deste processo produtivo só foi possível devido ao avanço do modo de produção capitalista e à utilização da técnica e da ciência a serviço da indústria.

Ainda que a maioria dos postos de trabalho tenha sofrido largas transformações, estas não foram acompanhadas de uma correspondente ação ideológica para induzir o trabalhador a aceitá-las. O grande aumento salarial promovido por Ford, o qual chegou a pagar o dobro do salário médio da indústria automobilística em 1914, possibilitado pelos

¹⁰ FORD, Henry. *Minha Vida e Minha Obra*. São Paulo, Ed. Monteiro Lobato. 1925, p. 51.

ganhos produtivos alcançados, foi a forma encontrada para subjugar o trabalhador. No entanto, o aumento salarial foi dividido em duas partes, uma delas mascarada sob a forma de “participação nos lucros”. Esta era dependente da aceitação do trabalhador em seguir regras morais e cívicas de comportamento, buscando assim o controle não só no período de trabalho, mas sobre a moral e os costumes do trabalhador, adaptando-os às novas exigências produtivas¹¹. Seu intuito era diminuir a rotatividade do operário na fábrica e garantir a recuperação das energias gastas no trabalho diário.

“O fordismo foi, portanto, uma tentativa de dirigir a sociedade a partir das necessidades da indústria. Colocar a ela a função primordial de produção do excedente econômico. Conduzir a readaptação dos valores dos operários segundo a nova ordem produtiva.” (Vargas N. , 1979)

O controle do trabalho através de coação econômica não ocorreu apenas através do aumento salarial. O salário por tarefa ou a subcontratação, prática muito utilizada em vários momentos da história do capitalismo, representa a conversão do salário por tempo numa forma “que tenta, com êxito muito desigual, arrolar o trabalhador como cúmplice de sua própria exploração” (Braverman, 1977, p. 64). Os métodos de subcontratação e pagamento por tarefa mantêm as características do período mercantilista do capitalismo como vimos anteriormente no caso da Inglaterra no século XIX, período no qual o trabalho era tratado como mais uma mercadoria, eliminando-se as possibilidades de gerência e controle da produção¹². A manutenção destas formas de contratação de trabalho se mantém até hoje por decorrência da grande heterogeneidade da difusão tecnológica nos setores capitalistas e mesmo entre regiões e países. Como analisou Braverman:

“Enquanto o empenho de comprar trabalho acabado, em vez de assumir o controle direto sobre a força de trabalho, aliviava o capitalista das incertezas desse sistema pela fixação de determinado custo unitário, ao mesmo tempo punha fora do alcance do capitalista muito potencial de trabalho humano que pode tornar-se disponível por horas estabelecidas, controle sistemático e reorganização do processo de trabalho.” (Braverman, 1977, p. 65)

¹¹ Foi nesse período que o governo americano impôs a Lei Seca que proibia o consumo de bebidas alcoólicas, buscando assim minimizar a possibilidade de desvios de conduta do trabalhador em suas horas de lazer longe do trabalho.

¹² Os primeiros sistemas de tarefas e de subcontratação, usados quando ainda o trabalho domiciliar era largamente utilizado, caracterizou um período onde o capitalismo não havia ainda assumido hegemonicamente o controle sobre o processo de trabalho. Com o desenvolvimento da moderna gerência, esta forma de assalariamento tornou-se incompatível, pelo menos nos países desenvolvidos, com o desenvolvimento geral da produção, e segundo Braverman sobreviveu apenas em “casos especiais”, como na construção civil. (Braverman, 1977)

A função, no entanto, do aumento dos salários não era apenas de doutrinação ideológica do trabalhador. Havia outra barreira a ser rompida para a ampliação da produção em massa: o aumento do mercado consumidor capaz de adquirir mercadorias, principalmente bens de consumo duráveis. Desde o início Ford alertava para a necessidade de ampliação do mercado consumidor de modo que o trabalhador tivesse condições de adquirir no mercado o que produzia na fábrica. Acreditava na necessidade de alterar o padrão de consumo da classe trabalhadora e indiretamente beneficiar os capitais investidos na produção destes bens. A distribuição, mesmo que desigual, dos ganhos econômicos da ampliação da produtividade da indústria serviu tanto para a criação deste “novo homem” adaptado às novas premissas produtivas do capitalismo monopolista, bem como, através do aumento do poder aquisitivo do trabalhador, garantir a ampliação também necessária do mercado consumidor, sem o qual as mercadorias agora produzidas em larga escala não encontrariam poder de consumo correspondente no mercado.

Este processo de transformação produtiva não aconteceu sem rugosidades e conflitos. Na mesma medida em que houve tentativas constantes de domínio do capital sobre o trabalho, formas de respostas do trabalho frente às ameaças colocadas pelo avanço do capital também foram utilizadas. Mesmo com a introdução de modernas formas de gerência do trabalho e da maquinaria avançada, algumas instâncias ou momentos da produção permaneceram sob o domínio do trabalhador, principalmente nas etapas em que a máquina não conseguiu substituir o trabalho qualificado. A manutenção do trabalho qualificado, mesmo que agora minoritário, evidenciou a incompletude desejada pelo capital em relação a sua independência total frente ao trabalho.

Outras respostas por parte dos trabalhadores foram usadas durante este período. Dentre as principais formas de protesto para além da organização sindical, muito atuante neste período e principalmente nos EUA, estavam o absentismo, a rotatividade de pessoal e a queda de produtividade. O trabalhador usou o fato de a linha de montagem depender ainda de trabalho vivo, mesmo que desqualificado, para muitas vezes boicotar a produção. As duas primeiras formas de protesto consistem no abandono do posto de trabalho. Já a queda de produtividade pode se dar mediante o aumento de peças defeituosas, quebra de máquinas, diminuição da cadência de trabalho etc., todas estas foram maneiras de interferir na produtividade da indústria e consequentemente no lucro da produção. Este tipo de resposta operária foi comum nos EUA nos anos 60. Neste país principalmente, a difusão da ideologia de métodos de organização do trabalho como o fordismo deveu-se a uma conjuntura econômica e social que contribuiu decisivamente para a submissão dos trabalhadores aos métodos racionalizados de trabalho¹³.

¹³ Uma destas circunstâncias foi a Crise de 29, por exemplo, a qual forçou grandes contingentes de trabalhadores a aceitarem qualquer oportunidade de trabalho para garantir a sobrevivência de suas famílias. Em períodos de depressão econômica, portanto, a coerção sócio-econômica se torna gigantesca, contribuindo para a adoção de novos métodos de gerência do trabalho. (Braverman, 1977)

Outra forma de coerção largamente utilizada nos EUA e na Europa foi (e ainda é) o emprego de grupos de trabalhadores normalmente marginalizados socialmente e mesmo politicamente, como o caso de mulheres, minorias raciais, imigrantes etc. Não a toa grande parte da mão de obra utilizada nas linhas de montagem era formada por imigrantes vindos na sua maioria de países de origem latina no caso dos EUA, e da Europa meridional e África do Norte no caso dos países europeus desenvolvidos.

Diante das novas condições sociais e econômicas colocadas pela disputa entre capital e trabalho, novas teorias a respeito da organização do trabalho também foram sendo criadas na medida em que as condições do capitalismo mundial progrediram. Dentre elas as mais conhecidas foram o “enriquecimento de cargos” e os “grupos semi-autônomos”. Ambas tiveram origem nas teorias iniciais de “relações humanas”, hoje conhecidas como Recursos Humanos (RH), as quais relacionavam produtividade com fatores psicológicos do trabalhador e das condições de trabalho. Primeiramente as técnicas de enriquecimento de cargos procuravam *“eliminar o inconveniente do trabalho parcelado e monótono, ampliando o número de tarefas que antes era realizada por um único trabalhador”* (Vargas N., 1979). Já a ideia de grupos semi-autônomos tinha como proposta a formação de equipes de trabalho que autonomamente dividiam as tarefas entre seus componentes. De um modo ou de outro, os princípios tayloristas não foram postos de lado, mas sua aplicação foi modificada, adaptando-o às novas condições sociais e econômicas de outro momento histórico. Em nenhum dos casos a separação entre concepção e execução foi superada, mas aperfeiçoada. O recuo sobre a coerção do trabalho por parte do capital, antes de se configurar como vitória do trabalhador, garantiu ao capital um avanço sobre a direção da força de trabalho.

Vários teóricos e estudiosos da sociologia do trabalho escreveram sobre o impacto das mudanças proporcionadas pelo aumento de produtividade da indústria ocorrido no século XX. Dentre eles destaca-se aqui a contribuição feita por Harry Braverman em 1974¹⁴. Mesmo vivenciando o processo de evolução das forças produtivas do capital e seu reflexo sobre o mundo do trabalho, Braverman não deixou de ressaltar quando escreveu sobre o assunto nos anos 70 que:

“A transformação do processo de trabalho, desde a sua base na tradição até sua base na ciência, é não só inevitável como necessária para o progresso da humanidade e para a emancipação dela quanto à fome e outras necessidades. Mais importante ainda, por todos aqueles anos eu era militante no movimento socialista e havia assimilado o modo de ver marxista, que é hostil não à ciência

¹⁴ Braverman, diferentemente da maioria dos que escreveram sobre as transformações no mundo do trabalho sob a égide do capital monopolista, foi operário de fábrica durante muitos anos e vivenciou estas transformações na sua luta diária. Trabalhou como caldeireiro na indústria naval americana e, depois das transformações ocorridas neste ramo, exerceu funções como funileiro no setor de laminaria e também de ferramentaria. Trabalhou também em metalurgia, em oficinas de reparo ferroviário etc.

e à tecnologia como tais, mas apenas ao modo pelo qual são utilizadas como armas de domínio na criação, perpetuação e aprofundamento de um fosso entre as classes na sociedade.” (Braverman, 1977, p. 17)

Como demonstrou Braverman, o grande desenvolvimento da tecnologia científica, da produtividade do trabalho e, em certo grau, do poder aquisitivo da classe trabalhadora tiveram como consequência um profundo efeito sobre a organização dos movimentos trabalhistas e sindicais em todo o mundo.

“A classe trabalhadora sindicalizada, intimidada pelo grau e complexidade da produção capitalista, e enfraquecida no seu ímpeto revolucionário original pelos ganhos proporcionados pelo rápido incremento da produtividade, perdeu cada vez mais ânimo e ambição de arrancar o controle das mãos capitalistas, e tendeu mais a barganhar por participação do trabalho no produto” (Braverman, 1977, p. 21)

A crítica neste momento recaiu cada vez menos sobre a natureza concentradora e excludente do capitalismo e da posição do trabalhador nessa forma de organização social e produtiva, cedendo espaço neste momento à crítica do capitalismo enquanto modo de distribuição. Dentro deste pensamento, a tecnologia possui papel central. Ela é vista não só como produtora de relações sociais, mas como produto destas relações dentro do modo de produção capitalista.

A abrangência dos estudos deste autor interessa a esta pesquisa na medida em que Braverman não tratou apenas do “proletariado” ou do trabalhador de fábrica, mas abrangeu também sua análise sobre as mudanças do mundo do trabalho ao que ele chamou de “nova classe trabalhadora”, abrangendo aquelas ocupações que servem como repertório do conhecimento especializado na produção e na administração: engenheiros, arquitetos, técnicos, cientistas, assistentes gerenciais, peritos em administração, professores etc. A nova classe trabalhadora representa assim o trabalho qualificado, o trabalho complexo. Braverman assinala que, embora a discussão a respeito da diversificação de funções e outras técnicas de resposta à intensificação do trabalho tenham surgido na fábrica, a maioria das aplicações concretas também foram implantadas em escritórios. Enquanto na fábrica os largos investimentos em capital fixo e em desenvolvimento tecnológico visaram reduzir ao mínimo os custos com gerenciamento do trabalho, nos escritórios e serviços a massa de trabalhadores vinha crescendo sem ser até aquele momento ainda objeto de racionalização e mecanização como nas fábricas, embora estes estivessem a caminho.

A divisão e parcelamento do trabalho são ao mesmo tempo condição e consequência do aumento do controle sobre o trabalho. A subdivisão de tarefas antes realizadas

por um único trabalhador tem múltiplas funções no processo de apropriação de saberes específicos. Primeiramente o trabalho fracionado em mais etapas se torna mais fácil de ser controlado e administrado, na medida em que cada ação desempenhada por cada trabalhador se torna menor, mais curta. Consequentemente, o número de repetições da mesma ação aumenta e a produção de uma mercadoria acaba sendo composta por uma infinidade de ações parceladas. No entanto, ao fracionar infinitamente as ações, a gestão de todas estas etapas passa a ser a grande dificuldade a ser organizada pela gerência. Portanto, para aumentar o controle sobre o trabalho, o capitalista precisa fracioná-lo, mesmo que para isso seja necessário *“destruir um ofício como um processo sob o controle do trabalhador e reconstituí-lo como processo sob seu próprio controle”*. Além disso, subdividir o trabalho e os ofícios barateia suas partes individuais, principalmente numa sociedade baseada na compra e venda de força de trabalho. Assim, o modo de produção capitalista destrói sistematicamente todo o saber à sua volta, e dá nascimento a qualificações e ocupações que correspondem a sua necessidade. As capacidades técnicas são depois distribuídas com base estritamente na qualificação disponibilizada ao trabalhador pelo capital.

“A gerência científica, como é chamada, significa um empenho no sentido de ampliar os métodos da ciência aos problemas complexos e crescentes do controle do trabalho nas empresas capitalistas em rápida expansão. Faltam-lhe as características de uma verdadeira ciência porque suas pressuposições refletem nada mais que a perspectiva do capitalismo com respeito às condições da produção. Ela parte, não obstante um ou outro protesto em contrário, não do ponto de vista humano, mas do ponto de vista do capitalista, do ponto de vista da gerência de uma força de trabalho refratária no quadro de relações sociais antagônicas.” (Braverman, 1977, p. 83)

A ampliação da divisão do trabalho no âmbito da produção, no entanto, é limitada pela dimensão do mercado, e o taylorismo enquanto metodologia de gerência do trabalho não pode ser difundido em maior escala ou generalizável a qualquer indústria até que a escala de produção fosse adequada e possibilitasse o gasto com os esforços e custos implicados na racionalização dele. É, sobretudo por esta condição que o taylorismo coincide com o aumento da produção e com o desenvolvimento do capitalismo monopolista, onde as unidades fabris tomam cada vez dimensões maiores. Mesmo assim, a separação entre trabalho mental e trabalho manual permanece como um dos principais efeitos da gerência científica. Ao imprimir esta condição dividida do trabalho, a gerência mantém a necessidade de ambos para produção, mas agora unido sob seu controle. E Braverman não deixa de perceber que a ação da gerência sobre a organização do trabalho não atua apenas sobre o trabalho *“de fábrica”*, mas, com o enorme crescimento do número de *“trabalhadores de escritório”*, o controle do trabalho complexo também passa a ser de suma necessidade para o capital. Especial atenção é dada à dinâmica de mudança de ocupações dentro dos

processos industriais, principalmente devido à criação de novos ramos e à conquista de antigos setores industriais ainda ligados a processos pré-capitalistas de produção. As alternâncias de funções exercidas por trabalhadores em setores distintos da indústria acaba por mascarar processos de desqualificação a longo prazo, na medida em que abrem-se novos caminhos para alguns trabalhadores mas com exigências cada vez menores de capacitação. Essa condição acaba por impor um processo no qual, *"à medida que isto continua por várias gerações, os próprios padrões, pelos quais a tendência é julgada, tornam-se imperceptivelmente alterados, e o próprio significado de qualificação degrada-se"* (Braverman, 1977).

O papel da ciência e do desenvolvimento tecnológico acabou por assumir grande centralidade neste processo. Com a necessidade cada vez maior do emprego de inovações no processo produtivo como meio paralelo à gerência do trabalho de se chegar à desqualificação do trabalhador e aumentar o controle sobre o mesmo, o conhecimento científico transformou-se de um processo espontâneo e aleatório em um progresso planejado da tecnologia e do projeto de produção. Essa mudança deu um novo caráter à tecnologia e à ciência, transformando-as elas mesmas em mercadoria. Como nos explica Braverman:

"A revolução técnico-científica, por esta razão, não pode ser compreendida em termos de inovações específicas – como no caso da Revolução Industrial, que pode ser corretamente caracterizada por um punhado de invenções básicas -, mas deve ser compreendida mais em sua totalidade como um modo de produção no qual a ciência e investigações exaustivas da engenharia foram integradas como parte de um funcionamento normal. A inovação chave não deve ser encontrada na Química, na Eletrônica, na maquinaria automática, na aeronáutica, na Física Nuclear, ou em qualquer dos produtos dessas tecnologias científicas, mas antes na transformação da própria ciência em capital".
(Braverman, 1977, p. 146)

Assim, a gerência científica passa a adotar tanto as metodologias de controle científico do trabalho como as inovações tecnológicas num esforço para encontrar modos de incorporar quantidades cada vez menores de tempo de trabalho a fim de produzir cada vez quantidades maiores de produto. Na medida em que esta estratégia avança, a desqualificação do trabalho aumenta, implicando com isso deslocamentos do trabalho como elemento subjetivo do processo. No entanto, este avanço não ocorre homogeneamente em todos os setores industriais, mas sim de forma desigual e truncada. Assim, na indústria acabam por coexistir todas as formas de trabalho: o ofício, o trabalho manual, o trabalho mecanizado, a máquina automática e o processo continuado. A dinâmica heterogênea da gerência na atuação de determinadas indústrias acaba por contribuir para esse deslocamento do trabalho em direção a outros setores. Onde a tendência de mecanização da

indústria moderna ainda não foi empregada com maior afinco há concentração de maior quantidade de mão de obra, como no caso da construção civil, confirmando a ideia de *deslocamento* do trabalho mais do que sua eliminação.

Sobre a maquinaria, Braverman define dois pontos de vista: o primeiro é o ponto de vista técnico, “do engenheiro” como ele nomeia, no qual predomina a visão da máquina em si mesma, como um fato técnico. O segundo é o enfoque social, “*que vê a tecnologia em suas conexões com a humanidade e define a máquina em relação ao trabalho humano como um artefato social*”. Do ponto de vista técnico, não há como negar a necessidade da máquina na busca pelo aumento da produtividade e da qualidade de produtos produzidos em larga escala. Porém ela ao mesmo tempo é elemento essencial de controle do trabalho, desqualificação da mão de obra e diminuição do trabalho de gerência. A maquinaria permite à gerência a possibilidade de fazer por meios inteiramente mecânicos aquilo que ela anteriormente buscava fazer pelos meios organizacionais e disciplinares. Portanto, não é a força produtiva da máquina que enfraquece o ser humano, mas a maneira como ela é empregada nas relações sociais capitalistas que a coloca como instrumento de dominação do capital sobre o trabalho.

“O ideal pelo qual se bate o capitalismo é a dominação do trabalho morto sobre o trabalho vivo. No princípio este ideal é raramente concretizado, mas à medida que o capitalismo aperfeiçoa a maquinaria e utiliza sua própria peculiaridade técnica adequada a seus próprios fins, traz à existência esse sistema da dominação do trabalho vivo pelo trabalho morto, não como uma expressão metafórica, não como a dominação da riqueza sobre a miséria, do empregador sobre o empregado, ou do capital sobre o trabalho no sentido de relações financeiras ou de poder, mas como um fato concreto.” (Braverman, 1977, p. 196)

O uso da moderna gerência do trabalho, associado ao desenvolvimento tecnológico e mecânico, somente se torna viável e consolidado com o aumento da produção. Assim, o rápido aumento na produtividade do trabalho tende a ocorrer associado ao crescimento acelerado da produção. A eliminação de postos de trabalho bem como o deslocamento de trabalhadores entre setores industriais, portanto, o declínio do emprego em termos absolutos decorrentes da substituição de trabalhadores por máquinas e a otimização do trabalho através da gerência científica tende a ser contrabalanceado pelo aumento do tamanho das empresas e do número de funcionários necessários para seu pleno funcionamento. Durante os anos 70, considerável parcela da população trabalhadora americana ainda se concentrava na indústria, e não obstante toda a mecanização aplicada à produção, este total continuou a crescer, refletindo além do aumento da produção, os limites que a própria mecanização impõe ao deslocamento do processo de trabalho.

O ponto no qual a substituição do trabalhador pela máquina, ou o momento no qual a máquina se torna mais barata que o custo do trabalho, é determinado por outras razões além da técnica. Depende também do nível de salários, que por sua vez está relacionado com o padrão de oferta e procura do mercado de trabalho. Por sua vez, a oferta e procura de novos postos de trabalho depende de vários fatores, entre eles o grau de mecanização da indústria, o tamanho do exército de reserva e da dinâmica geral da economia. Assim, na medida em que o avanço das forças produtivas ocorre de forma heterogênea entre os setores industriais, a desmobilização de trabalhadores em algumas indústrias e o término do ciclo de expansão do emprego em outras podem atuar como obstáculos a mais mecanização em certos setores. No caso da construção civil, este fator tem influenciado enormemente o desenvolvimento industrial na maioria dos países: em alguns a falta de mão de obra funciona como incentivo ao desenvolvimento produtivo através da mecanização, em outros a excessiva oferta de mão de obra tende a manter a produção em níveis mais baixos de industrialização.

As transformações ocorridas principalmente no decorrer do século XX relativas à expansão do uso de modernas estratégias de gerência do trabalho e do uso da máquina, associadas ao forte crescimento da produção e do consumo gerou grande deslocamento de funções e criação de novas modalidades no campo do trabalho. Procurou-se demonstrar que as mudanças ocupacionais dentro da indústria engendraram o crescimento exponencial de trabalhadores “de escritório”, ligados ao trabalho complexo e gerencial. A tendência da indústria moderna de transferir trabalho do piso da fábrica para o escritório, aumentando o controle do trabalho produtivo por meio da documentação, análise e projeto do trabalho tem como consequência a ampliação da demanda por trabalhadores “não produtivos”. Este crescimento não se restringe a engenheiros, técnicos e empregados de escritório associados com as tarefas da produção, mas todo o emprego administrativo, financeiro, de contabilidade e afins¹⁵.

Esta tendência, no entanto, reforça a separação entre concepção e execução que acompanha o desenvolvimento do capitalismo. A ampliação do corpo técnico e administrativo exigido para que se fizesse viável o controle do trabalho na indústria moderna em expansão, ao lado do desenvolvimento da maquinaria, da mecanização, foi também responsável pela ampliação de escolas de formação superior, responsáveis por garantir a formação dessa mão de obra capaz de gerir o setor produtivo. A ampliação dessa mão de obra ligada ao trabalho complexo não pode mascarar, no entanto, a concentração das decisões de gerência numa quantidade pequena de trabalhadores como engenheiros técnicos, químicos, cientistas, arquitetos, desenhistas, projetistas e administradores que representavam não mais que 3% da força de trabalho americana em 1970 (Braverman, 1977).

¹⁵ O crescimento do número de funcionários não produtivos ou ligados a setores administrativos, gerenciais e de projeto, proporcionalmente ao número de trabalhadores alocados na produção nas indústrias fabris norte-americanas demonstram um crescimento que passa de 7,7% do total de empregados industriais para 21,6% entre os anos de 1900 e 1950 (Braverman, 1977).

O crescimento destas ocupações técnicas não eximiu essa força de trabalho de se adequar ao processo de racionalização e divisão do trabalho, simplificação de funções, aplicação da mecanização, tendência de redução de salários, desemprego e sindicalização.

“Assim, o próprio processo que ensejou a massificação da Engenharia está sendo aplicado àquela mesma profissão quando esta atingiu um grande tamanho, está ocupado com funções que podem ser rotinizadas, e quando o avanço da tecnologia eletrônica possibilita isso.” (Braverman, 1977, p. 210)

Nos anos 70 ficou evidente para a administração empresarial que naquele momento era principalmente fora das fábricas que o gasto com salários era mais significativo, que a produtividade era baixa e que havia maior necessidade de reorganização. As ações da gerência quanto ao trabalho complexo ocorreram na direção da diversificação de funções e da humanização do trabalho. As reformas propostas não eram inovações propriamente ditas, mas foram muito utilizadas neste período e ainda são hoje. Elas iniciaram um estilo de administração, mais do que uma real alteração da condição do trabalho. Foram caracterizadas por uma suposta “participação”, certa liberdade controlada, na medida em que permitiu ao trabalhador, por exemplo, mudar de função e escolher entre alternativas fixas e planejadas, dando uma falsa noção de tomada de decisões.

Podemos concluir que a divisão, controle e parcelamento do trabalho que acompanharam a evolução da indústria moderna no chão da fábrica passaram a ser utilizadas na gerência do trabalho complexo na medida em que este se expandia no século XX. A expansão do trabalho qualificado de escritório, necessário para garantir o controle e planejamento da produção, engendrou um processo de parcelamento do trabalho complexo já em meados do século XX em alguns ramos da indústria, onde o aumento de produtividade era mais intenso.

Por fim, todo esse aumento de produtividade não poderia deixar de ser acompanhado por um processo de concentração de capitais em algumas grandes empresas capazes de liderar o avanço produtivo industrial. A monopolização de capital acabou por dar as condições de investimento necessárias para a transformação produtiva desencadeada. Este processo é possibilitado ou pela competição entre capitais, ou através do sistema de crédito, antes limitado pela disponibilidade de financiamento ou pela capacidade de gerenciamento das empresas. Com isso o controle operacional passa a ser exercido por um funcionalismo gerencial específico, e não mais por uma administração familiar pessoalizada.¹⁶

¹⁶ Como nos mostrou Braverman, “A institucionalização do capital e a atribuição do controle a uma camada especializada da classe capitalista corresponde, cronologicamente, a um imenso crescimento na escala de operações gerenciais”. (Braverman, 1977)

Este quadro de monopolização acaba por se tornar mais complexo a medida que as empresas tendem a integrar-se tanto vertical quanto horizontalmente. As grandes empresas acabam por adquirir ou incorporar setores diversos, como o de beneficiamento de matérias primas necessárias para sua produção, logística de transporte para mercadorias, instituições bancárias necessárias para aumento de capital e crédito, etc. Ao mesmo tempo, a variedade de produtos fabricados por um mesmo aglomerado empresarial, muitas vezes compondo uma gama de produtos e serviços que não necessariamente possuem relação uns com os outros, acabam por se fundirem através do único fator capaz de estabelecer relações entre eles: a ampliação do lucro do capital investido. Em resumo, toda essa dinâmica acaba por refletir na estruturação e ampliação de um aparelho administrativo da empresa. Assim, *“a gerência veio a ser a administração, que é um processo de trabalho efetuado para fins de controle no seio da empresa, e efetuado, além do mais, como um processo de trabalho rigorosamente análogo ao processo da produção, embora ele não produza artigo algum que não seja a operação e coordenação da empresa”* (Braverman, 1977).

1.3 | HABITAÇÃO, CONSUMO DE MASSA E O ESTADO DE BEM ESTAR SOCIAL

Na tentativa de responder à problemática habitacional e urbana, caracterizadas pela precariedade das condições de vida nas cidades no início do século XX, o ideário moderno no campo da arquitetura e do urbanismo buscou respostas na relação entre arte e indústria. O desenvolvimento das forças produtivas, refletido na crescente capacidade de produção de mercadorias pela indústria moderna, aparecia como possibilidade de garantir o acesso de uma ampla parcela da população aos benefícios de um *capitalismo efetivo*. Esse aumento de produtividade teve como consequência a ampliação da produção de bens de consumo duráveis como móveis, eletrodomésticos, automóveis e por fim com a produção de infraestrutura urbana e da cidade, a produção do espaço concreto.

Muitos pesquisadores escreveram sobre o processo de industrialização da construção que países europeus e posteriormente outros ao redor do mundo vivenciaram no século XX. Este capítulo retoma alguns destes momentos geralmente retratados apenas sobre o âmbito da arquitetura e da tecnologia, buscando incluir nesta análise a dimensão humana das mudanças no campo do trabalho e da lógica produtiva. No decorrer deste recuo histórico, as transformações colocadas pelo Movimento Moderno são relacionadas às mudanças do setor produtivo destacadas no início deste capítulo, sempre lembrando que estas transformações foram também muito impactantes para o mundo do trabalho e para o processo de controle e exploração do trabalhador.

A compreensão dos aspectos produtivos envolvidos na construção exige a distinção entre a fabricação de elementos construtivos fora dos canteiros da cultura arquitetônica de pré-fabricação. A primeira é fruto de longa história econômica da construção, que se iniciou pelo menos na antiguidade. A segunda é o tema central do discurso e experimentação da arquitetura moderna, nascida da união entre arquitetura e indústria, entre arte e técnica, marcada pela criação de uma imagem de modo de vida moderno e pela exploração de novos materiais e processos construtivos. Os processos de industrialização da construção e sua relação com a arquitetura foram questões nevrálgicas nos ideais da arquitetura moderna. Esta relação partiu da visão da arquitetura a partir de duas vertentes: enquanto *técnica*, forma de construção lastreada na razão e na projeção das etapas construtivas, no ordenamento do processo; e enquanto *arte*, representação, signo, expressão de formas na busca do belo. A fase heróica do modernismo foi marcada pela busca da sujeição do espaço aos propósitos humanos, ordenação e controle racional do espaço como parte integrante de uma cultura moderna fundada na racionalidade e na técnica (Frampton, 2000).

As propostas modernas caminharam no sentido dos estudos da habitação mínima para o trabalhador e do desenvolvimento dos processos industrializados de construção em países como Alemanha, França, Holanda e Inglaterra num primeiro momento e, mais

tarde EUA, Japão, URSS e mesmo Cuba, Bélgica ou Iugoslávia. Uma renovação total dos paradigmas da moradia popular iniciou-se na Europa no período pós-primeira guerra, fruto de questionamentos sobre a péssima situação habitacional encontrada na maioria dos países europeus. Mas talvez o elemento mais importante que possibilitou a mudança de paradigma da arquitetura, do urbanismo e do setor da construção civil tenha sido o papel do Estado na regulamentação urbanística das cidades e de sua atuação como incentivador do aprimoramento da indústria da construção civil. O gradativo crescimento da intervenção estatal no mercado imobiliário, buscando controlar e planejar o crescimento urbano acabou por se tornar elemento fundamental para alterar as relações entre os atores vinculados à produção habitacional.

A Alemanha foi, neste momento, um dos países precursores no debate e aplicação destas ideias e no qual as condições de moradia clamavam por intervenções de maior porte. No período anterior à primeira guerra, o crescimento das cidades foi acelerado, muito ocasionado pelo crescimento da indústria e por migrações internas oriundas de territórios anexados pela República de Weimar. Este crescimento foi caracterizado pela falta de planejamento e pela adoção das *Mietkazernes*, solução habitacional que primava por uma ocupação extremamente densa e insalubre das quadras, impossibilitando soluções de ventilação e iluminação das habitações. Com a primeira guerra mundial e as restrições econômicas e políticas impostas ao país após sua derrota, a situação urbana e de moradia se deterioraram ainda mais entre 1919 e 1925. A crise habitacional foi agravada devido à desestruturação da indústria da construção civil, sem tecnologia nem mão de obra para atender à demanda habitacional.

Em 1907 arquitetos ligados às ideias do design normativo para a produção industrial fundam a *Deutsche Werkbund* na tentativa de organizar a classe produtiva e seu trabalho objetivando aumentar a produtividade da construção civil e da indústria. Gropius foi um dos arquitetos que investiu nas ideias e na pesquisa de uma arquitetura determinada e determinante em sua relação com a indústria. Foi a Emil Rathenau, presidente da AEG (*General Eletrical Company*) que Gropius propôs em 1909, somente dois anos depois de Henry Ford lançar sua linha de produção de automóveis, a formação de uma companhia denominada *General House Building Corporation on Artistically Unified Principles*. Nesta proposta assentava duas das principais ideias desenvolvidas juntamente com seu parceiro, Peter Behrens: a pesquisa por formas geométricas universais e a busca por uma aliança entre arte e indústria. Ambos defendiam que a industrialização da produção de habitações possibilitaria não somente um terreno livre para a invenção formal e artística do arquiteto, mas também para a personalização do morador.

Nota-se que também na Alemanha o louvável ideal transformador defendido por arquitetos, urbanistas e designers não deixa de se atrelar aos desejos de transformação intensa da indústria alemã, atenta para a mudança de sua inserção econômica num mercado cada vez mais global. As propostas da arquitetura e do urbanismo modernos tinham

como ideal a melhora da qualidade de vida do trabalhador, a libertação da mulher dos trabalhos domésticos, a construção de um novo homem moderno. Porém estas propostas se coadunavam com as necessidades impostas pela indústria na direção da precarização e intensificação do trabalho, aumento da produtividade, ampliação do controle e gerência sobre o trabalho, expropriação do saber do trabalhador e, por fim, dominação econômica e social de classe. As transformações no modo de produção capitalista buscavam ampliar a produção de mercadorias, o que implicava o consumo de massa, um novo sistema de reprodução da força de trabalho, um novo tipo de sociedade democrática, racionalizada, moderna. Os ideais da arquitetura moderna contribuíram, portanto, para a criação de uma nova estética, um novo modo de vida, uma quebra dos paradigmas de consumo, uma linguagem que rompesse com o passado para caracterizar o homem moderno, fruto e produto de um novo tempo, alterando assim a produção material e estética do espaço.

As propostas modernas passam a se estruturar para além de um novo modo de morar, pregando sim um novo modo de vida moderno para a classe trabalhadora. Novos valores sociais são discutidos através da arquitetura e da indústria, como exemplo, a libertação da mulher dos afazeres domésticos simbolizada pela proposta de cozinha de Frankfurt desenvolvida pela arquiteta Margareth Schütte-Lihotzky a partir de princípios tayloristas de uso otimizado dos espaços, potencializando e facilitando o trabalho doméstico. Mas desde o surgimento das ideias de industrialização da produção habitacional colocadas pelos modernos, a polarização entre os que defendiam a forma normativa do processo industrializado da produção, por um lado e, por outro, os que defendiam o desejo de expressividade arquitetônica afirmado individualmente causaram cisões ideológicas entre arquitetos.

Os Congressos Internacionais da Arquitetura Moderna (CIAM's) acabaram por espelhar a relação entre arquitetura e indústria, enfatizando a construção como atividade elementar do homem. Os documentos produzidos nos encontros afirmaram explicitamente *"que a arquitetura estava inevitavelmente sujeita às necessidades mais amplas da política e da economia, e que, longe de estar distante das realidades do mundo industrializado, teria que depender, em termos de seu nível geral de qualidade, não do trabalho artesanal, mas da adoção universal de métodos racionais de produção"* (Frampton, 2000, p. 327). A clara adesão dos arquitetos às formas industrializadas de construção não escondia o desejo de viabilizar este processo através da iniciativa privada, contemplando também a maximização do lucro como justificativa para tal caminho.

INDUSTRIALIZAÇÃO DA HABITAÇÃO NA EUROPA: CICLO FECHADO E CICLO ABERTO

Após o conturbado período entre a crise econômica de 1929 e o fim da Segunda Guerra Mundial, quando a produção de habitação social praticamente foi nula, a necessidade de reconstrução do imenso déficit habitacional existente com as destruições em

massa na Europa uniu-se ao premente desejo de construção de uma nova sociedade, uma ânsia de mudança das estruturas sociais até então presentes na maioria dos países europeus. A criação do Estado de Bem estar Social estruturou uma rede de intervenção estatal em habitação, saúde e educação, com o intuito de suprir uma demanda latente por transformações estruturais nas cidades e na estrutura social, a construção de um “capitalismo efetivo” que possibilitasse o acesso de toda a população às benesses do desenvolvimento da ciência e da indústria. Ou seja, a legitimação dos estados nacionais passou a depender cada vez mais da garantia de direitos básicos dos cidadãos, bem como do acesso ou o consumo de mercadorias a toda sociedade.

A maturidade alcançada pelo fordismo após a segunda guerra mundial, mais especificamente após 1950, com relativa estabilidade até 1973, veio acompanhada de ganhos trabalhistas e sociais através das lutas sindicais, principalmente nos EUA, aliado à aceitação dos processos de produção responsáveis pelo aumento de produtividade e consequentemente da lucratividade dos capitais investidos. Ao Estado coube o papel regulador de garantir ciclos econômicos através de políticas fiscais e de investimento em infraestrutura. Mais do que isso, sua atuação através dos fundos públicos permitiu, por um lado a acumulação capitalista necessária para a produção e reprodução do capital, por outro, viabilizou o financiamento da reprodução da força de trabalho através do Estado de Bem Estar Social.

O financiamento público à acumulação de capital deu-se através de subsídios à produção, investimentos em ciência e tecnologia, juros subsidiados para setores de ponta e investimento em setores estatais produtivos. “*A formação do moderno sistema capitalista passou a ser impensável sem os fundos públicos, em alguns casos quase como acumulação primitiva*” (Oliveira F. d., 1998). O financiamento da reprodução da força de trabalho também não deixa de constituir-se como subsídio à acumulação capitalista na medida em que a transferência para os fundos públicos de parcelas da reprodução do trabalhador funciona como salário indireto, ou, na definição de Oliveira (1998), como *anti-mercadorias sociais*, diminuindo assim a parcela do capital na remuneração da força de trabalho¹⁷. Sua finalidade não se configura na geração de lucro ao capitalista, nem através de sua ação há a ampliação da extração de mais valia, mas, ao contrário, o atrelamento aos benefícios sociais auferidos pelo Estado de Bem Estar Social tornou o salário o parâmetro básico da produção de bens e serviços sociais públicos. Há com isso o que Oliveira chamou de *desmercantilização do trabalho*, na medida em que a parcela do trabalho não pago, fonte de mais valia, se reduz socialmente. Dessa maneira, e cada vez mais, a remuneração da força de trabalho se torna transparente, “*no sentido que seus componentes são não apenas conhecidos, mas determinados socialmente*” (Oliveira F. d., 1998).

¹⁷ Segundo Oliveira, de 1965 a 1981 a porcentagem de salário indireto disponibilizado através de investimentos sociais com fundos públicos dentro do Estado de Bem Estar Social compunha parcela de 33% a 45% da renda familiar em países europeus. (Oliveira F. d., Os direitos do antivalor: a economia política da hegemonia imperfeita, 1998)

Com relação ao desenvolvimento das forças produtivas, a institucionalização do fundo público como componente importante do aporte salarial do trabalhador possibilitou uma autonomização do capital constante no ciclo produtivo, na medida em que se desarticulou a relação dialética entre inovações técnicas e variação dos salários, onde a primeira era favorecida como reação ao aumento do segundo. Procede-se assim uma *dupla desmercantilização do capital* na medida em que o preço da força de trabalho passa a ser indiferente em relação às inovações técnicas, e o parâmetro pelo qual se mede a valorização do capital é agora composto por diferentes fatores, sendo que o fundo público não entra nesta composição como valor. O processo de extração de mais valia e sua relação com os incentivos aos saltos tecnológicos e para aplicação da ciência passaram a ser medidos pelo fundo público nas economias onde havia um Estado de Bem Estar Social. A liberação, portanto, do desenvolvimento das forças produtivas com relação aos custos de reprodução da força de trabalho possibilitou uma evolução tecnológica sem precedentes.

A política habitacional e sua evolução produtiva em países europeus no pós-segunda guerra compuseram um dos braços de intervenção do Estado na implantação de uma política de direitos estruturada a partir do Estado de Bem Estar. Talvez a França seja um dos principais exemplos de política habitacional atrelada a um processo de desenvolvimento do patamar de industrialização da construção na Europa após a segunda guerra, principalmente pela continuidade alcançada pelo governo francês. Assolada também pelo problema habitacional, ocasionado não somente pela guerra, mas por uma longa política habitacional que desestimulou o setor da construção civil a investir na construção de novas habitações ou mesmo a dar manutenção ao parque já instalado, a França buscou na industrialização da construção civil a solução para suprir sua demanda habitacional.

A falta de mão de obra qualificada foi, para G. Blachère “a força motora da industrialização da construção” na França (Bruna, 1976). A falta de atratividade do setor da construção, com baixos salários, baixa produtividade e alto risco de acidentes de trabalho, desmotivava a nova geração de jovens a ingressar nas profissões necessárias ao setor. A inviabilidade demonstrada na capacitação de mão de obra em curto prazo, somada às características do parque industrial da construção civil, formada por empresas de estrutura familiar, com atuação regional e incapazes de produzir em larga escala, levou a política habitacional a vislumbrar como única alternativa a industrialização da construção. Dois objetivos pautaram, portanto, a ação inicial: de um lado, transferir do canteiro de obra para uma usina fixa o maior número possível de operações, aumentando assim o controle sobre a execução destas etapas; por outro lado, reduzir as operações no canteiro a simples processos de montagem, diminuindo a necessidade de mão de obra qualificada e mesmo da quantidade de operários necessária para realização das etapas de obra. A incorporação de um exército de mão de obra desqualificada, formada muitas vezes por migrantes de países mediterrâneos e norteafricanos, ocorreu principalmente na construção de “habitações econômicas” (HBM) e nas “habitações com aluguéis moderados” (HLM), além da mão de obra qualificada, esta utilizada em sua totalidade e de forma intensiva.

No que concerne à política habitacional francesa propriamente dita, vale frisar que toda a ação desenvolvida visou à melhoria da relação entre qualidade e custo das construções. Para alcançar estes objetivos duas direções foram seguidas: por um lado a racionalização dos processos e a utilização dos recursos disponíveis sejam eles materiais, técnicos ou humanos; por outro a mecanização de todas as fases possíveis da produção. Como vimos anteriormente, tratam-se dos mesmos princípios que nortearam a gerência científica industrial em outros ramos. A racionalização da construção no processo de desenvolvimento francês se configurou através de diferentes etapas. Inicialmente procurou-se a racionalização dos mercados no tempo e no espaço através da distribuição homogênea e segundo critérios de planejamento estratégico dos recursos disponíveis. Em seguida procurou-se a racionalização dos projetos. Nesse aspecto, vale novamente citar a contribuição do engenheiro Jean Lugez, enfatizada por Bruna, quando colocou que *"a racionalização dos projetos deve ser feita com a colaboração do arquiteto e não contra ele"*. Bruna relembra ainda que *"o arquiteto não justifica seu trabalho pela invenção constante de novos modelos, mas também pelo aprimoramento das soluções já encontradas"* (Bruna, 1976). A necessidade de unir concepção e construção para que as etapas de um mesmo processo trabalhassem com um único objetivo pautou as ações governamentais neste campo.

No entanto esta união em nada tinha de comum com a ideia de "desalienar" o trabalhador ou de minimizar o parcelamento do trabalho, diminuindo a lacuna entre concepção e execução na construção civil. Longe disso, o que se desejava era unir o trabalho complexo desenvolvido na etapa de criação por arquitetos e planejadores, com a etapa de construção liderada por engenheiros, para que o planejamento das etapas construtivas e os projetos de execução fossem exequíveis da melhor maneira possível. O objetivo era justamente aumentar a produtividade e a intensidade do trabalho, garantindo assim a produção de unidades habitacionais desejadas e necessárias.

Nas primeiras investidas do Ministério do Urbanismo e da Reconstrução na construção de conjuntos habitacionais foram usados processos tradicionais evoluídos e racionalizados através de normatizações, standardização dos componentes e organização das empresas construtoras e empreiteiras locais. Para o desenvolvimento destas primeiras ações, organizaram-se diversos escritórios de consultoria técnica, os *Bureau D'étude Techniques* (BETs), responsáveis pelo fornecimento detalhado de todas as etapas do processo construtivo e detalhes de execução, garantindo o planejamento de todas as fases de execução do edifício. A coordenação ou padronização da ação destes escritórios ficava sobre responsabilidade do *Centre Scientifique et Technique Du Bâtiment* (CSTB), o qual também era responsável pela homologação e aprovação de todos os sistemas construtivos industrializados propostos pelas empresas construtoras. O CSTB seguia uma rígida orientação de que a qualidade das construções e dos novos sistemas não deveria ser mensurada em comparação com a construção tradicional, mas através da averiguação de suas reais condicionantes e propriedades.

Em 1953 foi lançada a *Operation Million* na qual o governo francês subsidiou as empresas nacionais a se lançarem na pesquisa de como produzir as habitações necessárias para suprir o déficit habitacional com o menor valor de unidade possível: um milhão de francos franceses por unidade habitacional. O governo passou a financiar a pesquisa e implantação de tecnologia a longo prazo, garantindo a amortização dos investimentos em desenvolvimento tecnológico através da utilização da tecnologia desenvolvida na construção de grandes conjuntos habitacionais nas periferias das cidades, os *Grands Ensembles*. Segundo Bruna (1976), *"esta operação foi extremamente salutar, porque obrigou projetistas e construtores a um notável esforço no sentido de abandonar velhos hábitos e ideias tradicionais, para uma retomada a partir da estaca zero dos conceitos e métodos da construção"*.

Esse processo de intensificação contínuo da produção foi necessariamente acompanhado de uma mecanização dos canteiros de obra e do aumento do patamar de industrialização do processo. Inicialmente essa mecanização serviu para substituir o trabalho braçal humano de transporte horizontal e vertical de materiais e componentes, e também nos processos de estocagem e montagem. Mais adiante foi substituído o trabalho produtivo propriamente dito, realizado pelo trabalhador mais qualificado. Essa etapa ocorreu com o aumento da utilização de grandes moldes de aço, fôrmas deslizantes, baterias de fôrmas para concretagem múltiplas, fôrmas tipo túnel ou mesa-parede. Neste momento foram abandonadas as soluções de estruturas portantes e adotados os sistemas construtivos com grandes painéis de função estrutural. Nos anos 60, o número de canteiros nos quais foram utilizados sistemas construtivos totalmente industrializados cresceu enormemente, disseminando este tipo de construção por toda a Europa. Dos sistemas criados neste período, destacam-se o *Barets*, *AG*, *Balancy*, *Estiot*, *Tracoba* e *Camus* (Bruna, 1976).

01

02

03

- 01. Sistema Balancy
- 02 . Sistema Element AG
- 03 . Sistema Camus

Fonte: Testa, Carlo e Schmid, Thomas. *Systems Building*. Zurich: Les Editions d'Architecture. 1969.

Diversas empresas desenvolveram sistemas construtivos diferentes durante a década de 50 em países como França, Inglaterra, Bélgica, Holanda, que partiam da premissa do aumento do grau de industrialização do processo produtivo¹⁸. O objetivo principal foi aumentar o número de habitações produzidas na mesma unidade de tempo e mantendo os custos estáveis. A *industrialização de ciclo fechado*, como ficou posteriormente conhecida, caracterizou-se por concentrar o poder de decisão no que se refere à fixação de tipologias e à produção de componentes em uma única empresa, pela necessidade de produção em grande escala no espaço e no tempo, sem mudanças em sua estrutura produtiva (Masca-
ró, 1975).

Sem dúvida alguma, países como França alcançaram graus elevados de produtividade de sua indústria da construção e conseguiram, num curto período, responder à demanda nacional por novas habitações. No entanto, a necessidade de se manter uma produção em série, de forma contínua, distribuída uniformemente por um tempo mais longo, mostrou-se inviável economicamente para os cofres públicos. Mais do que isso, os resultados concretos decorrentes do uso maciço e indiscriminado destes processos produtivos, caracterizados também pela padronização de projetos e tipologias de apartamentos mais suscetíveis à utilização de processos industrializados de ciclo fechado, foram bastante negativos do ponto de vista espacial, tendo inclusive justificado boa parte das críticas à Arquitetura Moderna. O imenso abismo entre o *espaço concebido* e sua materialização no *espaço vivido* (nos termos de Lefebvre) evidenciou grande pobreza criativa da arquitetura submetida indiscriminadamente aos índices de produtividade, incapaz de formar espaços urbanos com escala e dimensões humanas. Diferentes exemplos de conjuntos habitacionais, construídos com sistemas industrializados como os *Grands Ensembles* franceses ou conjuntos nos EUA como o Pruitt-Igoe, revelaram que a resolução de problemas tecnológicos relativos ao processo produtivo da construção não é capaz de resolver os problemas urbanos ligados à habitação, ao contrário, podem agravá-los, assim como de suprir a ausência de imaginação social e espacial.

¹⁸ “industrializar significa neste caso, planejar e organizar os fatores da produção, em todos os níveis e fases do processo, desde a concepção até a utilização do produto, visando eliminar a casualidade nas decisões e incrementar a produtividade”. BRUNA, Paulo J. V. *Arquitetura, Industrialização e Desenvolvimento*. Coleção Debates, Editora Perspectiva. São Paulo, 1976.

04

05

04. Demolição do Conjunto Habitacional Pruitt-Igoe, St. Louis, EUA, apenas 16 anos após sua inauguração
05. Conjunto Habitacional Pruitt-Igoe logo após sua inauguração.

Fonte: <http://whyarchitectsdink.blogspot.com/2009/06/pruitt-igoe-and-failure-of-modern.html>

Apesar do grande avanço quantitativo e qualitativo do processo produtivo de habitações alcançado até o início dos anos 60, algumas questões começaram a aparecer aos profissionais envolvidos neste processo. Após tamanho investimento na melhoria dos processos, a continuidade e manutenção das políticas públicas bem como de um mercado de escala perene começavam a preocupar. Em segundo lugar, a produção de grandes conjuntos habitacionais gerou questionamentos sobre sua qualidade espacial. A monotonia e monofuncionalidade de alguns destes *Grands Ensembles* causaram repercussões desfavoráveis dentro da própria sociedade francesa, e principalmente entre seus moradores. E finalmente, após o uso extensivo das potencialidades dos materiais pesquisados e utilizados nos sistemas construtivos propostos, principalmente o uso do concreto armado, alguns aspectos negativos dos sistemas impeliram profissionais a indagar a necessidade de pesquisar e desenvolver novos materiais e novos processos na perspectiva de aprimorar o controle de qualidade.

A solução encontrada em termos técnicos foi o desenvolvimento de componentes que caminhassem na direção de uma *industrialização de ciclo aberto*, capaz de tornar mais flexíveis as soluções arquitetônicas adotadas. O governo francês passou a incentivar a ampliação do uso de componentes pré-fabricados componíveis na construção de novas habitações a partir de 1965. Com isso, as licitações abertas e os financiamentos públicos a partir de então exigiram das empresas concorrentes a utilização de sistemas construtivos abertos, além de certas condições fundamentais para a viabilidade desses sistemas, como a utilização de coordenação modular¹⁹. No entanto, para viabilizar este novo salto

¹⁹ A produção industrializada de componentes destinados a serem comercializados no mercado, e não exclusivamente produzidos e utilizados por uma única empresa, ficou conhecida como *industrialização de ciclo*

almejado na qualidade e produtividade da construção, a participação estatal novamente foi importante. Avaliou-se que a estrutura financeira das empresas construtoras naquele momento não era capaz de nova rodada de investimento em desenvolvimento tecnológico. Por outro lado, as indústrias de materiais e componentes também se encontravam de certo modo distantes dos canteiros de obra, e não seriam sozinhas capazes de desenvolver novos materiais e componentes dentro da proposta de sistemas abertos. Mais uma vez, com suporte técnico governamental, foram criadas instâncias de financiamento de pesquisa e desenvolvimento tecnológico que buscaram novamente agrupar projetistas e construtores a fim de aprimorar o conceito da industrialização de ciclo aberto.

Nesse momento constatou-se a necessidade de retomar a pesquisa arquitetônica nos seus aspectos mais simples com o objetivo de possibilitar a criação livre das composições espaciais e atender a racionalidade construtiva necessária para a produção em massa de novas habitações. Essa foi a maneira encontrada pelo Estado e pela iniciativa privada de atender à nova arquitetura demandada com a crítica aos grandes conjuntos habitacionais. Neste sentido, o desenvolvimento tecnológico caminhou no sentido de viabilizar não só tecnicamente a produção, mas de possibilitar maior intervenção criativa no ato de projetar, constatado o fato de que a produção de um mesmo módulo habitacional e sua repetição *ad infinitum* não era capaz de solucionar desejos mais abstratos da condição de ocupação humana do espaço. Não que a industrialização de ciclo fechado fosse responsável sozinha pelo fracasso do ponto de vista espacial, mas o rigor e a limitação criativa proporcionada por ela limitavam consideravelmente a diversidade das soluções a serem dadas em cada situação, em cada terreno, em cada cidade ou região do país.

Se a flexibilidade dos sistemas abertos, por um lado, permitiam a ampliação do processo criativo na concepção dos espaços sem perder a standardização e industrialização dos processos construtivos, por outro, a subdivisão do edifício numa enorme gama de componentes exigiu um esforço maior na coordenação da produção destes componentes. Mais do que isso, a produção de uma infinidade de componentes e materiais por uma relativa diversidade de empresas diferentes exigia um acordo dimensional e qualitativo para garantir mínima homogeneidade entre os diversos componentes oferecidos no mercado, evitando que estes fossem modificados ou alterados no canteiro de forma artesanal. A pesquisa desenvolvida por consequência desta demanda da indústria tomou o nome de *Coordenação Modular*, e foi responsável pelos fundamentos de uma normatização fundamental para a viabilização econômica do setor de materiais. Diversas agências e instâncias nacionais e mesmo continentais foram criadas para discutir a questão da coordenação dimensional da indústria de materiais e de componentes²⁰.

aberto, ou industrialização de catálogo. O conceito partiu da ideia da produção de elementos e componentes que poderiam ser acoplados e combinados de diferentes maneiras, atendendo a uma grande variedade de edifícios e satisfazendo uma gama variada de necessidades estéticas e funcionais. As características básicas de um sistema aberto são: ser composto por peças que possam ser substituíveis por outras de diferentes origens; serem intercambiáveis, podendo assumir diferentes posições dentro de uma mesma obra; serem combináveis e permutáveis entre si, por uma peça maior ou por maior número de peças menores. (Bruna, 1976)

²⁰ A primeira a buscar reunir experiências isoladas foi a Agência Européia de Produtividade (AEP),

A experiência da reconstrução européia, e mais especificamente o processo de transformação pelo qual passaram tanto a indústria como as políticas públicas francesas voltadas para a produção de habitação social, evidenciou que o aprimoramento da produtividade da construção através do desenvolvimento tecnológico e de uma política habitacional com este foco foi a solução encontrada para dar vazão aos ideais colocados pelo Estado de Bem Estar Social. Foram necessários diferentes instrumentos para viabilizar tais objetivos: investimento em pesquisa, em laboratórios e universidades; formação de arquitetos, engenheiros e técnicos capacitados; elaboração de normas dimensionais e de qualidade; reforma de legislações urbanísticas e edificações adequadas à escala das intervenções; estruturação de um sistema de financiamento adequado à demanda produtiva e de consumo ao longo do tempo e do espaço. Estes instrumentos não puderam ser criados e concatenados sem ter como base uma política pública com objetivos claros e precisos, interferindo nos meios para se alcançar os fins.

ARQUITETURA, INDUSTRIALIZAÇÃO E POLÍTICA HABITACIONAL NOS EUA

A experiência americana no desenvolvimento da construção civil seguiu caminhos distintos da maneira como a Europa solucionou seus problemas habitacionais. Muito mais atrelada a uma solução de mercado, a política habitacional americana sempre procedeu de forma a garantir o financiamento necessário para produção e para o consumo, mais do que intervir na forma de produção e no grau tecnológico da indústria. O modelo americano de crescimento urbano foi marcado historicamente pelo processo combinado de suburbanização e de produção em massa, que acabaram por se sobrepor às propostas urbanas dos movimentos de vanguarda de urbanistas e movimentos feministas ligados à liberação da mulher para o trabalho *“que caminhavam para propostas de reorganização urbana bem distintas da casa isolada nos subúrbios das cidades”* (Mautner, 2008). Segundo Mautner, na década de 60 os subúrbios das cidades americanas já continham população maior que suas áreas centrais, e na década de 70, sete em cada dez famílias moravam em casas unifamiliares, *“base do consumo individualizado de automóveis e de todos os equipamentos domésticos”*. No entanto, mesmo diante da tradicional produção individual de habitações, as condições sociais e econômicas presentes naquele país apontavam para possibilidades de desenvolvimento de processos construtivos industrializados de produção em massa de habitações coletivas mais inseridas no tecido urbano.

vinculada a Organização Européia de Coordenação Econômica (OECE) e que em novembro de 1953 buscou discutir as pesquisas inglesas neste campo. As primeiras discussões realizadas nestas instâncias deram origem em 1960 a um grupo específico de atuação denominado Grupo Modular Internacional (GMI), vinculado ao *International Council for Building Research, Studies and Documentation* (CIB), principal instituição a época responsável pela definição e implantação das normas de coordenação modular a serem seguidas pela indústria (Bruna, 1976).

06 07

06. 07. Levittown, Nova York, vista aérea. 1957.

Fonte: <http://www.laapush.org/1950s.htm>

A perspectiva de aprimorar as possibilidades da construção de habitações coletivas industrializadas num país onde já havia propostas concretas e em execução de habitação em larga escala acabou por atrair arquitetos europeus, principalmente alemães, como o caso de Gropius e Marcel Breuer²¹. Isso não aconteceu até 1932 quando a *General Houses Corporation* começou a comercializar casas em chapas de aço com preços entre US\$3.000 e US\$4.500. Por volta de 1941, Gropius e Breuer tiveram a oportunidade de desenvolver uma proposta de habitação em massa, solicitada pelo governo norte americano através de seu braço administrativo no setor de política habitacional, o *Public Buildings Administration*. Pela primeira vez foi oferecida aos arquitetos a oportunidade de participar de uma política pública que buscou guiar o mercado da construção civil mais do que segui-lo, e essa proposta foi acompanhada de uma série de investigações sobre a industrialização da construção. Desta experiência surgiu a proposta para a *Aluminium City Terrace*, em terreno localizado em New Kensington, Pensylvania. A ideia era que este projeto de produção habitacional servisse de parâmetro para o desenvolvimento privado de habitações²². Trabalhando posteriormente com Konrad Wachsmann, entre os anos de 1943 e 1948, Gropius avançou em suas pesquisas de industrialização de habitações criando a *Packaged House* para a *General Panel Corporation*²³. A despeito do completo insucesso do sistema em obter lucro no mercado habitacional, Gropius continuou acreditando na promessa de produção em massa de habitações²⁴.

²¹ Como Gropius admite, “pensei que na indústria de construção civil dos Estados Unidos eu iria encontrar um homem comparável ao que Henry Ford é para a indústria automobilística” (Bergdoll, 2008)

²² O projeto de 250 unidades habitacionais em um terreno com grande declividade propôs uma ocupação não geométrica e com ritmo livre na composição urbanística, valendo-se do uso de pilotis para melhor assentar os edifícios no terreno e permitindo com isso máxima flexibilidade com um custo reduzido. As unidades foram variadas, com propostas de unidades térreas, duplex e triplex, dando grande flexibilidade de ocupação aos moradores.

²³ A proposta partiu da utilização inovadora de painéis de madeira idênticos tanto para a construção de pisos como de paredes e coberturas. Como na maioria dos sistemas de construção “seca”, a pesquisa focou a solução das juntas entre painéis, sempre o ponto frágil de qualquer sistema construtivo

²⁴ Em resposta a uma pergunta de um repórter do *New York Time* questionando em 1947 a capacidade de solução da indústria para a questão habitacional, Gropius respondeu que entre 1913 e 1937 o custo

08

09

08. Sistema construtivo Packaged House desenvolvido pela empresa General Panel System.

09. Walter Gropius e Konrad Wachsmann em visita ao canteiro. Queens, Nova York. 1946.

Fonte: Bergdoll, Barry e Christensen, Peter. *Home Delivery: Fabricating the Modern Dwelling*. Nova York. 2008.

Nos EUA a política econômica nos tempos da segunda guerra mundial e a industrialização proveniente de tamanho investimento neste período promoveu a produção de mais de 200.000 habitações pré-fabricadas por mais de 70 empresas diferentes. No começo dos anos 60, Paul Rudolph foi um dos arquitetos americanos que abraçou a proposta das *Mobile Homes*, e foi responsável pela instalação de muitas delas nos subúrbios das cidades americanas. Rudolph defendia a utilização destas habitações não só isoladamente como também em agrupamentos de maior densidade, porém concretizou sua proposta apenas uma vez, no conjunto de habitação social *Oriental Masonic Gardens* em New Haven, Connecticut, atualmente demolido. As *Mobile Homes* foram produzidas aos milhões e até hoje fazem parte da produção industrializada americana, compondo o cenário dos subúrbios urbanos (Bergdoll, 2008).

médio de uma casa nos EUA aumentou 193%, enquanto o custo médio de um automóvel decresceu em 60%, acrescentando que "as gerações futuras certamente irão nos culpar se nós falharmos em superar estas compreensíveis, porém sentimentais reações contra a pré-fabricação" (Bergdoll, 2008).

10 11

10. Oriental Masonic Gardens. New Haven, Connecticut. EUA.

11. Processo construtivo em andamento. Oriental Masonic Gardens. New Haven, Connecticut. EUA.

Fonte: Bergdoll, Barry e Christensen, Peter. *Home Delivery: Fabricating the Modern Dwelling*. Nova York. 2008.

A produção de habitação social (*low-income housings*) pelo governo americano tem sido realizada desde 1937, mas em comparação à produção europeia, tanto ocidental como oriental, ela correspondeu a uma proporção muito menor. Das 30 milhões de unidades habitacionais construídas entre 1937 e 1972, aproximadamente 900 mil foram produzidas pelo governo federal e 100 mil por estados e municípios. No final dos anos 60, dados do governo indicavam que 100.000 empresas foram responsáveis pela construção de 1,5 milhões de unidades habitacionais a cada ano entre 1960 e 1968. A falta de concentração da indústria da construção civil nos EUA pode ser constatada pelo fato de uma das maiores construtoras americanas, a *Levitt*, ter produzido algo em torno de 6.000 unidades ao ano, menos de 1% da produção americana neste período. Em 1969 o grupo das 13 maiores construtoras americanas, organizadas no *Council of Housing Producers*, foi responsável pela produção de pouco mais de 25 mil unidades habitacionais (McCutcheon, 1990). Apesar da distância entre o Estado americano e a produção de habitação social, 25% das habitações unifamiliares são pré-fabricadas.

As *Mobile Homes* são um dos exemplos mais conhecidos de pré-fabricação e produção de moradias a baixo custo, e são as que mais chegam perto da ideia da industrialização fordista encontrada na indústria automobilística. Sua grande vantagem competitiva consiste no seu preço de venda, bem mais baixo do que uma habitação convencional, o que as tornou uma opção econômica diante da falta de políticas públicas voltadas para a produção de habitações de interesse social ²⁵. Conforme mostra Maricato (1984) com base nos estudos de Ascher e Lacoste, as *Mobile Homes* são produzidas industrialmente em

²⁵ Segundo Maricato (1984) as *Mobile Homes* podiam chegar a 72m² e eram vendidas em 1972 por cerca de US\$6.000,00 enquanto poucas habitações formais com essas dimensões custavam menos que US\$15.000,00.

plantas fabris, geralmente com estrutura e painéis de vedação de madeira, já são vendidas com mobiliário interno e são transportadas para o terreno onde serão instaladas por caminhões.

“Enquanto algumas unidades de produção podem produzir 3.000 unidades de Mobile Homes por ano, uma grande empresa construtora constrói 540 casas individuais ou 640 habitações em imóveis coletivos. Menos de 300 indústrias de Mobile Homes realizam por volta de 7.000 vendas, perfazendo 1/3 das casas individuais, enquanto mais de 300 mil empresas produziram os outros dois terços através da produção tradicional.” (Maricato, 1984)

O descolamento entre a unidade habitacional e o terreno onde ela é implantada talvez seja o principal diferencial da produção das *Mobile Homes* e constitui fator importante para seu grau de industrialização. Estas habitações são produzidas em fábricas e o industrial nada tem a ver com o local onde elas serão implantadas. O sistema de “*parks*”, loteamentos onde terrenos são alugados às famílias que desejam ali residir, permite o aluguel de locais para instalação de *Mobile Homes*, o que acaba por desvincular o processo de acumulação do setor de produção de habitações da lógica rentista do mercado imobiliário. No entanto, a estandardização a qual a produção das *Mobile Homes* está submetida às excluem das regulações construtivas determinadas nos diferentes contextos urbanos municipais. Por esta e outras razões este tipo de construção historicamente tem sido encontrada nos subúrbios das cidades americanas, sendo um dos grandes fatores que contribuem para o seu espraiamento e para a construção da cultura de consumo individual de mercadorias. Ainda assim as *Mobile Homes* nunca foram o foco específico do governo americano no que tange a questões relativas à produção de habitação social e a industrialização da construção civil.

No início dos anos 60, a visão e a direção da política de provisão habitacional americana sofreu uma mudança significativa. O que ficou conhecida por *Operação Breakthrough* representou a tentativa de reviravolta na forma de provisão habitacional nos EUA, a qual tomou como exemplo as políticas de produção habitacional adotadas por países europeus através da industrialização pesada da produção de moradias coletivas. Durante a história americana no século XX, muitos planos para se incrementar a produção pública de habitações foram desenvolvidos nos EUA, mesmo se comparados com países europeus, mas muito pouco se concretizou. Desde os anos de 1930, propostas do governo federal foram anunciadas na tentativa de dar suporte à produção de habitação social, mas as políticas acabavam priorizando subsídios às hipotecas da classe média. As justificativas para os recorrentes fracassos na política de provisão habitacional para baixa renda recaem sobre o lobby exercido pelas empresas ligadas ao mercado imobiliário e à imprensa. No entanto, talvez a principal crítica à política habitacional americana nos anos

60 foi a priorização da iniciativa privada como principal veículo para aprimorar a produção habitacional²⁶. Como nos demonstrou Mautner:

“O modelo de urbanização americano, de multiplicação de subúrbios, baseado na casa própria, isolada em bairros residenciais, e no automóvel, será a base perfeita para receber a produção acelerada de equipamentos domésticos empreendida pela grande expansão industrial do entre e pós-guerra. (...) O parcelamento do preço e dedução de impostos oferecidos pelo Estado a proprietários de casa própria na era do pós guerra II, derrotou históricas aspirações feministas, porém, possibilitou o grande boom dos construtores especulativos, dos produtores de eletrodomésticos e de automóveis. (...) Empresas construíram milhões de casas unifamiliares, sem cuidado de implantação, de provisão de espaço comunitário ou de participação de arquitetos nos projetos.” (Mautner, 2008)

Uma série de eventos ocorridos nos anos 60 reascendeu a discussão sobre a produção de habitações coletivas de interesse social. A solução para tais reivindicações, indicada pelo governo americano, foi a produção em larga escala de habitações sociais diretamente subsidiadas: 600 mil em 1969 e mais 6 milhões nos cinco anos subsequentes. Diferentes comissões governamentais foram formadas nestes anos para discutir a questão da habitação e as diferentes formas de atacar o problema. Essa movimentação tanto da sociedade civil quanto do poder público resultou na publicação em 1968 do *Housing and Urban Development Act*. Este documento propunha a construção de 26 milhões de habitações entre os anos de 1968 a 1978, incluindo 6 milhões de habitações de interesse social (McCutcheon, 1990). As propostas colocadas pelo governo impactaram na natureza das políticas habitacionais até então implantadas, ao propor a industrialização da construção de edifícios como fator primordial para se atingir às premissas desejadas.

Historicamente a pré-fabricação de habitações nos EUA foi realizada com estruturas de madeira desde o século XIX através do sistema *Balloon Frame*, que consistia num sistema pré-fabricado de construção em madeira criado por Augustine Taylor, baseado no uso de materiais largamente utilizados nos EUA e na mão de obra relativamente desqualificada existente no país. Já no início do século XX, as experimentações de Grosvenor Atterbury resultaram em centenas de habitações construídas com painéis alveolares pré-fabricados entre os anos de 1910 e 1918. Estudos realizados no período por diferentes empresas constataram que a melhor forma de reduzir os custos na construção era entregar no canteiro partes da estrutura que se acoplariam e se encaixariam sem serem cortadas ou alteradas. No entanto, a implantação de sistemas que reduzissem custos da construção foi

²⁶ Para se ter ideia, durante os anos de 1960, 98% das habitações foram financiadas por investimentos privados e apenas 2% exclusivamente por programas públicos; entretanto, 20% das famílias que acessaram a essa produção privada recebiam subsídios federais. (McCutcheon, 1990).

dificultada pela pressão política daqueles que se interessavam pela manutenção da situação tradicional da construção.

Apesar do desenvolvimento original da construção de edifícios pré-fabricados ter sido visto como decorrência da política introduzida pelo *Federal Housing Administration* nos anos 30, isso aconteceu mesmo não havendo uma política governamental focada em encorajar o crescimento da construção pré-fabricada. De toda a forma, durante os anos 60, considerações começaram a surgir nos círculos oficiais sobre o uso de tecnologia avançada em relação à produção de habitação a partir de processos de baixo custo. Necessidades para viabilizar a construção em massa foram levantadas por relatórios oficiais do governo em meados dos anos 60, analisando a construção civil como “primitiva” e enfatizando a necessidade da racionalização de processos. A comparação com a indústria automobilística era comum, e conseqüentemente a análise de processos científicos organizacionais como o taylorismo e o fordismo eram constantes. As críticas aos códigos de obra e restrições urbanísticas e a resistência dos sindicatos foram colocadas também como barreiras a serem superadas.

Apesar de ter havido evidente disputa política e ambivalência acerca da pré-fabricação da construção, a pressão sobre a mudança dos padrões produtivos habitacionais, incorporando inovações tecnológicas e processos industrializados de construção levaram ao lançamento da *Operação Breakthrough*. O programa para prover habitação para todas as classes sociais foi iniciado em 1969 pela Secretaria de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do governo federal através da estruturação de uma parceria entre trabalhadores, consumidores, empresas privadas e as instâncias governamentais local e federal, partindo da premissa da adoção de modernos processos construtivos, novas estratégias de propaganda e de gerenciamento da produção e da mão de obra.

Concomitantemente à necessidade de um desenvolvimento mais rápido da produção tecnológica, houve uma preocupação em remover os obstáculos na criação de um mercado de grandes dimensões, homogêneo, com demanda efetiva e solvável. A inexistência de tal mercado era considerada como o grande obstáculo à concretização de mudanças significativas nos métodos de produção de habitações, à aceleração da aplicação de sistemas industrializados de construção e ao aprimoramento da construção tradicional. Outros entraves foram levantados como a necessidade de promoção de processos construtivos de capital intensivo, e a baixa capacitação da força de trabalho.

A *Operação Breakthrough* constituiu-se num programa de provisão habitacional que se baseou em sete eixos organizadores de atuação: Incentivo a indústria para proposição de ideias existentes para sistemas construtivos para produção em massa; Incentivo ao aprimoramento da produção convencional de habitações através de suporte no desenvolvimento de pesquisas e inovações; Aprimoramento do mercado de habitações, incluindo a demanda por habitações e a disponibilidade de terras para construção; Adequações e

atualizações de códigos de obra e zoneamentos que naquele momento contribuíam para a fragmentação da produção e encareciam os custos produtivos; Aperfeiçoamento dos métodos de financiamento, incluindo processos de securitização; Incentivo ao uso mais efetivo de toda a capacidade da força de trabalho disponível; Elaboração de testes e avaliações para criação de parâmetros de aprovação de conceitos inovadores de construção habitacional bem como do desempenho de novos sistemas construtivos. O programa foi desenhado, portanto, para potencializar o desenvolvimento de novos materiais e novos sistemas construtivos pelas empresas da construção civil, bem como aprimorar a qualidade das habitações. O governo com isso proviu o suporte necessário para o desenvolvimento, testes e produção de protótipos das propostas de novos sistemas, e posteriormente viabilizou através de terrenos e do fortalecimento do mercado consumidor a produção desses novos processos. A proposta era de que o incentivo às empresas construtoras viabilizasse o financiamento através de capital privado, atraído pelas potencialidades do programa.

O apoio de setores da sociedade ao programa era grande. Além do empresariado ligado a indústria da construção, a academia e técnicos já com longa experiência no assunto apoiavam a iniciativa. Um destes profissionais foi Ezra Ehrenkrantz, presidente do *Building Systems Development Inc.* e professor associado da Faculdade de Arquitetura da Universidade de Berkeley²⁷. Em depoimento ao *Subcommittee on Urban Affairs*, Ehrenkrantz esclarece sua perspectiva do programa:

“O problema nacional de habitação clama por um ataque concentrado em todas as fases do processo pelo qual a habitação é produzida com a finalidade de reduzir os custos e melhorar sua qualidade. A tecnologia sozinha não pode resolver o problema, mas pode dar uma contribuição significativa quando desenvolvida em paralelo a outras fontes e necessidades diretas. É evidente que novas tecnologias podem reduzir de alguma maneira o custo inicial de construção da habitação e pode melhorar significativamente a qualidade do ambiente construído sem aumentar os custos. Desenvolvimento tecnológico, mais que qualquer outro recurso, guarda as potencialidades da industrialização da produção de habitações. Sem o avanço tecnológico, as necessidades para a produção de habitações a baixo custo não poderão ser alcançadas. Simplesmente não há terra suficiente e mão de obra qualificada para dar a todos uma casa construída tradicionalmente em um lote individual.” (McCutcheon, 1990)

Ao mesmo tempo uma série de dados econômicos e indicadores foram repetidamente citados como evidências para embasar suposições a respeito do papel fundamental

²⁷ Formado no *Massachusetts Institute of Technology*, estudou também na Inglaterra, onde posteriormente trabalhou no programa de construção de escolas em Hertfordshire e no *London County Council*, em ambos os casos participando do desenvolvimento de projetos com pré-fabricação.

que grandes empresas poderiam assumir: a dimensão do problema habitacional nos EUA; a gama de sistemas construtivos desenvolvidos com sucesso nos programas habitacionais europeus; a emergência de novos mercados no país; a ação do Estado na reformulação dos códigos construtivos; a mudança da atitude da classe trabalhadora organizada; o aumento da confiança na eficiência da transferência de tecnologia.

No entanto, a pequena escala de atuação realmente levada a cabo na *Operação Breakthrough* transformou todo este discurso em retórica política. Houve grandes dificuldades de colocar em prática até mesmo os pequenos objetivos propostos. O programa, iniciado em 1969, subsidiou a construção de 2.795 unidades habitacionais construídas em nove localidades diferentes. A *Operação Breakthrough* não foi capaz de atingir seu objetivo inicial de 1000 unidades por ano durante 5 anos. Até meados de 1971, nenhuma unidade habitacional havia sido finalizada. Nenhuma avaliação foi elaborada quanto aos custos obtidos nas experiências realizadas. O programa, portanto, falhou em seu objetivo inicial, qual fosse, produzir habitações a um custo menor que o dos métodos tradicionais ou agregar mercados grandes o suficiente para absorver uma produção industrializada realmente maciça. Por um lado a *Operação Breakthrough* foi superada por eventos que questionaram a necessidade de tal programa e, por outro lado, as principais indústrias construtoras não seguiram o caminho indicado pela teoria da industrialização da construção de edifícios.

Uma série de acontecimentos iniciados em 1969 levou à maior produção de habitações na história americana. A recessão ocasionada pela política econômica anti-inflação do presidente Nixon levou a uma séria dificuldade de empresas construtoras em adquirir amortizações de crédito para financiamentos habitacionais convencionais²⁸. Ao mesmo tempo o consumo de *Mobile Homes* cresceu estrondosamente, alcançando mais de 500.000 unidades em 1972, atingindo 20% da produção de unidades habitacionais construídas anualmente. Finalmente, em 1971 um movimento enorme de recursos financeiros foi destinado à construção de novas moradias²⁹. O resultado destas operações foi o aumento no total de unidades habitacionais iniciadas, construídas de forma convencional ou *Mobile Homes*, para 1,9 milhões anualmente de 1968 até 1970. Em 1971 e 1972 o número de casas iniciadas atingiu o montante de 2,6 milhões e 3,0 milhões respectivamente (McCutcheon, 1990).

A questão que se colocava era que uma indústria de construção de habitações supostamente obsoleta e tradicional foi capaz de produzir 2,4 milhões de unidades habitacionais, além das 575.000 *Mobile Homes*, provando que a construção industrializada

²⁸ Os subsídios indiretos dados pelo governo americano vinham caindo desde 1958, baixando de 1,4 milhões para 1,0 milhões em 1970. No entanto, os subsídios diretos subiram de 163 milhões em 1968 para 430 milhões nos anos de 1970 e 1971. (McCutcheon, 1990)

²⁹ Este aumento tradicional de crédito hipotecário foi agravado pela fuga dos fundos de investimento do mercado de ações. Além disso, fundos de investimento imobiliário se capitalizaram nos mercados financeiros e os recursos adquiridos foram investidos em imóveis.

de habitações não era necessariamente a única forma de atingir os objetivos nacionais de produção de unidades habitacionais, pelo menos em termos quantitativos. Mesmo assim, a dificuldade em produzir habitações para as classes sociais de menor poder aquisitivo perduraram e não foram resolvidas. Por fim, a conclusão final a que chegou a comissão responsável por avaliar o programa, *Committee on Industrialised Housing of the National Academy of Engineering*, foi:

“Uma indústria da construção civil reestruturada, composta por grandes empresas construtoras a fim de aumentar a quantidade de habitações, não foi necessária neste momento; a entrada de grandes empresas no ramo da construção industrializada de habitações não necessariamente rebaixou o custo das habitações para o consumidor; vantagens econômicas não foram capazes de atrair grandes corporações empresariais para o ramo da construção industrializada de habitações em larga escala neste momento; Aumentar a industrialização seria oferecer oportunidades de custo eficazes para melhorar a qualidade da habitação.” (McCutcheon, 1990)

Sem dúvida a Operação *Breakthrough* representou um exemplo da intervenção estatal na política de provisão habitacional nos EUA. As medidas adotadas foram vistas como divisor de águas do vasto crescimento de um mercado de habitações e como prenúncio de um desenvolvimento do uso de processos industrializados de construção³⁰. No entanto, considerou-se que a Operação *Breakthrough* deveria ter sido melhor avaliada e que, até isso ocorrer, não se poderia afirmar que futuros esforços governamentais no campo das políticas habitacionais dariam preferência a processos construtivos industrializados. Fica claro aqui que a produção de habitações através de sistemas industrializados de ciclo fechado como os utilizados na Europa após a Segunda Guerra Mundial não é viável a menos que lastreado num forte programa público de produção habitacional. A base teórica que instituiu a Operação *Breakthrough* foi a mesma utilizada nas políticas do Estado de Bem Estar Social nos países Europeus. Apesar das discrepâncias existentes entre a natureza da indústria da construção nos EUA e na Europa, havia certa sintonia intelectual entre os criadores das políticas públicas do setor.

Para alguns teóricos, a grande diferença da aplicação dos métodos de industrialização utilizados nos EUA foi esperar que as grandes corporações industriais, as quais normalmente não operam no setor da construção civil, seriam atraídas para o mercado habitacional. O interessante é constatar que a confiança dos especialistas em políticas públicas nas bases de suas intervenções não coincidiu com as da iniciativa privada. No entanto, o crescimento da produção de *Mobile Homes* explicitou a discrepância entre uma moderna

³⁰ O investimento federal em habitações subiu a partir deste momento de US\$ 4 bilhões em 1972 para US\$ 7,5 bilhões em 1978. (McCutcheon, 1990)

tecnologia de baixo custo desenvolvida endogenamente nos EUA e sua equivalente europeia. Mais do que isso, a polarização entre as duas vertentes produtivas e de organização do espaço, a produção industrial planejada e a adepta do liberalismo das forças do mercado, materializadas nas experiências europeias e americanas respectivamente, constituiu-se como um profícuo campo de debate sobre a natureza produtiva da indústria moderna. E como nos mostrou Mautner, após a crise de 29, a indústria de setores mais avançados nos EUA já iria iniciar as transformações produtivas que acabariam por antever as críticas ao planejamento estatal e a produção massificada no campo da arquitetura nos anos 70:

“A expansão do mercado consumidor realizada originalmente através do barateamento propiciado pela repetição de um modelo acabou por se difundir através de outros artifícios e novas técnicas de sedução mercadológica e produção industrial: o styling aparece como o precursor da obsolescência programada, a pesquisa de mercado como o horizonte formal da mercadoria e o marketing como o desbravador de novos nichos de consumo.” (Mautner, 2008)

DO FORDISMO À ACUMULAÇÃO FLEXÍVEL

A análise das experiências de produção habitacional e dos diferentes processos de industrialização vivenciados em países como França e EUA demonstram que as realidades sociais, políticas e geográficas de cada país impedem que soluções virtuosas na provisão da habitação possam ser tomadas como fórmulas mágicas a serem repetidas em quaisquer circunstâncias. A dinâmica econômica, as características urbanas, as realidades socioeconômicas, as especificidades culturais e a própria característica da indústria da construção local acabam por determinar soluções específicas para criação de políticas públicas relacionadas à produção habitacional e à industrialização da construção civil.

Fica clara, no entanto, a relação estabelecida entre a evolução do modo de produção capitalista e as práticas industriais relacionadas com o aumento da produtividade e do controle sobre o trabalho, e sua inter-relação com as propostas colocadas pela arquitetura moderna. Na Europa, as propostas racionalistas e funcionalistas do período heróico do movimento moderno do entre guerras, ligadas ao design normativo e à união entre arquitetura e indústria, acabou por ser apropriado como discurso ideológico justificador de uma política produtivista, atrelada aos ganhos do setor da indústria da construção. Por mais que a política do Estado de Bem Estar Social tenha sido capaz de criar uma esfera pública e democrática de direitos, na qual há a construção e o reconhecimento da alteridade inde-

vassável do indivíduo e sobre a qual passam a se estruturar as relações sociais, a produção do espaço urbano permaneceu sob a égide dos interesses imobiliários, agora justificados por uma política de produção habitacional na qual o arquiteto tem papel central.

O fordismo enquanto processo de organização do trabalho e de aumento da produtividade da indústria, símbolo da mudança social de uma sociedade mercantil para a sociedade moderna industrial, atingiu seu apogeu nos anos 60, ao mesmo tempo em que movimentos de contracultura, ligados a manifestações de massa, como as manifestações de *Maio de 68* na França, evidenciaram sua incapacidade de conter as contradições inerentes ao capitalismo. Por um lado a insatisfação social com a rigidez imposta pela lógica produtivista, com a falta de uma linguagem que dialogasse com a diversidade de formas de organização sociais colocava em xeque a manutenção do modelo de crescimento econômico. Por outro, a necessidade de flexibilização do trabalho e de aceleração do tempo de giro do capital apontavam para novas formas de lidar com os processos sociais e produtivos de uma sociedade em transformação. A internacionalização produtiva e financeira da economia capitalista, na busca por ampliação de mercados consumidores, fontes de matéria-prima e mão de obra barata, aprofundou o rompimento do “ciclo perfeito” do Estado de Bem Estar. A internacionalização dos investimentos produtivos e financeiros, promovido pelos novos oligopólios internacionais gerou forte depreciação dos ganhos fiscais dos Estados nacionais que subsidiavam os investimentos sociais e garantiam o financiamento do estado de direito. O Estado-Providência, incapaz de se internacionalizar, deprecia-se na mesma medida em que sua fonte de recursos diminui.

“A circularidade anterior pressupunha ganhos fiscais correspondentes ao investimento e à renda que o fundo público antivalor articulava e financiava. A crescente internacionalização retirou parte dos ganhos fiscais, mas deixou aos fundos públicos nacionais a tarefa de continuar articulando e financiando a reprodução do capital e da força de trabalho.” (Oliveira F. d., 1998, p. 26)

A crise do modelo fordista/Keynesiano apontou neste momento para nova rodada de aceleração do ciclo de reprodução do capital, rompimento da rigidez das formas de organização produtiva através da flexibilização dos processos de trabalho, dos mercados de trabalho, dos produtos e dos padrões de consumo. Nos termos colocados por David Harvey, inicia-se o período da *acumulação flexível*, marcada por processos de compressão do tempo e do espaço, por níveis relativamente altos de desemprego estrutural, rápida destruição e reconstrução de habilidades do trabalho, ganhos modestos de salários reais e retrocesso do poder sindical (Harvey, 2000). A precarização do trabalho foi cada vez mais intensamente marcada pela terceirização, subcontratação, informalidade e retrocessos dos ganhos trabalhistas. O capitalismo passou a um novo patamar, agora marcado por uma organização baseada na dispersão, na mobilidade geográfica e na capacidade de dar respostas flexíveis aos mercados de trabalho, aos processos de trabalho e aos mercados de consumo.

No campo tecnológico, o desenvolvimento de novas tecnologias e o salto proporcionado pela terceira revolução industrial, a microeletrônica, permitiu novas estratégias de extração de mais valia e novas formas gerenciais, inusitadamente retomando sistemas de trabalho domésticos familiares, de exploração e esforço desumanizado. Essa flexibilização do trabalho permitiu grande aceleração da inovação do produto da indústria, agora cada vez mais desobstruída das amarras impostas pela rigidez da formalização trabalhista e da linha de produção fordista. A estratégia pós-moderna passa a ser fugidia, instável, celebrando a diferença, o espetáculo, a moda e a mercantilização da cultura (Harvey, 2000). As novas tecnologias criadas abrem espaço para uma reconstituição das relações de trabalho e dos sistemas de produção em bases sociais, econômicas e geográficas inteiramente distintas. Há, portanto, a combinação de uma produção fordista altamente eficiente em alguns setores e regiões, com formas de produção mais tradicionais, que se apoiam em processos produtivos e relações de trabalho artesanais e patriarcais.

O retrocesso político e social a partir do fim dos anos 70 implicou na diminuição dos gastos públicos com financiamento do custo de reprodução da força de trabalho, mas sem alterar os gastos com o financiamento da (re) produção do capital e sua indústria de ponta. As políticas empreendidas por Margath Thatcher na Inglaterra e Ronald Reagan nos EUA tiveram por objetivo dissolver os espaços públicos de confronto entre capital e trabalho para deixar aberto o caminho para a consolidação de um Estado mínimo, livre de todas as amarras contidas nas instâncias de reprodução social. Segundo Oliveira, não se trata de reduzir o Estado em todas as esferas, *"mas apenas naquelas onde a institucionalização da alteridade se opõe a uma progressão do tipo mal infinito do capital"* (Oliveira F. d., 1998).

A transição do *modernismo/fordismo* para a *acumulação flexível* foi feita em parte por uma rápida implantação de novas formas organizacionais, por outra pelo desenvolvimento de novas tecnologias produtivas, ambas possibilitadas por desregulamentações no campo do trabalho, da economia, da política e da produção do espaço. No âmbito do consumo, acentuam-se a volatilidade e efemeridade de modas, produtos, técnicas de produção, processos de trabalho, ideias e ideologias, valores e práticas estabelecidas. É o que Harvey chamou de *sociedade do descarte*. E as transformações urbanas e na indústria da construção continuam espelhando as mudanças mais gerais do modelo de desenvolvimento deste modo de produção.

CAPÍTULO II

A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO NO BRASIL:
do imobilismo ao movimento, da ilusão ao real

2.1 | A CONSTRUÇÃO COMO MANUFATURA E A VISÃO DO ATRASO

“O processo da construção civil é complexo, havendo combinação da manufatura serial com a manufatura heterogênea e a indústria. Por exemplo: há sinais de manufatura heterogênea na sucessão das várias etapas, quando saem os pedreiros da obra e entram os pintores, ou ainda quando peças produzidas fora do canteiro são montadas na obra (caixilhos, armários, etc.). Os produtos industrializados também compõem, ou como matéria prima (ferro, cimento) ou como peças a serem incluídas na obra (metais, ferragens, louças de banheiro, luminárias, etc.). A produção no seu conjunto, ou no interior de cada etapa, é predominantemente do tipo da manufatura serial. E o que caracteriza a forma de produção da construção civil é sua forma dominante, e não a do componente mais avançado técnica e historicamente.” (Ferro, 2006, p. 83)

Boa parte da análise sobre o processo produtivo na indústria da construção civil no Brasil levou em consideração as definições elaboradas por Sérgio Ferro no início dos anos 70. Seu trabalho chama a atenção para o caráter manufatureiro do processo de trabalho na construção e sua inserção na dinâmica de produção e reprodução do capital. Os mecanismos de manutenção do uso extensivo de mão de obra evidenciam as formas de extração da massa de mais-valia que torna os canteiros de obra local privilegiado. O caráter manufatureiro do processo de produção, que ainda mantém resquícios da lógica das corporações de ofício, mantém certa dependência do processo produtivo nas mãos do trabalhador, na sua habilidade e na sua força física. Essa característica manteve baixa a composição orgânica do capital no setor e dificultou a melhora qualitativa do *produto* promovida por processos industriais de produção.

A capacidade, portanto, de geração de emprego nestes moldes produtivos sempre foi uma das características do setor. O uso extensivo de mão de obra, grande parte de baixa qualificação, também foi explorada politicamente por diferentes governos, em diferentes períodos históricos. A manutenção desta natureza produtiva como forma de inserção de uma mão de obra desqualificada e de baixa remuneração no mercado de trabalho nas cidades foi motivo de grandes debates sobre a industrialização da construção civil.

“No BNH temos considerado a indústria tradicional na construção civil como grande absorvedora de mão de obra. Na verdade representa uma etapa preliminar da adaptação do homem às cidades maiores: qualquer pessoa sabe empurrar um carrinho de mão ou ajudar um pedreiro. Tem havido, pois, nítida preferência do BNH pelos sistemas tradicionais de construção. Por outro lado, ainda não foi demonstrado que o industrializado, o pré-fabricado, seria mais

*barato. Neste momento seria totalmente indesejado, sob o ponto de vista social, abandonar os métodos tradicionais.”*³¹

É notório que esse debate sobre a industrialização e a tendência ao privilégio à construção tradicional, com alta empregabilidade de mão de obra desqualificada, verificada à época do BNH e naquele contexto histórico do país mantém-se ainda nos dias atuais, como se observa nas reportagens relativas à crise financeira que abalou a economia mundial na virada dos anos de 2008 e 2009. A criação do PAC – Programa de Aceleração do Crescimento pelo governo federal desde 2005, as isenções fiscais para produtos do setor de materiais da construção e especificamente o programa Minha Casa Minha Vida, lançado oficialmente em março de 2009, têm como uma de suas diretrizes a geração de emprego. Essa questão será tratada com mais detalhe em outros momentos desta dissertação. A intenção aqui é demonstrar que até hoje um dos papéis assumidos pela construção civil é a geração de emprego desqualificado de baixa remuneração, com impacto positivo sobre diversos setores sociais, em termos de geração de renda, atendimento habitacional e aquecimento de amplos setores, dadas as características anit-cíclicas da construção civil³². As políticas sociais de distribuição de renda acabam portanto, bastante atreladas com o atendimento de demandas de construtoras, principalmente de infraestrutura, na busca por mão de obra. Este vínculo entre Estado e setor privado é, portanto, reiterado constantemente.

A conceituação da construção como manufatura levou à interpretação do setor econômico e produtivo da construção civil pela perspectiva do *atraso*, pela ideia de *imobilidade* e de sua incapacidade de superar seu estágio produtivo³³. Esta noção de atraso tomou como referência paradigmas produtivos trazidos de outros ramos industriais, como o taylorismo e o fordismo, bem como das experiências de industrialização da construção desenvolvidas em países centrais, particularmente países europeus no pós-guerra, e de experiências de habitação em massa desenvolvidas em países de regime socialista. A ênfase na incapacidade do setor em responder ao déficit habitacional obscureceu sua participação efetiva, ainda que dependente do suporte estatal, na provisão habitacional no país. Esta chave de análise, além de considerar a construção como manufatura, apregoava os

³¹ Palestra proferida por Rubens Vaz da Costa, presidente do BNH, na Primeira Semana de Debates sobre Habitação, Assembléia Legislativa de São Paulo. Diário Oficial, São Paulo, ano de 1982, nº227 de 29 de novembro de 1972. P.80. Citado em FARAH, Marta. *Processo de Trabalho na Construção Habitacional: Tradição e Mudança*. Editora Annablume. São Paulo, 1996.

³² Também para a população a inserção no mercado de trabalho ainda passa muitas vezes pela construção civil, como demonstrou a reportagem principal da edição de fevereiro de 2010 da revista Construção e Mercado. A reportagem demonstra que o aquecimento do setor da construção fez a procura por mão de obra explodir e que uma das “ajudas” recebidas pelo governo “no recrutamento [de mão de obra] foi o [acesso por parte das construtoras ao] banco de dados do Programa Bolsa Família, do Governo Federal, que mapeia as regiões com maior oferta de pessoal disponível”. (Blanco, 2010)

³³ Segundo o mesmo autor, “o processo de produção da construção civil, no Brasil, é intrinsecamente propenso à sua própria manutenção. (...) O conservadorismo da construção é, portanto, resultado de sua produção manufatureira sob o domínio do capital.” (Ferro, O Canteiro e o Desenho, 1982)

diferentes entraves que impediam e alteração deste quadro, dadas as condições nas quais o capital se reproduz em países da periferia do capitalismo, em especial no Brasil, e também da maneira como ocorre esta reprodução dentro do próprio setor da construção civil.

Segundo Marta Farah, “o fato de se abordar o setor a partir da perspectiva do atraso - associado à produção mão-de-obra intensiva e visto como uma das bases de sua ‘incapacidade’ com relação à provisão de moradias - reforçou a tendência ao obscurecimento das articulações entre indústria da construção e processo de acumulação” (Farah, 1996, p. 28). As justificativas para tal conclusão podem ser divididas em três fatores. Segundo a sociologia francesa de formação marxista, a *base fundiária* da produção e o longo *ciclo de rotação do capital* são dois dos fatores diretamente relacionados ao “atraso” na construção. No entanto, estes dois fatores não são capazes de assumir sozinhos a responsabilidade por tal condição, ainda que contribuam efetivamente para tanto. Neste ponto, diferentes autores chamam a atenção para a necessidade de análise também do *processo produtivo na construção* como elemento importante na complexa tarefa de compreender a forma de acumulação capitalista no setor³⁴. No entanto, apesar de atentarem para a necessidade de um olhar diferenciado para suas peculiaridades, a construção foi constantemente denominada como *setor capitalista retardatário* ³⁵.

Durante os anos 70, pesquisadores se voltaram para a Sociologia do Trabalho, de inspiração marxista, ao estudarem as mudanças na indústria da construção no Brasil, privilegiando o processo de trabalho e suas transformações. Os temas abordados foram: o impacto das inovações tecnológicas sobre o trabalho; o impacto da automação sobre a qualificação do trabalhador, sobre o conteúdo das tarefas e sobre a participação do trabalhador nas decisões ao longo do processo produtivo; estudos sobre o taylorismo e fordismo e o aumento da alienação do trabalho, repetitividade das tarefas e desgaste do esforço repetitivo ³⁶. Estes estudos criaram certa polarização entre defensores dos avanços tecnológicos como libertadores do trabalho abstrato e alienante, versus autores que atribuíram às novas tecnologias a intensificação do processo de desqualificação introduzido com a moderna gerência do trabalho com base nas teorias do taylorismo e pelo fordismo, e acentuado pelo uso da maquinaria.

³⁴ Podemos encontrar tal referência, por exemplo, em MARICATO, Erminia. *Indústria da Construção e Política Habitacional*. Tese de doutorado apresentada a FAU-USP. São Paulo, 1984.

³⁵ Maricato se utiliza deste termo em referência a denominação usada por Ascher e Lacoste. *Ibidem*, pag.36.

³⁶ Dentre estes trabalhos destacam-se os de: VARGAS, Nilton. *Organização do Trabalho e Capital: um estudo da construção habitacional*. Dissertação de mestrado apresentada a COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1979; GRANDI, Sonia Lemos. *Desenvolvimento da indústria da construção no Brasil: mobilidade e acumulação do capital e da força de trabalho*. Tese de Doutorado apresentada à FFLCH. São Paulo, 1985; FERRO, Sérgio. *O canteiro e o Desenho*. Projetos Editores Associados. São Paulo, 1982.

Nilton Vargas, ao analisar o processo produtivo na construção, partiu do estudo da organização do trabalho industrial a partir da compreensão dos métodos científicos de controle do trabalho como o Taylorismo e Fordismo, para depois avaliar as razões pelas quais na construção habitacional não são empregados estes métodos ou, em suas palavras, por que o capital neste setor não busca o aumento da produtividade, aparentemente fugindo à lógica de sua reprodução.

“O capital calcado sobre um processo de trabalho que não tem em vista o aumento de produtividade e nem a intensificação do trabalho, seja pela utilização da maquinaria, seja pela racionalização dos métodos de produção, tem que procurar outras formas para aumentar o excedente econômico. Resta-lhe, deste modo, lançar mão de métodos de organização do trabalho que podem ter um caráter depredatório da força de trabalho. As suas armas são: o estabelecimento de salários não condizentes com a subsistência operária; o aumento da jornada de trabalho; e o uso extenuante da força de trabalho sob condições laborais bastante precárias”. (Vargas N. , 1979, p. 102)

Algumas possibilidades, mesmo que remotas, de superação desta condição foram aventadas. Vargas acredita que apenas a luta de classes, a partir da possibilidade de organização política dos trabalhadores, seria capaz de alterar este quadro. Ressalta, dessa forma, que *“essa estrutura manufatureira só subsiste em razão do trabalhador ainda não ter encontrado uma forma de expressar-se e de organizar-se, e assim criar um espaço político próprio para colocar suas reivindicações. E tem contribuído para isso a ação repressiva e ideológica do Estado e a pressão do exército de desempregados”* (Vargas N. , 1979, p. 130). Trataremos a seguir de analisar como as condições sociais e econômicas contribuíram para a dinâmica evolutiva do setor.

2.2. | PRIMEIRA TENTATIVA DE INDUSTRIALIZAÇÃO: O BNH

A industrialização do processo produtivo em qualquer setor industrial depende, como vimos, da produção em massa de mercadorias numa escala capaz de justificar os investimentos na organização do trabalho e intensificação de sua produtividade. No caso da produção do espaço residencial, sua expansão depende diretamente da constituição concomitante de uma estrutura de financiamento capaz de ampliar a circulação e o consumo da mercadoria habitação. Como demonstrou Mello:

“No caso brasileiro, uma embrionária estrutura de crédito estruturada com base nas Caixas Econômicas, Companhias de Capitalização e Institutos de Aposentadoria e Pensões permitiu um surto de curto fôlego e bastante incipiente no início da década de 1940, cuja inadaptação ficou evidente quando a inflação logo o destruiu. Será só, portanto, em meados dos anos 60 que o sistema de crédito será desbloqueado.” (Mello, 1990, p. 38)

A produção formal de habitação financiada pelo SFH constituiu um dos suportes da expansão do consumo de bens duráveis, característica do padrão de acumulação instalado no país em 1964. Segundo Marcus B. C. Melo, o fordismo periférico foi crucial para estruturar uma expansão do consumo e a criação de uma classe média. Neste caso, a moradia não assume papel apenas na reprodução da força de trabalho, mas também como *unidade espacial privada de consumo da família* (Mello, 1990), indispensável para viabilizar a possibilidade de consumo de bens duráveis no âmbito doméstico.

Apesar de já extensamente analisada, a produção habitacional do BNH é invariavelmente retomada na maioria dos trabalhos sobre habitação. Até hoje sua produção é referência nos momentos de crítica à política habitacional brasileira na busca de superação das condicionantes que marcaram aquela época e ainda persistem em muitas situações atuais. Segundo diversos autores que estudaram o banco, a produção do BNH caracterizou-se por certas características como a “falta de controle social; centralização, massificação, benefício às classes de renda média em detrimento das populares; transferência de recursos públicos para a iniciativa privada sem lograr um desenvolvimento tecnológico adequado na indústria da construção civil”, acelerando assim o processo de concentração de renda no país (Carvalho, 2004, p. 17). Apesar das críticas formuladas, absolutamente pertinentes, a política adotada nos anos do regime militar configurou-se paradoxalmente como a última grande tentativa de produção habitacional em larga escala no país, afinal, durante sua existência (de 1964 a 1986), “o banco foi responsável pelo financiamento de quase um quarto de todas as habitações produzidas no país, incluída a produção informal, chegando a 4,4 milhões de moradias. Isso significa que pouco se produziu ou comercializou sem a participação do banco no país”. (Carvalho, 2004, p. 17)

A partir da segunda metade dos anos 70, a política habitacional do banco retomou a tentativa de fazer valer seus objetivos iniciais: a produção de habitação para as classes de menor renda. Já sofrendo os primeiros respingos da crise econômica mundial, o BNH busca no incentivo à produção em massa de habitações sociais a retomada do crescimento econômico e do consumo de bens duráveis. No entanto, a exclusão de grande parte da população do processo de ampliação do mercado interno foi constitutiva do padrão de acumulação adotado, evidenciando a contradição do modelo de política baseado na lógica do retorno dos recursos investidos.

“Entre 1973 e 1982, os índices de reajuste das prestações foram inferiores ao do salário mínimo e também menores do que os índices da correção monetária que incidiam sobre o saldo devedor, o que viabilizou a operacionalização do Sistema ao preço de defasagens mais acentuadas, em um futuro próximo. O impacto destas medidas em relação aos mutuários foi positivo, particularmente aos do mercado popular que haviam sido os mais atingidos anteriormente, e criaram-se as condições de popularização do financiamento, o que resultou na elevação da faixa salarial atendida pelos programas de promoção pública, ou seja, o mutuário da renda média-baixa que possibilitou uma grande expansão da construção habitacional.” (Castro, 1999)

Essa expansão do sub-setor de edificações foi responsável pela consolidação da empresa privada de capital nacional caracterizada por *“uma grande heterogeneidade em termos de porte e por uma estrutura tradicional de administração, centrada na figura do proprietário, em geral engenheiro civil”* (Farah, 1996, p. 176). A estruturação da produção habitacional organizou-se entre obras públicas e o segmento imobiliário. Em relação à primeira, as construtoras encontraram na relação clientelista com um Estado centralizador uma maneira de expandir sua lucratividade, através de uma relação muitas vezes promíscua. Já no mercado imobiliário os ganhos de capital acabaram sendo por um lado fruto de ganhos rentistas com a localização dos empreendimentos e, por outro, com as características estéticas dos edifícios, muito valorizadas pelo mercado consumidor. Os lucros do setor acabavam por ser complementados através da gestão financeira de contratos e empreendimentos num contexto inflacionário que permitia ganhos financeiros secundários. Com isso, a preocupação com a intensificação da produtividade do trabalho através de métodos da gerência científica e da utilização de inovações tecnológicas e materiais ficaram em segundo plano.

TABELA 01

SFH / BNH: Financiamentos habitacionais concedidos - Unidades habitacionais e Valores - 1970 a 1986.

Ano	FGTS		SBPE		TOTAL	
	No Período	Acumulado (1)	No Período	Acumulado (2)	No Período	Acumulado (1+2)
1970	73.144	R\$ 363.358,00	84.086	R\$ 222.192,00	157.230	R\$ 585.550,00
1971	59.059	R\$ 422.417,00	58.531	R\$ 280.723,00	117.590	R\$ 703.140,00
1972	47.804	R\$ 470.221,00	76.685	R\$ 357.408,00	124.489	R\$ 827.629,00
1973	61.178	R\$ 531.399,00	96.623	R\$ 454.031,00	157.801	R\$ 985.430,00
1974	35.937	R\$ 567.336,00	60.268	R\$ 514.299,00	96.205	R\$ 1.081.635,00
1975	77.417	R\$ 644.753,00	64.512	R\$ 578.811,00	141.929	R\$ 1.223.564,00
1976	164.353	R\$ 809.106,00	109.410	R\$ 688.221,00	273.763	R\$ 1.497.327,00
1977	209.709	R\$ 1.018.815,00	58.004	R\$ 746.225,00	267.713	R\$ 1.765.040,00
1978	279.516	R\$ 1.298.331,00	58.133	R\$ 804.358,00	337.649	R\$ 2.102.689,00
1979	274.238	R\$ 1.572.569,00	108.985	R\$ 913.343,00	383.223	R\$ 2.485.912,00
1980	366.808	R\$ 1.939.377,00	260.534	R\$ 1.173.877,00	627.342	R\$ 3.113.254,00
1981	198.514	R\$ 2.137.891,00	266.884	R\$ 1.440.761,00	465.398	R\$ 3.578.652,00
1982	282.384	R\$ 2.420.275,00	258.745	R\$ 1.699.506,00	541.129	R\$ 4.119.781,00
1983	32.685	R\$ 2.452.960,00	44.562	R\$ 1.744.068,00	77.247	R\$ 4.197.028,00
1984	43.551	R\$ 2.496.511,00	42.807	R\$ 1.786.875,00	86.358	R\$ 4.283.386,00
1985	25.005	R\$ 2.521.516,00	34.652	R\$ 1.821.527,00	59.657	R\$ 4.343.043,00
1986	44.350	R\$ 2.565.866,00	62.312	R\$ 1.883.839,00	106.662	R\$ 4.449.705,00

Fonte: Banco Central, ABECIP e CAIXA. Extraído do livro: "História e Perspectivas do Crédito Imobiliário - ABECIP 36 anos".
Elaboração : Banco de Dados CBIC.

A expansão realizada entre 1974 e 1982 se deu sobre esta base produtiva já estabelecida no país. A produção caracterizou-se basicamente pela construção convencional, uso extensivo de mão de obra do trabalhador egresso da agricultura, com baixo grau de escolaridade, sem experiência anterior na construção, e a manutenção da organização do trabalho em bases manufatureiras. A construção civil compunha um pequeno grupo de setores industriais que ainda preservava modelos pouco desenvolvidos de organização do trabalho, ainda imunes à intensificação e precarização do trabalho impostas pelas modernas metodologias de gerência do trabalho.

Essas características não significaram que o salto produtivo alcançado tenha ocorrido sem alterações no seu processo. A produção de grandes conjuntos habitacionais verticais permitiu a utilização de certa mecanização no transporte, com uso de guas e elevadores cremalheira, bem como a introdução de novos materiais e componentes industrializados no canteiro de obras. Estas mudanças, apesar de muitas vezes serem incentivadas pelo setor de materiais e componentes, não podem ser vistas como imposições externas ao canteiro, pelo contrário, são *“as atividades e demandas da construção que indicam*

muitas vezes o caminho de desenvolvimento de produtos a serem criados pelo setor de materiais e componentes” (Farah, 1996). Um dos grandes motores do desenvolvimento do setor de materiais e componentes foi a diferenciação do produto decorrente das exigências de mercado. O sub-setor de edificações comerciais impôs grande demanda por componentes e produtos mais sofisticados. Na construção habitacional, consagrou-se a comercialização de produtos com diferentes padrões de acabamento, destinados a diferentes faixas de mercado, não resultando propriamente em inovações, mas simples diferenciação qualitativa dos materiais. A introdução de novos materiais constituiu uma das formas de alteração do processo construtivo na medida em que houve uma apropriação de atividades antes realizadas no canteiro de obras pela indústria de materiais³⁷. Percebe-se, no entanto, que já neste momento há uma diferenciação qualitativa no uso de materiais e componentes de acordo com o segmento de renda a que se destinam as moradias, apesar de ainda não haver referência a diferenças no processo produtivo em canteiro, apenas na qualidade dos materiais e componentes utilizados.

A introdução de novos produtos no canteiro foi acompanhada pela transformação de algumas tarefas antes executadas de forma tradicional. Antigos saberes deixaram de fazer parte das tarefas de obra, ao mesmo tempo em que novas especializações surgiram, e com elas empresas se especializaram em como executá-las. Começaram a surgir no mercado firmas especializadas em determinadas fases da obra como colocação de revestimento, impermeabilizações, execução de revestimento de fachada, instalações elétricas e hidráulicas. Estas mudanças geraram maior fragmentação das tarefas no canteiro, aliada a maior prescrição das atividades por conta das especificações de utilização dos novos materiais exigidas pelos fabricantes.

“O desenvolvimento dos novos materiais envolveu um saber científico bem como sua aplicação, embora, dependendo do produto, seja necessário integrar à prescrição habilidades desenvolvidas no exercício de atividades tradicionais” (Farah, Processo de Trabalho na Construção Habitacional: tradição e Mudança, 1996, p. 187)

A terceirização de serviços a empresas especializadas serviu em alguns casos para emprego de firmas com certa qualificação em determinada etapa do processo construtivo. No entanto, ela foi muitas vezes utilizada como forma de subcontratação, o que é bem diferente. A subcontratação de mão de obra estabeleceu-se como procedimento de precarização das relações formais de trabalho, na medida em que a construtora se isentava dos

³⁷ Essa apropriação se dá de duas formas: ou a utilização do novo produto elimina atividades do canteiro, substituindo-as por novas atividades distintas tanto na obra como na indústria (tubulação PVC, telhas de fibrocimento, etc.), ou há um deslocamento da atividade antes realizada em canteiro para setores de produção de materiais ou para prestadores de serviços de construção, não significando necessariamente inovação tecnológica (concreto usinado, argamassa pronta, etc.).

custos trabalhistas formais mão de obra e da preocupação com a gestão desses trabalhadores, passando ambos para as mãos do “gato”, empreiteiro que acaba sendo um gerenciador de mão de obra e que, mesmo mantendo a precarização nas relações de trabalho, por constituir uma empresa menor, acaba sendo menos “incomodado” pela fiscalização trabalhista.

Paralelamente à iniciativa do BNH em privilegiar a manutenção de processos construtivos tradicionais que envolvessem utilização extensiva de mão de obra, algumas experiências de utilização de sistemas construtivos com maior grau de industrialização foram implantadas no âmbito da promoção pública de habitação social. Nos canteiros dos grandes conjuntos habitacionais da segunda metade da década de 70, o BNH passou a estimular a introdução de inovações tecnológicas. O foco na habitação social é retomado por conta de questionamentos de diferentes origens sobre o distanciamento do objetivo inicial do banco – a produção de habitação popular – e o estreitamento do mercado de médio e alto padrão, saturado com os lançamentos dos anos anteriores. A ação funcionou, portanto, como forma de abrir nova frente para a indústria da construção.

A guinada produtiva nos canteiros dos grandes conjuntos ocorreu em moldes semelhantes aos padrões de industrialização européia do pós-guerra no qual a pré-fabricação de elementos estruturais e de vedação, bem como a pré-fabricação tridimensional, configuraram-se como sistemas dominantes. Tal pressuposto partia do princípio de que a redução do prazo de execução, possibilitada por sistemas industrializados de construção, permitiriam o barateamento da moradia, apesar dos elevados custos iniciais em equipamentos e tecnologia. Neste contexto, a geração de emprego estaria assegurada pelo volume das obras, muitas das quais envolviam a execução de milhares de unidades habitacionais numa mesma área. No entanto, num país e num setor onde a composição orgânica do capital é baixa e onde a forma construtiva tradicional não se valia de tecnologias industrializadas, este *know-how*, bem como os equipamentos necessários para sua utilização foram todos importados.

“A venda de know-how tecnológico estava associada à superação destes modelos no primeiro mundo. Diante das amplas possibilidades abertas ao capital internacional na economia brasileira, os produtores dos sistemas construtivos industrializados europeus e americanos venderam tecnologia que foi incorporada aos equipamentos pesados e componentes utilizados na promoção pública. Os produtores de materiais e equipamentos brasileiros foram estimulados a se associar com empresas estrangeiras ou mesmo a copiar seus processos e produtos, e também se capitalizaram ao fornecer os insumos necessários ao avanço tecnológico da construção. As inovações tecnológicas introduzidas nos canteiros alteraram a base produtiva existente e suas adequações incor-

poraram elementos característicos dos processos tradicionais da construção”.
(Castro, 1999)

Os sistemas utilizados nos grandes canteiros habitacionais baseavam-se em três tipos de tecnologia: os sistemas em alvenaria estrutural com blocos de concreto, cerâmicos e sílico-calcários, com tecnologia norte-americana e alemã, ou blocos de gesso e concreto celular, de tecnologia francesa e sueca; sistemas de paredes de concreto moldadas *in loco* com fôrmas deslizantes ou fôrmas túnel, de tecnologia francesa e sueca, assim como fôrmas mesa-parede e fôrmas leves de alumínio; por fim sistemas fechados como triedros, cápsulas e outros, difundidos por escritórios de representação nacional, de assistência técnica e de projetos, que vendiam o processo para as construtoras (Castro, 1999). Conforme colocado por Farah:

“A busca por novos mercados era uma estratégia que os fabricantes de equipamentos e de componentes começaram então a formular, diante da crise do setor da construção nos países centrais, provocada pela estagnação da demanda e pelo desengajamento progressivo do Estado do suporte às áreas sociais como a habitação”. (Farah, 1996)

Esta experiência de mudança da base técnica na construção habitacional proporcionou uma nacionalização destas tecnologias por parte das construtoras e fabricantes de equipamentos, e foi viabilizada pela intervenção estatal através de quatro fatores. Primeiramente, o controle da pressão fundiária sobre a atividade de construção por meio da compra de terras pelo Estado, que monopolizou também os ganhos com a comercialização das unidades. Em segundo lugar, o Estado garantiu o recurso à produção e o mercado consumidor, o que viabilizou o retorno do investimento privado num tempo relativamente curto. Em terceiro, a escala de produção viabilizou o investimento inicial das construtoras em tecnologia. E, por fim, a produção em massa permitiu certa padronização do produto, facilitando a repetição de operações no processo produtivo.

Apesar da utilização de tecnologias que demandavam maior controle de execução, maior grau de prescrição das atividades em canteiro e padronização de produtos e procedimentos, a qualidade das unidades habitacionais produzidas não foi garantida. Problemas graves foram identificados na pós-ocupação dos moradores, parte deles por decorrência da má aclimação das novas tecnologias empregadas e falta de desenvolvimento tecnológico e visão sistêmica do processo produtivo. Por conta disso, esta etapa de industrialização pela qual passou a indústria brasileira foi chamada de *industrialização irresponsável*

até mesmo por profissionais ligados às próprias construtoras³⁸. Mas talvez a principal razão para este insucesso tenha sido o fato da base manufatureira do setor não ter sido significativamente alterada por métodos de gerência do trabalho capaz de preparar as empresas para uma mudança de patamar produtivo. A inserção de processos construtivos industrializados, com uso de tecnologia e mecanização, num processo construtivo baseado numa lógica produtiva tradicional, acostumada ao uso extensivo de mão de obra com baixo nível de organização gerencial do trabalho, impossibilitou a incorporação adequada destes novos processos nos conhecimentos produtivos nacionais. Como relatou Ceotto, *“os construtores visitavam uma feira fora do Brasil, compravam os sistemas em exposição e adaptavam aqui ao seu bel prazer, saíam produzindo feito loucos”, e completa ainda dizendo que “embora a produtividade tenha aumentado, a qualidade das obras ficou muito comprometida, na maior parte das vezes”* (Oliveira T. , 2008).

Com a crise na qual o país entrou no início da década de 80, as consequências desse processo de industrialização por que passou a construção civil no período final do BNH foi, além dos imensos conjuntos habitacionais de péssima qualidade construtiva e urbanística, a perda quase total dos avanços e investimentos feitos no processo de construção. A introdução de sistemas construtivos industrializados na forma de construção da indústria nacional acabou sendo em vão com a queda abrupta dos investimentos do SFH a partir de 1983. Observando a realidade atual, pode-se dizer que dos processos construtivos iniciados naquele período, consolidou-se apenas a alvenaria estrutural por não exigir grandes investimentos em equipamentos e capital fixo, mantendo baixa a composição orgânica do setor.

³⁸ Termo utilizado por Luis Henrique Ceotto em reportagem de Oliveira (2008).

2.3 | NOVAS PERSPECTIVAS DE INTERPRETAÇÃO: a *forma canteiro*

“A indústria moderna nunca encara e nem trata a forma existente de um processo de produção como definitiva. Sua base técnica é, por isso, revolucionária, enquanto a de todos os modos de produção anteriores era conservadora.”
(Marx, 1985, p. 89)

Alguns trabalhos desenvolvidos no início dos anos 80 romperam com o estruturalismo do pensamento teórico referente ao setor, inserindo uma nova visão crítica ao determinismo tecnológico por parte de teóricos marxistas dos anos 70. Esta nova abordagem teórica colocou em perspectiva dialética as transformações pela qual perpassa a produção na construção civil. Introduziu a análise sob o espectro das *formas flexíveis de produção*, atentando para a necessidade da criação de um novo arcabouço teórico capaz de dar conta das especificidades da produção na construção civil (Coriat, 1983). Esta perspectiva de análise abriu novas possibilidades de interpretação sobre a relação capital-trabalho, sem endeusamento da máquina, mas entendendo-a como fator de produção engendrado historicamente no contexto de relações capitalistas de produção.

A análise desenvolvida por Coriat partiu da constatação do paradoxo observado entre a importância do setor da construção tanto do ponto de vista da massa de mão de obra empregada como de seu papel preponderante na acumulação capitalista, e a falta de conhecimento sobre esta forma de produção. Coriat atentou para o fato de que tanto o setor da construção como as pesquisas que o tomam como objeto foram *“vítimas de um modelo de referência exterior a elas e que revelou progressivamente não ser adequado”* (Coriat, 1983). Ele se refere ao taylorismo como modelo de organização do trabalho e chave de interpretação de processos industriais de produção.

Com a perspectiva de contribuir para a constituição de uma nova forma de olhar o canteiro de obras, Coriat formulou suas determinações pela chave negativa do viés taylorista, e posteriormente as subverteu pelo olhar positivo, distinguindo-a de outras formas de organização produtiva. Quatro séries de elementos se destacam na sua visão, e são determinantes na organização do trabalho na construção em relação a outros setores: *não repetição das tarefas de produção requeridas* (variabilidade dos tipos de obra); *caráter parcial e, na maioria dos casos, quase marginal da padronização dos elementos utilizados no produto final* (padronização e coordenação modular de toda gama de produtos); *irregularidade das tarefas no tempo* (variações muito grandes nas irregularidades das tarefas em relação ao ritmo de produção); *papel central da terra* (pelo fato da construção estar vinculada a terra como suporte de valor de uso, é o próprio processo de trabalho em todo o seu conjunto que circula e deve sempre se adaptar a terrenos diferentes). Estas quatro

características evidenciam a dificuldade em se analisar a realidade do setor nos termos e categorias definidos pelo modelo taylorista de organização do trabalho.

Através da negação e contraste com processos de trabalho taylorizados e submetidos ao fordismo é que Coriat passou a constituir novas categorias de análise do trabalho em canteiro partindo de perspectivas próprias e particulares desta forma produtiva. Partiu então da ideia de uma *dupla variabilidade* constituída por uma vertente *externa*, ligada ao valor de uso e à heterogeneidade dos produtos, bem como outra *interna*, ligada às condições necessárias para a realização do trabalho concreto.

“A racionalização propriamente taylorista dos gestos e dos tempos, presente no canteiro, esbarrou em obstáculos insuperáveis que impediram a sua aplicação em grande escala. A contrapartida para estes limites é que o ‘trabalho qualificado’, mesmo sofrendo modificações substanciais, não pôde ser eliminado e conserva um lugar freqüentemente central, ao menos no que se refere a certos conjuntos de tarefas”.

Posto isso, conclui que:

“De maneira geral, coexistem então no canteiro e sob a direção de um conjunto de técnicos que continuam a desempenhar um papel chave, a reunião de trabalhos banalizados freqüentemente não repetitivos, trabalhos especializados, e trabalhos qualificados, o que distingue claramente esta forma de organização de qualquer outra organização da produção”. (Coriat, 1983)

Na busca por precisar a caracterização da *forma canteiro*, as determinações colocadas até aqui se restringem à visão do processo de trabalho pela perspectiva do *valor de uso* e do trabalho concreto, restando ainda delimitar o canteiro pela perspectiva das condições que lhe são próprias, relativas à formação de *valores de troca* e custos de produção ligados a critérios de economia de tempo. Coriat diferencia então dois grandes tipos de processo de trabalho e produção:

Indústrias de formas – *aquelas nas quais pode ser estabelecida uma relação direta entre ritmo de trabalho e a quantidade de produção obtida por unidade de tempo. A cadência do trabalho é então uma variável chave para o estabelecimento dos custos de produção.*

Indústrias de propriedade – aquelas nas quais a relação entre o ritmo de trabalho e a quantidade de produto não pode ser estabelecida de forma direta. Neste caso as variáveis chaves para o estabelecimento dos custos de produção devem ser procuradas nas formas de utilização do capital fixo, notadamente na capacidade de utilização da capacidade instalada.

O canteiro deve ser considerado a partir da primeira série de processos de trabalho, a indústria de forma, pois nela o ritmo de trabalho constitui uma variável essencial diretamente relacionada à determinação dos custos de produção. No entanto, pelo fato de não ser uma forma produtiva analisável por meio das categorias clássicas referentes à indústria estacionária de produção em série, foi necessária uma segunda distinção dentro das *indústrias de formas*. Coriat tratou de distinguir a **forma fábrica**, indústrias com processo de trabalho baseado na grande produção em série de produtos padronizados, e a **forma canteiro**, indústrias com processo de trabalho baseados na reunião de componentes sob o regime de variabilidade. Desta maneira, a *forma canteiro* pode ser definida como sendo:

“O tipo de processo de trabalho que é pertinente às indústrias de forma, no qual as restrições que lhe são essenciais, de variabilidade, ligadas ao valor de uso, delimitam e limitam o espaço de aplicação dos princípios tayloristas de parcelamento e repetitividade do trabalho e onde prevalece ainda a pesquisa por uma maior rapidez na execução das tarefas”. (Coriat, 1983)

Assim, Coriat dá um passo importante na análise das condições internas do processo de produção da *forma canteiro* para constituição da categoria das *formas flexíveis de produção*, dada a forte presença da variabilidade no processo produtivo. Se no canteiro a racionalização do trabalho procura progredir sempre, as características desse processo fazem com que esse avanço se dê por caminhos não clássicos. Apesar de bastante especulativa para a época, e passível de complementações e modificações, esta proposição metodológica abriu possibilidades de que a construção não fosse mais analisada pela *perspectiva do atraso*, sempre insuficientemente taylorizada, para ser apreendida sob novas categorias mais adequadas às peculiaridades do canteiro de obras.

Já transpondo para a realidade brasileira e em sintonia com estas novas ideias a respeito do processo de trabalho na construção, Marta Farah analisou o período dos anos 80 e as metamorfoses por que passou o setor da construção em decorrências das transformações socioeconômicas e políticas que ocorreram no período em decorrência da crise financeira do estado e do processo de democratização. Sua análise partiu da crítica a um suposto imobilismo do setor no que se refere aos avanços na sua forma de produção,

mesmo tratando-se de um processo de trabalho de base manufatureira. Analisando a evolução histórica da construção civil, Farah denominou-o como um *setor em movimento*, e ressaltou que *“a análise de sua evolução no Brasil revela, pelo contrário, que a construção tem experimentado uma série de transformações, tanto no plano tecnológico, como no organizacional”* (Farah, 1996, p. 135). No entanto, estas mudanças, de modo geral, assumiram um caráter *incremental*, não chegando a constituir uma ruptura com o padrão de produção anterior. O processo incremental de aperfeiçoamento da construção, longe de ser específico de países periféricos, foi também a base evolutiva das empresas construtoras nos EUA, como observou-se no capítulo anterior. Isso não quer dizer que a indústria americana de construção esteja no mesmo patamar de industrialização que a brasileira, mas apenas que nos dois casos nenhum fator exógeno ao setor imprimiu um rompimento com o padrão produtivo anterior.

A crítica à ampliação do processo de desqualificação do trabalhador pela evolução tecnológica é outro ponto analisado atentamente através de dois aspectos distintos pela bibliografia especializada. Primeiramente, a negação da absolutização da expropriação do saber operário na maquinofatura e na automação, já que a adoção de novas tecnologias e novas formas de organização do trabalho passaram a ser vistas não somente como desqualificantes do saber operário, mas também como capazes de criar novas competências; em segundo lugar, questionou-se o determinismo da concepção evolucionista linear da crescente apropriação do controle sobre o processo de trabalho, chamando-se atenção para mediações presentes na relação entre acumulação e processo de trabalho, tais como resistência dos trabalhadores, características técnicas de cada setor, estratégias econômicas e políticas particulares do capital em cada ramo, características do mercado de trabalho e do mercado consumidor, relações com o Estado, além de aspectos culturais. Estes questionamentos abriram perspectivas novas de análise que libertaram de certa forma o setor da inevitabilidade frente a um processo de transformação previamente definido. O aprofundamento da perspectiva da flexibilidade e da heterogeneidade no processo de acumulação do capital dentro da indústria da construção permitiu a criação de uma perspectiva promissora à discussão sobre processo de trabalho na construção.

“Constata-se, finalmente, que as mudanças no âmbito do processo de trabalho não tiveram historicamente e não tem no período recente o sentido único e exclusivo de expropriação de saber operário. Novas qualificações e novos ‘saber fazer’ têm sido requeridos pelo próprio desenvolvimento do setor”. (Farah, 1996)

Conforme constatou Farah a partir de estudos de Vargas e do IPT, a incorporação de novas tecnologias e a inovação organizacional, como parte da estratégia da empresa,

constituiu uma tendência verificada em apenas um restrito número de construtoras. Esta incorporação ocorreu de forma mais pontual no setor como um todo, não chegando a se caracterizar como uma “postura inovadora sistemática”. No entanto, foram nestas empresas onde o desenvolvimento tecnológico foi incorporado como premissa organizacional e como estratégia de reprodução do capital que puxaram o setor e o fizeram sair de seu imobilismo. A análise desenvolvida se torna fluida, de difícil leitura na medida em que não se avança na especificação de quais são exatamente estas empresas e quais os fatores que permitiram que fossem revolucionárias ao transformar sua forma de produção. Quais as características das construtoras que estabeleceram como parâmetro endógeno a incorporação de novas tecnologias e padrões organizacionais inovadores? Em que mercados atuaram e atuam? Qual o seu porte e a que faixa de renda destinam-se seus produtos? Como a autora mesmo coloca:

“Este processo não é homogêneo, manifestando-se de forma diversificada, não apenas segundo a filosofia da empresa com relação à mudança, mas também conforme os segmentos de mercado em que as empresas atuam, segundo o tipo de contrato estabelecido e segundo o porte da obra, entre outros aspectos.” (Farah, 1996, p. 44)

Durante o processo de desenvolvimento do setor da construção, duas contradições foram observadas. A primeira, a forma como o desenvolvimento da construção ocorreu no Brasil contribuiu para o dismantelamento do saber de ofício. Este saber, articulador do trabalho no canteiro, ao ser solapado, implicou na desqualificação crescente dos trabalhadores, sem apropriação deste saber pelo capital. A precarização das relações trabalhistas no setor, que nos anos 80 tomou a forma da subcontratação ou terceirização, veio contribuir para este processo. Em segundo lugar, as transformações proporcionadas pela introdução de inovações tecnológicas no canteiro, fosse através de novos materiais ou componentes, fosse através de equipamentos de construção, também não foram apropriadas pela engenharia. Essa dinâmica interna ocasionou o constante rebaixamento da qualidade da mão de obra e a diminuição da entrada de novos profissionais qualificados nos canteiros.

A racionalização do processo de produção caminhou no sentido de reverter estas contradições num período histórico marcado pela crescente competição empresarial e crise do sistema de financiamento à produção e ao consumo da mercadoria habitação. Duas tendências antagônicas foram mapeadas. De um lado, mecanismos de requalificação da mão de obra foram utilizados, contribuindo para a manutenção de uma organização baseada na estrutura tradicional de ofícios. De outro, caminhou-se no sentido da apropriação do conhecimento e do domínio do processo por parte da engenharia, conquistando maior

autonomia na execução do trabalho em relação ao saber operário tradicional. Estas duas direções tomadas, aparentemente opostas, refletem a dualidade do processo de acumulação capitalista no Brasil, combinando a manutenção da estrutura de ofícios a um deslocamento de um número cada vez maior de etapas do processo construtivo para fora do canteiro de obras. A combinação, portanto, do arcaico e do moderno é recolocada a cada momento, refletindo naquela momento histórico a luta de classes num quadro complexo de crise econômica e democratização do país.

2.4 | UM SETOR EM MOVIMENTO _ 1986 | 1994

A recessão econômica na qual o país entrou no início dos anos 80 esgotou o ciclo de expansão das atividades do setor de edificação. A principal fonte de recurso do SFH (Sistema Financeiro da Habitação), o FGTS, foi a primeira a ser atingida por decorrência do aumento do desemprego e desindexação dos salários. A arrecadação da poupança compulsória dos trabalhadores sofreu decréscimo real líquido de 73% entre 79 e 84, o que não aconteceu na mesma proporção com o SBPE (Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo), por conta das aplicações de recursos no mercado financeiro. O Sistema Financeiro de Habitação passou a sofrer com o aumento da inadimplência, chegando a atingir índices de 50,9% em 1984, e com o rombo financeiro ocasionado pelo aumento dos saldos devedores acumulados no final dos contratos por decorrência da crescente inflação e indexação dos salários (Farah, 1996). Para completar, o desvio de recursos do SFH para pagamento da dívida interna num quadro de descompasso fiscal do Estado aumentou a dificuldade financeira do sistema.

“O governo Sarney e seus sucessores, Collor e Itamar, não concretizaram uma reformulação do SFH após a desarticulação institucional que se seguiu à extinção do BNH. Apesar dos esforços de organizações da sociedade civil pela definição de novo conjunto de políticas para o setor habitacional, a distribuição de funções do BNH entre diversas instâncias decisórias quanto ao planejamento, gestão e execução das políticas fragmentou responsabilidades, mesmo que os recursos financeiros continuassem centralizados, agora na CEF. A incorporação das atividades do BNH à CEF deixou a questão habitacional sem uma instituição financeira de vocação social, na qual o financiamento habitacional não fosse tratado segundo princípios institucionais de um banco comercial” (Castro, 1999)

O impacto sobre a produção habitacional foi enorme, gerando um verdadeiro colapso do sistema de financiamento criado pelos militares. A redução se deu tanto na produção de mercado, financiada com recursos do SBPE, como na produção social estatal com recursos do FGTS. A redução da produção das COHABs entre os anos de 1982 e 1983 foi de mais de 80%, passando de 125.275 unidades habitacionais produzidas para 16.469. O impacto da crise na produção formal de habitação também pode ser evidenciado pela diminuição da área residencial licenciada nos municípios das capitais, a qual sofreu redução de 57% entre 1980 e 1987³⁹. Por fim, a diminuição da produção do setor formal traduziu-se na *“redução do número de empresas de edificações – 3,8% entre 1980 e 1985 – e numa queda pronunciada do número de trabalhadores absorvidos por estas empresas neste período (39,7%)”* (Farah, 1996).

39

Anuário Estatístico do Brasil: IBGE, 1980 – 1987.

Em 1986, o governo da Nova República decide extinguir o BNH e incorporar suas atividades à CEF e ao Banco Central, passando ao Conselho Monetário Nacional a gestão do SBPE. Nos 22 anos em que funcionou, o BNH somente através do SFH financiou 4,4 milhões de moradias, correspondendo a 25% do incremento do estoque habitacional do país. A redução das políticas públicas de produção habitacional para a população de menor renda, somada à manutenção das migrações campo cidade, à redução do salário, desemprego e inflação, acabou por compor um quadro que favoreceu o crescimento da favelização nas grandes cidades e a precarização da qualidade da moradia da população.

Com a crise econômica, as condições de sobrevivência das empresas se tornaram mais difíceis. Com a ausência do Estado como fonte tradicional de oferta de obras, fosse como demandante direto, fosse como condutor do financiamento de novas habitações, a concorrência no mercado se tornou mais acirrada. Entre os anos de 1987 e 1994 o volume de recursos e a quantidade de financiamentos concedidos no âmbito do SFH espelharam a impossibilidade do setor privado em se financiar por meio das linhas de crédito tradicionais.

TABELA 02

SFH: Financiamentos habitacionais concedidos - Unidades habitacionais e Valores - 1987 a 1994.

Ano	FGTS		SBPE		TOTAL	
	No Período	Acumulado (1)	No Período	Acumulado (2)	No Período	Acumulado (1+2)
1987	99.227	R\$ 2.665.093,00	132.005	R\$ 2.015.844,00	231.232	R\$ 4.680.937,00
1988	98.249	R\$ 2.763.342,00	181.834	R\$ 2.197.678,00	280.083	R\$ 4.961.020,00
1989	31.617	R\$ 2.794.959,00	68.089	R\$ 2.265.767,00	99.706	R\$ 5.060.726,00
1990	165.617	R\$ 2.960.576,00	74.993	R\$ 2.340.760,00	240.610	R\$ 5.301.336,00
1991	359.719	R\$ 3.320.295,00	41.050	R\$ 2.381.810,00	400.769	R\$ 5.702.105,00
1992	43.801	R\$ 3.364.096,00	64.869	R\$ 2.446.679,00	108.670	R\$ 5.810.775,00
1993	4.256	R\$ 3.368.352,00	53.708	R\$ 2.500.387,00	57.964	R\$ 5.868.739,00
1994	-	R\$ 3.368.352,00	61.384	R\$ 2.561.771,00	61.384	R\$ 5.930.123,00

Fonte: Banco Central, ABECIP e CAIXA. Extraído do livro: "História e Perspectivas do Crédito Imobiliário - ABECIP 36 anos". Elaboração : Banco de Dados CBIC.

(-) Dado não disponível

Dois momentos distintos chamam a atenção como pontos destoantes deste período como mostram os números da Tabela 02. No âmbito da produção privada de habitação para o mercado, um breve suspiro produtivo ocorreu nos anos de 87 e 88 no número de financiamentos do SBPE proporcionado pela rápida estabilização ocorrida por conta do

Plano Cruzado, mesmo diante do desestímulo produtivo promovido pelo Conselho Monetário Nacional, responsável pela gestão do SBPE após o fim do BNH⁴⁰. Em 1989, com o Plano Verão, e em 1990, através do Plano Collor, o qual promoveu o bloqueio de todos os ativos financeiros do sistema financeiro nacional, a redução e congelamento dos recursos alocados nas cadernetas de poupança, principal *funding* das operações de financiamento imobiliário, fez com que o sistema praticamente parasse de operar.

Já na produção destinada a faixas de renda média e baixa, um significativo aumento produtivo com recursos de FGTS pôde ser observado nos anos de 1990 e 91. Esta produção é creditada aos programas que visavam produzir unidades acabadas através de construtoras e ao atendimento de objetivos políticos. A forma de contratação e destinação desses recursos, questionada com relação a possíveis irregularidades, acabou por justificar a abertura de uma Comissão Parlamentar de Inquérito. Esse episódio findou por comprometer a produção habitacional com recursos do FGTS nos anos seguintes, inclusive a interrupção do uso deste fundo nos anos de 1993 e 1994.

Esta nova condição de falta de financiamento acirrou a disputa entre empresas e impôs a necessidade de aumento da eficiência na utilização dos recursos, da qualidade da habitação, diminuição dos custos de construção e a definição de novas estratégias para garantir a permanência no mercado. Esse quadro fez com que as empresas de construção procurassem diversificar sua atuação em diferentes setores de edificações. As construtoras de maior porte buscaram aumentar sua participação na construção de edifícios comerciais, setor menos afetado pela crise, o que as colocou em contato com tecnologias mais industrializadas e novos padrões construtivos por conta das características de produção destes edifícios: maior complexidade de projetos de instalações, maior exigência de prazos, qualidade, controle de custos e da gestão do dinheiro, agora de origem privada. A satisfação do cliente passou a ser uma preocupação importante para garantir futuras contratações.

“Passa a assumir importância considerável o planejamento da obra, envolvendo layout de canteiro, suprimento e armazenamento de materiais e maior grau de planejamento das atividades dos trabalhadores por parte da engenharia, particularmente em termos de prazos e qualidade.” (Farah, 1996)

Os custos da construção passaram a ser fator importante na produção privada habitacional para obtenção dos lucros almejados, antes alcançados através de atividades não produtivas. Para atender ao mercado da classe média, as empresas passaram a financiar parcelas crescentes do preço do imóvel, diminuindo sua lucratividade por imobilizar maior

⁴⁰ Para melhor compreensão das mudanças nas diretrizes de financiamento no âmbito do SFH, ver HOYER, Luciana. *Financeirização da política habitacional: limites e perspectivas*. Tese de doutorado apresentada a FAU-USP. São Paulo, 2010.

quantidade de capital de giro por períodos mais longos. Isso fez com que as empresas buscassem uma logística de financiamento que permitisse diminuir a parcela de capital próprio para financiamento da produção. Montaram-se, portanto, já nos anos 80, formas de autofinanciamento nas quais a organização da produção passou a ser pautada pela capacidade de captação e gestão de recursos antecipados pelo futuro comprador. O financiamento no setor bancário, em função da inflação elevada e das altas taxas de juros, era a última saída, fazendo as empresas fugirem do custo financeiro despendido durante a produção.

Diante da conjuntura adversa na qual o capital imobiliário foi obrigado a conviver, os riscos envolvidos no processo de produção se ampliaram. A possibilidade de inadimplência dos futuros compradores ou mesmo da desistência da compra antes do final da construção do empreendimento, somado à forte conjuntura inflacionária e à possibilidade de aumento dos custos de produção durante a construção, fortaleceram a tendência a uma *racionalização* do processo construtivo. No entanto, esta redução de custos não se deu apenas com a racionalização, mas também através da absorção predatória de mão de obra, comprometimento da qualidade da construção e diminuição da metragem quadrada da habitação. A diminuição da qualidade, porém, poderia levar a um aprofundamento da segmentação do mercado, *“com a constituição de um mercado formal de habitações de má qualidade em contraposição ao mercado elitizado”* (Farah, 1996).

As transformações no perfil da mão de obra foi outro fator que contribuiu para engendrar mudanças no processo de trabalho na construção civil. A diminuição do fluxo migratório bem como da taxa de natalidade nos anos 80 significou a diminuição do exército de reserva de mão de obra para os canteiros brasileiros. Nilton Vargas demonstrou ainda que além destas mudanças quantitativas, mudanças de ordem qualitativa também ocorreram na medida em que a escolha da construção civil como meio de sobrevivência por migrantes do meio rural diminuiu, dando lugar a trabalhadores que escolhiam o setor para se profissionalizar e não mais como forma de sobreviver, apesar das empresas ainda o tratarem como o peões que orbitavam entre o trabalho no campo e na cidade.

“Este contraste entre a visão das empresas sobre o trabalhador e o seu novo perfil, aliado aos baixos salários praticados e as crises vivenciadas pelo setor a partir de 1981, fizeram com que a maior parte dos trabalhadores que procuraram o setor nesta última década abandonasse o trabalho na construção a procura de melhores empregos em outros setores: serviços, mercado informal, indústria ou mesmo agricultura”. (Vargas N. , 1992)

A democratização do país com o fim do período ditatorial também abriu novas perspectivas de transformação da relação entre capital e trabalho nos canteiros de obra e da qualidade da habitação de forma geral. Nos canteiros, os movimentos de ação sindical e as greves no setor por melhores salários, qualidade de trabalho e condições de reprodução do trabalhador tornaram-se frequentes na década de 80. Segundo Farah, *“parte significativa se deu a margem dos sindicatos, assinalando um questionamento a partir das bases, do caráter pelego assumido pela representação dos trabalhadores”* (Farah, 1996). As greves e a organização dos trabalhadores de forma geral não foram exclusividade do setor da construção, tendo sido um período de grande efervescência sindical, inclusive com a fundação do Partido dos Trabalhadores.

Com relação à melhoria da qualidade da habitação, o fortalecimento da sociedade civil organizada por meio dos movimentos reivindicatórios nos anos 80 e da aprovação do Código de Defesa do Consumidor em 1990, estimulou a consolidação de um novo padrão de relacionamento entre compradores e empresas do setor imobiliário. Essa legislação específica deu maior respaldo legal e político às reivindicações de moradores e levou a uma maior preocupação por parte de incorporadoras com a qualidade do produto que produziam. O aumento do número de processos por parte de proprietários em função de patologias nas unidades habitacionais adquiridas no mercado começou a impactar os custos das incorporadoras na manutenção pós-ocupação. Esta mudança de mercado, com o comprador assumindo seu papel enquanto consumidor, foi mais um fator de pressão na direção da melhoria da qualidade das construções.

Por fim, as modificações na legislação trabalhista incorporadas na Constituição Cidadã de 88 aumentaram a tributação e os encargos sobre a mão de obra. As opiniões sobre o impacto destas mudanças na relação capital trabalho são divergentes. Alguns autores creditam a ela o aumento da rotatividade do trabalhador e da subcontratação, ressaltando, porém, que algumas construtoras adotaram a fixação da mão de obra como forma de aumentar a produtividade (Farah, 1996). Outros atrelam as mudanças trabalhistas à maior fixação do trabalhador, dada a penalização com multa de 40% sobre o FGTS às estratégias utilizadas largamente pelo setor como a rotatividade, e hora-extra, com acréscimos variando de 30% a 100% (Vargas N. , 1992). A conclusão se torna dúbia da mesma maneira. Vargas coloca que:

“A conjugação destes fatores pressiona as empresas, de um lado, a modernizar as suas arcaicas relações de trabalho baseadas no estereótipo patrão/peão e, de outro, a aumentar a produtividade para enfrentar as demandas por maiores gastos com seus trabalhadores, devido à pressão por maiores salários e melhores condições de trabalho” (Vargas N. , 1992)

Já Farah ressalta que:

“A absorção da força de trabalho pelo setor, elemento central de estratégia adotada por uma parcela das incorporadoras e construtoras, aponta para um processo de flexibilização do emprego neste setor. Assim, enquanto a legislação trabalhista caminha num sentido – ampliando os direitos dos trabalhadores – a prática das relações de trabalho na construção consagra, para um segmento expressivo da mão de obra, um padrão oposto de relação capital-trabalho, caracterizado sobretudo pela flexibilidade no processo de contratação, expresso no crescimento da absorção instável e informal da força de trabalho.” (Farah, 1996)

De forma geral, os diferentes autores atentam para o novo contexto criado com as transformações econômicas, políticas e sociais, o qual exigiram a adoção de *processos flexíveis de produção*, capazes de se adequar a um mercado concorrido, com diversificação de produtos e pulverização dos empreendimentos. Flexíveis também na relação trabalhista, onde a terceirização – que se tornou prática corrente em todos os setores – acaba por desvincular e desonerar em muitos casos o empregador dos direitos trabalhistas. Demonstram, por fim, convergência ao que Coriat chamou de *formas flexíveis de produção* ao conceituar a *forma canteiro* e suas peculiaridades. As tendências apontadas para a adaptação do processo produtivo da construção ao novo contexto socioeconômico foram: a incorporação de novos sistemas construtivos; o aprofundamento do processo de apropriação de atividades do canteiro de obras pelo setor de materiais; e a gestão do processo produtivo através da racionalização.

2.5 | RACIONALIZAÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO NA CONSTRUÇÃO: as experiências da Método Engenharia e da Encol

Diante da realidade brasileira dos anos 80 aqui retratada, caracterizada pela introdução de formas flexíveis de produção e de acumulação, as estratégias de adaptação por parte das empresas construtoras foram diversas. No período da ditadura militar, as relações clientelistas e patrimonialistas regiam a implantação de um Estado desenvolvimentista distante de um capitalismo de mercado. O capitalismo de mercado na construção foi instaurado, sobretudo depois do fim do regime militar e do surgimento e fortalecimento das empresas construtoras, justamente com o desmantelamento do BNH. As circunstâncias da falta de recursos e de financiamento impuseram a necessidade da racionalização do processo produtivo. A necessidade de capitalização das empresas foi colocada como prioridade com o fim das fontes de financiamento tradicionais estruturantes do setor, no caso os fundos públicos.

Como se procurou demonstrar, a *racionalização* da produção foi o caminho dominante no setor, na busca por adequar as empresas ao novo contexto econômico. Este processo, no entanto, não possui uma fórmula única ou uma maneira ideal de ser trilhado. Cada empresa buscou sua maneira de se diferenciar no mercado e inovar dentro das condições de produção do setor e do momento histórico. As mudanças no padrão construtivo e organizacional foram diversas, variando inclusive entre regiões do país. Como destaca Vargas (2010):

“você tinha empresas em Aracaju, por exemplo, moderníssimas, com processos de trabalho bastante avançados, que eram as duas maiores, faziam praticamente tudo na região, e você nem vê citação na literatura. Processos que são até hoje extremamente avançados, utilizando tecnologia de pré-laje, pré-viga, que veio de Campinas.

Apesar dessa diversidade, três construtoras se destacaram no período de maneiras distintas, ilustrando diferentes formas de desenvolvimento produtivo: foram as construtoras Rossi, Método Engenharia e Encol. Neste capítulo, as duas últimas terão maior atenção, devido às diferenças de estratégia entre elas⁴¹. A Encol teve uma atuação maior na questão técnica, na criação de componentes e processos construtivos inovadores, aumentando assim seu grau de industrialização. Já a Método, teve maior atuação na criação de

⁴¹ Como salientou Vargas em entrevista ao autor: “[eram papéis importantes] não só da Encol, mas também da Método e da Rossi, como centro de desenvolvimento tecnológico e de organização do trabalho na época. Era um tripé com estas três construtoras na base. Estas três, com a larga escala que tinham, deram realmente um grande impacto no setor. Isso em todas as regiões, porque elas inclusive migraram, difundiram uma tecnologia para onde iam”.

novas formas de gerência do trabalho e na qualidade do ambiente de trabalho nos canteiros de obra.

A MÉTODO: RACIONALIZAÇÃO COMO ADAPTAÇÃO DO TRABALHO AO HOMEM

O Capítulo I mostrou que o aumento da produtividade do trabalho pode se dar de duas maneiras: ou pela organização do trabalho, em moldes geralmente tayloristas, ou pela introdução de inovações tecnológicas. Na maioria das vezes estas duas formas de aumento produtivo caminham juntas. A ênfase dada no desenvolvimento produtivo na *Método Engenharia* focou neste período formas de aprimorar a organização do trabalho, apesar de não ter sido descartada a introdução de inovações tecnológicas na produção. Porém, essa estratégia não ocorreu a partir da adoção de métodos tayloristas de adequação do trabalhador às necessidades do trabalho na construção, mas da busca pela criação de melhores condições de trabalho nos canteiros, adequando assim o trabalho ao trabalhador.

“A grande tônica foi entender como organizar o trabalho. Como organizar o canteiro. Uma preocupação em captar, respeitar as características humanas do trabalho, adaptar o trabalho ao homem, e não o homem ao trabalho.” (Vargas N. , 2010)

As péssimas condições de trabalho nos canteiros de obra no início dos anos 80 apontavam para uma situação de controle social quase insustentável, onde qualquer problema na produção poderia ser o estopim de reivindicações por parte dos trabalhadores. Foi neste período que a organização sindical na construção começou a se fortalecer, substituindo as lideranças pelegas por movimentos reivindicatórios legítimos. Os quebra-quebras eram frequentes e a ação sindical chegava a incendiar alguns canteiros de obras como forma de reivindicação.

“(...) Era a época do auge da dilapidação da força de trabalho. Naquela época eram famosas as “viradas”. Na década de 80 os trabalhadores viravam 24 horas três vezes por semana. E eram terríveis as condições de trabalho. Eu visitava os canteiros na região, de empresas organizadas, e para você ter uma ideia eles dormiam em pedaços, restos de tábua. Não tinha colchão, era madeira... os que tinham dinheiro ainda compravam uma espuma, eles colocavam um cobertor em cima da madeira e era assim que se dormia naquela época. Beli-

ches imundos. Eu fiz uma pesquisa participante e acabei pegando uma ameiba e quase morro. Só de conviver ali. E era terrível, ainda tinha um contingente forte que chegava do Nordeste, o primeiro trabalho ainda deles, ficavam trancados no canteiro, porque eles não tinham [relação com o meio urbano]... era assustador para eles saírem para ir para a cidade. Então naquela época a repressão era brava. E essa foi a época do quebra-quebra na construção... foi a primeira vez que os sindicatos começaram a se mover. A oposição sindical. Até então os sindicatos eram pelegos e aí a oposição começou, nos principais estados, a fazer quebra-quebra, tocavam fogo nos canteiros se rebelando contra as condições de trabalho.” (Vargas N. , 2010)

Diante desta instabilidade social presente nos canteiros de obra, e com a necessidade de aumentar a produtividade por conta da crise pela qual passava o setor da construção com o fim do BNH e a instabilidade econômica do país, a racionalização do trabalho passou a ser uma maneira de aumentar a produtividade sem alterar a composição orgânica do capital. O aprimoramento de métodos de organização dos canteiros de obra, otimização das etapas e da produtividade do trabalhador consistia numa maneira, tanto de melhorar as condições do trabalho e da vida nos canteiros como de abrir novas perspectivas de inserção produtiva de empresas da construção. A primeira experiência de organização do trabalho em moldes totalmente novos ocorreu numa construtora carioca, a Wrobel Hielf, em 1983.

“A gente desenvolveu um trabalho envolvendo os trabalhadores e fizemos uma grande negociação com eles. A gente ia atuar na metodologia construtiva e tudo, e do lado deles só queriam eliminar... porque naquela época se trabalhava 10 horas extras por dia. Era um absurdo. E a gente queria diminuir para oito horas fixas com a mesma produtividade, isto é, terminar o prédio trabalhando oito horas por dia. Fizemos um cálculo para aumento de salário correspondente, que era em horas prêmio percentual. Isso se tornou uma grande negociação que foi feita com os trabalhadores para estipular um valor de horas prêmio, mas para trabalhar oito horas. Chegou-se a dez horas, [com] oito a negociação era impossível e se fechou em dez horas. E foi um processo onde tudo era negociado: as condições de trabalho eram negociadas, a tecnologia era negociada, eles se envolviam nas sugestões, e a gente conseguiu fazer os prédios trabalhando dez horas, eles ganhando bem mais, o que naquela época era uma revolução.” ⁴²

Percebe-se que a estratégia adotada partia da perspectiva de rompimento do tradicional autoritarismo e violência adotados nos canteiros da construção civil. A organização hierárquica e vertical na dinâmica do trabalho na construção, onde a produtividade é perseguida através da violência e coerção, começa a ser modificada e substituída por formas mais democráticas e negociadas de gestão. A estratégia de negociação acaba por ser uma forma inovadora de alcançar os objetivos da empresa referentes ao aumento de produtividade e introdução de inovações tecnológicas por um lado, e os objetivos dos trabalhadores de melhora nas condições de trabalho e aumentos de salário por outro.

Vale frisar, no entanto, que de qualquer forma essa negociação ainda se dava (e dá) sobre relações de poder dispare entre os lados, na medida em que o poder de coerção exercido pelo capital ainda é muito superior à capacidade de organização da classe trabalhadora, em particular da organização dos trabalhadores da construção civil, ainda fragilizada com os anos de ditadura militar. As estratégias de aumento salarial, largamente utilizadas em outros setores industriais como forma de facilitar a implantação de mudanças na organização do trabalho, como mostrou o primeiro capítulo deste trabalho, reaparecem aqui num setor dominado por formas flexíveis de produção, onde as singularidades dificultam a introdução de métodos tayloristas de organização do trabalho.

Mesmo assim, o trabalho desenvolvido na *Método Engenharia* acabou partindo dessa experiência realizada pela Wrobel Hielf, bastante inovadora na época. A preocupação com a melhora das condições de trabalho levou ao desenvolvimento de mecanismos que facilitaram os movimentos do trabalho na execução das etapas da construção do edifício. O estudo dos movimentos do trabalhador e das dificuldades para a execução de processos construtivos com maior qualidade e planejamento possibilitou a criação de ferramentas e técnicas de execução que ao mesmo tempo poupassem esforços do corpo e permitissem maior precisão na execução dos serviços. E esse processo acabou sendo elaborado com a participação do trabalhador na melhora de seu ambiente de trabalho.

“(...) A criação de ferramentas, coisas que até hoje estão aí no mercado, foi criado tudo naquela época com estudo de ergonomia, entendeu? Como os escantilhões, por exemplo, que a gente criou. Eu tinha um mestre que ele era um assombro. Aí eu trouxe esse mestre, tirei da produção, para ele produzir ferramentas. Então ele criou aquela meia-cana, por exemplo, que até hoje existe. Por quê? Porque eu falei para ele... usava-se aquela argamassa, aquela espremida. Aquela bisnaga como massa de bolo. E aquilo dá doença profissional nas articulações. Então aquilo não dava para usar. A colher de pedreiro é um desperdício! Então trabalhando com ele a gente viu que precisava de um instrumento que coloque a massa assim. Então ele falou: vamos usar a meia-cana. Então ele fez uma meia cana, a gente começou a estudar... a gente estudou o carrinho de mão. Estudamos uma série de [etapas produtivas]... Por

exemplo, a estação de trabalho do azulejista não tinha. Chegava lá com a caixa, jogava no chão, abaixava... a gente começou a criar carrinhos [de modo] que ele não precisava abaixar. Então a gente estudou ergonomicamente o trabalho. A racionalização foi pela ergonomia. Não foi no sentido de tempos e movimentos. Fizemos também uma série de programas de capacitação de trabalhadores que depois a gente levou para o Brasil inteiro.

O processo de mudança na organização do trabalho objetivando a melhora nas condições de trabalho e o aumento da produtividade e da qualidade nas obras acaba demonstrando uma dinâmica que se tornaria recorrente no processo de desenvolvimento das forças produtivas no setor da construção: a racionalização através da adaptação do trabalho ao homem, sem promover uma ruptura do processo construtivo tradicional, mas aprimorando a produção de forma incremental. As possibilidades apresentadas através da organização e racionalização do trabalho acabaram sendo largamente divulgadas nos anos 90 e o treinamento de mão de obra no setor passou a ser uma alternativa viável num setor com grande rotatividade. A possibilidade do aumento da qualidade e da produtividade via treinamento de mão de obra acabou por contribuir para a minimização dos efeitos perversos da terceirização e subcontratação, e passou a ser mais um elemento a ser acrescentado na balança da luta entre capital e trabalho. Vargas nos conta, por fim, a difusão desse processo no setor já nos anos 90:

"(...) Depois tudo o que a gente desenvolveu a gente levou para o mercado. Demos muitos cursos, seminários, conferências pelo Brasil inteiro. Nós levávamos para ir motivando os empresários e existia um ambiente muito fértil. (...) A perspectiva era formar o trabalhador como cidadão. Nós chegamos a fazer junto com o Ministério do Trabalho e com o Sinduscon um programa que era capacitar os trabalhadores quando tivessem desempregados. Então funcionava como um seguro desemprego. A gente fez kits de tal forma que ele para participar... porque de quem é o trabalhador? Ele não tem empresa, ele é do mercado. Então a gente propôs que o governo deveria dar apoio usando o recurso do FAT (Fundo de Amparo ao Trabalhador). Então para receber o seguro desemprego ele recebia condução, almoço para participar do curso. E o curso era modular, então ele poderia fazer um mês que estivesse desempregado, depois ele voltava e continuava. E a gente disseminou isso em oito estados no Brasil. A gente preparava multiplicadores locais, nós desenvolvemos kits educacionais, e a gente passava para o trabalhador o que era cidadania, a legislação, matemática, leitura de projeto, e noções básicas do trabalho dele. Nossa ideia não era ensinar movimentos psicofísicos. O que a gente passava era justamente o que ele não aprendia no canteiro. Trabalhar noções de cidadania, direitos, alfabetização quando não era alfabetizado. E isso foi disseminado

muitas vezes com vídeos muito estimulantes, pois eram feitos com trabalhadores - trabalhador falando para trabalhador - e passando o que era conceito de qualidade, o que era conceito de racionalização, conceito de desperdício. Então a gente passava tudo isso porque isso ia ficar com ele. E era uma maneira de disseminar [essa ideia] no setor, porque na empresa ele não ia ter, pois a empresa não queria investir no trabalhador porque sabia que se investir ele ia perder. A ideia era que para ser um bom profissional ele precisaria ser um bom cidadão. Agora se ele vai se organizar a partir disso já é outra dimensão. Então esse foi um trabalho que foi originado no trabalho desenvolvido na Método. O que a gente desenvolveu na Método a gente disseminou para outros estados.” (Vargas N. , 2010)

A ENCOL: PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO COMO PREMISSA DO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Um dos casos mais emblemáticos desse período foi o da construtora *Encol*, marco do processo de desenvolvimento da indústria da construção civil tanto pelo seu sucesso do ponto de vista econômico e produtivo como pelo seu insucesso, ocasionado pelo processo de falência decretado em 1999 e que deixou mais de 43.000 famílias sem receber o imóvel já adquirido. Até hoje a *Encol* é tida como referência do início do processo de industrialização da construção civil e muitos dos métodos e processos construtivos atualmente utilizados nos canteiros de obra brasileiros são creditados ao desenvolvimento tecnológico por ela realizado. Observado mais como exceção que como uma regra no desenvolvimento econômico e produtivo de empresas do setor da construção, o caso da construtora *Encol* permite analisar como a possibilidade de investimento e desenvolvimento do processo construtivo, da qualidade e do uso de inovações tecnológicas pode ocorrer mesmo em cenários econômicos adversos. Esse investimento, muito mais que uma busca da “tecnologia pela tecnologia”, quando atrelado ao planejamento estratégico de uma empresa e seguindo as premissas determinadas por esse planejamento, pode constituir-se como estopim de grandes transformações no processo de industrialização do setor. Mais ainda, a experiência da *Encol* permite observar a importância da forma de financiamento como elemento crucial no desenvolvimento das forças produtivas e de inovações tecnológicas e gerenciais. Como se articulam logística produtiva e estratégia financeira, como se entrelaçam as frações de capital financeiro e produtivo.

A *Encol* foi fundada na cidade de Goiânia no ano de 1966 e iniciou seus trabalhos em Brasília nos anos 70. Até o ano de 1983 funcionou basicamente como outra construtora qualquer, na qual o desenvolvimento tecnológico da empresa era fragmentado e visava obter produtividade em itens isolados do processo. A empresa não dominava totalmente o sistema construtivo tradicional, edifícios com estrutura independente de concreto armado e vedação em alvenaria com instalações embutidas, o que acabava por gerar muitas patologias em seus produtos. A baixa qualidade do planejamento financeiro ocasionava grande variabilidade de custos das obras e a baixa qualidade na gestão acarretava grande variabilidade de prazos de execução. Os empreendimentos acabavam sendo definidos por critérios subjetivos, pouco técnicos, “no sentimento”, sem uma análise de viabilidade consistente. A empresa atuava nas áreas de incorporação, construção e venda, preponderantemente em edificações residenciais para a classe média, e caracterizava-se como uma empresa não familiar, mas com concentração do capital social (87% Presidente, 10% família e 3% outros). Esse era o quadro da empresa em 1984.

Após o desmantelamento da grande fonte de financiamento produtivo brasileiro para o setor da construção, o BNH, a empresa se viu, como todas as outras, com a tarefa de criar formas que permitissem seu crescimento sem financiamento. A estratégia que pautou seu planejamento foi desenvolvida com base no que ela poderia vender e no que ela poderia receber de seus clientes, num cenário econômico de alta inflação e taxas de juros impeditivas: era o início do autofinanciamento. O Planejamento Estratégico, segundo Ceotto (2010), foi o balizador de todas as ações da *Encol*, e o desenvolvimento tecnológico realizado conseguiu, pela primeira vez em uma empresa da construção civil no Brasil, suportar as premissas determinadas pelo planejamento estratégico. O objetivo principal era não depender de financiamento. Portanto, as formas criadas para financiar a produção, no caso o autofinanciamento, pautaram todo o planejamento estratégico e consequentemente o desenvolvimento tecnológico.

Um detalhado mapeamento das condicionantes de ação foi desenvolvido, a começar pela análise das condições de mercado e do cliente em potencial. O mercado consumidor alvo da empresa era a classe média: pequenos empresários, profissionais autônomos, empregados com nível de chefia ou gerentes. Um público pouco disposto a pagar por pequenos diferenciais, principalmente os que onerassem os custos do condomínio. Os diferenciais do apartamento mais desejados eram a área útil e um lay-out bem resolvido.

“Este era o típico cliente, o cara que era dono da padaria, esse era identificado como cliente, com quem era possível contar a partir do momento em que você não tinha financiamento. Ou seja, eram pessoas que de alguma maneira você precisava contar com o dinheiro deles como parte do recurso para poder construir. Ou seja, o problema deles era custo mesmo. Ele queria um apar-

tamento com o melhor preço possível, mas não estava disposto a pagar por pequenos diferenciais. Não adiantava você aumentar muito o preço porque tinha uma coisa muito sofisticada porque a pessoa não pagava. O máximo de área possível que coubesse no bolso. Isso é que era o que realmente importava para ele.” (Ceotto, 2010)

A análise do mercado da construção também compôs a estratégia montada. Os seguintes elementos do mercado foram analisados: os concorrentes atuantes; as novas empresas entrantes; os fornecedores de materiais; os fornecedores de mão de obra; e os clientes potenciais. Basicamente o mercado era caracterizado como primário, com poucas empresas gozando de boa reputação, principalmente pelo fato de não haver nenhum sistema de controle de qualidade. Esta era dada pelo engenheiro de obra, o que causava grandes distorções entre empreendimentos e regiões do país e completa falta de controle sobre o que exatamente estava-se construindo. As empresas entrantes no mercado eram muito amadoras e com baixo nível técnico. Com relação à mão de obra, o mercado era muito deficiente de empreiteiros qualificados. Apenas em São Paulo havia uma quantidade maior de empresas fornecedoras de mão de obra, o que exigia uma organização da produção baseada em mão de obra própria. A mão de obra era de baixa qualidade em geral e a dinâmica do mercado imprimia alta rotatividade de emprego. Esse contexto acabava por possibilitar que a organização da construção pautada pelo aumento da eficiência do trabalho poderia viabilizar ganhos extraordinários de capital. A criação de novos processos de capacitação de mão de obra também poderia ter bons resultados, já que naquele período ainda eram poucas as empresas preocupadas com esse tipo de investimento.

Com relação ao mercado consumidor, pouco ou nada se sabia sobre ele. Havia uma necessidade de entender o cliente e seus valores a fim de desenvolver um produto adequado à demanda. Eram duas as dificuldades básicas em relação à comercialização de unidades habitacionais: primeiro a disparidade de preços entre regiões do país para uma empresa que desejava ter uma atuação nacional; em segundo lugar, a dificuldade de financiamento na compra de imóveis. Esse contexto indicava que facilidades de pagamento oferecidas pela construtora seriam um diferencial, pois a classe média estava disposta a aceitar formas alternativas de compra, como as permutas.

Outra importante dificuldade no mercado da construção civil nos anos 80 era a falta de fornecedores de materiais adequados e a quase total falta de fornecedores de componentes. Esta condição mostra que a experiência do BNH, por mais que tenha estruturado o setor da construção habitacional, não foi capaz de fortalecer as bases do setor de materiais e componentes, e ajuda a comprovar a inviabilidade da experiência de industrialização do fim dos anos 70. O setor de materiais caracterizava-se pela baixa qualidade e por graves deficiências de logística de entrega e fornecimento, frequentemente desrespei-

tando os prazos acordados com as obras. Havia apenas alguns fornecedores de materiais básicos, nenhum de componentes. Esta era também uma condição que foi vista pela *Encol* como uma oportunidade para agregar tecnologia e capital para aumento de produtividade e qualidade destes fornecedores através de parcerias, forçando a empresa a verticalizar sua produção rapidamente e a montar fábricas de produção de componentes e de racionalização do fornecimento de materiais dentro de sua própria estrutura.

O objetivo estratégico de mercado, portanto, era *"ser rentável com produtos de baixo custo, atendendo às expectativas do cliente em qualidade e forma de pagamento facilitada"*. A premissa era trabalhar com empreendimentos que fossem acessíveis pela classe média, que constituía uma demanda reprimida. Não era se diferenciar na qualidade, mas com a melhor qualidade possível para aquele custo. Logo, a estratégia competitiva foi:

"produção de unidades imobiliárias para a classe média que atendessem as principais necessidades dos clientes, no menor preço e na melhor forma de pagamento. A ideia era o menor custo possível, algo decente no menor custo possível, de uma maneira que as pessoas pudessem adquirir. Porque não havia financiamento. Nós fizemos aí praticamente um ano de planejamento estratégico. Toda a implementação do planejamento estratégico levou dois anos, mais o desenvolvimento tecnológico... Isso aí foi um trabalho de 84 a 87: quatro anos." (Ceotto, 2010)

O planejamento estratégico foi organizado em cinco etapas:

01 | Levantamento de informações internas à empresa

Esta etapa foi constituída por pesquisas de levantamento da estrutura de custos dos empreendimentos; levantamento dos custos totais da empresa; análise e parametrização dos custos de construção e projeto; proporcionalidade dos custos em relação ao preço de venda; determinação da margem bruta sobre o valor geral de vendas (VGV). Estas informações visavam estabelecer metodologias balizadoras para controle das construções, tanto em termos de custo quanto em termos de projeto, execução e planejamento financeiro. Sabia-se muito pouco sobre a lógica produtiva, tudo era construído de última hora.

A estrutura de custo montada após esse primeiro levantamento consistia, sobre o montante total de 100% do custo do empreendimento, nas seguintes parcelas: 55% correspondia ao preço de construção; 15% ao custo de compra do terreno; 3% relativo

à corretagem; 4% à publicidade; 3% ao custo financeiro; 2% a custos eventuais; 18% representava a margem bruta. A margem bruta, hoje denominada Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), era composta por 7,2% de custos administrativos, 3,6% de impostos e taxas, restando um lucro de 7%.

“Isso era muito variável. Mas este era o nosso objetivo. O resultado do trabalho era isso. Nós precisávamos perseguir isto nos empreendimentos homogêneos que nós iríamos produzir daquele momento para frente. Estas são as metas. Não quer dizer que era isso que acontecia, mas era isso que era possível chegar.” (Ceotto, 2010)

Sobre a margem de lucro, Ceotto completa:

O BDI era 18%, tá certo, e o lucro líquido era 7%. Para não pensar que 18% era fácil. Não. Era lucro de 7%. E era um lucro de 7% que se realizava em três, quatro anos. Era um lucro muito baixo. Mas é o que era possível. O lucro era muito baixo e o risco altíssimo, pois é sobre 100%.

02 | Levantamento de mercado

Para que fosse possível a atuação em território nacional foi necessário um estudo das localidades urbanas mais indicadas para atuação da construtora. Este estudo levou em consideração: levantamento socioeconômico das principais cidades; a estrutura de renda da população residente em cada uma delas; a estrutura de renda de quem tinha imóvel próprio; a comparação entre esta estrutura de renda e o custo do aluguel e condomínio em cada cidade bem como em relação à composição familiar. Estes estudos permitiram conhecer melhor o perfil da composição das famílias brasileiras nas principais cidades e a definição do modelo dos empreendimentos a serem propostos. Uma das informações principais obtidas naquela pesquisa foi a renda familiar e a porcentagem máxima de comprometimento com o pagamento das parcelas na compra de um imóvel. A faixa de renda desejada para os clientes da *Encol* ficou definida entre R\$3.500,00 e R\$10.000,00 (em valores atualizados para a moeda atual). Com essa renda, o maior comprometimento das famílias no limiar mais baixo de renda seria de 12%, e 18% no limiar mais alto. Esses parâmetros se mostravam viáveis durante a fase de construção, na qual o comprador ainda deveria arcar com os custos de aluguel de sua moradia. Após a entrega da unidade o comprometimento poderia aumentar.

O conhecimento da composição familiar também permitiu aos arquitetos e engenheiros a definição do programa de necessidades das unidades habitacionais bem como sua dimensão. Na faixa de renda entre R\$3.500 a R\$5.000, a primeira faixa, as unidades possuíam área privativa de 60 a 75m² e eram compostas por dois quartos, uma vaga de garagem e, em ambos os casos, vestiário coletivo para diaristas. As unidades de 75 m² tinham o mesmo programa ou dois quartos, um deles como uma suíte, com duas vagas de garagem. A terceira possibilidade era um programa com três quartos, sendo um deles suíte, e duas vagas. Nenhum destes tipos possuía dependência de empregada, quarto ou banheiro de serviço, mas as áreas comuns do condomínio eram dotadas de vestiários coletivos.

Na faixa de renda entre R\$5.000 a R\$8.000, as unidades possuíam de 80 a 95 m², com três quartos, sendo uma suíte, banheiro de serviço e duas vagas, ou três quartos, sendo uma suíte, dependência completa de empregada e duas vagas, além de vestiário coletivo. E finalmente os imóveis para famílias com renda entre R\$8.000 a R\$10.000 possuíam de 90 a 110 m², com quatro quartos, sendo uma suíte, lavabo, dependência completa de empregada e duas ou três vagas de garagem, neste caso sem vestiário coletivo. Todos esses programas foram definidos a partir da pesquisa realizada, o que dava à *Encol* conhecimento exato do que deveria ser produzido para atender o mercado. Percebe-se também a preocupação com certa diversificação das plantas produzidas, buscando dar conta da variabilidade de composição da família brasileira em regiões diversas do país, além de sua variação de renda, e assim atender uma classe social determinada.

03 | *Caracterização das cidades potenciais*

A caracterização das cidades potenciais correspondia a um grupo de informações relativas à: disponibilidade de bancos financiadores para repasses; disponibilidade de terrenos com preços e condições de pagamento acessíveis; estrutura de renda familiar dos compradores versus locais desejados; segurança e inserção urbana.

O sistema de financiamento naquele momento de incertezas econômicas indicava que 50% do custo do empreendimento poderia ser financiado por bancos, que pediam como garantia o valor total do imóvel. Com isso, era necessária uma capitalização antecipada equivalente a pelo menos 50% do custo do empreendimento, ao que se soma um altíssimo risco, já que o não pagamento do empréstimo teria como consequência a perda de todo o investimento. Além disso, os prazos de financiamento eram de 10 a 15 anos – diferentemente dos atuais prazos de amortização que chegam a até 30 anos.

A estratégia definida consistia basicamente na caracterização do produto e na maneira de viabilizar sua construção e venda. As características definidas foram: imóvel com o menor custo de produção possível; com poucos itens de “encantamento”, mas bem selecionados de acordo com a valorização dada pelo cliente em potencial; financiado pelo cliente no maior tempo possível, para redução do custo financeiro; velocidade de inversão do custo baixa, mas com visual que indicasse alta velocidade de obra; financiamento bancário de no máximo 50% do valor do imóvel.

Estas diretrizes indicavam que a prioridade na construção era de garantir a qualidade de execução para os elementos de maior importância do edifício, como estrutura, vedações, esquadrias, instalações, etc. Mas também garantir qualidade em elementos que provavelmente não seriam modificados após a entrega do apartamento, como esquadrias de madeira e alguns acabamentos. Com relação ao financiamento, a dificuldade de obtenção de recursos em instituições bancárias exigia que o período de construção contasse com a entrada de recursos dos compradores na maior quantidade possível e durante o maior tempo possível, para redução do valor a ser financiado para finalização das obras. Com isso, o cronograma de obra não pautava exatamente a finalização da construção do edifício rapidamente, de modo que não interessava adotar tecnologia construtiva que imprimisse velocidade na obra.

“Não adiantava eu fazer o imóvel em 12 meses, eu não tinha que ter tecnologia para fazer o imóvel em 12 meses, para ter velocidade de obra. Eu tinha que distribuir os outros 50% – 50% que o cliente tinha que me pagar - na realidade era um pouco menos, pois eu jogava o lucro para frente - o cliente tinha que me pagar, e ele tinha que ter prazo para isso. Então eu fazia prédio em 36 meses. Eu tinha tecnologia para fazer em 12, 15, 18 meses. Eu podia desenvolver tecnologia para isso. Mas nosso objetivo não era esse, era: como ser produtivo em 30 meses, pois o cliente dava conta de pagar isso. Quer dizer, eu não tinha de onde tirar o dinheiro. (...) O cliente tinha que pagar pouco por mês, pois era o que ele dava conta. E ele tinha que ver a obra sair. Porque se eu tivesse pouca obra, o cliente desanimava, parava de pagar, entendeu? Então ele tinha que ver a obra sair. A obra tinha que ficar pronta de fora para dentro. O ministério público depois falou que isso era golpe para a gente enganar o cliente. Nunca foi para enganar o cliente. A ideia era encher os olhos do cliente para ele continuar pagando! Porque se ele não continuasse pagando, se tivesse uma inadimplência alta, o sistema ruía todo!” (Ceotto, 2010)

O fluxo de desembolso, portanto, era de fundamental importância para a viabilidade dos empreendimentos e para a definição das diretrizes a serem tomadas pelo desenvolvimento tecnológico. Ceotto conta como a organização do fluxo de desembolso era organizada:

“Então basicamente eu tinha o lançamento [do empreendimento], seis meses depois eu me capitalizava, eu tinha que vender aqui [nos seis primeiros meses]; início da obra no sexto mês... No sétimo mês, logo depois do sexto mês; eu tinha uma fase de obra bruta que tinha que durar 30 meses, e que representava 50% do custo; e os outros 50% do custo tinha que ser feito em seis meses, que era a obra fina, o acabamento do prédio. Por que isso? Por que seis meses? Porque aqui eu conseguia pegar os ‘papagaios’, ir ao banco, descontar ‘papagaio’, para pagar essa fase. Porque com prazo médio de três meses você tinha pouco juros sobre isso. Eu vou te mostrar. Então este era o fluxo de caixa que a obra tinha que ter. Eu não falei em tecnologia. Eu tinha que ter uma tecnologia para cumprir isso. E se eu não conseguisse tecnologia para cumprir isso aí, inviabilizava a estratégia da empresa. Esse era o fluxo de caixa. Era postergar o máximo possível o desembolso, e o desembolso ser pesado nos últimos seis meses. Porque o prazo médio de seis meses era o que eu podia ir ao banco, securitizar – porque você olhava a obra e ela já estava quase pronta, ficava tranquilo de financiar 50% da construção, ao longo de três meses, dava um prazo de juros médio de três meses – mesmo com os juros altos, entendeu? Eu conseguia terminar a obra e securitizar. E repassar – na verdade era repasse. Até agora não falamos em tecnologia! Eu tinha que desenvolver uma tecnologia para isso.” (Ceotto, 2010)

A organização produtiva do empreendimento como um todo acabava por ser pautada pela lógica financeira de obtenção de recursos. Basicamente duas fontes de recursos financiavam a construção. A primeira etapa, denominada *Obra Bruta*, era financiada com recursos dos compradores e esse fluxo de recursos exigia um ritmo de obra lento, mas produtivo. A etapa de *Obra Bruta* consistia nos seguintes serviços: projetos e sondagens; implantação do canteiro; fundações e contenções; estrutura; impermeabilizações com proteção; alvenaria interna e externa; reboco interno e externo; imprimação da pintura de fachada; contra-marcos de janelas e portas; colocação de eletrodutos, caixas e quadros. Esta etapa era realizada em 30 meses, descontados os 6 primeiros meses de venda antecipada das unidades. Esta venda antecipada, que representava 15% do valor pago pelo comprador e que ocorria inteira no primeiro ano de obra, dava condições de iniciar a obra com certa folga de recursos. Após a realização desta etapa, era possível a contratação de financiamento para os outros 50% da obra, a etapa de *Obra Fina*. Esta segunda etapa,

portanto, era realizada com recursos provenientes de financiamento bancário e exigia um ritmo de obra acelerado para que o dinheiro fosse devolvido ao banco no menor prazo possível, no caso 3 a 4 meses. Esse procedimento minimizava os gastos financeiros com pagamento de juros bancários, realizados sob taxas altíssimas, e exigia que a obra andasse no ritmo de arrecadação através das parcelas pagas pelos compradores (0,7% do valor do imóvel) até o 30º mês. A etapa de *Obra Fina* consistia em: elevadores; esquadrias com vidros; cerâmica interna, bancas e metais; instalações hidrosanitárias; instalações elétricas (fiação, montagem dos quadros e bases para equipamento); portas e ferragens; pintura; acabamentos do térreo; ligações com concessionárias. Todos estes serviços, que representavam 50% do custo de obra, eram realizados em 6 meses.

“Tinha que fazer tudo isso em seis meses. Isso nunca foi tentado no Brasil. Por quê? Você mal começava a obra já tinha instalador, entendeu? Isso tudo era um monte de gente no canteiro, você precisava de encarregado, precisava de mestre de obra, entendeu? Então estava muito claro, a gente separava o que era obra bruta e o que era obra fina. Isso era 50% do custo e o outro os outros 50% do custo.” (Ceotto, 2010)

Basicamente as porcentagens que balizavam a logística financeira, com algumas pequenas variações previstas em casos excepcionais, onde alguma falha ocorresse na captação de recursos junto aos compradores ou na execução de obra, eram as seguintes:

Receitas durante a Obra Bruta: 37,7% (proveniente do pagamento na entrada de 15% + parcelas de 0,7%)

Antecipação: 4,5% (fruto de política de antecipação de parcelas para fechar a conta da primeira fase)

Total arrecadado até 30º mês: 42,2%

Total do custo até o 30º. Mês: 42,2%

Custo de construção na Obra Fina: 27,5%

Custo de terreno na Obra Fina: 7,5%

Receita na Obra Fina (6 X 0,7%): 2,1%

Financiamento Obra Fina: (27,5%+7,5%) - 2,1% = 32,9%

Prazo médio para retorno = 3 a 4 meses

Enfim, com essa logística financeira, 32,9% do custo do empreendimento deveria ser financiado através de bancos privados, com uma taxa de 2% ao mês (27% ao ano), num prazo de 3 a 4 meses (6,12% de juros para 3 meses e 8,24% para 4 meses). Esse sistema garantia que o custo financeiro do empreendimento ficasse restrito a 3% em média (entre 2,0 a 3,5%), respeitando a meta inicial. Além disso, a base econômica projetada acabava por determinar o custo da construção. O fluxo de recursos determinava o custo da construção na medida em que o custo da construção era de 55% do valor de venda do imóvel e a parcela paga mensalmente era de 0,7%. Ou seja, para cada faixa de renda definida, havia um custo por metro quadrado de construção já definido.

TABELA 03

Fluxo de recursos e custo determinado na construção para empreendimentos da Encol

Renda	Capacidade de pagamento %	Prestação R\$	Valor do Imóvel R\$	Custo de construção da unidade R\$	R\$/m² de construção
3.5000 a 5.000	12,0 a 13,40	420 a 670	60.000 a 95.700	33.000 a 52.600	550 - 700
5.000 a 8.000	13,40 a 16,15	670 a 1.292	95.700 a 185.000	52.600 a 101.800	700 a 1.070
8.000 a 10.000	16,15 a 18,0	1.292 a 1.800	185.000 a 257.000	101.800 a 141.400	1.070 a 1.290

Fonte: Entrevista concedida por Luiz Henrique Ceotto ao autor

Essas condições de financiamento e entrada de recursos, somadas às informações obtidas na pesquisa do mercado da construção, de fornecedores, de consumidores potenciais, davam as premissas necessárias para o desenvolvimento tecnológico necessário, para que o processo produtivo fosse capaz de viabilizar esta logística. Não se tratava de desenvolver um sistema construtivo qualquer, mas um sistema construtivo que servisse de ferramenta para viabilizar todo um pensamento sistêmico a respeito do processo construtivo de edifícios em larga escala.

“Eu tinha que desenvolver uma tecnologia em que eu tinha que gastar 50% em 30 meses, depois executar o restante em 6 meses, e tinha que custar isso aí por metro quadrado. Se eu não conseguisse isso, inviabilizava. Até agora eu não falei nada, eram premissas para o desenvolvimento tecnológico. Eu não desenvolvia uma tecnologia sem ter isso daí. Isso não tem nada a ver com tecnologia, são premissas para o desenvolvimento tecnológico. Isso nunca tinha sido feito no Brasil antes. Era desenvolvimento de tecnologia.” (Ceotto, 2010)

05 | Seleção de Tecnologia

O desenvolvimento tecnológico realizado na *Encol* partiu da seleção de tecnologias segundo as premissas determinadas pelas etapas anteriores do Planejamento Estratégico realizado na empresa. Esse desenvolvimento seguiu a divisão do processo produtivo nas duas etapas previstas, a primeira etapa relativa à *Obra Bruta* e a segunda à *Obra Fina*.

O sistema construtivo desenvolvido para a primeira etapa, a *Obra Bruta*, deveria permitir a realização dos processos construtivos com um custo baixo e com baixa velocidade de inversão. Os *requisitos tecnológicos* para tanto exigiam processos com alta produtividade (embora o prazo de obra fosse extenso), alta velocidade de execução dos serviços,

mas baixa velocidade de obra. A ideia era ter poucos trabalhadores nos canteiros. Havia a necessidade máxima de racionalização através da execução de um subsistema de cada vez e com baixa interferência entre subsistemas, o que permitia que uma equipe, ao finalizar uma etapa de obra, não necessitasse mais voltar para finalizar arremates ainda pendentes. Havia exigência de que a obra fosse realizada com elementos de pouco peso, pois o prazo extenso de construção não permitia o uso de guias ou equipamentos de transporte pesados, apenas um elevador de obra e mais nada: o custo do aluguel de grandes equipamentos inviabilizaria a obra como um todo. A precisão dimensional dos elementos construtivos também era requisito tecnológico para evitar adequações no canteiro. Por fim, os edifícios eram limitados a 20 pavimentos.

Para a elevação do nível de industrialização da construção, no entanto, não eram apenas requisitos tecnológicos que pautaram o desenvolvimento da Encol. Era essencial a organização do trabalho e, portanto, foram definidos também *requisitos de produção*. O primeiro era a formação de equipes móveis de trabalho, o que permitia que uma equipe trabalhasse em mais de uma obra simultaneamente, já que o ritmo de cada uma delas deveria ser lento:

“Eu não tinha como botar gente na obra para ficar a toa. Se eu ia fazer duas lajes por mês, eu não podia... Eu tinha que pegar uma equipe e ir para uma obra, depois pra outra, depois pra outra. Já que uma equipe conseguia fazer uma laje por semana, uma equipe tinha que tomar conta de duas obras” (Ceotto, 2010).

As equipes, portanto, deveriam ser muito bem treinadas e formadas por funcionários polivalentes, o que representava uma organização do trabalho já em moldes flexíveis de organização:

“Os operários de obra bruta, da equipe de estrutura, no momento da montagem da fôrma, os carpinteiros lideravam. Era mais ou menos isso. 12 a 14 pessoas. Eram 4 ou 6 carpinteiros experientes que lideravam o processo. Mas o armador ajudava o carpinteiro e o pedreiro ajudava o carpinteiro. Aí entrava na fase de armação. Aí o armador liderava, o carpinteiro ajudava o armador e o pedreiro. Fase de concretagem: os pedreiros lideravam o processo e os outros ajudavam. Por isso que era multidisciplinar. E assim vai. O cara que fazia alvenaria, ele fazia a massa e ele fazia toda a parte de eletrodutos. Ele não botava fio lá dentro. Fio era o eletricitista, mas a colocação de caixinha e eletrodutos era por conta dele. Então era nesse sentido, da polivalência” (Ceotto, 2010).

Com relação ao uso de materiais, o fornecimento para as obras deveria ser todo paletizado para facilitação do transporte e organização do canteiro, evitando-se também na etapa de *Obra Bruta* a formação de estoques. A escolha dos materiais deveria levar em consideração seu fornecimento em qualquer região do país e, por fim, era necessário haver em todos os processos construtivos finalização dos serviços: um serviço era finalizado e a equipe não voltava mais para dar arremates ou acabamentos.

Na etapa de *Obra Fina* também eram necessários processos construtivos de baixo custo, porém com alta velocidade de inversão. Os *requisitos tecnológicos* desta etapa eram: alta produtividade; alta velocidade do serviço; máximo de “pré-fabricação”; execução de sub-sistemas simultâneos; baixa interferência entre sub-sistemas; elementos construtivos de pouco peso; precisão dimensional; aplicação em cola ou parafuso: montagem. Já os *requisitos de produção* eram: equipes fixas de produção; equipes bem treinadas; operários polivalentes; poucos equipamentos e de baixo custo; paletização; pouco estoque - encontrável, fabricável ou transportável para qualquer região do Brasil; capacidade de finalização dos serviços. Os requisitos da etapa de *Obra Fina* eram muito parecidos com os da *Obra Bruta*, exceto pela necessidade de execução intensiva dos serviços dado o prazo exíguo de seis meses. Isso fazia com que as equipes fossem fixas e só saíssem da obra quando o serviço fosse finalizado. A pré-fabricação de elementos e racionalização da execução visava também acelerar o processo de obra fina.

“Item por item, cada item foi feito. Como é que tinha que ser a tecnologia, como era aplicado, como deveria ser desenvolvido, porque tinha que ser desenvolvido, então foi feito convênio com a USP. Todos os itens tiveram desenvolvimento, teve manual, teve obra padrão, teve uma escolinha. Nós tínhamos escolas para treinar o pessoal. Agora isso foi no primeiro momento. Não havia nada no Brasil. E não era São Paulo, era Goiás, era Belém, Manaus, Recife, Vitória, quer dizer. Até hoje lá não tem nada, imagina a 25 anos!” (Ceotto, 2010)

Muitas opções tecnológicas foram pensadas, testadas e desenvolvidas pela *Encol* nos anos em que foi realizado o desenvolvimento tecnológico para dar conta do planejamento estratégico da empresa. Foram estudadas soluções para obra bruta e obra fina de forma sistêmica, envolvendo todas as etapas e processos de obra.

Para a etapa de *Obra Bruta* foram estudadas alternativas de fundação, apesar da variação de terrenos e tipos de solo, visando à utilização do menor número de máquinas possível e priorizando processos com precisão de locação. Opções de estrutura foram largamente analisadas: a utilização de estrutura metálica foi posta de lado, pois não havia

velocidade de obra para sua utilização. A estrutura de concreto foi hegemônica e foram estudadas possibilidades para seu uso como estrutura aporricada ou com laje plana, com ou sem utilização de escoramento metálico, com utilização de armação cortada e dobrada na obra ou em central, utilização de telas eletrossoldadas, concreto usinado ou feito na obra, de alta resistência ou normal, com nivelamento a laser ou manual. Todas estas soluções foram analisadas, inclusive com sua interação com os demais sub-sistemas. Com relação às opções de vedações, foi analisada a possibilidade de utilização de blocos de concreto e de blocos cerâmicos, com preferência pela primeira opção dada sua maior precisão dimensional. Opções em gesso acartonado (drywall); utilização de gabaritos para portas e janelas; argamassa industrializada com utilização de argamassadeiras portáteis; execução de vergas e contra-vergas moldadas *in loco*, na obra ou em central; desenvolvimento de ferramentas para locação, prumo e nivelamento das paredes como os escantilhões; execução de contrapiso ou laje acabada, com desníveis entre pisos ou laje plana; passagens de tubulações com esperas, em fôrmas ou furadas posteriormente na laje com máquinas. Todos estes processos e tecnologias foram pensados, analisados e desenvolvidos.

A fase de *Obra Fina* também passou por diversos estudos de alternativas tecnológicas passíveis de utilização. Foram aventadas primeiramente as opções para a parte de instalações prediais: se ela seria executada na fase de obra bruta ou obra fina; quais procedimentos em qual das duas fases; quem instalaria os eletrodutos, pedreiros ou eletricitas; utilização de quadros elétricos pré-moldados; tubulações verticais em shafts ou em paredes; ramais hidráulicos e sanitários no entre-forro dos banheiros ou dentro de paredes; uso de tubulações flexíveis PEX ou PVC. Em relação às esquadrias verificou-se a necessidade de serem fornecidas ao canteiro já prontas, com vidro já colocado; as portas poderiam vir montadas, com batentes e ferragem, ou serem convencionais. A pintura poderia ser convencional ou mecanizada. As louças eram fornecidas já aparelhadas e bancas com cubas pré-coladas; os pisos eram de madeira alto-colantes, e foram desenvolvidos sistemas de colocação de acabamentos cerâmicos.

“Nós desenvolvemos uma fábrica de esquadria para que a esquadria pudesse ir pronta. Hoje é comum a esquadria ir pronta para você fixar, mas naquela época não existia! Então nós criamos que ia ser terceirizada, lá em Araguaína, pois tinha incentivo fiscal, que fazia esquadria para todo o Brasil. A esquadria vinha pronta com vidro! Nunca foi tentado isso! Encaixava, fixava, siliconava, e estava pronta. Pintada ou anodizada, prontinha! Porque tinha que fazer a obra em seis meses! Tinta: eu pintava com pistola! Mas não tinha uma fábrica de tinta [que pudesse ser aplicada assim]. Eu tinha que desenvolver, junto com o IPT. Nós desenvolvemos uma tinta e uma fábrica de tinta para fazer tinta à pistola. E depois nós íamos passar a formulação para uma fábrica de tinta. Nós não queríamos ter uma fábrica de tinta! Até hoje você... ao pintar com pistola

a tinta não pode escorrer, não pode formar névoa, então tem uma tecnologia para isso. Piso: este piso pronto de madeira que você cola, este carpete de madeira. Isso foi desenvolvido na Encol! Não existia carpete de madeira no Brasil. E outra coisa, o carpete de madeira vinha em réguas, e ele já vinha com a cola. Você puxava o plástico que vinha nele, era cola de contato, você passava no chão e estava pronto. Por isso a laje não tinha contra piso, a laje tinha que estar absolutamente pronta. Era fôrma pronta, era kit hidráulico! Nós desenvolvemos palets para todos os kits hidráulicos virem prontos da usina. Os kits sanitários, os kits elétricos. Nós tínhamos chicotes elétricos. Tudo vinha da usina! Pronto, enrolado: ia lá e aplicava. Porque tinha que fazer a obra [fina] em seis meses. A obra parecia estar pronta, mas não tinha quase nada dentro. Só tinha parede pronta. Então todo o desenvolvimento tecnológico foi para suportar a estratégia. Item por item. Tinha sentido naquela época. Repito: não havia mercado de componentes. Por isso que foi verticalizado. ” (Ceotto, 2010)

Toda a tecnologia foi pensada em cima de premissas muito claras. A escala de produção alcançada permitiu a *Encol* desenvolver e produzir praticamente tudo que ela usava em suas obras. O planejamento estratégico desenvolvido foi pensado para atender a uma produção de 200 a 300 canteiros de obras simultaneamente. No entanto a *Encol* chegou a ter 720 canteiros espalhados pelo Brasil. A empresa chegou a ser uma das maiores construtoras do mundo no início dos anos 90. Para atender a toda essa demanda distribuída no tempo e no espaço, em diferentes cidades brasileiras, a empresa foi obrigada a se verticalizar para garantir o fornecimento de todos os componentes, materiais e mão de obra exigida.

“Item por item foi analisado e visto o que tinha que ser feito. Equipe móvel, equipe fixa, kits hidráulicos. Nós tínhamos uma central de produção. Hoje ninguém mais precisa fazer isso, pois você compra no mercado. Naquela época não havia, por isso a verticalização. Você não podia pensar nisso sem verticalizar num primeiro momento. Mas a ideia qual era? Era verticalizar para poder organizar. As pequenas empresas que se formavam não tinham dinheiro para investir! Era botar funcionando, transferir tecnologia, quando tivesse funcionando, transferia essas empresas para cada um. Transfere para os próprios funcionários, monta a empresa e a gente garantia mercado além de poder produzir para os outros. A Encol se verticalizou pois não havia outra alternativa. Não podia fazer todo este trajeto sem se verticalizar num primeiro momento, não havia mercado! Não havia componente no mercado! O mercado era incipiente! Estamos falando de 25 anos atrás, não era nada! O Brasil 30 anos atrás não era nada! Era da idade da pedra!” (Ceotto, 2010)

Com o poderio adquirido com essa produção, a *Encol* era capaz de influir na indústria de materiais de construção, atraindo fornecedores internacionais e incentivando fornecedores nacionais. Criou-se com isso uma relação interativa entre o setor produtivo e o setor de materiais, onde o primeiro passou a ser mais propositivo em relação ao segundo e a direcionar seu crescimento. O desenvolvimento tecnológico já previa fases de implantação de algumas tecnologias e a empresa se adiantava a ele, buscando fornecedores que poderiam produzir esses materiais e componentes. Negociando uma grande demanda de obras próprias, a *Encol* foi pouco a pouco contribuindo para a formação de um mercado de componentes no Brasil. O caso da entrada da construção seca no Brasil com a utilização do *Drywall* foi um desses casos:

“Basicamente nós começamos com paredes de bloco de concreto, mas já tínhamos pensado no gesso acartonado. Essa era uma segunda fase da tecnologia, pois o gesso acartonado entrou no Brasil por causa da Encol! Ela que trouxe a Lafarge para o Brasil, o Drywall da Lafarge. Eu fui quem negociou. Eu fui para a França conversar com a Lafarge, convencer a Lafarge a comprar da Gypsum no Brasil, que era de um médico alucinado que ia caçar lá na África, e abandonava a empresa aqui. O Drywall no Brasil era utilizado só como divisória de loja! A gente estava comprando do cara, mas o cara abandonava a empresa, não entregavam o material pra gente. Então para a gente era vital para a segunda fase porque o negócio era Drywall. Então eu fiquei três meses na França convencendo a Lafarge a vir para o Brasil, comprar a Gypsum. E ela comprou! E nós garantimos 80 canteiros de obra pra ela. De cara. E fizemos alguns, antes da Encol quebrar.” (Ceotto, 2010)

Como se viu no capítulo anterior, o aumento das forças produtivas e da produtividade se dá através de duas frentes. A primeira é o desenvolvimento tecnológico através da maquinaria, enquanto o segundo refere-se à organização do trabalho. Num primeiro momento, diante das condições da força de trabalho presentes no país e da inexistência de um setor de componentes estruturado, a criação das NUCEM, os núcleos de fabricação de componentes da *Encol*, visava à estruturação de fábricas próprias fornecedoras de materiais, já pré-organizados em kits e *palets*, e componentes para as obras. Num segundo momento, o planejamento previa que estas fábricas fossem transferidas ao mercado e administradas por seus funcionários, já familiarizados com a dinâmica produtiva. A ideia da *Encol* era especializar-se no que era seu foco: a incorporação e construção de edifícios. Era estruturar uma rede de fornecedores tanto de materiais como de mão de obra ligadas a estes fornecedores. Tratava-se da construção de um sistema de “terceirização positiva”, na qual pequenas empresas prestadoras de serviço especializadas e independentes seriam responsáveis pelo treinamento de suas equipes e conseguiriam, através da prestação de

serviço para diferentes construtoras, minimizar a sazonalidade a que a construção civil estava e ainda está sujeita e assim diminuir a rotatividade da mão de obra nos canteiros. A industrialização da construção somente seria possível ou com uso de mão de obra própria, ou com a criação de uma rede especializada de prestação de serviço às construtoras. A organização das equipes móveis utilizada na etapa de *Obra Bruta* da *Encol* também tinha como objetivo de longo prazo a formação de empresas independentes prestadoras de serviço. Tratava-se da implantação do fordismo na construção, mas já avançado, com incremento de certa flexibilização dos postos de trabalho, rotação de funções e formação de funcionários polivalentes.

“Na verdade qual era a idéia. Isso já tinha sido pensado na Encol. Era você formar empresas. Na verdade nós precisaríamos nos aproximar mais do mercado americano. No mercado as grandes empresas são ‘General Contractors’. E contratam os ‘contractors’ que são os especialistas. Então você tem várias empresas... por que você retém muito mais mão de obra sendo especialista do que numa construtora! Dependendo da fase que a obra está, você é obrigado a demitir funcionários, então você demite pedreiro para contratar carpinteiro. No início você tem carpinteiro, armador e pedreiro. Depois você vai ter pedreiro de alvenaria, de repente o cara de estrutura vai embora! Então você poderia fixar muito mais a mão de obra nas equipes, porque você teria equipes especializadas trabalhando para várias obras. Eram as equipes móveis [da Encol] e seriam os empreiteiros externos. Você tem um empreiteiro de estrutura que pudesse prestar serviço para várias empresas, a sazonalidade desse empreiteiro, a sazonalidade que afetasse a mão de obra deste empreiteiro é muito menor que a construtora, porque a construtora tem a sazonalidade do mercado somada a sazonalidade da fase da obra. Pelo menos essa da fase da obra poderia ser suprimida se você tivesse uma empresa especializada em estrutura, outra em drywall, outra de fachada, outra de elétrica e hidráulica, entendeu? Ou seja, a construtora poderia ter um custo operacional muito mais baixo, simplesmente para desenvolvimento de projeto, design, e gerenciamento da construção, e deixaria a especialização da mão de obra, o treinamento da mão de obra, em cima de cada empreiteiro especializado, que poderia estar muito mais ligado à indústria. Então, por exemplo, a Indústria de Cerâmica Eliane, ela teria os seus empreiteiros, empresas que ela ajuda, ela presta assessoria, para usar o produto dela, não precisa ser empregado dela. Então estes empreiteiros especializados estariam muito mais próximos à indústria [de materiais], portanto a sazonalidade dele estaria muito mais perto da sazonalidade industrial, e muito mais longe da sazonalidade clássica da construção civil.”
(Ceotto, 2010)

12

13

14

15

16

17

18

12. 13. Sistema de escoramento com cabeça descendente desenvolvido pela Encol, permitiam retirada das formas sem remção das escoras.

14. 15. Processo de execução de laje nervurada com utilização de blocos de concreto e espaçadores de argamassa. A independência entre sub-sistemas permite a concretagem da laje sem a presença de eletrodutos ou tubulações hidráulicas.

06. 17. 18. Processo de elevação de alvenarias, com utilização de blocos elétricos e elementos pré-moldados para chumbamento de portas e contra-vergas.

Fonte: Luis Henrique Ceotto (imagens utilizadas em apresentação ao Grupo de Estudos do Mercado Imobiliário - GEMI. FAU-USP, 2010)

19

20

21

22

23

24

19 a 22. Sistema de distribuição elétrica, realizado de forma totalmente independente da estrutura do edifício. A distribuição se dava através de "chicotes elétricos" fixados na laje e encobertos por forro.

23. 24. Tubulação hidráulica executada com tubulação flexível PEX. A conexão entre as tubulações das unidades com as prumadas do edifício eram realizadas através de shafts visitáveis que facilitavam a manutenção da instalações.

Fonte: Luis Henrique Ceotto (imagens utilizadas em apresentação ao Grupo de Estudos do Mercado Imobiliário - GEMI. FAU-USP, 2010)

25

26

27

28

29

25. Instalação de portas prontas . A guarnição lateral das portas funcionava como canaleta para fiação elétrica, assim como os roda-pés.

26. Funcionário trabalha no núcleo de produção de portas prontas da Encol.

27 a 29. Processo de colocação de piso de madeira sobre laje "zero". As placas de madeira já eram produzidas com cola auto adesiva, bastando retirar o papel de proteção para assentamento do piso.

Fonte: Luis Henrique Ceotto (imagens utilizadas em apresentação ao Grupo de Estudos do Mercado Imobiliário - GEMI. FAU-USP, 2010)

A experiência da Encol, portanto, confirma algumas tendências de mudança na construção civil e acrescenta novas ações específicas. Apesar da intenção de formar empresas especializadas prestadoras de serviços específicos ser aparentemente coerente com uma dinâmica cíclica de desenvolvimento do setor da construção, a terceirização e subcontratação acabaram por ser apropriadas pelo mercado com formas de escapar da forte tributação exigida por lei após a aprovação das mudanças na Lei Trabalhista outorgada pela Constituição de 88. Mesmo assim, a *Encol* fugiu ao senso comum, pois se valeu de mão de obra própria durante o maior tempo de sua existência como decorrência da demanda exigida por seus processos construtivos. Num país onde o desenvolvimento econômico está lastreado na precarização do trabalho, na exploração irrestrita e na intensa diminuição do custo de reprodução da força de trabalho, a estratégia adotada nos EUA para uma indústria também pulverizada e dispersa funcionou no Brasil como estratégia de precarização do trabalho.

Outra tendência intensificada nos anos 80 e ratificada pelo desenvolvimento tecnológico da *Encol* foi o processo de apropriação de atividades do canteiro de obras pelo setor de materiais e componentes. Antes frágil, este setor pouco a pouco foi sendo desenvolvido no país, e sua estruturação acabou por ganhar mais força com a abertura econômica dos anos 90. Já no que concerne ao desenvolvimento de sistemas construtivos e ao processo de industrialização da construção, o desenvolvimento tecnológico da *Encol* ratificou a opção de uma industrialização de ciclo aberto, mas entremeada por processos construtivos ainda baseados no saber operário, como o caso da alvenaria como elemento hegemônico de vedação. Este processo construtivo evidenciou a dificuldade de superação de modelos manufaturados de construção, se comparados a países desenvolvidos.

Por fim, a experiência da Encol demonstra a relação visceral entre logística produtiva e logística financeira. Por se tratar de uma mercadoria extremamente cara e por possuir um ciclo de reprodução do capital bastante longo, a habitação acaba por depender diretamente de capitais promocionais para sua realização, e esta dependência pauta o desenvolvimento tecnológico e suas soluções. Essa condição nos ajuda a compreender a dinâmica das forças produtivas nos dias de hoje, pautada, como será visto adiante, pela mudança na forma de captação de recursos para financiamento produtivo e por novos padrões de financiamento para seu consumo.

CAPÍTULO III

HEGEMONIA NEOLIBERAL E INDUSTRIALIZAÇÃO SUTIL

3.1 | O PLANO REAL E O NOVO CONTEXTO PRODUTIVO FRENTE À REFORMA DO ESTADO

A conturbada conjuntura política e econômica dos anos 80, marcada pela transição de um regime ditatorial para o período da Nova República, pela instabilidade econômica com altos índices de inflação, juros elevados e planos econômicos infrutíferos, culminou, já no início dos anos 90, com o *impeachment* do presidente da república, Fernando Collor de Mello. A estabilização política só se consolidou com a eleição de Fernando Henrique Cardoso, símbolo da criação do Plano Real que levou o país a controlar a inflação que corroía os ganhos da classe trabalhadora há mais de uma década.

O Plano Real caracterizou-se como um plano de estabilização monetária que adotou o câmbio como mecanismo de controle da inflação⁴³. No momento em que se atingiu a estabilização monetária, renasceu novamente um sistema de crédito, algo que praticamente inexistia desde o final dos anos 70 por conta das altas taxas de inflação, que chegaram a atingir um patamar de mais de 1000% ao ano no final dos anos 80. Aliado ao ressurgimento do crédito, houve um aumento real do poder aquisitivo do salário, fato que gerou impacto instantâneo no aumento da demanda por produtos diversos e também no mercado habitacional. Tinha-se então uma situação momentânea invejável onde os preços tinham sido estabilizados, com aumento da demanda e relativa recuperação do crédito. No caso da construção civil, houve um crescimento significativo nos lançamentos habitacionais nos anos de 1996 e 1997, fruto das condições de financiamento, apesar das taxas de juros ainda bastante elevadas.

“A queda da rentabilidade dos capitais financeiros com o fim da inflação exigiu que estes fossem desonerados dos investimentos imobiliários para as faixas de menor renda e a intermediação financeira para a produção e consumo da moradia passou a procurar com mais intensidade mercados de maior renda, desenvolvendo novos instrumentos de crédito como o hipotecário” (Castro, 1999)

O problema deste procedimento foi a sobrevalorização do câmbio. Com o crescimento do PIB, resultado do aumento da produção para suprir a demanda crescente, as importações também cresceram, alavancadas pela abertura comercial e financeira promovida

⁴³ Conforme descreveu Delfin Neto quando se referiu ao processo de estabilização de preços adotado em 1994, “os economistas brasileiros serão lembrados por terem conseguido simular uma hiperinflação com a adoção da URV, mas sem sofrer dos males da mesma e, através deste mecanismo, ao introduzirem a âncora cambial, atingiram como num passe de mágica a redução drástica da inflação”. A URV serviu como mecanismo de alinhamento de preços o que permitiu, no dia primeiro de julho de 1994, a conversão para a nova moeda, o Real. NETTO, Antônio Delfim. *O Plano Real e a armadilha do crescimento econômico*. In O Brasil Pós-real: a política econômica em debate. Organização de MERCADANTE, Aloísio. Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP. Instituto de Economia. 1998.

desde o governo Collor. Este crescimento não se verificou nas exportações por conta da sobrevalorização do Real frente ao dólar e pela dificuldade que muitas empresas nacionais acabaram tendo por conta da competição irrestrita com a abertura comercial. Para resolver a questão da balança comercial, a solução adotada foi restringir o crescimento via restrição do crédito e pela sustentação de altas taxas de juros. Teve-se então, no início da implantação do Plano Real, rápida queda de preços e rápida expansão da produção e, passada a euforia de consumo, uma recessão (Netto, 1998). Iniciou-se um processo de crescimento que ficou conhecido como *stop and go*.

Em 1999 houve então o maior constrangimento de crédito que o país já teve com o estabelecimento da taxa de juros mais alta já adotada por um governo durante um período tão longo⁴⁴. E este constrangimento de crédito atingiu de forma mais aguda a pequena e média empresas que se financiavam dentro do sistema bancário nacional, diferentemente das grandes empresas, financiadas com capital próprio, pelo BNDES ou através do mercado internacional e da Bolsa de Valores. Aquelas, já muito impactada pela abertura comercial, padeceram com a impossibilidade de se financiar por decorrência das taxas de juros e por não conseguirem apresentar garantias suficientes aos bancos para acessar o crédito produtivo. As taxas de juros foram mantidas com o objetivo de atrair capital externo para financiar o déficit em contas-correntes e para acumular reservas em moeda forte⁴⁵. A entrada de capital externo acabou servindo para financiar o saldo negativo na balança de pagamentos, saldo este que aumentava tanto, que o estrago nas contas públicas do governo federal obrigou-o a adotar taxas de câmbio flutuante, forçando com isso a desvalorização ocorrida no Real em janeiro de 1999.

Estabilização monetária confundia-se com estabilização econômica, esta última longe de se consolidar. O endividamento público proporcionado pelo déficit na balança comercial, somado a altas taxas de juros e câmbio valorizado, consolidaram uma situação propícia para a total falta de investimento em infraestrutura e habitação no período. Segundo Maria da Conceição Tavares, a dependência do câmbio como fator de estabilização monetária vulnerabilizou imensamente as economias nacionais frente à desregulamentação financeira internacional vigente nos anos 90, o que pode ser evidenciado nas constantes crises cambiais do México e Argentina (1995) e dos países da Ásia (1997). Com o excesso de liquidez existente no mercado mundial nos anos 90, as políticas do FMI para os países da periferia caracterizavam-se pela inversão de sinal:

“Enquanto na década de 80 primavam pela necessidade de geração de superávits comerciais para pagar o serviço da dívida externa após a moratória

⁴⁴ Em março de 1999, a taxa Selic passa de 25% para 45% a.a. por determinação do Copom, na época dirigido pelo então presidente do Banco Central, Arminio Fraga.

⁴⁵ O que normalmente se observa na mídia especializada como justificativa para manutenção de elevadas taxas de juros é a necessidade de restringir o consumo para controlar a inflação, discurso que encobre a necessidade real, qual seja, a de manter estável o balanço em contas-correntes.

do México em 1982, na década de 90 os países da periferia são obrigados a inverter sua política cambial e aceitar a absorção de recursos externos de curto prazo, com alta taxa de arbitragem em dólar, em resposta ao excesso de liquidez que se esparramava pelo mundo.” (Tavares, 1998)

Houve então a transformação destes países, incluindo aqui o Brasil, de exportadores líquidos de recursos em absorvedores forçados de capital financeiro especulativo. Leda Paulani também chama a atenção para o processo de diminuição crescente da Formação Bruta de Capital Fixo pelas empresas e setor público ao longo dos anos 80 e 90, em detrimento do aumento constante das despesas com rendas de investimentos, ou como ela denominou, *pagamento de serviços de fatores de produção*⁴⁶.

No primeiro ano do Plano Real todos os benefícios concentraram-se para as populações de mais baixa renda, decorrência da elevação do salário mínimo real, ligada à queda dos preços relativos da cesta básica. Já no segundo ano, a restrição ao consumo já aparece como consequência do aumento das taxas de juros e estrangulamento do crédito. As altas taxas de endividamento das famílias e empresas levaram a um aumento generalizado da inadimplência, ocasionando a crise bancária iniciada em 1995 e que levou vários bancos à falência. Por decorrência do arrocho produtivo, o desemprego explodiu nas regiões metropolitanas, jogando milhares de pessoas para os chamados “mercados informais” do setor terciário, quando não no desemprego aberto. Já as classes médias vivenciaram um momento único de acesso a bens de consumo proporcionado pela paridade entre real e dólar e ao aumento exponencial das importações⁴⁷.

O principal prejudicado com a política cambial adotada foi o próprio setor público. A manutenção das altas taxas de juros elevou drasticamente tanto o montante da dívida pública interna quanto os custos de rolagem da mesma, o que, além de quebrar as finanças públicas, transformou as despesas com juros o carro chefe dos gastos do Estado. Com relação ao setor privado, a tendência ao dismantelamento da indústria local, principalmente a pequena e média empresas, acelerou o processo de enfraquecimento da balança comercial, reforçando as restrições impostas ao crescimento da economia pela capacidade de importar e promovendo um processo de concentração de capital nas grandes empresas.

⁴⁶ “A partir dos anos 1980, as economias hoje ditas emergentes passaram de importadoras a exportadoras líquidas de capital. No caso do Brasil, temos, de um lado, o declínio indiscutível da capacidade da economia brasileira de formar capital e, de outro, temos, no mesmo período, um crescimento também indiscutível e bastante acelerado das despesas com rendas de investimentos. Exporta-se capital de modo crescente, enquanto cada vez menos capital é produzido internamente”. PAULANI, Leda. *Investimentos e Servidão Financeira: o Brasil do último quarto de século*. In *Brasil Delivery*. Editora Boitempo. São Paulo, 2008.

⁴⁷ Entre 1993 e 1996, as importações crescem 111%, contra um crescimento de 13,7% do PIB. Esse crescimento impõe uma inversão na balança comercial, que de um superávit de US\$ 13,3 bilhões em 1993 passa a um déficit de US\$ 5,5 bilhões em 1996. (Tavares, *Ciclo e Crise: o movimento recente da industrialização brasileira*, 1998)

A natureza da política econômica implantada com o Plano Real, portanto, proporcionou um impacto nas mesmas proporções sobre a estrutura e dinâmica do emprego através de seus eixos estruturais, quais sejam: abertura comercial desordenada, restrição ao crescimento econômico, desregulamentação financeira e dismantelamento do aparelho estatal. Com isso a taxa de desemprego nas regiões metropolitanas aumentou progressivamente na década. Paralelamente aumentou também a informalidade do mercado de trabalho, salientada nos discursos do mercado como virtude e modernização das relações de trabalho. Esta é uma das grandes consequências da política econômica adotada na era neoliberal:

“O aumento brutal do desemprego e da precarização das relações de trabalho em nome da eficiência e do mercado. E este aumento tem menos a ver com o avanço tecnológico e produtivo do que com o modelo de crescimento do país. Apenas para algumas poucas e grandes empresas o componente tecnológico tem gerado diminuição de seus quadros, no caso as empresas que conseguem competir internacionalmente. As demais empresas, principalmente na construção civil, serviços de infra-estrutura, agricultura para o mercado interno e pequenas e médias empresas estão diminuindo seus quadros ou precarizando suas relações de trabalho por razões que não tem nenhuma relação com o avanço tecnológico. Não por coincidência, estes foram os setores que historicamente mais contribuíram para o emprego de mão de obra não qualificada”.
(Tavares, 1998)

Quanto às questões relacionadas ao investimento público, pouco se aplicou na área de infraestrutura, habitação e saneamento na década de 90. A política de investimento caracterizou-se mais pelo incentivo à iniciativa privada através dos financiamentos da Caixa Econômica Federal e bancos privados com recursos do FGTS e do SBPE. A Política Nacional de Habitação levada a cabo propôs avanços em direção ao desenho de um novo sistema de financiamento e produção de moradias, integrando-o à execução de infraestrutura e saneamento. Em 1995 o governo federal criou a Secretaria de Política Urbana (SEPURB), vinculada ao Ministério de Planejamento e Orçamento (MPO), órgão que seria responsável pelo desenvolvimento da política habitacional. A secretaria integrou em sua estrutura os departamentos de Saneamento, Habitação e de Programas e Projetos Especiais, tornando-se o principal órgão gestor das políticas públicas para a área, e adotando a proposta de descentralização política e administrativa presente na Constituição de 88.

No entanto, o que se verificou na prática foi a implantação dos programas federais sem a intervenção efetiva das gestões das diferentes unidades da federação, *“resultando na manutenção das práticas de negociação clientelistas, pontuais e isoladas. As decisões permaneciam centralizadas no órgão gestor do Ministério do Planejamento e Orçamento*

e no agente operador, a CEF, principalmente quando envolviam recursos de FGTS” (Castro, 1999). Os resultados alcançados demonstraram a prioridade dada à utilização do FGTS e SBPE para o financiamento das políticas de investimento em habitação e saneamento para a classe média. Mesmo com relação aos recursos do FGTS, entre os anos de 1995 e 1997, apenas 13% dos recursos foram realmente usados para financiamento habitacional para famílias com renda até cinco salários mínimos, maioria esmagadora do déficit habitacional (Castro, 1999).

Com relação aos recursos do SBPE, a flexibilização de suas regras no período possibilitou o financiamento de imóveis mais caros, com valor venal de até R\$ 180.000, o que permitiu aos bancos comerciais direcionar os recursos captados pelas cadernetas de poupança à faixas de renda mais altas, que acessavam recursos à taxas de mercado. Estas mudanças possibilitaram leve recuperação do setor com financiamentos do SBPE. No entanto, diversas ações fundamentais para a concretização da Política Nacional de Habitação e da reforma do Sistema Financeiro de Habitação não foram implantadas, como a criação do Conselho Nacional de Política Urbana e da Câmara Técnica de Habitação, além do Projeto de Lei de Política Urbana, conhecido como Estatuto da Cidade, o qual regulamentaria apenas em 2001 os artigos 182 e 183 da Constituição Federal.

As mudanças promovidas neste período com relação à política habitacional no Brasil adequaram-se à reforma das políticas sociais prescritas nos ajustamentos macroeconômicos internacionais, concretizados através do projeto de Reforma do Estado proposto e implementado nas gestões de Fernando Henrique Cardoso. As diretrizes dessa reforma, orientadas pelo ideário neoliberal, foram a descentralização e o encolhimento das ações do governo central, a mercantilização dos serviços públicos e a privatização dos sistemas de proteção social. Quanto à política habitacional adotada, esta se caracterizou pela redução do volume, capacidade e qualidade dos investimentos de recursos públicos, ou que estivessem sob o seu controle, canalizando-os ao financiamento às faixas de mercado capazes de auferir maior lucratividade ao setor privado. A Resolução do Conselho Monetário Internacional CMN n.2.458, de 18 de dezembro de 1997, evidenciou as diretrizes a serem seguidas com relação ao direcionamento dos recursos do SBPE. Dos 70% dos recursos recolhidos por meio da poupança voluntária, destinados obrigatoriamente ao financiamento habitacional, apenas 30% deveria ser aplicado em operações no âmbito do SFH, liberando recursos assim para a produção em faixas especial e de mercado (Royer L. d., 2009). Como se vê na Tabela 04, os financiamentos concedidos no âmbito do SBPE variaram em número e montante de recursos entre 1994 e 2002. No entanto, as variações permaneceram cíclicas na medida em que as decisões tomadas em nível federal se intercalavam com crises internacionais que acabavam por interferir no sistema de crédito nacional, como a crise russa de 1999, que acabou por lançar a taxa de juros brasileira nas nuvens e obrigar o governo a acabar com a paridade entre o Real e o Dólar.

Os bancos privados, desobrigados de investirem no financiamento habitacional, passaram a financiar o governo através da compra de títulos públicos lançados no mercado com baixo risco, alta liquidez e remuneração do investidor com base na taxa básica de juros. Com a valorização financeira alavancada pela manutenção das taxas de juros em patamares elevados, os capitais nacionais acabavam fugindo de investimentos produtivos e eram destinados a aplicações mais rentáveis no mercado financeiro. Os recursos do SBPE não fugiram à regra, mantendo baixa a promoção de unidades habitacionais por toda a década de 90, com uma leve tendência de aumento apenas no início dos anos 2000 e retrocedendo novamente em 2002, na iminência de vitória de Luiz Inácio Lula da Silva nas eleições para presidente.

TABELA 04

SBPE: Financiamento para aquisição de Imóvel Novo e Usado e construção de Unidades Habitacionais - 1994 a 2002.

Ano	Faixas de Renda ¹	Aquisição		Construção Empresário		TOTAL		Valor médio por unidade
		Uni.	Valores	Uni.	Valores	Uni.	Valores	
1994	A	3.162	R\$ 40.643.252,00	4.303	R\$ 62.255.859,00	7.788	R\$ 101.747.335,00	R\$ 13.064,63
	B	16.395	R\$ 462.770.217,00	28.804	R\$ 813.186.758,00	47.583	R\$ 1.350.997.937,00	R\$ 28.392,45
	TM	2.060	R\$ 108.218.004,00	3.748	R\$ 165.145.343,00	6.013	R\$ 282.650.354,00	R\$ 47.006,54
					Total 1994	61.384	R\$ 1.735.395.626,00	R\$ 28.271,14
1995	A	4.204	R\$ 74.379.875,00	4.580	R\$ 89.198.004,00	8.913	R\$ 165.601.963,00	R\$ 18.579,82
	B	17.760	R\$ 740.331.248,00	15.286	R\$ 595.719.885,00	33.338	R\$ 1.348.652.611,00	R\$ 40.453,91
	TM	2.468	R\$ 230.532.567,00	1.721	R\$ 116.689.634,00	4.309	R\$ 356.699.499,00	R\$ 82.780,11
					Total 1995	46.560	R\$ 1.870.954.073,00	R\$ 40.183,72
1996	A	2.705	R\$ 45.596.874,00	8.055	R\$ 92.489.765,00	10.956	R\$ 141.069.815,00	R\$ 12.876,03
	B	12.457	R\$ 564.913.026,00	11.379	R\$ 454.176.958,00	23.999	R\$ 1.026.842.643,00	R\$ 42.786,89
	TM	1.685	R\$ 153.470.290,00	1.202	R\$ 103.768.126,00	3.331	R\$ 294.763.830,00	R\$ 88.491,09
					Total 1996	38.286	R\$ 1.462.676.288,00	R\$ 38.203,95
1997	A	1.453	R\$ 24.682.592,00	2.975	R\$ 58.288.764,00	4.874	R\$ 86.246.027,00	R\$ 17.695,12
	B	11.488	R\$ 551.108.901,00	12.127	R\$ 528.130.232,00	23.899	R\$ 1.089.347.144,00	R\$ 45.581,29
	TM	2.990	R\$ 292.313.458,00	3.354	R\$ 228.722.805,00	6.714	R\$ 549.013.177,00	R\$ 81.771,40
					Total 1997	35.487	R\$ 1.724.606.348,00	R\$ 48.598,26
1998	SFH	13.901	R\$ 613.197.819,00	16.537	R\$ 775.789.288,00	30.801	R\$ 1.397.507.958,00	R\$ 45.372,16
	TM	4.062	R\$ 362.985.801,00	3.524	R\$ 283.116.386,00	7.974	R\$ 678.767.823,00	R\$ 85.122,63
					Total 1998	38.887	R\$ 2.083.623.117,00	R\$ 53.581,48
1999	SFH	16.363	R\$ 699.056.375,00	12.549	R\$ 424.104.709,00	29.714	R\$ 1.149.955.972,00	R\$ 38.700,81
	TM	1.843	R\$ 199.774.706,00	2.888	R\$ 296.051.101,00	4.880	R\$ 508.748.155,00	R\$ 104.251,67
					Total 1999	35.549	R\$ 1.695.568.931,00	R\$ 47.696,67
2000	SFH	16.249	R\$ 706.048.085,00	9.920	R\$ 396.797.053,00	26.708	R\$ 1.122.679.253,00	R\$ 42.035,32
	TM	1.335	R\$ 163.191.913,00	7.217	R\$ 571.091.290,00	8.951	R\$ 762.663.433,00	R\$ 85.204,27
					Total 2000	36.333	R\$ 1.909.848.517,00	R\$ 52.565,12
2001	SFH	19.587	R\$ 1.042.110.685,00	12.458	R\$ 482.102.368,00	32.300	R\$ 1.537.573.137,00	R\$ 47.602,88
	TM	959	R\$ 157.343.434,00	2.178	R\$ 139.686.062,00	3.274	R\$ 313.256.586,00	R\$ 95.680,08
					Total 2001	35.756	R\$ 1.870.213.292,00	R\$ 52.304,88
2002	SFH	17.106	R\$ 989.750.320,00	8.115	R\$ 401.911.322,00	25.519	R\$ 1.404.925.762,00	R\$ 55.054,11
	TM	1.412	R\$ 169.680.530,00	1.790	R\$ 154.645.066,00	3.271	R\$ 331.100.201,00	R\$ 101.222,93
					Total 2002	28.902	R\$ 1.768.458.956,00	R\$ 61.188,12

Fonte: Banco Central, Estatísticas Básicas do SFH

Notas: 1. Distribuição por faixa de renda, A = até 2500 UPF; B = 2501 a 7500 UPF; TM = Taxas de Mercado

A desarticulação institucional pela qual passou o setor de políticas públicas habitacionais dentro do governo federal, desde o desmonte do BNH até o início dos anos 2000,

acabou por promover um constante debate entre sindicatos patronais ligados à construção civil, entidades de crédito imobiliário e poupança, universidades e entidades governamentais na disputa pela construção de um novo marco regulatório para o setor de financiamento habitacional e imobiliário. A institucionalização em 1997 do Sistema Financeiro Imobiliário, através da Lei Federal n. 9.514, foi o desenlace desta disputa e lançou as bases para uma mudança da estrutura de financiamento habitacional no país, a partir daquele momento em marcos explicitamente liberais. Com a falta de financiamentos de longo prazo que possibilitassem ao setor produtivo obter agilidade e ritmo de produção, o SFI passa a abrir novas possibilidades de financiamento, agora através do mercado financeiro. Como ressaltou Royer, *“o crédito é um requisito básico para o desenvolvimento do setor imobiliário, tanto de empreendimentos imobiliários quanto de base imobiliária. Ou seja, visando o retorno de seus investimentos com o lucro estimado, empreendedores imobiliários não podem prescindir de um sistema de crédito que fomenta essa indústria”* (Royer L. d., 2009). Como se viu no capítulo anterior, as formas de financiamento influíram e influem sensivelmente no desenvolvimento tecnológico do setor, apesar desse avanço produtivo poder ocorrer mesmo em situações controversas, como foi o caso da *Encol*. A criação do SFI, no entanto, longe de constituir um marco regulatório que funcionasse como forma de remediar as dificuldades encontradas na política habitacional em atingir camadas de populações de menor poder aquisitivo, vem atender a interesses de financiamento do setor imobiliário e produtivo, apesar das justificativas para a sua institucionalização muitas vezes apelar para a questão social ⁴⁸. A institucionalização do SFI também se constitui como marco legal da entrada de capitais financeiros em processos de financiamento habitacional, apesar de suas possibilidades só se realizarem efetivamente quase 10 anos depois, e inseriu o setor no processo de *financeirização da economia*, com consequências que serão abordadas adiante.

Com relação ao setor produtivo, este não recebeu estímulos que configurassem um projeto de desenvolvimento endógeno, tendo sido acionado por meio de políticas anti-cíclicas quando o conjunto da economia começava a se desacelerar ou entrar em crise. Com a inflação controlada, mas com a produção restringida pelas altas taxas de juros, a política de financiamento lançava o setor da construção na busca por soluções de mercado para dar vazão à produção.

“As medidas de correção dos rumos da política habitacional têm sido endereçadas a procurar soluções de mercado no sentido de sua ampliação e dinamização, incrementando mudanças institucionais na criação de um sistema secundário hipotecário para o financiamento da produção de moradias para a classe média, e com a desregulamentação dos controles sobre os agentes fi-

⁴⁸ Para melhor compreender as contradições da criação do SFI em paralelo com o antigo SFH e suas inter-relações ver ROYER, Luciana de O. *Financeirização da política habitacional: limites e perspectivas*. Tese de doutorado apresentada a FAU-USP. São Paulo, 2010.

nanceiros alternativos para a produção de moradia para a população de renda média-baixa e baixa.” (Castro, 1999)

Como consequência desta política, algumas formas de financiamento da produção habitacional para segmentos de renda média tornaram-se importantes para suprir a falta de financiamentos e políticas públicas. Uma destas formas foi o autofinanciamento, através de cooperativas habitacionais. A porcentagem de lançamentos auto-financiados, lançados entre 1994 e 1997 na RMSP, passou de 0,7% para 43,2%, evidenciando a falta de políticas de investimento e financiamento (Castro, 1999). Com o fim da inflação e com a estabilização monetária, investimentos de capital especulativo no mercado financeiro diminuíram sua rentabilidade, o que levou parte desse capital para investimentos imobiliários como forma de reserva de valor. No entanto, estes investimentos direcionaram-se a empreendimentos voltados para classes sociais de mais alta renda, de onde poderiam tirar taxas de remuneração mais elevadas, ampliando suas condições de produção e reprodução. O crescimento nas operações de crédito ocorridas de 1994 a 2000, portanto, caracterizaram-se por atender classes de alta renda, distanciando as políticas públicas de sua função social. A edição, em maio de 2000, da Lei Complementar nº101 (Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF) restringiu ainda mais o endividamento do setor público bem como seus investimentos, o que acabou minguando o repasse de recursos públicos à iniciativa privada. A LRF acabou por dar prioridade ao credor internacional, garantindo o superávit público para pagamento das dívidas do governo e deixando os investimentos com fins distributivos em segundo plano.

3.2 | A INDUSTRIALIZAÇÃO SUTIL

Com o processo de abertura econômica promovido no início dos anos 90 e com a estabilização monetária alcançada com o Plano Real, criaram-se condições para a entrada de empresas estrangeiras que passaram a comercializar produtos produzidos em outros países ou instalam fábricas no próprio país. Este modelo de desenvolvimento econômico, mesmo que ligado a interesses controversos em relação à indústria nacional e ao desenvolvimento brasileiro, possibilitou o aparecimento e consolidação de um mercado de materiais e componentes para a construção civil antes incipiente. Esta abertura ainda foi potencializada pela própria demanda interna, fruto da busca pela racionalização e aumento da produtividade por parte das construtoras via setor de materiais e componentes.

A indústria da construção civil, apesar das análises críticas a respeito de seu caráter manufatureiro, vem se desenvolvendo passo a passo de forma lenta e gradual, de acordo com os ciclos de expansão econômicos. No cenário apresentado nos anos 90, o desenvolvimento produtivo das construtoras trilhou alguns caminhos distintos que convergiram para o aprimoramento do processo produtivo. Talvez o mais importante deles tenha sido a transferência de algumas etapas realizadas antes no canteiro para a indústria de materiais e componentes, o que também foi diagnosticado por Marta Farah quando analisou as tendências da mudança do setor nos anos 80. Luiz Henrique Ceotto denominou este processo de *industrialização sutil*⁴⁹, por ter atingido particularmente o uso de componentes industrializados nos canteiros de obra, tendo sido pouco percebido, apesar de intenso. Nos anos 80, a racionalização do processo produtivo, através de métodos científicos de controle e organização do trabalho, foi o foco das construtoras na busca pelo barateamento com correspondente melhora na qualidade da construção. Principalmente as grandes construtoras avançaram nessa direção, por terem maior capacidade de investimento na melhoria da gestão de processos, como foi o caso da *Encol* contado no capítulo anterior. Os anos 90 caracterizaram-se pelo fortalecimento de um setor de materiais e componentes que passaram a abastecer as obras com elementos industrializados, de melhor qualidade e prontos para utilização. A consolidação desse mercado de componentes permitiu que empresas construtoras de menor porte pudessem realizar suas obras utilizando estes elementos, antes restritos às grandes construtoras, que eram capazes de investir em desenvolvimento tecnológico. A transferência de etapas da produção do canteiro para o setor de materiais e componentes e a consolidação desse ramo da cadeia produtiva, além de constituir um dos caminhos de desenvolvimento das forças produtivas na construção civil, foi um dos fatores de difusão de tecnologia no setor.

⁴⁹ Citado na reportagem de Thiago Oliveira na revista Construção e Mercado nº82, de maio de 2008, intitulada *Industrialização e tecnologias de construção – PINI 60 anos: os motivos para o atraso tecnológico nos canteiros nacionais*. Na entrevista concedida a esta pesquisa, Luiz Henrique Ceotto retoma o tema explicando a amplitude deste processo.

Outro vetor de difusão tecnológica na indústria da construção foi a própria mão de obra, inclusive a responsável pelo trabalho complexo nas empresas de construção. A grande rotatividade de mão de obra nas empresas, não só do “peão”, mas também do “engenheiro”, disseminou conhecimentos e experiências de processos construtivos e formas de gestão. O processo de falência da Encol⁵⁰, por exemplo, lançou no mercado de trabalho centenas de profissionais que tinham vivenciado aquela experiência. Estes profissionais acabaram difundindo tecnologia e formas de gestão e contribuindo para a evolução do setor.

“Com o término da Encol, pulverizou... na Encol eram mais de 500 engenheiros que estavam trabalhando em processos construtivos, construindo obras, tinha uma formação muito grande. Isso se pulverizou no mercado de uma maneira muito grande. E esses engenheiros entraram em outras empresas, abriram empresas próprias... Na verdade a Encol se verticalizou por falta de componentes no mercado, e lá nos anos 90, início dos 2000, estes componentes, de alguma forma, já existiam... e cada vez mais estavam disponíveis no mercado. Todas as empresas que estavam acostumadas a trabalhar para a Encol, desenvolvendo coisas para a Encol, já tinham botado o produto no mercado. Por exemplo, [foi] a Encol que trouxe... sabe nas barras de armadura? Você tem aqueles espaçadores plásticos? Antigamente as pessoas faziam bolachinha de argamassa com araminho na obra. A primeira vez que a gente trouxe isso para o Brasil - a gente foi numa feira de construção lá fora - aí eu trouxe, escolhi, e a Encol pagou as máquinas de injeção para a Imbaquim injetar. Aqui não existia espaçador plástico. E o dono da Imbaquim - era 10.000 dólares, 8.000 dólares a máquina de injeção - ele não queria investir pois achava que aquilo não ia dar dinheiro. Vê se hoje alguém imagina usar na obra espaçador que não seja de plástico! Então, o que aconteceu: um começou a fazer, outros começaram a copiar, e hoje ninguém faz espaçador de argamassa na obra.”
(Ceotto, 2010)

Em relação à gestão do trabalho nos canteiros, os anos 90 foram marcados pela manutenção e mesmo ampliação da terceirização e subcontratação de mão de obra. A própria ideia de gestão de qualidade e da mão de obra passou a ser questionada por conta do seu custo, muito alto na medida em que as atividades produtivas no canteiro eram baseadas no saber do trabalhador e no uso de mão de obra extensiva. Essa condição de produção acabou por dividir as ações de empresas construtoras entre as que optam pela contratação direta de mão de obra, para garantir maior controle e qualidade do trabalho através de processos de gerência e treinamento, e as que preferem terceirizar os serviços,

⁵⁰ O início da recaída da empresa foi diagnosticado nos primeiros anos da década 90, mas sua falência propriamente foi decretada com o fim da ação judicial que perdurou até 1999.

desonerando-se dos custos trabalhistas e também do investimento em qualificação e treinamento. Sobre esse ponto Ceotto, em entrevista a Santin (1998), aponta que *“fazer sistema de gestão de qualidade com atividades artesanais, e a maior parte é artesanal, tem um custo gerencial muito grande. (...) Tudo o que se conhece hoje em processo de gestão da qualidade é voltado para a indústria”*. E completa: *“Há ainda muita dificuldade de planejamento e muita improvisação. Na escala um pra um, na realidade da obra, a maior parte das decisões são tomadas pelo artesão. Não são decisões de engenharia. Não temos visão sistêmica das partes nem a chamada pré-engenharia: os componentes não vêm pensados para se encaixar. Não tenho a visão do sistema, apenas a do componente”*.

Os dados apresentados a seguir mostram o desenvolvimento do setor da construção entre 1996 e 2001 com base nas informações disponibilizadas na Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC)⁵¹. As informações disponibilizadas pela PAIC não permitem observar dados específicos para a produção habitacional, pois estão atreladas ao grupo de atividades *construção de edifícios e obras de engenharia civil*. Mas mesmo sem essa leitura mais precisa das informações do sub-setor de construção habitacional, podem proporcionar a observação da dinâmica das empresas de construção no período. Mesmo sendo difícil obter dados sobre o grau de terceirização e de sub-empregadas no setor, a desagregação dos dados pelo porte da empresa em relação ao número de pessoal ocupado permite chegar a algumas conclusões.

⁵¹ A PAIC compõe o grupo de pesquisas anuais do IBGE. Como descrito no site do instituto, “os Censos Econômicos quinquenais deixaram de ser realizados desde 1990, aumentando a importância das pesquisas anuais. No lugar de ter os Censos como referência, as pesquisas anuais passam a se apoiar num cadastro atualizado, o Cadastro Central de Empresas do IBGE – CEMPRES e a adotar a nova Classificação de Atividades Econômicas – CNAE. As duas primeiras pesquisas a serem alteradas foram a Pesquisa Industrial Anual e a Pesquisa Anual do Comércio. Neste mesmo ano, a Pesquisa Anual da Indústria da Construção sofreu uma primeira mudança, tendo seu painel atualizado e passando a investigar o conjunto de empresas de construção com 40 ou mais pessoas ocupadas selecionadas do CEMPRES, que permanece até 2001, quando a pesquisa investiga cerca de 6.000 empresas. (disponível em <http://www.ibge.com.br>, acesso em várias datas)

TABELA 05

Número de empresas no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado.

Faixas de pessoal ocupado	Ano						Variação no período%
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
1 a 19	145	192	177	267	314	463	219,31%
20 a 39	270	273	321	478	417	587	117,41%
40 a 99	623	664	797	1.114	897	1.144	83,63%
100 a 249	460	469	607	635	629	752	63,48%
TOTAL pequenas empresas	1.498	1.598	1.902	2.494	2.257	2.946	96,66%
250 a 499	199	176	189	186	197	199	0,00%
500 e mais	130	132	116	108	106	139	6,92%
TOTAL geral	1.827	1.906	2.207	2.788	2.560	3.284	79,75%

Fonte: IBGE - Pesquisa Anual da Indústria da Construção

GRÁFICO 01

Proporção de empresas no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado nos anos de 1996 e 2001.

Fonte: IBGE - Pesquisa Anual da Indústria da Construção

Inicialmente verifica-se que, mesmo com a dificuldade de financiamento para produção e para o consumo, a estabilização monetária alcançada com o Plano Real permitiu certo crescimento do setor, tendo havido uma expansão de 79,75% do número de empresas ligadas à construção de edifícios e obras de engenharia civil. No entanto, esse crescimento se deu majoritariamente entre pequenas empresas, as quais cresceram 96,66% no período, enquanto o crescimento do número de empresas com mais de 500 funcionários foi de 6,92%. O crescimento substantivo de pequenas empresas pode ser explicado basicamente pelo processo de adoção de estratégias de flexibilização e terceirização do trabalho no canteiro de obras, bem como pelo surgimento de empresas especializadas em

certos serviços, também terceirizados, ligadas ao setor de materiais. Em termos percentuais, as pequenas empresas do sub-setor passaram de 82% em 1996 para 90% em 2001, enquanto as grandes empresas reduziram sua participação no número total de 7% para 4%.

É certo que as grandes empresas são responsáveis pelo emprego de maior contingente de trabalhadores, e podem interferir com maior intensidade na dinâmica do trabalho no setor. Mesmo assim, o crescimento do pessoal ocupado nas grandes empresas foi muito abaixo da média do setor. Em termos proporcionais, o número de pessoal empregado nas pequenas empresas (com até 249 funcionários) cresceu 73,30%, enquanto o crescimento nas empresas com mais de 500 funcionários foi de apenas 12,43% e entre as com de 250 a 499 funcionários houve decréscimo de 3,71%. Mesmo com quase metade da mão de obra do sub-setor empregada em empresas de maior porte, com mais de 500 funcionários, chama a atenção o aumento da importância do emprego de pessoal ocupado nas pequenas, que passam a empregar 46% da mão de obra do sub-setor em 2001 ante apenas 35% em 1996.

TABELA 06

Pessoal ocupado em 31/12 no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixa de pessoal ocupado _ 1996 a 2001.

Faixas de pessoal ocupado	Ano						Variação no período%
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
1 a 19	1.612	2.164	1.998	2.953	3.439	4.735	193,73%
20 a 39	8.072	8.033	9.615	14.395	12.437	17.441	116,07%
40 a 99	40.966	43.278	51.549	72.391	58.745	73.782	80,11%
100 a 249	71.864	71.870	92.292	96.020	96.409	116.356	61,91%
TOTAL pequenas empresas	122.514	125.345	155.454	185.759	171.030	212.314	73,30%
250 a 499	68.884	59.919	64.799	63.003	67.485	66.328	-3,71%
500 e mais	163.771	173.703	144.292	134.667	147.666	184.134	12,43%
TOTAL geral	355.169	358.967	364.545	383.429	386.181	462.776	30,30%

Fonte: IBGE - Pesquisa Anual da Indústria da Construção

GRÁFICO 02

Proporção de pessoal ocupado em 31/12 no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado nos anos de 1996 e 2001.

Fonte: IBGE - Pesquisa Anual da Indústria da Construção

Semelhante leitura pode ser feita a partir de dados referentes ao valor das construções executadas no sub-setor (Tabela 07). O crescimento no setor foi de 72,83%, enquanto o crescimento do valor das construções executadas pelas grandes construtoras foi de 36,56%. Já nas pequenas empresas, o crescimento do valor de suas construções foi de 161,66%. Analisando o Gráfico 03 verifica-se que a produção das pequenas empresas, com número de pessoal ocupado entre 1 a 249 pessoas, foi responsável por 44% do valor das construções executadas no sub-setor em 2001, porcentagem maior que o realizado pelas grandes construtoras. Esses dados apontam para a pulverização da produção do setor.

TABELA 07

Valor das construções executadas no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por pessoal ocupado _ 1996 a 2001.

Faixas de pessoal ocupado	Ano						Variação no período%
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
1 a 19	-	196.036	269.618	374.780	424.706	792.423	304,22%
20 a 39	435.547	581.564	672.715	1.064.203	986.416	1.708.305	292,22%
40 a 99	1.745.842	2.223.074	2.984.328	3.828.981	3.789.160	4.376.275	150,67%
100 a 249	2.958.969	3.277.178	4.881.870	4.542.147	5.204.567	6.573.066	122,14%
TOTAL pequenas empresas	5.140.358	6.277.852	8.808.531	9.810.111	10.404.849	13.450.069	161,66%
250 a 499	3.095.408	2.719.968	3.752.888	3.229.322	4.144.724	4.116.515	32,99%
500 e mais	9.189.912	10.125.831	11.764.055	9.074.820	10.782.988	12.549.383	36,56%
TOTAL geral	17.425.678	19.123.651	24.325.474	22.114.253	25.332.561	30.115.967	72,83%

Fonte: IBGE - Pesquisa Anual da Indústria da Construção

GRÁFICO 03

Proporção de valor das construções executadas no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado nos anos de 1996 e 2001.

Fonte: IBGE - Pesquisa Anual da Indústria da Construção

Os dados acima permitem deduzir que, enquanto nos anos 80 a introdução de processos de racionalização da produção passava pela adoção de sistemas de gerência e controle do trabalho mais aprimorados, nos anos 90 o processo de *industrialização sutil* e a transferência de etapas da obra do canteiro para a indústria de materiais e componentes contribuíram para o aumento da terceirização e sub-contratação de mão de obra.

Apesar da estruturação de um mercado de componentes dentro do setor da construção, o desenvolvimento de sistemas construtivos propriamente ditos ainda era muito incipiente. O setor ainda apresentava dificuldades em compreender a necessidade de incorporar uma visão sistêmica do processo produtivo, a inter-relação entre todas as etapas da produção, desde a concepção do produto até sua entrega, incluindo ainda a etapa de manutenção e sobrevida dos edifícios. A preocupação da indústria de um modo geral ainda estava centrada no modo de executar partes do edifício, e não na interação entre estas partes, entre os sub-sistemas que o compõem. Essa interação, que é chamada de *visão sistêmica do processo*, passa a ser uma preocupação de alguns engenheiros, como demonstra Ceotto em entrevista a Oliveira T. (2008).

“O nosso processo construtivo é constituído de sub-processos: estrutura, instalações, alvenaria, vedações, argamassas, acabamento, pintura... Cada uma dessas sub-partes interfere com a outra. Você não consegue finalizar nada, precisa sempre retomar depois, é o chamado arremate. Esses arremates são resultado da interferência das outras partes do prédio. Isso também gera baixíssima produtividade, retrabalho, desperdício de materiais e principalmente de horas/homem.”

As experiências de algumas construtoras na busca por promover um desenvolvimento tecnológico e a gerência do trabalho nos anos 80, como os casos da *Encol* e da *Método Engenharia*, levou-as a acreditar que somente uma ação conjunta e organizada poderia contribuir de forma mais eficiente para a melhora da qualidade da construção. Buscando romper a inércia dentro das empresas construtoras no avanço produtivo e na busca por superar o patamar de industrialização da construção, apesar dos inúmeros obstáculos existentes, em 1996 algumas das grandes construtoras do país formaram o Grupo de Tecnologia do Sinduscon-SP, com a perspectiva de montar uma espécie de “central de compras” das grandes construtoras. A perspectiva era atrair empresas de materiais e componentes internacionais para que viessem para o Brasil fornecer seus componentes e fortalecer fornecedores nacionais para suprir as obras em execução. Com a perspectiva de constituir sistemas construtivos completos, formados por componentes fornecidos por empresas nacionais e estrangeiras, o grupo agiu dentro da perspectiva de integrar fornecedores de maneira que a demanda das grandes construtoras pudesse forçar a melhora da qualidade dos serviços prestados e dos materiais e componentes, incluindo homologação de empresas executoras de serviços e capacitação de projetistas pelas empresas fornecedoras de componentes. A estratégia incluía também compras conjuntas e apoio a fabricantes que fornecessem sistemas completos de execução dos seus produtos.

Não só o setor privado iniciou uma tentativa de se organizar na busca pelo aprimoramento do processo produtivo, mas também o poder público passou estabelecer nas suas obras por ele financiadas alguns parâmetros para o desenvolvimento qualitativo e produtivo do setor da construção, através da difusão de novos conceitos de qualidade, gestão e organização da produção. Com o objetivo de criar um ambiente de maior “*isonomia competitiva que propiciasse soluções mais baratas e de melhor qualidade*” na construção civil brasileira e, como sempre, usando o discurso da redução do déficit habitacional e a produção de habitação de interesse social, o governo federal através da portaria n.134 do Ministério do Planejamento e Orçamento instituiu em 18 de dezembro de 1998 o *Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional (PBQP-H)*. O programa consistia basicamente em ações de incentivo e sensibilização do setor na busca pela melhoria da qualidade do habitat e da modernização produtiva na construção civil. A constante tentativa de ampliação do programa, pouco efetivo na busca por seus objetivos por se basear na adesão voluntária de empresas construtoras, produtores e fornecedores de materiais de construção e projetistas em geral, levou o governo a realizar a ampliação do escopo do programa. A partir de 2000, o programa passou a englobar as áreas de saneamento e infraestrutura urbana, tendo sido incluído no Plano Plurianual do governo federal. Desde então passou a denominar-se *Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitat*.

O objetivo do programa, explicitado no Plano Plurianual de 2004/2007, consistia em “*eleva os patamares de qualidade e produtividade da construção civil, por meio da*

criação e implantação de mecanismos de modernização tecnológica e gerencial, contribuindo para ampliar o acesso à moradia para a população de menor renda"⁵². Novamente a retórica da habitação popular é usada para sensibilizar a sociedade para um programa ligado ao setor privado. Suas ações visavam: avaliar a conformidade de empresas de serviços e obras; melhorar a qualidade de materiais; formar e requalificar mão de obra; promover a normalização técnica; capacitar de laboratórios; avaliar tecnologias inovadoras; viabilizar informação ao consumidor; promover a comunicação entre setores envolvidos. No entanto, dado o caráter voluntário na adesão de empresas, o programa logrou poucos avanços para o setor ou para a sociedade. Sua implantação, desvinculada até recentemente dos sistemas de financiamento, pouco foi capaz de transformar a realidade do setor.

Como já foi dito, a *industrialização sutil* não atingiu somente as construtoras que atuavam no mercado de maior renda. Carolina Pozzi de Castro, ao analisar a *exploração do autofinanciamento na produção da moradia em São Paulo nos anos 90*, estudou um grupo de empreendimentos realizados por diferentes cooperativas habitacionais e construtoras em relação ao processo construtivo adotado e sua relação com a forma de financiamento. Perceberam-se diferenças entre os processos construtivos e as formas de gestão de acordo com volume e especificidades dos empreendimentos, o que remonta a variabilidade descrita por Coriat sobre a *forma canteiro*. Dentre as empresas e cooperativas analisadas, a que mais se destacou foi a *Rossi Residencial*, construtora que atua ainda hoje no mercado e é uma das maiores do país. Através do *Plano 100* e do *Vida Nova*, planos de autofinanciamento da empresa, a Rossi buscou "*especializar-se na produção em massa de conjuntos de apartamentos para consumidores de classe média e média-baixa. A principal estratégia consistia na produção com escala ampliada de um produto padronizado. Neste sentido investiu na redução da variabilidade dos processos nas duas linhas de produtos da empresa*" (Castro, 1999).

Os edifícios eram construídos com estrutura convencional de concreto armado e lajes planas. O fechamento externo era realizado com alvenaria de concreto e as divisórias internas em *drywall*. A construção seca, portanto, já aparece na produção voltada para um segmento de menor renda, novamente implantado por uma grande construtora. Com forte sistema de gerenciamento de obra e de prazos de execução, "*a Rossi conseguiu reduzir o tempo médio de construção de edifícios de até 20 andares, de 20 meses para 14 meses com defasagens entre 6 e 12 meses após a primeira entrega. A diminuição dos prazos de execução potencializou as vantagens dos planos de autofinanciamento, com o aumento das receitas no pós-chave. Assim o andamento das obras pôde avançar mais em função da maior liquidez*" (Castro, 1999). Segundo a autora, a articulação entre fornecedores de materiais e componentes permitiu a entrega imediata dos insumos, procedimento conhecido e adotado na indústria em geral por *Just in time*, e que passou a dispensar a formação de grandes estoques em obra. Este tipo de fornecimento só foi possível com o aperfeiçoa-

⁵² Informações disponíveis em <http://www4.cidades.gov.br/pbqp-h/>, acesso em várias datas

mento da produção de materiais e componentes pelos fabricantes, fator primordial para a efetivação da *industrialização sutil*. Outros procedimentos também foram implantados como a aquisição de fôrmas prontas de madeira, nivelamento de concretagens de laje e montagem de fôrmas com uso de equipamentos a laser, corte e dobra de ferragens na fábrica, uso de concreto usinado e argamassa pré-misturada e esquadrias fornecidas com envidraçamento. Estes procedimentos eliminavam etapas da obra que seriam realizadas em canteiro, transferindo-as para a indústria de materiais, em melhores condições de produção e controle de qualidade.

Em relação à organização do trabalho e à gestão da mão de obra, a terceirização foi a forma mais comum de contratação. Algumas melhorias nas condições de trabalho, porém, foram utilizadas como forma de incentivar o “engajamento do trabalhador no processo”, entre elas a garantia de melhores condições dos alojamentos e refeições. Foram desenvolvidos também sistemas de treinamento cruzado e rotação de equipes nos empreendimentos, reduzindo tempos ociosos na obra. Estratégias de formação de mão de obra também foram mantidas, com a criação de escolas nos canteiros para capacitação e mesmo alfabetização dos trabalhadores. A terceirização, no entanto, não foi aplicada somente à mão de obra de canteiro, mas também em alguns casos para equipes de gestão, fiscalização e administração financeira das obras.

As cooperativas, apesar de não terem inovado nas características físicas das obras, investiram na racionalização dos processos e na administração dos canteiros como forma de baratear o custo dos empreendimentos. A utilização da alvenaria estrutural, tecnologia introduzida no Brasil nos anos 70 nos canteiros do BNH, tornou-se mais frequente na medida em que permite a coordenação modular da estrutura e de vedações, mais facilidade no controle da qualidade da execução, eliminação do uso de fôrmas e armação de elementos estruturais em grande número, e baixo investimento em equipamentos e capital fixo. Como demonstrou Vargas:

“O Brasil na década de 60 tentou seguir o modelo de fazer pré-moldado, industrialização na época do BNH e tal. Todas as empresas faliram, porque você precisa de uma grande escala, e o BNH, com as variações que tinha de humor para o financiamento... e elas ficavam sem produção, e com aquele ativo todo que ia para as cucuias. Se você pegar o custo, tanto faz... uma vez que a mão de obra é barata. Essa lógica de construir em alvenaria estrutural, que pode ser extremamente racionalizada, você com a mão de obra barata não têm pré-moldado que ganhe! Eu cansei de estudar isso. Pré-moldado é para prazo, para escala, não tem nada a ver com preço no Brasil. Em termos de qualidade é ruim, um prédio em concreto em comparação com tijolo. E não é flexível. A alvenaria é totalmente flexível! Exige baixo investimento. Ainda mais com o aço monopolizado. [Com a adoção do] Pré-moldado você fica na mão de duas

empresas, uma... então o risco empresarial é brutal! Você “ta” lá e dobra o preço do aço, ou dobra o preço do cimento, já era! São cartéis, você entende? Se você está na mão de cartéis, só doido! Tem a ver com as condições de produção do produto, e não porque teoricamente industrializar é mais barato. Essa ideia de industrializado veio da indústria, que não tem nada a ver com as características do setor. E o estudo do processo de trabalho mostra que é outra realidade. É produção dispersa... aí quando você tem o caso da Europa que fizeram um esquema de produzir 50 mil habitações com grandes capitais – porque se fosse com pequenos capitais ia ficar tudo igualzinho, ia ser uma fabricação chinesa – aí eles partiram para esse método. Eu fui à França e a grande dificuldade deles usarem alvenaria lá é mão de obra: eles não têm mão de obra. Então para usar mão de obra de um pedreiro de alvenaria seria uma fortuna, inviabiliza o processo. Já na Itália tem, aí eles usam. Depende muito das características de como a reprodução da força de trabalho se deu.” (Vargas N. , 2010)

Alguns processos desenvolvidos em grandes construtoras também podem ser observados como a execução da “laje zero”, e consequente colocação direta de revestimento sem necessidade de execução de contrapiso. Essa técnica construtiva, desenvolvida na *Encof* nos anos 80, evidencia o processo de difusão tecnológica das grandes construtoras para as de menor porte neste período. Essa difusão ocorria ou através da mão de obra de engenheiros ou de mão de obra executora como pedreiros ou carpinteiros, através das próprias empresas fornecedoras de materiais, neste caso o concreto, ou o intercâmbio tecnológico entre empresas.

No mercado de segmentos de renda mais baixa, a padronização de projetos também foi fator apontado como viabilizador do barateamento das unidades. A diversificação espacial das unidades, que no alto padrão exigiu o desenvolvimento de tecnologia que permitisse a personificação das plantas dos apartamentos, no baixo padrão é evitada. O uso da alvenaria estrutural inclusive dificulta a flexibilização das plantas das unidades bem como sua modificação futura. A produção ampliada e massificada, portanto, demandou a padronização de linhas de produtos, com pouca variação tipológica e construtiva.

Por fim, e não menos importante, a falta de financiamento tanto para produção quanto para aquisição de habitações, que já se estendia desde os anos 80, aliada às altas taxas de juros do capital financeiro, empurrou as construtoras para mecanismos de autofinanciamento que dependiam da antecipação de recursos por parte dos futuros moradores. A forma de financiamento tornou-se um fator também determinante para as premissas de desenvolvimento produtivo e tecnológico. Como a captação de recursos dava-se mês a mês, com o pagamento das parcelas pelos compradores, a logística produtiva criada teve que respeitar e acompanhar essa condição. A produtividade proporcionada pelo uso

de pré-fabricação de elementos tridimensionais de concreto ou de aço não se justificava, pois as empresas não dispunham do capital necessário para imprimir velocidade às obras com grande investimento inicial. A alvenaria estrutural se disseminou na produção habitacional também porque estabelecia um ritmo produtivo compatível com a entrada dos recursos financeiros necessários à produção. Esta logística financeira esclarece mais uma vez os resultados do entrelaçamento entre capital financeiro e processo produtivo na construção civil.

30

31

32

33

34

35

30 a 32. Execução de laje nervurada com utilização de forma plástica, processo construtivo desenvolvido apartir da experiência da Encol.

33. Sistema elétrico e hidráulico executado sob a laje nervurada com "chicotes elétricos" e tubulções flexíveis de água.

34. Detalhe de escada pré-moldada.

35. Instalação de célula de banheiro pronto, pré-fabricado em usina.

Fonte: Fotos 31 a 34 _ Caio Santo Amore de Carvalho realizadas em visita ao canteiro da empresa.
Fotos 30 e 35 _ Site da empresa www.impar.com.br

36

37

38

39

40

41

36. Shaft visitável onde são realizadas as conexões do sistema de abastecimento de água e esgoto.
 37. Acabamento interno do banheiro pré-fabricado, realizado na fábrica de origem.
 38. Portas prontas esperam para ser instaladas.
 39. Instalação do sistema de paredes internas em drywall.
 40. 41. Vistas externas do edifício em obra.

Fonte: Fotos 36 a 38, 40 e 41 _ Caio Santo Amore de Carvalho realizadas em visita ao canteiro da empresa.
 Fotos 39 _ Site da empresa [www. impar.com.br](http://www.impar.com.br)

3.3 | ROMPENDO O PADRÃO CONSTRUTIVO TRADICIONAL: o caso Inpar

A *Inpar* era uma das construtoras que compunha o Grupo de Tecnologia do SINDUSCON/SP e beneficiou-se também da difusão tecnológica proporcionada pela dispersão dos técnicos e profissionais oriundos dos quadros da *Encol*. Em 1997 a *Inpar* contratou Luiz Henrique Ceotto, engenheiro civil e antigo diretor de construção da *Encol*, como seu diretor de construção. Num contexto semelhante ao dos anos 80 no que se refere à disponibilidade de financiamento para a produção, mas neste momento com as condições econômicas de planejamento em melhor situação com a diminuição da inflação, as perspectivas de investimentos já podiam ser melhor planejadas. Nesse contexto a *Inpar* incorporou premissas de desenvolvimento tecnológico desenvolvidas na *Encol* e trazidas por Ceotto, agora aprimoradas para um contexto produtivo diferente: o setor de materiais e componentes já estava bastante estabelecido no mercado. Isso possibilitou a *Inpar* investir pesadamente em aumento de produtividade sem verticalização da empresa, como ocorria com a *Encol*.

Os princípios de independência entre subsistemas, o uso de componentes industrializados, racionalização máxima na execução das tarefas foram aprimorados na produção da empresa. No entanto, algumas premissas estabelecidas pela *Encol* foram modificadas de acordo com as novas condições do mercado. Primeiramente o mercado consumidor identificado como alvo era de um padrão econômico mais elevado, logo a estratégia de venda caracterizava-se pela diferenciação do produto, pela individualização e customização das unidades. A *Inpar* identificou em pesquisas de mercado e no seu público consumidor que a possibilidade de individualização da planta do apartamento era um valor a ser agregado às unidades. A customização das plantas pelo futuro morador de forma rápida e industrializada foi uma das condicionantes que pautaram o desenvolvimento tecnológico da *Inpar*.

“Quem teve uma ruptura [com o padrão construtivo] foi a Inpar. A maneira da Inpar construir era completamente diferente do mercado. (...) A ideia na Inpar, ela levou ao extremo, mas não tanto para o perfil de custo, o perfil de desembolso, mas principalmente para aumentar a produtividade. A Inpar tinha altíssima produtividade, e cada parte da obra era independente entre si. Quer dizer, você evitava arremates. Isso também foi levado ao extremo. Quer dizer, no sentido de aumentar a produtividade e permitir que você fosse fazendo parte da obra até que a arquitetura interna do apartamento ficasse definida pelo cliente. Então, praticamente, a estratégia pode ser até parecida, mas era bastante diferente. Primeiro: era baseada no mercado de componentes, não mais com componentes próprios, porque já tinha um mercado desenvolvido. Segundo: era voltado um pouco mais para a alta renda. Algumas coisas eram

semelhantes, como no caso do financiamento que não havia, mas eles procuravam se diferenciar principalmente na possibilidade de customizar o apartamento com muito mais liberdade do que havia na Encol. Na Encol não havia isso.”

Toda a construção do edifício foi modificada. Todos os seus subsistemas alterados na busca pela criação de um verdadeiro sistema construtivo que possibilitasse a velha “planta livre” moderna, com as divisórias internas dos apartamentos independentes da estrutura e correspondente rearranjo das instalações. Para tanto, a planta estrutural era marcada por um eixo de circulação vertical de concreto com as paredes externas do edifício em concreto armado, moldadas *in loco* com fôrmas de aço, e lajes alveolares nervuradas também moldadas *in loco* com fôrmas plásticas que permitiam maiores vãos e a eliminação de pilares na estrutura. Essa estrutura permitia a independência total das divisões de ambientes, com o uso do *drywall* de gesso acartonado como divisórias internas aos apartamentos.

Os sub-sistemas de instalações foram também totalmente alterados. Foram utilizados banheiros prontos pré-fabricados em argamassa armada, entregues totalmente revestidos internamente e já com as peças sanitárias, metais e acessórios instalados, prontos para se acoplarem na estrutura e na ligação com as prumadas hidráulicas do edifício. As conexões e tubulações hidráulicas foram todas realizadas com o sistema PEX, onde toda a rede de abastecimento de água é executada com tubulações flexíveis. Esquadrias e portas foram aprimoradas em parceria com fornecedores para atender ao sistema proposto. Todas as partes do edifício foram repensadas de forma sistêmica e integradas, evitando interferências entre elas.

“Não basta simplesmente deixar a obra seca. Mais importante é criar um sistema estrutural em que as partes não interfiram tanto entre si. É por isso que muitas empresas começam a usar lajes planas, nervuradas, com vigas dispostas na periferia dos edifícios. Outra coisa importante: estamos tirando as instalações elétricas da estrutura, criando forros falsos, shafts, para tornar as instalações independentes dos demais sistemas. Os shafts são visitáveis, pode-se dar manutenção nas instalações sem quebrar nada. Ninguém espera que, para trocar o óleo do carro, seja necessário passar o maçarico no capô. Na construção civil fazemos isso. Hoje já temos sistemas que não interferem entre si. Na Inpar todos os projetos estão dessa maneira. Quando ocorre um problema, o custo e o tempo para reparar são muito pequenos”.⁵³

⁵³ SANTIN, Eder. *Rebelde sem causa, o diretor da Inpar solta o verbo contra a falta de qualidade nas obras brasileiras*. Entrevista publicada na revista *Téchne*, Ed. 32. Janeiro de 1998.

A introdução do drywall como solução construtiva introduziu a *construção seca* como modelo construtivo inovador, na medida em que busca diminuir o uso de água nos processo construtivo brasileiro, que tradicionalmente usa largamente este componente devido à grande difusão das estruturas de concreto e vedações em alvenaria. Parte significativa dos problemas das construções brasileiras deve-se ao fato de que “*numa obra normal, que leve mais ou menos dois anos para ser concluída, em até cinco anos perde de 18 a 20 litros de água por m². Ao sair, essa água dá problemas de eflorescência, fungos, deteriora a impermeabilização, solta a pintura*”⁵⁴. As mudanças introduzidas com o uso do drywall, no entanto, não podem ser compreendidas apenas como substituição de uma parede de alvenaria por uma parede seca, mas sim como uma mudança sistêmica do processo construtivo. A substituição das vedações de um edifício por drywall impactam em toda a cadeia produtiva de uma empresa, na medida em que: o sistema estrutural do edifício deve ser todo repensado para novas cargas, vãos e travamentos, agora mais leves e sensíveis a movimentações estruturais; os procedimentos de execução das instalações devem ser revistos, necessitando de maior controle do trabalho e precisão dimensional adequado a sistemas de maior nível de industrialização; os procedimentos de gestão do trabalho devem ser aprimorados para que a interface entre o drywall e os outros sub-sistemas seja adequada; os procedimentos de projeto devem ser adequados à nova tecnologia e a possibilidade de mudança de *lay-out* até seis meses antes do término da obra; à manutenção pós ocupação deve ser incorporada possibilidades de readequação das divisórias de acordo com possíveis demandas de clientes.

Este desenvolvimento tecnológico não poderia ter sido implantado sem uma completa modificação na forma de gestão da empresa, de todo o processo produtivo, passando pela elaboração e coordenação de projetos, orçamento, suprimentos, gestão de mão de obra, gerenciamento, gestão de qualidade e outros sub-setores da empresa. Para dar conta destas transformações fica evidente a necessidade de uma visão sistêmica do processo produtivo, preconizada por Ceotto, com riscos de “queimar” uma tecnologia pela sua má aplicação. O processo de racionalização da produção por qual passaram nos anos 80 permitiu às grandes construtoras terem razoável controle de seu processo a ponto de introduzirem inovações, com adoção de componentes industrializados, e maior controle sobre a gestão do processo. A informática e sistemas de gerenciamento e desenvolvimento de projetos contribuíram para facilitar essa organização.

Paradoxalmente, estes avanços no desenvolvimento tecnológico foram alcançados em empreendimentos destinados a mercados de maior poder aquisitivo, contrariando o discurso corrente, sobretudo no meio acadêmico e político, de que a industrialização é potencializada a partir de uma grande demanda e produção em larga escala. A *industrialização sutil* que caracterizou a década de 2000 demonstrou certa difusão dos avanços alcançados pelo setor de materiais e componentes por construtoras de portes diversos, no

⁵⁴ Idem, *Ibidem*.

entanto é importante ressaltar que o epicentro deste processo são as grandes construtoras e incorporadoras, as quais, em função da elitização do mercado de habitação no país nos anos 90, têm o segmento de renda mais elevada como mercado consumidor.

A experiência aqui descrita acaba por demonstrar que a lógica de reprodução do capital no setor imobiliário com foco no mercado de alto padrão busca também o desenvolvimento de seu patamar de industrialização e o avanço de suas forças produtivas, não dependendo apenas dos lucros pela valorização da terra como forma de garantir sua reprodução. O aprimoramento da produtividade destas construtoras, baseado no desenvolvimento tecnológico e em estratégias de gerenciamento científico, busca diminuir o tempo de giro do capital e a dependência do uso de mão de obra extensiva, mesmo em nichos de mercado onde a valorização fundiária ocorre de forma mais voraz. Talvez por isso mesmo, a necessidade de aceleração do ciclo produtivo nestes casos possa vir a constituir fonte de maior lucratividade, independentemente da renda fundiária sobre o pedaço de terra em que essas obras se assentam.

CAPÍTULO IV

EXPLOSÃO IMOBILIÁRIA, FINANCEIRIZAÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO

4.1 | NOTAS SOBRE O CONTEXTO RECENTE DA POLÍTICA ECONÔMICA E HABITACIONAL

A criação do Ministério das Cidades no dia 1 de janeiro de 2003 marca o início de um ciclo de mudanças na direção das políticas públicas relacionadas à habitação e questões urbanas ao concretizar pela primeira vez uma estrutura específica no governo federal diretamente relacionada com a gestão das cidades. O ministério passa a concentrar as funções de órgão gestor, coordenador e formulador da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano ao se estruturar a partir de quatro secretarias: Secretaria Nacional de Habitação; Secretaria Nacional de Programas Urbanos; Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental; Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana. São reunidos assim, sob a batuta de um único ministério, os principais eixos de políticas públicas federais atuantes nas cidades e regiões metropolitanas, iniciando com isso um processo de estruturação de uma política urbana e habitacional ausente da agenda do governo federal há duas décadas.

Em consonância com a aprovação em 2001 do Estatuto das Cidades (lei 10.257/2001), lei federal que estabelece o marco regulatório para novos instrumentos de gestão do solo urbano e da política urbana, o Ministério das Cidades passa a organizar e promover uma gestão compartilhada com os diferentes setores da sociedade organizada através dos órgãos colegiados de participação. Em 2004 forma-se o Conselho Nacional das Cidades (ConCidades), órgão colegiado com função deliberativa, responsável pelo estudo e proposição de diretrizes para a formulação e condução da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano – PNDU. O ConCidades se estrutura então como principal órgão colegiado de participação social e política com força para determinação das diretrizes dos programas públicos impactantes na gestão das cidades⁵⁵.

Em 2005 foi criado o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social (FNHIS) e o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (SNHIS), elementos essenciais na estruturação da “nova” política habitacional no país, pois estabelecem respectivamente a fonte de recursos e as diretrizes de investimento. O SNHIS foi instituído pela Lei Federal nº 11.124 de 16 de junho de 2005 e teve como objetivo principal implantar políticas e programas que promovam o acesso à moradia para a população de baixa renda, que compõem a quase totalidade do déficit habitacional do país. A mesma lei também instituiu o FNHIS, que em 2006 centralizou os recursos orçamentários dos programas de Urbanização de Assentamentos Subnormais e de Habitação de Interesse Social, inseridos no

⁵⁵ É no Conselho das Cidades que é gestado o Programa Crédito Solidário, primeiro programa de produção habitacional destinado a famílias com renda de até 3 salários mínimos, estruturado a partir de subsídios diretos oriundos do Fundo de Desenvolvimento Social, criando um programa de financiamento habitacional gerido pela Caixa Econômica Federal com juros “zero”. Também é lá que se estrutura a campanha nacional pelos planos diretores de cidades com mais de 20.000 habitantes, instrumento necessário no âmbito local para que os instrumentos de gestão do solo urbano presentes no Estatuto das Cidades pudessem ser implementados.

SNHIS⁵⁶. Estas leis são o resultado da reivindicação dos principais movimentos organizados na luta pela moradia durante os últimos 25 anos, desde a Constituição Cidadã de 1988. Com a criação desse sistema, o Ministério das Cidades passou a dispor de diferentes fontes de recursos para além do FGTS, incluindo recursos do Orçamento Geral da União (OGU), do Fundo de Arrendamento Residencial (FAR) e do Fundo de Desenvolvimento Social (FDS). Esses recursos asseguraram a viabilização de uma diversidade de programas de produção de habitação social, dentre eles alguns programas reformulados tais como o Programa de Arrendamento Residencial (PAR), a Carta de Crédito Associativo, o Habitar Brasil/BID, o Pró-Moradia e o Programa de Subsídio Habitacional (PSH), além da criação do Programa Crédito Solidário. Já num segundo momento, durante a segunda gestão de Lula (período 2006-2010) na presidência, foram criados novos programas, destinados a atender famílias de renda até 3 salários mínimos: o Programa da Ação Provisão Habitacional de Interesse Social; Programa de Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários; e o Programa de Apoio à Produção Social da Moradia.

Como demonstrou Shimbo (2010), grande parte destes programas tem como foco de atendimento famílias com renda até três salários mínimos, no entanto, parte deles atendem também famílias com renda acima de 3 salários mínimos, podendo chegar até 12 salários de renda mensal, como no caso dos programas Apoio à Produção e do Carta de Crédito Associativo – Operações Especiais. Nestes casos os proponentes podem ser tanto agentes público e entidades sem fins lucrativos, como empresas do setor da construção civil ou pessoas físicas. Não é objetivo deste trabalho esmiuçar a produção pública e a infinidade de programas e fontes de recursos criados e mantidos no período, exercício que outros autores já fizeram. Ressalta-se que, apesar da diferenciação entre faixas de renda e proponentes nos programas públicos de produção de HIS e das críticas à possibilidade de acesso de recursos público por entidades privadas, em todos os casos o agente responsável pela execução das obras propriamente ditas é sempre o setor privado através das empresas construtoras de diferentes perfis, tamanhos e especialidades, seja através do acesso direto aos recursos como agente proponente, seja através de licitações públicas para execução de obras de urbanização e produção de novas moradias, seja através de pequenas empreiteiras contratadas para execução dos serviços de obra no caso dos empreendimentos que tem por entidade organizadora entidades sem fins lucrativos como movimentos de moradia.

Vale salientar ainda que parte significativa destes recursos é destinado a aquisição de materiais de construção disponibilizados diretamente aos tomadores dos financiamentos.

⁵⁶ O Fundo é composto por recursos do Orçamento Geral da União, do Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Social – FAS, dotações, recursos de empréstimos externos e internos, contribuições e doações de pessoas físicas ou jurídicas, entidades e organismos de cooperação nacionais ou internacionais e receitas de operações realizadas com recursos do FNHIS. Esses recursos têm aplicação definida por lei, como, por exemplo, a aquisição, construção, conclusão, melhoria, reforma, locação social e arrendamento de unidades habitacionais, a produção de lotes urbanizados para fins habitacionais, a regularização fundiária e urbanística de áreas de interesse social, ou a implantação de saneamento básico, infra-estrutura e equipamentos urbanos, complementares aos programas de habitação de interesse social.

tos e que esta produção não apresenta qualquer tipo de controle ou acompanhamento referente ao uso adequado destes materiais na execução das obras de melhoria ou produção habitacional. Os recursos públicos destinados a compra de materiais por pessoas físicas acabam por potencializar a autoconstrução informal precária, promovendo com isso a ampliação das periferias informais das cidades brasileiras.

De qualquer forma, o processo de privatização da política habitacional levantado por Royer (2009) e Shimbo (2010) acaba por transformar recursos inicialmente concebidos para financiamento da produção de habitação para faixas de renda até 3 salários mínimos em fontes de financiamento acessados pelo segmento econômico do mercado imobiliário. Esses recursos acabaram por contribuir para potencializar o crescimento do setor da construção entre 2002 e 2010, principalmente através do programa Carta de Crédito Associativo (Shimbo, 2010).

O Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social constituiu-se como um dos braços da Política Nacional de Habitação, sendo o outro o Sistema Nacional de Habitação de Mercado (SNHM), responsável por ampliar a atuação do mercado privado trazendo-o para faixas de renda mais baixas (entre 5 e 10 salários mínimos)⁵⁷. Para tanto foi elaborado e posto em prática um complexo sistema de captação de recursos com o objetivo de otimizar as formas de financiamento então presentes, tendo o SFle o SFH como estrutura base. Esse financiamento basicamente se daria através do sistema bancário privado com recursos da caderneta de poupança através do SBPE, e através da criação de novas formas de financiamento junto ao mercado de capitais. Essa captação inicialmente foi realizada através dos Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRI) e dos Fundos de Investimento Imobiliários (FII), e posteriormente com a distribuição primária de ações, conhecida como Oferta Pública de Ações (OPA), ou pela sigla em inglês IPO (*Inicial Public Offering*), realizada através da abertura de capital de empresas construtoras na bolsa de valores. Essa vinculação entre capital produtivo e capital financeiro não ocorreu sem rugas e obstáculos, vindo a se efetivar uma década depois de lançadas as sementes deste processo: a criação do Sistema Financeiro Imobiliário.

Inicialmente o SFI abriu novas portas para a captação de recursos para o mercado imobiliário brasileiro, a começar pela regulamentação das Companhias Securitizadoras de Créditos Imobiliários, instituições responsáveis por realizar a securitização de recebíveis imobiliários através de CRI. Estes certificados acabam por funcionar como títulos imobiliários que podem ser comercializados no mercado financeiro, servindo como forma de captação de recursos para os empreendedores. Dessa maneira a captação é realizada através da transferência da dívida do mutuário para outro agente financeiro, encurtando assim o retorno do capital investido na construção de empreendimentos à empresa construtora.

⁵⁷ Esta proposta já estava presente tanto nas políticas adotadas nas gestões de FHC como nas propostas do Partido dos Trabalhadores, descritas no Projeto Moradia a partir da iniciativa do Instituto Cidadania, organização não-governamental coordenada por Luiz Inácio Lula da Silva, então candidato à presidência da República.

Outro mecanismo financeiro criado antes mesmo do SFI para permitir a transformação de bens imóveis em títulos mobiliários foram os Fundos de Investimento Imobiliários (FIIs). Segundo Shimbo (2010), “*tratava-se da propriedade do direito de extrair, a partir de um empréstimo, os juros do capital adiantado, além da renda do imóvel*”. Mesmo assim, tanto as CRIs como os FIIs não encontraram no Brasil um campo efetivo de avanço, por uma série de razões que impediram sua ampliação como forma de captação de recursos. O baixo crescimento dos instrumentos de securitização como estes estão relacionados a fatores estruturais da economia brasileira como a baixa capacidade de poupança interna (Shimbo, 2010, p. 102).

Foi apenas com a melhora do marco legal que regulamentou o setor, visando dar maior garantia para o investidor, que o atrelamento entre capital financeiro e imobiliário se deu efetivamente. Também estavam presentes na proposta de PNH instrumentos jurídicos que davam mais garantia ao crédito imobiliário, tanto para o financiador como para o tomador de empréstimos. Pode-se destacar três instrumentos que impactaram no aprimoramento dos marcos que regulamentam o setor imobiliário: a Alienação Fiduciária; a Lei do Patrimônio de Afetação; e o Instituto do Valor do Incontroverso. A Alienação Fiduciária consiste num arcabouço legal que permite à entidade financiadora a tomada do imóvel como forma de garantir o empréstimo concedido. Assim, na alienação, transfere-se apenas a posse do bem ao comprador, enquanto o domínio só é transferido quando da liquidação da dívida, mantendo o título de propriedade nas mãos do agente financiador. Essa condição legal permite a retomada do imóvel em caso de inadimplência do tomador do empréstimo de forma muito mais ágil, diminuindo o processo administrativo para aproximadamente 6 meses, operação que anteriormente poderia demorar 10 anos (Royer L. d., 2009). Já a Lei do Patrimônio de Afetação (Lei n.10.931), editada em 2004, visou suprir as lacunas existentes na legislação que impediam a criação de um sistema de securitização capaz de dar segurança ao investidor com relação à recuperação do crédito investido. A lei consolidou a base legal do setor imobiliário e financeiro envolvido no financiamento de bens imóveis.

A partir deste momento, a instituição do Patrimônio de Afetação segregou “os ativos de um empreendimento dos outros ativos da empresa promotora, de forma que os recursos financeiros de um determinado empreendimento ficam apartados do resto dos ativos da empresa construtora e incorporadora, com escrituração contábil também apartada, evitando que o comprador de um determinado empreendimento venha a ser prejudicado pela falência total da empresa” (Royer L. d., 2009, p. 118), apartando assim a contabilidade da empresa construtora e incorporadora da contabilidade de cada empreendimento por ela promovido. Essa mudança legal procurou prevenir casos como da construtora *Encol* que, ao entrar em processo de instabilidade financeira, que acabou com sua falência decretada em 1999, deixou mais de 42 mil clientes sem receber seus imóveis, grande parte já pagos integralmente ou parcialmente, espalhados em mais de 600 obras

inacabadas pelo país. O Valor do Incontroverso, outro instituto contido na mesma lei, buscou garantir o pagamento das prestações faltantes pelo tomador do empréstimo em casos onde os contratos são questionados judicialmente, estabelecendo assim um mecanismo de proteção aos financiamentos concedidos pelo capital financeiro minimizando os impactos da inadimplência dos mutuários.

Após estas mudanças no marco legal, a abertura de capital realizada pelas maiores construtoras e incorporadoras do país passou a constituir uma das principais maneiras de captação de recursos para alavancagem financeira das empresas. A entrada destes recursos deu condições para ampliação da reprodução do capital investido no setor na medida em que permite maior fluxo na obtenção de terrenos, aumento na escala de produção, diminuindo o tempo de giro do capital, permitindo com isso maior margem de investimento às empresas. Como veremos adiante, a alavancagem proporcionada pelas IPOs coincide com a explosão do número de unidades lançadas e produzidas pelo setor imobiliário a partir de 2005.

As medidas adotadas pelo Plano Nacional de Habitação, tanto relativas à disponibilização de recursos financeiros bem como de melhora do ambiente regulatório do setor, somadas às políticas macroeconômicas de distribuição de renda e aumento do poder aquisitivo da população possibilitaram, de fato, um aumento considerável na utilização de recursos público e privados na produção de unidades habitacionais. O crescimento do setor da construção fica nítido quando se analisam os números de financiamentos imobiliários no país realizado pelo SBPE. Inclui-se aqui recursos destinados a aquisição de imóveis novos e usados, bem como da construção de unidades novas no modelo Empresário e Pessoa Física. Entre os anos de 2002 e 2008, o número de unidades financiadas dentro do SFH aumentou mais de 1.000%, passando de pouco menos de 29 mil unidades para quase 300 mil. Segundo Royer (2009), apenas no ano de 2008 o número de financiamentos concedidos superou toda a produção realizada entre os anos de 1995 e 2002. Em 2008 foram financiadas no âmbito do SFH 298.496 unidades habitacionais, ante 28.902 unidades financiadas em 2002 (Tabela 08). Estes resultados devem-se boa parte a atuação do governo federal, principalmente no âmbito da melhoria do ambiente regulatório resultando em maior segurança jurídica para incorporadores, construtores e investidores, e, por outro lado, a melhoria do crédito para pessoa física com mudança de taxas de juros, prazos e valores de entrada (Royer L. d., 2009).

TABELA 08

SBPE: Financiamento para Aquisição de Imóvel (novo e usado) e Construção de Unidades Habitacionais - 2002 a 2010*.

Ano	Renda	Aquisição		Construção Empresário		TOTAL		Valor médio por unidade
		Uni.	Valores	Uni.	Valores	Uni.	Valores	
2002	SFH	17.106	R\$ 989.750.320,00	8.115	R\$ 401.911.322,00	25.519	R\$ 1.404.925.762,00	R\$ 55.054,11
	TM	1.412	R\$ 169.680.530,00	1.790	R\$ 154.645.066,00	3.271	R\$ 331.100.201,00	R\$ 101.222,93
					Total 2002	28.902	R\$ 1.768.458.956,00	R\$ 61.188,12
2003	SFH	18.120	R\$ 1.043.122.249,00	14.088	R\$ 696.052.669,00	32.588	R\$ 1.765.449.081,00	R\$ 54.174,82
	TM	1.496	R\$ 171.302.457,00	2.141	R\$ 230.536.463,00	3.788	R\$ 412.132.692,00	R\$ 108.799,55
					Total 2003	36.446	R\$ 2.216.736.443,00	R\$ 60.822,49
2004	SFH	27.152	R\$ 1.360.548.123,00	21.315	R\$ 1.264.216.284,00	51.081	R\$ 2.676.856.227,00	R\$ 52.404,15
	TM	1.655	R\$ 228.620.902,00	594	R\$ 52.899.419,00	2.352	R\$ 294.273.114,00	R\$ 125.116,12
					Total 2004	53.786	R\$ 3.000.187.906,00	R\$ 55.780,09
2005	SFH	24.961	R\$ 1.690.071.828,00	32.871	R\$ 2.542.877.601,00	58.336	R\$ 4.261.206.989,00	R\$ 73.045,92
	TM	1.323	R\$ 226.829.148,00	125	R\$ 65.474.051,00	1.536	R\$ 303.044.959,00	R\$ 197.294,90
					Total 2005	60.768	R\$ 4.792.698.865,00	R\$ 78.868,79
2006	SFH	66.839	R\$ 4.478.043.329,00	37.992	R\$ 3.971.984.589,00	109.289	R\$ 8.703.271.595,00	R\$ 79.635,39
	TM	1.506	R\$ 362.141.559,00	396	R\$ 92.665.034,00	2.007	R\$ 473.531.452,00	R\$ 235.939,94
					Total 2006	111.988	R\$ 9.314.060.279,00	R\$ 83.170,16
2007	SFH	101.464	R\$ 7.540.713.047,00	77.110	R\$ 7.924.813.508,00	186.562	R\$ 15.984.182.827,00	R\$ 85.677,59
	TM	5.280	R\$ 1.081.085.524,00	1.341	R\$ 485.731.601,00	6.985	R\$ 1.637.567.227,00	R\$ 234.440,55
					Total 2007	194.853	R\$ 18.252.529.599,00	R\$ 93.673,33
2008	SFH	129.157	R\$ 11.564.195.947,00	140.164	R\$ 13.232.726.721,00	279.526	R\$ 25.556.984.120,00	R\$ 91.429,72
	TM	7.540	R\$ 2.052.129.457,00	7.191	R\$ 1.257.646.032,00	15.291	R\$ 3.451.536.103,00	R\$ 225.723,37
					Total 2008	298.496	R\$ 29.996.176.774,00	R\$ 100.491,05
2009	SFH	158.355	R\$ 18.103.521.515,00	107.788	R\$ 10.381.613.195,00	277.882	R\$ 29.602.952.014,00	R\$ 106.530,66
	TM	5.155	R\$ 1.975.867.910,00	8.769	R\$ 1.079.690.046,00	14.519	R\$ 3.237.521.460,00	R\$ 222.985,15
					Total 2009	296.765	R\$ 33.889.745.217,00	R\$ 113.502,08
2010	SFH	154.130	R\$ 19.905.270.861,00	108.970	R\$ 12.355.011.748,00	274.439	R\$ 33.493.410.891,00	R\$ 122.043,19
	TM	5.701	R\$ 2.609.862.125,00	12.006	R\$ 1.493.664.807,00	18.255	R\$ 4.302.798.014,00	R\$ 235.705,18
					Total 2010	300.452	R\$ 39.242.201.518,00	R\$ 130.462,62

Fonte: Banco Central, Estatísticas Básicas do SFH

* Os dados de 2010 compreendem apenas os meses de janeiro à setembro pois o último trimestre ainda não havia sido disponibilizado pelo banco central em 28 de dezembro de 2010.

Entre os anos de 2008 e 2010 podemos observar certa estabilização do número de unidades financiadas, interrompendo o forte crescimento observado principalmente a partir de 2005, fruto do impacto da crise financeira internacional que abalou a economia mundial no segundo semestre de 2008. Mesmo assim, o montante de recursos disponibilizados em 2009 foi maior que no ano anterior, apesar do número de unidades ter sofrido leve redução. Já em 2010, cujos dados apresentados aqui se restringem apenas até o mês de setembro, podemos verificar nova retomada dos financiamentos, com montante de recursos 30,8% maior que no ano de 2008 e 15,8% maior que 2009, mesmo faltando dados referentes aos três últimos meses do ano.

Pode-se observar também que a média do valor financiado por unidade sofreu forte elevação entre os anos de 2002 e 2010, mais que dobrando no período, o mesmo acontecendo nos valores relativos apenas ao SFH e nos financiamentos com Taxas de Mercado. Essa elevação pode ser explicada em parte pelo forte aumento dos preços de insumos e mão de obra ocorridos no período, mas, sobretudo, pelo deslocamento da produção do setor imobiliário no atendimento de faixas de renda com menor poder aquisitivo para um novo mercado consumidor de classe média: o chamado mercado econômico⁵⁸.

Nos gráficos apresentados abaixo verifica-se o impacto da crise financeira no mercado imobiliário nacional. Observa-se um decréscimo no número de unidades e nos valores financiados a partir de agosto de 2008, forçando o mercado a atingir, em fevereiro de 2009, o mesmo patamar de janeiro de 2008. A partir deste mês ocorreu uma retomada gradativa dos financiamentos, que somente voltaram ao patamar de julho de 2008 um ano e meio depois. Apenas em abril de 2010 o número de financiamentos superou o mês de julho de 2008. Já em relação ao valor total de financiamentos do SBPE, observa-se que em dezembro de 2009 o mercado já igualou o montante de recursos disponibilizado em julho de 2008, demonstrando novamente o aumento do valor unitário de cada financiamento. O ano de 2010, apesar de seu fraco início, manteve a curva ascendente, superando tanto o número de unidades financiadas quanto o valor total de financiamento em relação ao ano anterior ainda no mês de setembro.

⁵⁸ Termo utilizado no mercado imobiliário para se referir às famílias com renda mensal entre 4 e 12 salários mínimos. Esta faixa de renda equivale ao que é considerado como classe C (ou classe média) com rendimentos entre R\$1.064,00 e 4.591,00 segundo pesquisas da Fundação Getúlio Vargas com base em dados de renda domiciliar mensal. (Shimbo, 2010)

GRÁFICO 04

SBPE: Número de unidades financiadas mensalmente para Aquisição de Imóvel, Novo e Usado, e Construção de Unidades Habitacionais – 2008 a 2010*.

Fonte: Banco Central, Estatísticas Básicas do SFH

* Os dados de 2010 compreendem apenas os meses de janeiro à setembro pois o último trimestre ainda não havia sido disponibilizado pelo banco central em 28 de dezembro de 2010.

GRÁFICO 05

SBPE: Valores mensais de financiamento para aquisição de imóvel, novo e usado, e construção de unidades habitacionais – 2008 a 2010*.

Fonte: Banco Central, Estatísticas Básicas do SFH - Dados em R\$ bilhões.

* Os dados de 2010 compreendem apenas os meses de janeiro à setembro pois o último trimestre ainda não havia sido disponibilizado pelo Banco Central em 28 de dezembro de 2010.

Como tentativa de minimizar os impactos da crise econômica mundial iniciada em 2001, o governo federal passa a atuar de forma mais incisiva na economia através de políticas anticíclicas de investimento produtivo. Em fevereiro de 2009, pior momento da crise para o setor imobiliário, é lançado o Programa “Minha Casa, Minha Vida” (MCMV), com a proposta de construir um milhão de unidades habitacionais em dois anos⁵⁹. O programa visou mobilizar uma série de medidas econômicas e de investimento público com vistas

⁵⁹ O prazo estipulado no lançamento do programa foi posteriormente descartado dado o rico político de seu não cumprimento. Este prazo de dois anos constituía-se numa proposa política, pois correspondia ao período restante para o fim da gestão de Lula na presidência.

a estimular a produção habitacional, mantendo o crescimento do setor imobiliário e da construção civil, e constituiu-se em uma das principais respostas à crise econômica. A ação foi justificada publicamente com a conhecida retórica social apresentada pelo poder público desde o BNH: geração de empregos através do setor da construção civil e diminuição do déficit habitacional brasileiro.

Através do MCMV foram destinados 34 bilhões de reais dos cofres públicos, recursos do OGU e do FGTS, para financiamento da produção e do consumo das unidades a serem produzidas. Foram estruturadas basicamente quatro linhas de financiamento, de acordo com a faixa de renda a ser atendida e o tipo de entidade organizadora.

- a) *Produção habitacional para famílias de 0 a 3 salários mínimos*: consiste no financiamento de unidades prontas produzidas pelo setor privado em parceria ou não com estados, municípios, cooperativas ou movimentos sociais, onde o poder público é responsável pela comercialização e indicação da demanda a ser atendida em cada empreendimento. Foram destinados 16 bilhões de reais do OGU para produção de 400 mil unidades. O pagamento é limitado a 10% da renda familiar, a ser pago em 10 anos sem incidência de juros, e a parcela mínima é de R\$50,00.
- b) *Produção habitacional para famílias de 3 a 10 salários mínimos*: financiamento de unidades habitacionais produzidas pelo mercado imobiliário e comercializadas no mercado. Para esta modalidade foram destinados 16 bilhões de reais com recursos do FGTS para produção de 600 mil unidades habitacionais, sendo 400 mil para famílias de 3 a 6 salários mínimos e 200 mil para famílias de 6 a 10 salários mínimos de renda mensal. Os subsídios neste caso variam de R\$2.000,00 a R\$23.000,00 e o comprometimento da renda das famílias compradoras é limitado a 20%. Já o valor da unidade limita-se a R\$130.000,00 nas regiões metropolitanas de SP, RJ e DF, R\$100.000,00 em municípios com mais de 500 mil habitantes e demais capitais estaduais, e R\$80.000,00 nos demais municípios.
- c) *Operações coletivas urbanas e rurais em parceria com associações e cooperativas sem fins lucrativos*: financiamento para produção de unidades habitacionais onde a entidade tomadora do financiamento é constituída por famílias de 0 a 3 salários mínimos organizadas de forma associativa através de entidades de caráter social e sem fins lucrativos. Foram destinados a essa modalidade um bilhão de reais do OGU, divididos igualmente entre regiões urbanas e rurais.
- d) *Crédito corporativo para infraestrutura*: financiamento para execução de infraestrutura interna ou externa aos empreendimentos com recursos do Tesouro Nacional, no montante de um bilhão de reais.

Toda a operação de crédito e aprovação dos financiamentos é operacionalizada pela Caixa Econômica Federal, desde a aprovação de projetos e cronogramas de obra e de desembolso, passando pelo acompanhamento da execução da obra através de medições mensais, liberação das parcelas e encerramento da obra através da concessão de documentação de regularidade dos órgãos públicos responsáveis. No caso de empreendimentos destinados a famílias com renda até 3 salários mínimos, a CEF realiza a comercialização das unidades, exceto na modalidade de Operações Coletivas que é executado através do MCMV-Entidades, na qual a concessão do financiamento é realizado para uma demanda fechada de famílias indicadas pelos movimentos sociais ou cooperativas e aprovadas no cadastro da CEF. Já para o caso de empreendimentos destinados a faixa de renda entre 3 e 10 salários mínimos, as construtoras apresentam projetos e as demais documentações exigidas para realização de novos empreendimentos às superintendências regionais da CEF, que por sua vez realiza a pré-análise de viabilidade do empreendimento. Tendo sido aprovado, é autorizado o lançamento das unidades e início da comercialização na planta e, após comercialização mínima exigida e conclusão da etapa de pré-análise, é firmado contrato de financiamento para a produção propriamente dita, a ser realizada pela empresa construtora.

Trata-se de um programa com foco principal na produção e promoção privada de habitações por empresas construtoras, disponibilizando financiamento farto com um baixo custo financeiro e uma demanda garantida pelo poder público através de forte política de subsídios diretos e indiretos. Vale salientar que esta política de subsídios constituiu um grande avanço na história dos programas públicos habitacionais historicamente baseados no retorno aos cofres públicos do valor financiado ao mutuário. A concessão de subsídios sempre foi uma demanda de setores da academia e de técnicos ligados à discussão da política urbana no Brasil, bem como de movimentos sociais, considerada como uma das principais maneiras de garantir o acesso à habitação pelas camadas sociais de menor renda. Outra medida inovadora do programa foi a criação do Fundo Garantidor, recurso destinado a dar cobertura ao mutuário de baixa renda em caso de perda de capacidade de pagamento. O desembolso, proporcional a renda do tomador do empréstimo, funciona como uma garantia para o mutuário de que sua habitação não vai ser retomada pelo financiador em caso de inadimplência, como nos casos de financiamento com alienação fiduciária realizados no mercado.

Outras medidas além do MCMV também foram tomadas para aquecer o setor após a crise internacional. Para contribuir para a produção de mercado, o limite de uso de recursos do FGTS para financiamento de unidades habitacionais foi ampliado, passando a permitir o uso do fundo para compra de unidades habitacionais até R\$500.000,00, ampliando a possibilidade de saque desses recursos por pessoas físicas. Medidas de desoneração tributária de materiais de construção também foram tomadas, reduzindo a incidência

de tributos como o Imposto de Produtos Industrializados (IPI) para materiais básicos da construção. Todas estas medidas acabaram por (re)alavancar o setor da construção como mostraram os gráficos 1 e 2.

Com relação ao processo produtivo dos empreendimentos financiados pelo MCMV, duas exigências criadas para permitir as construtoras o acesso aos recursos disponibilizados contribuíram para o avanço do processo de melhoria da construção brasileira. Primeiramente toda construtora que busca recursos para financiamento de seus clientes ou mesmo para financiamento produtivo deve ser cadastrada na CEF e avaliadas por seus técnicos com relação à sua capacidade produtiva. A segunda exigência é que a construtora seja certificada pelo Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat, o PBQP-H. Não somente a construtora deve aderir ao programa, mas fornecedores de materiais de construção também devem garantir o selo do PBQP-H para que os materiais e componentes fornecidos possam ser utilizados nas obras com recursos do programa⁶⁰. Com a adoção do PBQP-H como condição para construtoras serem contempladas com recursos do MCMV, o programa passa a ganhar peso no setor e a conseguir minimamente pautar a condição de produção de construtoras e fornecedores de materiais e componentes.

O PBQP-H, cuja coordenação geral está a cargo da Secretaria Nacional de Habitação do Ministério das Cidades, divide-se em duas instâncias públicas de gerenciamento. Uma é o Grupo de Assessoramento Técnico (GAT), formado por uma equipe técnica responsável por prestar assessoria à Coordenação Geral do programa com relação à concepção, implementação e acompanhamento dos projetos estruturantes do PBQP-H, bem como pela compatibilização entre os diferentes projetos que compõe o programa. O outro braço do programa é o Comitê Nacional de Desenvolvimento Tecnológico da Habitação, responsável por incentivar a melhoria da qualidade e o aumento da produtividade do setor, apoiar inovações tecnológicas quanto ao uso de materiais, produtos e processos certificados, assessorar a Secretaria Nacional de Habitação do MCidades com relação ao setor produtivo, e acompanhar o desenvolvimento do programa em nível nacional. O CTECH possui uma composição interministerial, de entidades do setor produtivo, de entidades ligadas à normatização do setor e entidades ligadas ao setor de materiais e componentes, compondo um colegiado com presidência rotativa.

A parceria com o setor privado realiza-se a partir dos projetos desenvolvidos no âmbito do PBQP-H. Atualmente três projetos foram implantados e estão em vigência.

⁶⁰ Como vimos anteriormente, o PBQP-H foi criado em 1998 como resposta aos compromissos firmados pelo governo brasileiro quando da assinatura da Carta de Istambul (Conferência do Habitat II/1996), visando organizar o setor da construção civil em torno da melhoria da qualidade do habitat e modernização produtiva. Esta medida, no entanto, pouco contribuiu efetivamente para o desenvolvimento do setor por não haver nenhuma exigência por parte do poder público em relação à adesão das empresas ao programa.

O primeiro deles é o Sistema de Avaliação de Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da construção Civil, o SiAC, que tem por objetivo avaliar a conformidade do sistema de gestão da qualidade das empresas de serviços e obras, considerando as características específicas da atuação dessas empresas no setor da construção civil, com base na série de normas ISO 9000. Segundo informações contidas no programa, “o Sistema busca contribuir para a evolução dos patamares de qualidade do setor, envolvendo especialidades técnicas de execução de obras, serviços especializados de execução de obras, gerenciamento de obras e de empreendimentos e elaboração de projetos”⁶¹. O SiAC baseia-se em princípios norteadores que visam garantir uma abrangência nacional, adaptando-o aos diferentes sub-setores da construção, possuindo caráter evolutivo no processo de adesão das empresas ao sistema, o que permite a adequação gradativa da estrutura de gestão e de qualidade às exigências através de níveis de avaliação da conformidade progressivos, segundo os quais, os sistemas de gestão da qualidade das empresas são avaliados e classificados.

O segundo projeto do PBQP-H é o Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos, o SiMac, destinado ao setor de materiais e componentes da construção civil. O Sistema tem por objetivo o combate a não-conformidade sistemática às normas técnicas na fabricação de materiais e componentes para a construção civil, acentuada num período de aquecimento do setor onde o aumento do volume de produção pode acarretar diminuição da qualidade dos produtos ofertados.

Por fim o Sistema Nacional de Avaliação Técnica de Produtos Inovadores, o SiNAT, tem por objetivo avaliar novos produtos e processos utilizados na construção, estimulando a introdução de inovações tecnológicas e o aumento do leque de alternativas tecnológicas disponíveis para a produção habitacional, sem aumentar, todavia, o risco de insucesso no processo de inovação. As inovações de processos e sistemas construtivos muitas vezes surgem sem que sejam criadas normas técnicas para balizar sua implantação, portanto, o SiNAT busca criar procedimentos para a avaliação de novos produtos para a construção, quando não existem normas técnicas prescritivas específicas aplicáveis ao produto. Com isso, o PBQP-H visa suprir lacunas na normatização técnica prescritiva, ou seja, avaliar produtos que não possuem ainda normas técnicas para sua prescrição.

Mesmo com a criação de novas instâncias de avaliação de materiais, processos produtivos e de gestão, bem como mecanismos de gestão de qualidade, o campo de normatizações técnicas também caminhou paralelamente. Como exemplo pode-se citar a criação da Norma de Desempenho NBR15575 que passou a vigorar em julho de 2010, concebida não mais sob o conceito de *prescrição*, mas sob o conceito de *desempenho* que um edifício ou sistema deve atingir em utilização. A nova norma foi fruto da necessidade

⁶¹ Informações adquiridas em <http://www4.cidades.gov.br/pbqp-h/>, acesso realizado em várias datas.

de se garantir parâmetros de qualidade e execução para processos construtivos de subsistemas do edifício, tais como estruturas, pisos internos, paredes e vedações, coberturas e sistemas hidrosanitários. Os critérios e requisitos de desempenho abarcam questões relativas a segurança estrutural, segurança contra incêndio, desempenho térmico, acústico e lumínico, manutenibilidade, conforto tátil e antropodinâmico. A importância da normatização técnica extrapola o nível da execução e abrange também a etapa de projeto, onde grande parte do desempenho de um empreendimento é definida. Com relação ao setor da construção, a normatização técnica possui importante papel como meio de criar barreiras para novos entrantes, na medida em que estipula padrões mínimos de qualidade e de desempenho sem o qual a empresa construtora não poderá atuar no setor. Como colocou Ceotto:

“Não tem barreira de entrada. Qualquer engenheiro desempregado, junta com um dentista bem sucedido, vira uma empresa de construção! Você não precisa mostrar uma competência técnica para montar uma empresa. Eu me lembro quando eu estava na Inpar e nós estávamos comprando um terreno, um terreno muito grande, num lugar muito bom, lá na... em São Bernardo eu acho, para fazer um prédio classe média né, e o dono do terreno era uma concessionária de veículos, que não precisava mais daquele terreno enorme, e eles queriam um preço que era inviável. Então como eles desistiram de negociar com a gente, por que não dava para pagar aquilo, eles criaram uma construtora deles mesmos pra fazer! E quebraram! Ah, eu não consigo comprar um carro, eu vou montar uma fábrica de fazer carro. Não existe isso! Na construção civil é assim “ah, ninguém quer, então eu mesmo vou construir”. Ou eu mesmo vou fazer um carro, ou eu mesmo vou fazer um avião. Não é assim! Então não há barreira de entrada na construção civil. Então o que aconteceu, eles fizeram um elefante branco, que está lá até hoje inabitado, quebraram, não entregaram, com uma porcaria de um projeto, aquilo tudo tem que ser demolido, e por quê? Porque no fundo é isso, um empresário bem sucedido do ramo de veículos, juntou com um engenheiro desempregado, e criaram uma construtora! Entendeu? Fizeram uma porcaria de projeto, tudo errado, tudo ruim, mau construído, tudo, tudo! Acharam que tinham um custo que não tinham, tanto que quebraram, assim! Agora você não imagina fazer isso em outros setores da economia. Qual outro setor da economia que você pode ter essa entrada?” (Ceotto, 2010)

Os meios de certificação de qualidade e normatização técnica existentes e em desenvolvimento no setor constituem um assunto específico. Cabe chamar a atenção para avanços e melhoras no ambiente regulatório da construção civil num momento de forte

crescimento produtivo. E esses avanços acabam por ocorrer gradativamente e de forma incremental, como uma reação em cadeia de agentes financiadores, poder público, agências de pesquisa e de normatização, e o setor produtivo, alavancados pelo crescimento da produção. Essa reação, no entanto, parece que vem a reboque da ampliação da capacidade produtiva, conforme demanda do mercado por certificações de novos processos e procedimentos. O aquecimento do setor acaba funcionando com principal indutor de mudanças nos padrões públicos de controle de qualidade. É notável, no entanto, a ausência da participação de entidades de classe representativa dos trabalhadores nas instâncias de discussão, pois, como vimos, são eles muitas vezes os mais afetados pelas transformações tecnológicas e gerenciais desenvolvidas na indústria, sofrendo deslocamentos e transformações no mundo do trabalho. O aperfeiçoamento de normas técnicas e programas de controle de qualidade, ao mesmo tempo em que busca garantir a melhora da qualidade do habitat, engendram processos de modernização produtiva que implicam no aumento do controle e prescrição do trabalho pelo capital.

4.2 | MUDANÇAS NO SETOR DA CONSTRUÇÃO

As novas condições de mercado que vinham paulatinamente sendo estabelecidas trouxeram novidades e mudanças importantes para a análise do setor, inclusive viabilizadas pela apregoada *internacionalização do capital* na construção, caracterizada pela abertura de capital de empresas construtoras e incorporadoras na bolsa de valores. Atualmente são 25 empresas do setor com capital aberto na Bovespa, sendo que 80% delas abriram capital entre os anos de 2005 e 2007. Como demonstrou Shimbo (2010), a entrada de capital financeiro nestas empresas viabilizou a ampliação de seu lucro líquido, a ponto de tornar a diferença entre elas mais homogênea, inclusive entre as que já possuíam capital aberto anteriormente a 2005.

Com a grande capitalização alcançada pelas maiores empresas do mercado, a formação de um estoque de terras absorveu grande parte destes recursos. A efetivação desta reserva fundiária possibilitou ao mesmo tempo garantir áreas para realização de futuros empreendimentos e permitir a apropriação dos lucros sobre sua localização por meio da valorização do preço da terra urbanizada decorrente do aquecimento do mercado fundiário. Mais do que isso, a aquisição de terrenos para produção é um importante parâmetro para os investidores estrangeiros na medida em que garante a sustentabilidade e continuidade da produção. Segundo Shimbo (2010), as principais empresas de capital aberto *"foram adquirindo terrenos (seja por instrumento de compra e venda, seja por permuta), espalhados em todo o território brasileiro, que apresentavam uma capacidade para implantação de 408.123 unidades residenciais, equivalendo a um VGV de aproximadamente 37 bilhões de reais"*.

Diante de todo esse contexto econômico, social e produtivo - que englobou ampliação dos recursos público e privados para financiamento habitacional, consolidação do marco regulatório que favorecia o mercado imobiliário, entrada de recursos internacionais via abertura de capitais, concentração de capitais em grandes empresas construtoras e incorporadoras, diminuição das taxas de juros e ampliação dos prazos de amortização e o aumento do poder aquisitivo da população – a necessidade de expandir a produção e incorporar novos mercados consumidores tornou-se a tônica observada no setor da construção. Como foi visto na Tabela 08, e também através da análise dos valores médios de financiamento no SBPE na modalidade Construção – Empresário realizada por Royer (2009), a produção do setor teve seu foco em imóveis com valores entre 100 mil a 110 mil reais, o que demonstra que grande parte desse financiamento foi destinado a aquisição e produção de unidades habitacionais para o segmento econômico, com famílias com renda entre 6 e 10 salários mínimos.

A popularização dos investimentos habitacionais exigiu novas estratégias produtivas das construtoras de maior porte nos últimos anos, como o investimento em fusões e aquisições entre empresas construtoras, principalmente de empresas menores especializadas na produção de habitação de baixo padrão, e a criação de subsidiárias criadas para atuar exclusivamente no segmento econômico. Outra estratégia foi a constituição de *joint ventures* entre grandes empresas, principalmente entre as ligadas ao subsetor de infraestrutura e empresas ligadas à produção habitacional de alto padrão, unindo conhecimento de grandes empreendimentos e logística produtiva com o *know-how* do mercado imobiliário. Estas foram as formas encontradas pelas grandes construtoras para produzirem para um nicho de mercado ao qual estavam pouco familiarizadas e que possui especificidades em seu processo de produção.

“Aí a lógica é outra, é a do valor da ação. Não tem a ver com produtividade, rentabilidade, é outra lógica. O que denota certa modernização do ponto de vista capitalista de utilizar... e as empresas também se sofisticaram. (...) Eles estão se modernizando por causa da exposição. É a lógica da ação também. Eles têm que dar uma imagem de empresa moderna, se não, não há valorização da ação. Os analistas de mercado estão o tempo todo pegando informação e divulgando informação. Na construção pesada ocorre a mesma coisa: a Odebrecht que não é capital aberto atua no mercado internacional com empresas de capital aberto. A lógica delas é totalmente diferente da Odebrecht, ou da lógica das empresas de capital fechado. Elas querem muito comprar empresas, vender empresas, abrir mercados, ter uma posição de obras, porque isso valoriza a ação. A lógica do capital é diferente: eles dão muito mais valor para o valor da ação do que outra coisa. Você imagina se você é dono de uma ação e o valor da ação é 10 e vai para 20. Seu ganho é astronômico! Para você ganhar isso na produção é muito difícil! É outro tipo de lógica. Então é isso, o capital vai aonde ele se valoriza.” (Vargas N. , 2010)

Delinea-se com isso um processo de concentração de capitais nas maiores empresas do setor, como demonstrou Shimbo (2010) ao estudar os lançamentos das grandes construtoras na RMSP, onde aproximadamente 6,6% do número total de empresas construtoras e incorporadoras atuantes na região detêm em média 42,5% do mercado imobiliário local. A PAIC de 2006 apresenta dados em nível nacional a esse respeito, demonstrado que “o crescimento das grandes empresas com até 999 pessoas ocupadas, entre 2005 e 2006, foi de 8,5%, enquanto as com 1.000 ou mais avançaram 42,5%, superando o crescimento de 9,4% para todas as empresas com pelo menos 5 pessoas ocupadas”. E esse crescimento está muito relacionado ao mercado econômico e super econômico, novo nicho de investimento das grandes do setor, potencializado com o programa Minha Casa Minha Vida.

“Outro fator que pode estar relacionado ao crescimento em ritmo mais acelerado das grandes empresas de construção é a oferta pública de ações na Bolsa de Valores de São Paulo. Com a abertura de capital, estas firmas passaram a ter acesso a uma fonte substancial de recursos de longo prazo, em grande parte proveniente do exterior, e a uma alternativa ao crédito bancário. A captação de recursos no mercado de capitais proporcionou aos construtores recursos para investirem em novos empreendimentos e também na aquisição de outras empresas, localizadas em outros estados ou especializadas em nichos de mercado como o “segmento de baixa renda” constituído por imóveis de R\$ 40 mil a R\$ 100 mil, e o “segmento econômico”, constituído pelas unidades de R\$ 100 mil a R\$ 200 mil. Desse modo, a abertura de capital tende a gerar empresas maiores e mais concentração no mercado de construção, seja pelo crescimento devido a novos investimentos seja pela compra de firmas menores.” (IBGE, 2006)

A expansão quantitativa da produção do setor imobiliário foi acompanhada da expansão geográfica da atuação destas construtoras. Antes atuando nos estados de maior vigor econômico e que concentravam a população de maior poder aquisitivo, passaram a diversificar as regiões de atuação, expandindo-se para o interior dos estados da região sudeste e também para as capitais dos estados das outras regiões. Esta diversificação geográfica implicou em desafios quanto à padronização dos empreendimentos em situações muito diferentes, submetidas a variações da mão de obra, de fornecimento de materiais, legislações edilícias e normatização técnica.

Os dados apresentados a seguir buscam demonstrar a dinâmica de crescimento do sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixa de pessoal ocupado com base nas informações da Pesquisa Anual da Indústria da Construção Civil entre os anos de 2002 e 2007. A falta de informações específicas do sub-setor de edificações habitacionais dificulta o conhecimento específico deste campo de atuação, mas mesmo assim os dados podem nos mostrar tendências importantes do sub-setor⁶². A Tabela 09 apresenta variação no número de empresas no sub-setor por faixa de pessoal ocupado. Podemos observar que houve um crescimento de 6,74% no número de empresas do setor. Este crescimento foi puxado em números absolutos por pequenas empresas dada sua preponderância no sub-setor. No entanto, chama a atenção o crescimento das empresas com 500 ou mais pessoas ocupadas, com crescimento de 61,08%. Com relação às empresas com 5 a 29 pessoas ocupadas, grande maioria no espectro total do grupo no sub-setor, sua participação cai consequentemente de 74% do número de empresas em 2002 para 69% em

⁶² A PAIC apresenta dados por faixas de pessoal ocupado por grupos de atividades, dentre eles encontra-se o sub-setor de edificações e obras de engenharia civil. Os demais grupos são: preparação de terreno; obras de infraestrutura para engenharia elétrica e telecomunicações; obras de instalação; obras de acabamento e serviços auxiliares da construção; aluguel de equipamentos de construção e demolição com operários.

2007, como demonstra o Gráfico 06. É importante salientar ainda que 97% das empresas com mais de 5 pessoas ocupadas possuem até 250 funcionários, estando dessa forma entre as pequenas empresas. Estes dados não captam as variações ocasionadas pela crise de 2008 e o impacto do programa MCMV e da política de desoneração tributária promovida pelo governo federal como parte das políticas anti-cíclicas.

TABELA 09

Crescimento do número de empresas no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado entre 2002 e 2007.

Faixas de pessoal ocupado	Ano						Variação no período%
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
5 a 29	15.111	15.414	14.440	12.534	14.921	15.013	-0,65%
30 a 49	2.259	2.332	1.989	2.278	1.839	2.835	25,50%
50 a 99	1.492	1.485	1.770	1.556	1.763	1.916	28,42%
100 a 249	979	958	1.156	1.032	1.112	1.305	33,30%
TOTAL pequenas empresas	19.841	20.189	19.355	17.400	19.635	21.069	
250 a 499	339	300	463	316	360	381	12,39%
500 e mais	167	146	225	201	210	269	61,08%
TOTAL geral	20.347	20.635	20.043	17.917	20.205	21.719	6,74%

Fonte: IBGE - Pesquisa Anual da Indústria da Construção

GRÁFICO 06

Proporção de empresas no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado nos anos de 2002 e 2007.

Fonte: IBGE - Pesquisa Anual da Indústria da Construção

A mesma tendência de ampliação da participação das grandes construtoras e incorporadoras pode ser notada quando analisado o crescimento do número de pessoal ocupado no sub-setor (Tabela 10). Enquanto o crescimento do pessoal ocupado nas pe-

pequenas empresas foi de 23,18% entre 2002 e 2007, nas grandes construtoras e incorporadoras com mais de 500 funcionários esse crescimento foi muito maior, superando 65% de aumento no número de pessoal. Proporcionalmente estas construtoras ampliam a porcentagem de mão de obra contratada de 27% para 33% da força de trabalho do setor, como demonstra o Gráfico 07, enquanto a participação das empresas com 5 a 29 funcionários se reduz de 19% para 15% do total de pessoal ocupado. Nota-se ainda que praticamente não há variação de pessoal ocupado nos outros grupos de empresas, apenas nas duas extremidades da pirâmide.

Os dados referentes à ocupação na indústria da construção são de grande importância na análise do processo de terceirização e sub-emprego no setor. A ampliação do emprego centrado nas grandes construtoras aponta para uma diminuição da terceirização no setor. Estas empresas, mais sujeitas a auditorias e fiscalizações devido à visibilidade de suas obras e a responsabilidade para com seus investidores, apresentam maior grau de formalização do trabalho. Na medida em que aumentam o número de funcionários num ritmo maior que as demais, pode-se inferir que o nível de formalização do trabalho tende a aumentar. Como será mostrado adiante, com o crescimento produtivo destas empresas, há uma tendência de diminuição da terceirização também em função de um aumento do nível de industrialização dos processos produtivos, os quais demandam maior controle sobre a força de trabalho.

TABELA 10

Crescimento do pessoal ocupado em 31/12 no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado entre 2002 e 2007.

Faixas de pessoal ocupado	Ano						Variação no período%
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
5 a 29	160.757	165.079	158.329	141.274	151.513	170.437	6,02%
30 a 49	84.648	86.727	75.749	86.812	69.842	107.705	27,24%
50 a 99	102.769	104.323	122.165	107.111	121.017	133.278	29,69%
100 a 249	147.870	145.102	176.702	157.277	169.724	199.624	35,00%
TOTAL pequenas empresas	496.044	501.231	532.945	492.474	512.096	611.044	23,18%
250 a 499	116.794	103.750	158.088	108.058	123.371	131.331	12,45%
500 e mais	221.283	166.011	230.457	255.629	260.349	366.176	65,48%
TOTAL geral	834.121	770.992	921.490	856.161	895.816	1.108.551	32,90%

Fonte: IBGE - Pesquisa Anual da Indústria da Construção

GRÁFICO 07

Proporção do pessoal ocupado em 31/12 no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil por faixas de pessoal ocupado nos anos de 2002 e 2007.

Fonte: IBGE - Pesquisa Anual da Indústria da Construção

Outro índice importante na análise da evolução do setor no período é o valor das incorporações, obras e/ou serviços de construção executadas. Mais uma vez pode-se observar um crescimento nas grandes empresas acima da média do setor. Enquanto as pequenas empresas cresceram 39,08% entre 2002 e 2007, as grandes aumentaram em 134,30% o valor de suas incorporações, obras e serviços realizados, bem acima da média de crescimento do setor, o que reforça a importância destas empresas no setor. Sua participação no montante geral de valor gerado pelo setor amplia-se de 29% para 41% no período, enquanto as pequenas empresas com 5 a 250 pessoas ocupadas diminuem sua participação de 57% para 48% (Gráfico 08).

TABELA 11

Valor das incorporações, obras e/ou serviços de construções executadas no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil (Mil Reais).

Faixas de pessoal ocupado	Ano						Variação no período%
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
5 a 29	13.400.552	10.409.033	9.849.470	10.173.064	11.939.080	12.300.208	-8,21%
30 a 49	4.313.632	4.996.977	5.116.614	5.611.944	4.708.493	7.137.455	65,46%
50 a 99	5.435.490	5.986.045	8.451.673	7.368.426	9.163.840	9.880.854	81,78%
100 a 249	8.545.064	7.976.478	10.990.570	9.858.993	12.270.984	14.763.537	72,77%
TOTAL médias empresas	31.694.738	29.368.533	34.408.327	33.012.427	38.082.397	44.082.054	39,08%
250 a 499	7.619.339	6.848.408	12.011.732	8.078.628	9.633.832	9.871.276	29,56%
500 e mais	16.360.822	10.326.615	17.198.043	21.703.450	26.636.279	38.334.163	134,30%
TOTAL geral	55.674.899	46.543.556	63.618.102	62.794.505	74.352.508	92.287.493	65,76%

Fonte: IBGE - Pesquisa Anual da Indústria da Construção

GRÁFICO 08

Proporção de valores de incorporações, obras e/ou serviços de construções executadas no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil para os anos de 2002 e 2007.

Fonte: IBGE - Pesquisa Anual da Indústria da Construção

A partir de 2008, a PAIC sofreu algumas mudanças a partir da atualização da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), responsável por listar as atividades nos setores produtivos nacionais. A nova versão da CNAE permitiu maior desagregação dos dados, o que possibilitou uma leitura mais precisa do setor. A partir desse aprimoramento, foi possível analisar os dados específicos do sub-setor *Construção de Edifícios*, sem a influência dos números relativos ao sub-setor *Obras de Engenharia Civil*, capaz de distorcer algumas informações dado seu caráter distinto de atuação⁶³.

TABELA 12

Variação do Número de Empresas Ativas no sub-setor de Construção de Edifícios por faixa de pessoal ocupado entre 2007 e 2008.

Faixas de pessoal ocupado	Ano / unidade		Variação no período	Ano / %	
	2007	2008		2007	2008
Total	15.850	17.795	12,27%	100,00%	100,00%
5 a 29	10.837	12.678	16,99%	68,37%	71,24%
30 a 49	2.372	2.100	-11,47%	14,97%	11,80%
50 a 99	1.285	1.533	19,30%	8,11%	8,61%
100 a 249	1.014	1.069	5,42%	6,40%	6,01%
250 a 499	225	297	32,00%	1,42%	1,67%
500 e mais	117	118	0,85%	0,74%	0,66%

Fonte: IBGE - Pesquisa Anual da Indústria da Construção. CNAE 2.0

⁶³ Os grupos de atividades relacionados na PAIC 2008 já com desagregação de dados através da CNAE 2.0 são: incorporação de empreendimentos imobiliários; construção de edifícios; obras de infra-estrutura; construção de rodovias, ferrovias, obras urbanas e obras de arte; obras de infra-estrutura para energia elétrica, telecomunicações, água, esgoto e transporte por duto; construção de outras obras de infra-estrutura; serviços especializados para construção; demolição e preparação do terreno; instalações elétricas, hidráulicas e outras instalações em construções; obras de acabamento; outros serviços especializados para construção.

Comparando com a tendência analisada para os anos de 2002 a 2007, pode-se verificar algumas informações distintas no período entre 2007 e 2008 com os dados desagregados apenas para o sub-setor construção de Edifícios. A média de crescimento no número de empresas foi mais acentuada, chegando a 12,27% entre os dois anos. Essa variação ocorreu principalmente em empresas médias, com 250 a 499 pessoas ocupadas, variando 32,0% no período, contribuindo ainda mais para a difusão das atividades no sub-setor. O crescimento no número de grandes empresas verificado entre 2002 e 2007 não perdurou entre 2007 e 2008, não havendo praticamente alteração no número de empresas. As empresas nessa faixa de pessoal ocupado talvez tenha sido a mais influenciada pela falta de desagregação da PAIC nos anos anteriores, visto que mais da metade das empresas quantificadas com mais de 500 funcionários não atuava no ramo de *Construção de Edifícios*, mas em *Obras de Engenharia Civil*. Mesmo sem haver crescimento no número de grandes empresas atuantes no sub-setor, foram nelas que o crescimento no número de pessoal ocupado se deu de forma mais agressiva, com crescimento de 41,58 % em apenas um ano, seguido pelas médias empresas, com crescimento de 32,37% no período.

TABELA 13

Variação do Número de Pessoal ocupado em 31/12 no sub-setor de Construção de Edifícios por faixa de pessoal ocupado entre 2007 e 2008.

Faixas de pessoal ocupado	Ano / unidade		Variação no período	Ano / %	
	2007	2008		2007	2008
Total	661.811	764.601	15,53%	100,00%	100,00%
5 a 29	125.200	142.541	13,85%	18,92%	18,64%
30 a 49	89.979	81.526	-9,39%	13,60%	10,66%
50 a 99	89.585	106.440	18,81%	13,54%	13,92%
100 a 249	158.259	159.732	0,93%	23,91%	20,89%
250 a 499	76.880	101.767	32,37%	11,62%	13,31%
500 e mais	121.907	172.597	41,58%	18,42%	22,57%

Fonte: IBGE - Pesquisa Anual da Indústria da Construção. CNAE 2.0

Mas talvez seja nos dados referentes ao valor das incorporações, obras e/ou serviços de construção foi onde se verificou a maior distorção quando excluídas as empresas ligadas ao sub-setor Obras de Engenharia Civil. O crescimento entre 2007 e 2008 permanece com a tônica nas médias e grandes empresas, as quais aumentaram o valor de suas obras em 50,39% e 72,06% respectivamente. Porém, mesmo com esse constante crescimento, verificou-se uma diminuição significativa da concentração dos valores de obras nas grandes empresas. Se em 2007 os dados agregados do sub-setor Edificações e Obras de Engenharia Civil mostravam que 41% do valor das incorporações, obras e/ou serviços de construções eram produzidos por empresas com mais de 500 pessoas ocupadas, quando os dados são desagregados apenas para empresas de construção de Edifícios essa propor-

ção cai para 19,99%, com ampliação para 26,60% apenas em 2008. Enquanto isso, as pequenas empresas com até 250 pessoas ocupadas produziram 70,21 % em 2007, reduzindo sua participação em 2008 para 62,01% do valor de incorporações, obras e serviços.

TABELA 14

Variação no valor das incorporações, obras e/ou serviços de construções executadas no sub-setor de Construção de Edifícios por faixa de pessoal ocupado entre 2007 e 2008 (Mil Reais).

Faixas de pessoal ocupado	Ano		Variação no período	Ano	
	2007	2008		2007	2008
Total	48.720.738	63.006.737	29,32%	100,00%	100,00%
5 a 29	11.421.275	13.329.304	16,71%	23,44%	21,16%
30 a 49	6.254.467	6.161.802	-1,48%	12,84%	9,78%
50 a 99	6.496.324	8.260.762	27,16%	13,33%	13,11%
100 a 249	10.035.562	11.318.200	12,78%	20,60%	17,96%
250 a 499	4.773.989	7.179.781	50,39%	9,80%	11,40%
500 e mais	9.739.120	16.756.889	72,06%	19,99%	26,60%

Fonte: IBGE - Pesquisa Anual da Indústria da Construção. CNAE 2.0

Analisando comparativamente estas informações contidas na PAIC entre 2007 e 2008 observa-se um inequívoco crescimento da participação de empresas com mais de 500 pessoas empregadas. Mesmo representando pouco mais de 1% das empresas atuantes no setor, são responsáveis por mais de 26% do valor de incorporações, obras e serviços realizados no sub-setor de edificações e obras de engenharia civil e por 22,57% do emprego de mão de obra, o que inclui pessoal ligado tanto a atividades produtivas como improdutivas (trabalho bruto e trabalho complexo). Pode-se concluir com isso que a concentração de capital no período foi acentuada, ampliando a participação das grandes empresas.

Por fim, é importante destacar a dinâmica entre grandes, médias e pequenas empresas, apartir da condição ao mesmo tempo concentrada e dispersa do capital no setor. Se por um lado uma quantidade pequena de empresas (não mais que 1%) concentra mais de 26% do valor das obras realizadas, por outro 97% das empresas, consideradas de pequeno porte quanto ao número de pessoal ocupado, produz 62,01% do valor das obras. Essa condição produtiva permite interpretar o sub-setor como capaz de, através de sua dinâmica produtiva e econômica específica baseada em processos flexíveis de produção, combinando um caráter disperso de produção, alavancado por suas quase 18 mil empresas, e um caráter concentrado, onde pouco mais de 110 empresas são responsáveis por

quase 30% da produção⁶⁴. Esse processo dialético de concentração e dispersão de capitais leva a dar grande importância à dinâmica de movimentação produtiva das empresas e entre empresas como forma de buscar compreender melhor sua lógica evolutiva.

A explosão da produção imobiliária no Brasil verificada a partir de 2004 não poderia acontecer sem modificações no processo de produção, incluindo questões relativas à mão de obra, inovações tecnológicas e gestão da produção. Todo o cenário econômico, social e produtivo até aqui analisado impactou inevitavelmente o processo produtivo nos canteiros de obra, na organização do trabalho e na forma de gestão das empresas, configurando premissas para o desenvolvimento tecnológico. No campo teórico, voltam também os debates e os argumentos sobre a industrialização da construção de edifícios. Ainda não superado, o modelo fordista reaparece na medida em que as construtoras buscam também a superação do patamar tecnológico do setor, agora focado no segmento econômico.

Diante desse quadro a disputa entre capital e trabalho passa a se desenvolver sob novos paradigmas. A demanda por mão de obra qualificada, ainda largamente necessária para a produtividade do setor, pressiona os salários para cima. A falta de mão de obra permeia todas as áreas, desde o pedreiro ao engenheiro, ocasionada pelo aquecimento do setor e pelo longo período retração econômica. A falta de investimento, somada aos baixos salários e as condições de trabalho nos canteiros desestimularam todas as categorias profissionais envolvidas na construção civil durante as últimas décadas.

A falta de mão de obra e sua baixa qualificação é outro fator que pressiona as construtoras a aprimorarem seus processos produtivos adotando processos construtivos com maior grau de racionalização e industrialização. Essa tendência envolve a preferência por sistemas de montagem aos processos artesanais, uso intensivo de máquinas e equipamentos, projetos específicos para cada etapa ou subsistema do edifício, uso de materiais pré-prontos e, principalmente, novas formas de gestão e planejamento dos canteiros.

Todas estas mudanças no ciclo de reprodução do capital geram transformações na forma de produção do espaço nas cidades. A ampliação da produção habitacional transforma não só o canteiro e a organização do trabalho, mas muda a concepção do espaço, com modelos padronizados de produção em massa, repetição, standardização. O modelo do condomínio fechado, largamente utilizado nos projetos habitacionais, quando multiplicado, reproduz o padrão de segregação e precarização da qualidade urbana. Vários fatores contribuíram nos últimos anos para a introdução de mudança na construção, e muitos gargalos ainda dificultam as condições para a incorporação de inovações no setor. Resta

⁶⁴ Novamente lembramos que é muito difícil mapear o processo de terceirização e subcontratação entre empresas no setor da construção civil. Mesmo assim, sua dinâmica dialética de concentração de capitais, ao mesmo tempo disperso e concentrado, não pode ser desprezada.

saber como esses procedimentos vêm sendo implementados nas construtoras, e quais mudanças na dinâmica de reprodução do capital têm permitido sua introdução. É nesse cenário que a pesquisa de campo se debruçou para compreender as sutilezas dessa industrialização, que avança de forma cíclica, hora acentuando sua condição dispersa, hora enfatizando seu caráter concentrado.

CAPÍTULO V

DA TEORIA À PRÁTICA NO CANTEIRO: o campo da construção

5.1 | A ESCOLHA DO CAMPO

O canteiro de obras como etapa de materialização do *espaço concebido* constitui-se enquanto dimensão concreta da construção civil no Brasil e expõe as vicissitudes da prática produtiva. Nele as contradições do modo de produção capitalista se desnudam e a partir dele e de seu cotidiano é que possibilidades de transformação do processo produtivo podem ser vislumbradas. Na *forma canteiro* evidenciam-se os limites e contradições do processo de trabalho e da produção habitacional no país, ao mesmo tempo em que mostram suas possibilidades de superação. Nele e a partir dele torna-se clara a divisão social do trabalho, o controle das atividades produtivas, a repetição, o trabalho parcelado, os métodos, técnicas e processos construtivos, a produção do espaço. A lógica da produção é estampada no barro e no concreto.

O *campo da construção* é aqui definido a partir de canteiros de obras em execução na região metropolitana de São Paulo. Buscou-se analisar o contexto atual no qual se encontra a construção civil, partindo das peculiaridades do processo produtivo dentro de empresas construtoras atuantes no mercado habitacional. A seleção destas empresas seguiu três critérios: o *segmento de renda* nos quais atuam; as *fontes de financiamento* usadas para viabilizar os empreendimentos; o *tamanho das empresas* segundo número de pessoal ocupado e sua capacidade produtiva. Dessa maneira procurou-se mapear as relações entre o avanço das forças produtivas e o processo de acumulação dentro do sub-setor de construção habitacional, buscando contemplar certa diversidade de atuação entre construtoras.

As observações sobre cada empresa se estruturam a partir de quatro eixos e de suas articulações: o primeiro diz respeito às *formas de financiamento*, buscando compreender as características de obtenção de recursos à produção e de que maneira eles determinam ou interferem nas soluções construtivas e no processo produtivo; o segundo relaciona-se ao processo de *desenvolvimento tecnológico*, buscando compreender de que forma ocorre o desenvolvimento de inovações tecnológicas e organizacionais dentro e fora dos canteiros de obra e quais são seus condicionantes; o terceiro eixo trata da *organização do trabalho*, o qual busca compreender as condições atuais do trabalho simples e do trabalho complexo dentro do processo de produção, na tentativa de interpretar as mudanças imprimidas pelo capital ao trabalho, bem como pelo trabalho ao capital; por fim, o quarto eixo diz respeito à *inserção urbana* e o *projeto das unidades*, suas premissas de desenvolvimento, sua importância no processo produtivo e a participação do arquiteto neste processo.

Três empresas construtoras foram selecionadas para contemplar, por meio dessa pluralidade, as formas de produção de habitação coletiva verticalizada em escala na região metropolitana de São Paulo. Para cada uma, um empreendimento, com seu respectivo canteiro de obras, foi escolhido para que o estudo de campo pudesse se efetivar.

A *Primeira Construtora Analisada* (PCA) caracteriza-se por atuar no mercado de renda média e alta⁶⁵. Fundada em 1977, período de maior produção do BNH, a construtora é hoje uma das maiores do país. Atua prioritariamente na região metropolitana de São Paulo e no estado de São Paulo, com presença limitada em cidades como Salvador, Curitiba, Fortaleza, Brasília e Manaus. Abriu capital na bolsa de valores em fevereiro de 2007, após exatos 30 anos de sua fundação, e vem dobrando sua lucratividade ano a ano conforme entrevista realizada com um de seus engenheiros. Uma das razões da escolha desta empresa como estudo de caso deu-se pelo fato desta ser uma das poucas construtoras que possui um departamento de desenvolvimento tecnológico específico, montado com o objetivo de aperfeiçoar o processo produtivo da empresa e melhorar sua produtividade e qualidade. O interesse sobre esta construtora deveu-se também ao fato de seu foco de mercado estar passando por um processo de mudança, em que sua atuação no “segmento econômico” vem cada vez ganhando mais espaço. A entrada de grandes construtoras especializadas na produção habitacional para faixas de renda com maior poder aquisitivo no mercado de padrão econômico é um dos fatores que vem modificando a dinâmica do setor e incorporando novos elementos para sua compreensão.

A análise da empresa foi realizada por meio de três fontes de informação. Primeiramente seu site oficial disponibiliza informações quanto ao histórico da empresa, seus produtos, metas e políticas de comercialização. Dados produtivos e informes financeiros também são disponibilizados, com locais especialmente dedicados a investidores, que incluem balanços trimestrais e anuais de sua produção. Em segundo lugar foram realizadas entrevistas com profissionais que trabalham na empresa e que contribuíram com informações importantes. As entrevistas foram realizadas com:

- LN _ Engenheiro da equipe do Departamento de Desenvolvimento Tecnológico;
- ME _ Estagiário responsável pela gestão de qualidade da obra visitada.

Por fim, boa parte da análise foi realizada a partir de informações coletadas nas visitas ao canteiro de obra de um de seus empreendimentos. A obra selecionada foi o condomínio *Summer Family Resort*, localizado na zona sul de São Paulo, composto por duas torres de apartamentos com 88 unidades habitacionais cada, totalizando 176 apartamentos, em construção desde maio de 2009.

A *Segunda Construtora Analisada* (SCA) também é considerada uma das maiores do país, mas possui foco de atuação no segmento econômico. A empresa é mais uma das grandes construtoras que vem ampliando sua participação no mercado a partir da abertura de capital na bolsa de valores, o que lhe permitiu grande captação de recursos de longo prazo e a ampliação de sua produção. A análise da empresa também foi realizada a partir de informações contidas em seu site oficial, incluindo o histórico da empresa, seus produ-

⁶⁵ Segundo informações contidas no *balanço patrimonial* para segundo trimestre de 2010, disponibilizado em seu site, a PCA comercializa 54% de seus imóveis habitacionais com valores acima de R\$500.000,00 e apenas 4% abaixo de R\$130.000,00, valor este considerado pelo mercado como habitação econômica.

tos, metas e políticas de comercialização, bem como informações financeiras e sobre sua produção. As entrevistas foram realizadas com profissionais e diretores da empresa listados a seguir:

- EF _ Vice presidente da empresa
- JR _ Engenheiro responsável pela coordenação regional das obras de São Paulo
- LT _ Arquiteta responsável pela coordenação do Departamento Imobiliário
- FC _ Engenheiro residente nas obras visitadas
- EQ _ Estagiário responsável pela gestão de qualidade das obras visitadas

No município de Mauá, região metropolitana de São Paulo, a construtora adquiriu grande gleba de terras em loteamento já regularizado, no qual vem incorporando vários empreendimentos diferentes desde 2008. O loteamento chama-se *Parque São Vicente* e nele serão produzidas 3.000 unidades habitacionais. A construção vem sendo financiada via Caixa Econômica Federal por meio do programa Minha Casa Minha Vida, subdividindo o investimento em projetos distintos. Dos condomínios em construção hoje, dois foram selecionados para esta pesquisa dadas as peculiaridades entre eles. O primeiro é denominado *Residencial Corumbiara*, um condomínio formado por cinco edifícios de cinco pavimentos, totalizando 170 unidades habitacionais. Os edifícios estão sendo executados em alvenaria estrutural, tecnologia largamente utilizada pela construtora em nível nacional, caracterizando o que é considerado por seus engenheiros como *processo construtivo padrão da empresa*. Um segundo canteiro de obras no mesmo loteamento, denominado *Residencial Belo Verde*, também foi selecionado para esta pesquisa de campo. O empreendimento é formado por três edifícios de cinco pavimentos com seis apartamentos cada, totalizando 90 unidades habitacionais. Neste empreendimento a empresa definiu a utilização de um novo processo construtivo que está sendo testado e que envolve a mudança completa de seu padrão construtivo, com a utilização de paredes de concreto moldadas *in loco* com uso de formas leves de alumínio. Trata-se de um processo construtivo que envolve a mudança completa de todos os subsistemas que compõe o edifício, bem como da forma de gestão da mão de obra, controle de gestão da qualidade, fornecimento de material e suprimentos, controle tecnológico, entre outros. A obra, iniciada em março de 2010, tem sua entrega final prevista para fevereiro de 2011. Os objetivos ao analisar dois empreendimentos do *Parque São Vicente* são: compreender o processo de mudança do padrão tecnológico e organizacional dentro de uma construtora acostumada a processos construtivos tradicionais; analisar como se processa o desenvolvimento de suas forças produtivas; avaliar o impacto produzido no campo do trabalho e na acumulação de capital com estas mudanças.

A *Terceira Construtora Analisada* (TCA) é uma pequena empresa atuante no mercado habitacional de classe média e na construção de habitações de interesse social (HIS) por meio de contratos de prestação de serviços de construção realizados com a *Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano* (CDHU). A TCA possui atualmente cerca

de 150 funcionários, o que a caracteriza como pequena empresa segundo a PAIC⁶⁶, no entanto, já chegou a ter mais de 1.000 trabalhadores empregados durante a década de 1990. A opção por esta empresa como estudo de caso deu-se justamente por seu atual porte empresarial e por atuar no mercado de HIS através de licitações públicas, o que lhe confere um tipo de atuação específica, bem como representa o tipo de empresa atuante neste nicho de mercado. As informações aqui analisadas são fruto basicamente de entrevistas com seus funcionários e de visitas realizadas a uma de suas obras. As entrevistas foram feitas com:

- MS _ Presidente da empresa
- ST _ Engenheiro de obras
- FC _ Engenheira responsável pelo setor administrativo
- JE _ engenheiro residente na obra visitada

O empreendimento estudado denomina-se *Condomínio Vida Nova* e é destinado a uma cooperativa habitacional ligada ao Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais de São Paulo (INOCOOP). Trata-se de um condomínio de 21 edifícios, no qual 15 encontram-se finalizados e três estão em execução no momento desta pesquisa. O empreendimento, iniciado em 1996 no município de Osasco, passou por diversas etapas, sendo seus edifícios paulatinamente concluídos conforme a capacidade de pagamento de seus cooperados. Os processos construtivos utilizados evidenciam a forma de difusão de tecnologia e como o processo produtivo avança em pequenas construtoras, assim como encontra seus limites na dinâmica do mercado. A análise de uma construtora de pequeno porte, que atua basicamente com empreendimentos voltados para um público de classe média baixa e baixa através de financiamentos públicos ou de cooperativas habitacionais, demonstra as formas como a habitação social é produzida quando executada por empresas pequenas, maioria no setor da construção e também na produção de obras de HIS.

É importante salientar ainda, que as observações apresentadas neste capítulo são baseadas em impressões captadas em conversas com profissionais atuantes nestas empresas e na observação criteriosa da dinâmica produtiva nos diferentes canteiros. Estas anotações serviram também como forma de cruzar as informações coletadas nas entrevistas e compará-las com a realidade prática da produção. A experiência acumulada nos anos de atuação na gestão de obras durante minha vida profissional permitiu-me captar detalhes importantes nesse percurso, portanto os relatos são realizados em primeira pessoa, pois retratam a visão específica do observador. As falas dos entrevistados acabam servindo como referência na análise do campo e são entremeadas ao relato do campo. A análise em perspectiva comparada é apresentada no capítulo seguinte como forma de organizar as informações aqui coletadas.

66

Pesquisa Anual da Indústria da Construção realizada pelo IBGE desde 1990.

5.2 | PROCESSO PRODUTIVO DA GRANDE CONSTRUTORA NO ALTO PADRÃO

A *Primeira Construtora Analisada* (PCA) atua no setor habitacional desde em 1977, ano de sua fundação, e hoje é considerada uma das maiores incorporadoras de empreendimentos habitacionais do Brasil. A empresa atua historicamente no mercado de alta e médio-alta rendas na região metropolitana de São Paulo e, como a maioria das empresas de construção atuantes neste segmento habitacional, participa de todas as etapas do processo produtivo, desde a aquisição do terreno, desenvolvimento do projeto, incorporação, construção, vendas e atendimento aos clientes.

Ao longo de sua existência, passou pelos diferentes períodos econômicos vivenciados pela economia brasileira, adaptando-se a eles com diferentes estratégias comerciais: o período de racionalização e diminuição de custos da construção nos anos 1980; a criação de novos padrões construtivos e de produtos comerciais nos anos 1990; e a introdução nos anos 2000 da Tecnologia da Informação como inovação na área de vendas e atendimento ao cliente. Mas foi a partir de 2007, com a abertura de capital na Bolsa de Valores de São Paulo, que a empresa iniciou uma etapa de expansão antes nunca vivenciada. O engenheiro LN relata este fato:

LN _ Nós abrimos capital em 2007. A empresa dobrou. Dobrou em VGV em 2009. Tem até um gráfico que mostra o crescimento. Vem numa curvatura fraca e em 2007 explode. É exponencial. O ano passado a gente lançou um bi, e este ano já vai para dois! Vai dobrar de novo.

O Relatório Financeiro Anual de 2009, disponibilizado em seu site, confirma as informações:

“Apesar de menor em atividade, 2009 encerrou um ciclo de 3 anos após o lançamento de nossas ações na Bovespa, que foi marcado pelo forte crescimento de nossa operação. Saímos de uma média anual de lançamentos inferior a R\$ 300 milhões nos 3 anos anteriores à abertura de capital para quase R\$ 1 bilhão de VGV por ano desde 2007. ”

Os dados apresentados abaixo demonstram o crescimento vertiginoso realizado pela PCA entre 2005 e 2008, com queda acentuada em 2009 por conta da crise financeira internacional. Mesmo assim, seu lucro líquido em 2009 foi 47% maior que o ano anterior, auferido através das vendas das unidades lançadas em anos anteriores e comercializadas em 2009.

TABELA 15

Dados relativos à produção da *Primeira Construtora Analisada* no período de 2005 a 2009: VGV, número de unidades lançadas, área útil lançada, preço médio de lançamento por m² e por unidades e área útil média por unidade lançada.

ANO	2005	2006	2007	2008	Variação entre 2005 e 2008	2009	Variação entre 2008 e 2009
VGV (R\$ milhões)	256,7	284,6	877,7	1.889,4	636,03%	514,4	-72,77%
Número de Unidades Lançadas	721,0	837,0	2.411,0	4.432,0	514,70%	1.337,0	-69,83%
Área útil de uni. lançada (m ²)	89.386,0	125.339,0	284.594,0	476.413,0	432,98%	98.951,0	-79,23%
Preço médio Lançamento (R\$/m ²)	3.285,0	2.944,0	3.084,0	3.187,0	-2,98%	3.559,0	11,67%
Preço médio Lançamento (R\$ mil/uni.)	407.258,0	440.857,8	364.034,8	342.583,1	-15,88%	263.400,6	-23,11%
Área útil média de uni. lançada (m ² /uni.)	124,0	149,7	118,0	107,5	-13,29%	74,0	-31,15%

Fonte: Relatórios Anuais de Divulgação de Resultados da empresa. Elaboração do autor.

O crescimento da empresa e as estratégias comerciais adotadas, principalmente com a procura por novos mercados, levaram-na a ampliar sua atuação para faixas de renda mais baixas. As condições econômicas do país, com crescimento do poder aquisitivo da população, aumento dos financiamentos habitacionais, diminuição das taxas de juros e consolidação de marcos legais, garantiram, como relatado nos capítulos anteriores, as condições necessárias para a entrada de grandes construtoras no segmento econômico, atendendo famílias com renda mensal abaixo de 10 salários mínimos. No caso da PCA, a empresa investiu na criação de uma nova marca específica para construção e incorporação de empreendimentos residenciais para essa faixa de renda. Essa separação institucional acaba por evidenciar a profunda diferença na lógica comercial, produtiva e financeira das empresas, variando de acordo com a classe social a que seus produtos se destinam. Essa mudança instaurou-se a partir de 2009, como relatado em seu Relatório Anual de 2009:

“O ano de 2009 também foi importante em razão das mudanças em nossa estratégia. Criamos uma nova plataforma de negócios, que tem como objetivo atender ao mercado de produtos com preço inferior a R\$250 mil por unidade. Nasceu com a marca ‘PCA’ FLEX, com tipologias de produto mais padronizadas, e com o objetivo de diferenciar-se principalmente pela qualidade característica dos nossos produtos. Os primeiros lançamentos acontecem no início de 2010 e demonstram claramente essa essência. Nosso objetivo é fazer com

que essa marca represente 50% dos lançamentos do próximo ciclo de 3 anos que se inicia em 2010. Essa mudança nos leva a ter um portfólio que atende a todos os segmentos de renda, e encurta o ciclo médio de nossos empreendimentos.”

Essa mudança em sua estratégia comercial provavelmente impactará a proporção de unidades comercializadas para as diferentes faixas de preço. A ampliação do banco de terrenos adquiridos pela empresa nos últimos anos e disponíveis para novos lançamentos, divididos por faixa de renda, dão uma noção do mercado de atuação da empresa: 49% destinam-se a unidades com valor acima de R\$ 500 mil; 11%, a unidades entre R\$350 e R\$ 500 mil; 33%, a unidades entre R\$130 e R\$350 mil; 7%, a unidades até R\$130 mil. Esta distribuição demonstra que metade dos futuros lançamentos da PCA para os próximos anos deverá ainda se manter em imóveis de alto padrão, mesmo com o crescimento de empreendimentos com unidades até R\$250 mil, como apontado nos documentos da empresa. Ao analisar essa distribuição da produção por valor das unidades verifica-se a retórica do discurso da empresa quando discorre sobre sua capacidade de atender a “todos os segmentos de renda”.

A abertura de capital teve papel fundamental na ampliação da atuação da PCA. Ao mesmo tempo em que a empresa se capitalizou enormemente e conseguiu com isso ter maior capital de giro para alavancar sua produção, a lógica produtiva acaba também por se transformar. A empresa passou a ter que prestar contas a seus acionistas, a se preocupar com a cotação de suas ações, em responder adequadamente ao mercado financeiro sobre suas atividades, investimentos, produção, qualidade. Essa transparência exigida pela abertura de capital também trouxeram responsabilidades externas à empresa que precisam ser garantidas.

Este crescimento comercial impactou sobremaneira sua atividade produtiva. As mudanças em sua estrutura foram diversas para dar conta de quintuplicar sua produção, aumentando produtividade e aprimorando mecanismos de gestão de mão de obra. As ações foram guiadas no sentido da elevação do patamar de industrialização do processo produtivo da empresa, compreendendo assim *“um processo evolutivo que, através de ações organizacionais e da implementação de inovações tecnológicas, métodos de trabalho e técnicas de planejamento e controle, objetiva incrementar a produtividade e o nível de produção e aprimorar o desempenho da atividade construtiva”* (Sabbatini, 1989). Nesse sentido uma das primeiras mudanças ocorridas na estrutura da empresa neste período de crescimento foi a criação, em 2004, do Departamento de Desenvolvimento Tecnológico (DDT), responsável por garantir e aprimorar a qualidade e a produtividade necessárias para a ampliação da produção que estava sendo prevista. Sua criação tinha como premissa o aumento da produtividade, da qualidade das obras executadas, o estabelecimento de procedimentos de gestão de mão de obra, projetos e execução de serviços, bem como o aprimoramento dos processos construtivos de forma sistêmica.

O engenheiro LN conta como foi o surgimento e desenvolvimento do departamento:

LN _ Era pouca gente. A parte do DDT dentro da empresa era desconhecida. Ninguém sabia o que era o DDT que não fosse o pessoal da engenharia. Houve um trabalho de divulgação do departamento. A gente trazia muitos resultados, só que a gente nunca se preocupou em quantificar estes resultados e mostrar para as outras pessoas que era fruto do trabalho deste departamento. Então, até por uma solicitação do próprio diretor da engenharia, começamos a quantificar e estabelecemos metas de economia para a empresa. Então com isso a gente conseguiu fazer render melhor o departamento. A gente tinha metas ousadas, por exemplo, de economizar um milhão e meio em ações do Departamento em obra em um ano. Hoje a gente já está na faixa de dois e meio [milhões]. Nossa meta é dois e meio. Porque dá resultado. A gente chega lá e apresenta os resultados: "Olha, o departamento já economizou tanto, fez esse projeto, esse, esse". Então teve uma divulgação maior do departamento. (...) Foi uma evolução muito rápida. Depois que abriu capital também. Teve uma demanda muito forte, e hoje a gente ainda tem uma demanda muito forte. Mas a gente evita expandir muito para manter a qualidade.

LN _ Na verdade existe um Procedimento de Desenvolvimento Tecnológico dentro da empresa, e que foi o nosso próprio departamento que criou. Esse procedimento tem como base a tese do Sabbatini (1989). Então a gente estudou a tese dele e elaborou um procedimento que era muito ligado às idéias que ele passa na tese. Então existem diversos filtros, existe um fluxograma para desenvolvimento de tecnologia, ou qualquer projeto que a gente for fazer aqui no departamento. Existe um projeto de racionalização, existe projeto de inovação, tudo passa por esse filtro. Se vale a pena ou não vale a pena, se fortalece a marca ou não fortalece a marca, quanto dá de economia, qual o investimento que a gente precisa, é aplicável em obra ou não é... Então a gente passa um filtro macro inicialmente e filtra soluções. Geralmente a gente faz um "brainstorm", chega a dez soluções, passa por esse filtro e aí saem duas ou três que a gente vai afunilando cada vez mais, até ficar com uma. Essa é a idéia do procedimento de desenvolvimento.

O DDT acaba por funcionar como uma peça chave dentro da estrutura produtiva da empresa, articulando todos os departamentos do Setor de Engenharia. Este setor é composto pelos seguintes departamentos: Obras; Desenvolvimento Tecnológico; Projetos Personalizados; Projetos; Suprimentos; Orçamento; Obras de Terceiros. O DDT, dentro des-

ta estrutura, acaba por ter uma atuação articulada com os outros departamentos de forma a tornar o desenvolvimento do processo produtivo dentro de uma lógica sistêmica de atuação. Dentro do DDT ainda existem os departamentos de Assistência Técnica, de Qualidade e o de Gestão de Mão de Obra e Instalações. O engenheiro LN explica a articulação desta estrutura produtiva:

LN _ O nosso departamento eu até costumo brincar que é um departamento coringa. Ele é ligado com todos os departamentos da Engenharia. Você participa de todos os departamentos.

Eu vou te dar alguns exemplos de ligação. A gente desenvolveu, participou do desenvolvimento do caderno de diretrizes de projeto. A empresa abriu capital, cresceu muito, e os projetistas que trabalhavam com a gente não dão conta de pegar todos os projetos que a gente tem. Os projetistas de elétrica sempre pegavam todos os nossos projetos, e passaram a não dar conta. Então a gente precisou de novos projetistas. Então a gente começou a ampliar. Mas essa ampliação... O cara antes já conhecia todo o padrão da PCA, conhecia todos os detalhes que a gente exigia, tudo que a gente gostava. Esses novos não. Então a gente tinha que treinar esses novos projetistas para atender. E esse treinamento estava sendo muito custoso, pois tinha revisão de projeto toda hora! Tinha muita revisão. Demorava muito. Então estes cadernos de diretrizes vieram para facilitar o trabalho. Então a gente pegava o caderno e falava: o projeto tem que ser mais ou menos assim. Então ele já entrega o projeto mais redondo pra gente. Ele já tem alguns detalhes, por exemplo: o nosso sistema elétrico não vem pela laje, não vem pelo chão, vem por cima. Então não pode posicionar caixinha de elétrica debaixo da janela. Esse tipo de detalhe. Então tem a personalização da PCA, e tem também as exigências mínimas de norma. Foi um trabalho conjunto nosso com a parte de projeto para facilitar o trabalho deles e o nosso, pois a compatibilização é feita aqui dentro. Esses cadernos de diretrizes a gente tem de elétrica, e hidráulica. Execução e projeto. A meta esse ano é fazer mais. O de estrutura, por exemplo, é importante.

Com o Departamento de Suprimentos, compras técnicas, no caso da locação de guas. A gente vai, dimensiona, vê tempo de grua, vê quanto vai custar, faz toda parte de tecnologia e viabilização de utilização em obra. Faz todo o planejamento, vê quando vai entrar, quanto tempo vai ficar. Ai a gente passa para suprimentos e eles fazem a parte comercial.

Orçamento. Composição unitária dos insumos. Quanto que vai, por exemplo, de cimento por metro quadrado da fachada. Tem espessura média. A gente pega todas as obras, faz espessura média, exclui aquelas obras pontuais que

deu algum tipo de problema, e tira uma média. Com essa média a gente desenvolve qual a composição unitária. Se deu três centímetros de média, nas próximas obras o pessoal vai orçar com três centímetro de espessura. Fica a composição que a gente passar. Isso para todos os serviços presentes na execução de um edifício. Quando a gente não tem uma estimativa, como no caso de instalações elétricas e hidráulicas, a gente costumava ter uma verba. Tiramos uma média de todas as obras e usamos um indicador para orçar as próximas obras. Hoje a gente já está com um departamento novo, Instalações, Gestão de Mão de Obra e Instalações na verdade, que está afinando este estudo. Então este ano a gente está prevendo que vamos ter algum tipo de composição mais detalhada para orçar elétrica e hidráulica.

Personalização. Projetos. Semana passada vieram com detalhe de lareira. Esse apartamento vai ter uma lareira: que tipo de argamassa eu tenho que colocar aqui em cima para agüentar uma temperatura x. O Departamento aqui que teve que ir atrás, ver que argamassa que é, quanto custa. Às vezes o pessoal vem aqui e pergunta como é que eu faço isso. Não tenho a mínima idéia. Você vai ter que correr atrás, vai ter que ir lá à USP ver dissertação, vai ver [revista] Técnica, conversa com fornecedor, enfim, você tem que ir atrás da informação e trazer algum resultado para a empresa. Isso é legal que você não tem rotina. Você está sempre aprendendo. Mas também você não é especialista em nada. Talvez em resolver problemas.

O impacto desse processo de desenvolvimento tecnológico se dá de variadas formas, como já visto, desde a padronização e compatibilização de projetos, passando pela composição de insumos para orçamento, definição de estratégia de fornecimento de materiais e componentes, locação de equipamento, definição de detalhes construtivos, gestão de mão de obra, procedimentos de estocagem de materiais, gestão de qualidade, etc. Essas ações puderam ser melhor compreendidas na visita de campo realizada em um dos empreendimentos da construtora: o *Summer Family Resort*.

SUMMER FAMILY RESORT _ INSERÇÃO URBANA E O PROJETO

Após a entrevista realizada com o engenheiro LN, da equipe do Departamento de Desenvolvimento Tecnológico (DDT) da *Primeira Construtora Analisada* (PCA), verifiquei com o mesmo a possibilidade de agendar uma visita a um dos empreendimentos da empresa em São Paulo. Meu objetivo era confirmar em campo algumas das questões levantadas na entrevista e na pesquisa de um modo geral. Estabeleci como critério de escolha

uma obra que estivesse numa etapa intermediária, com realização de estrutura, vedações, instalações, etc. Deveria, portanto, permitir a observação de etapas chaves da execução de um edifício, incluindo dessa maneira execução de sub-sistemas a ponto de possibilitar a verificação de técnicas e métodos construtivos, bem como do processo construtivo como um todo.

Foi-me indicada a visita ao empreendimento *Summer Family Resort*, localizado no bairro de Vila Mascote, zona sul de São Paulo. O empreendimento localiza-se na Rua Cabiúna n.80 e é denominado dentro da construtora justamente por este nome: *Obra - Cabiúna*. Trata-se da rua dos fundos do empreendimento, de menos movimento e estabelecida numa cota mais elevada em relação a seu lado oposto, voltado para a Avenida Vereador João de Luca, esta com maior movimento de automóveis e, inclusive, dotada de um corredor de ônibus em suas pistas centrais. A disponibilidade de transporte é inclusive elemento de valorização na descrição do empreendimento no site da construtora.

O empreendimento ocupa um terreno de 7.973m² e é constituído por duas torres de apartamentos, os edifícios *Sunset* e *Sunrise*, com 21 pavimentos e mais dois andares que conformam os apartamentos duplex de cobertura. São 4 apartamentos por andar, totalizando 84 apartamentos tipo e mais 4 duplex. O empreendimento, portanto, é composto de 168 apartamentos tipo e mais 8 duplex, perfazendo 176 unidades habitacionais. O *Edifício Sunset* concentra as unidades de 113m² de área privativa. São 3 dormitórios sendo 1 suíte, salas de estar e de jantar, terraço com churrasqueira, cozinha, área de serviço com banheiro e depósito, incluindo duas vagas de garagem. Já o *Edifício Sunrise* concentra as unidades de 147m² de área privativa. São 4 dormitórios sendo 1 suíte com closet, salas de estar e de jantar, terraço com churrasqueira, lavabo, cozinha com copa, despensa, área de serviço com banheiro e depósito, e mais duas unidades de garagem. Sob as duas torres um grande embasamento ocupando quase todo o terreno abriga as áreas comuns de lazer e estacionamentos. Com entrada pela Rua Cabiúna, o pavimento térreo abriga grande parte dos equipamentos condominiais, e nos dois pavimentos abaixo desta cota localizam-se os estacionamentos. O piso do andar mais baixo do estacionamento, portanto, encontra-se na mesma cota da Avenida Vereador João de Luca.

Conforme informações obtidas no site da empresa, o cronograma de obra inicial era de 24 meses até a entrega das unidades, com início em maio de 2009 e término em maio de 2011, sujeito a uso de carência contratual de até 180 dias. Com relação aos preços de venda das unidades, o valor base relativo ao apartamento 11 do *Edifício Sunset*, logicamente o mais barato deles, era de R\$419.781,35 à vista. Este valor chegava a R\$485.000,00 dependendo da localização da unidade em relação à posição no terreno e ao andar no qual se localiza⁶⁷. Portanto pode-se adotar um custo por metro quadrado

⁶⁷ Este valor foi verificado em visita ao estande de vendas da empresa no canteiro de obras. Em 11 de janeiro de 2011 o valor anunciado no site da empresa era de R\$561.682,76 para a mesma unidade, o apartamento 14 de edifício *Sunset*. Observamos aí uma valorização de quase 34% em menos de um ano. Já os apartamentos localizados no edifício *Sunrise* custam a partir de R\$613.661,44 e as coberturas a partir de R\$1.109.952,48 à vista.

de valor de venda de R\$4.000,00. O valor de enquadramento do imóvel permite que o comprador use o FGTS como recurso para pagamento, limitado ao valor máximo de R\$500.000,00, podendo ser utilizados juntamente com processos de financiamento bancário com recursos do SFH.

O projeto arquitetônico, de paisagismo e decoração é um dos diferenciais usados pelas empresas para valorizar empreendimentos desse padrão. O estilo neoclássico, preponderante nesse mercado, é destaque do projeto desenvolvido por Itamar Berezin, juntamente com os projetos de paisagismo, de Martha Gavião, e de decoração, de Teresinha Nigri. A assinatura de projetos especiais por seus autores acaba por privilegiar a participação do arquiteto como elemento de valorização do negócio, mesmo que de fato ele interfira pouco na concepção dos edifícios, já bastante definido pelo modelo de negócio determinado pela área de marketing e desenvolvimento imobiliário da construtora.

As áreas de lazer também são motivo de destaque no desenvolvimento do projeto e no processo de valorização do empreendimento. O número de equipamentos e espaços de lazer impressiona. No caso do *Summer Family Resort* são mais de 29 itens listados no site, que vão desde diferentes praças de contemplação (praça das águas, praça dos aromas, praça do sol nascente, praça do sol poente), aos costumeiros playground, sala de ginástica, salão de jogos, quadras poliesportivas, espaço gourmet, salão de festas, sauna e piscinas. Há ainda os mais inusitados equipamentos como SPA, agility (?), parede de escalada e cineminha. Todos estes equipamentos compõem o que se denomina *lazer completo* no mercado imobiliário, e que cada vez mais promovem a permanência dos moradores dentro do próprio condomínio, isolados do convívio urbano cotidiano.

41

42

41. Perspectiva ilustrativa Empreendimento Summer Family Resort.

42. Foto externa do edifício em construção.

Fonte: Foto 41 _ Site da construtora. Foto 42 _ Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

43

44

45

46

47

43. 44. Variação de plantas dos apartamentos do Edifício Sunset.
45. 46. Variação de plantas dos apartamentos do Edifício Sunrise.
47. Implantação das áreas condominiais.

Fonte: Foto 43 a 47 _ Site da construtora.

VISITA AO CANTEIRO DE OBRAS

A visita ao canteiro de obra do *Summer Family Resort* foi realizada no dia 2 de junho de 2010. Fui recebido por ME, estagiário residente de engenharia, responsável pela verificação de qualidade de execução da obra juntamente com outros dois companheiros. ME me atendeu de forma muito solícita por mais de 2 horas e meia e mostrou-me todos os serviços que estavam sendo executados no dia, bem como a forma de organização e controle de qualidade realizado pela empresa sob sua responsabilidade.

Começamos a visita pelo nível mais baixo do terreno, primeiro piso de estacionamento do empreendimento. Logo de cara me chamou atenção a organização do canteiro de obras. Um grande galpão de madeira localizado logo na entrada abrigava no andar térreo as instalações dos operários: refeitório, cozinha, vestiários, banheiros, bicicletário, etc. No segundo pavimento ficavam as instalações destinadas à “engenharia”: escritórios, salas de controle de qualidade, vestiários e salas de reunião. Logo ao lado das instalações de pessoal alguns espaços destinados a armazenagem de materiais e resíduos da construção, organizados por setor e por tipo de resíduo.

Caminhamos para a obra propriamente dita. O piso da garagem em contato com o solo estava sendo armado para concretagem. Uma lona preta sobre lastro de brita fazia às vezes de um isolante entre o concreto e o solo para evitar o escoamento da nata do concreto, e sobre ela já se deitavam as barras de aço. Começaram então a descrição dos *procedimentos de execução e armazenamento de material*. Comecei a observar que praticamente tudo na obra tinha um procedimento padrão da empresa, e que isso era cobrado diariamente por uma equipe de obra e quinzenalmente por uma vistoria da equipe do DDT⁶⁸. Perguntei se a armação era montada em obra e a resposta foi positiva, mas já vinha de fábrica cortada e dobrada, e separada por elemento estrutural e por pavimento. Quando a obra solicita a armação do pavimento “x”, o material já vem separado por elemento estrutural para aquele andar específico. Chamou-me também a atenção a limpeza da obra. Conforme ia subindo os andares, observava que não havia nada fora do lugar. Tudo organizado e limpo como nenhuma outra obra que já havia estado.

O primeiro andar do estacionamento, cota de entrada do empreendimento, era o local de armazenamento de todos os materiais da obra. Tudo extremamente organizado e separado por tipo de material. Os materiais brutos como areia, cal e cimento passavam por um procedimento específico antes de serem utilizados nos andares para assentamento da alvenaria ou outro serviço como chapisco rolado. Através de um dosador próprio os diferentes tipos de areia, de acordo com sua granulometria, eram colocados em sacos de colorações específicas que as representavam de forma a já agrupar o material de acordo com o traço da argamassa necessária para execução da determinada etapa construtiva.

⁶⁸ As ferragens, por exemplo, deveriam ser armazenadas sobre lastro de brita ou de concreto (além do procedimento padrão verificado em qualquer obra de evitar o contato com o solo direto).

O mesmo era feito para o cimento. Primeiro os sacos de 50kg eram rasgados e depois o material era reensacado em recipientes de 15kg para consumo conforme seu uso. Em cada andar onde se estava executando alvenaria era instalada uma argamassadeira elétrica e para este local eram levados os sacos dos materiais necessários para execução da argamassa. Ao lado da argamassadeira era colocado um quadro com o traço da argamassa e o procedimento de execução da mistura, bem como um relógio para marcar o tempo de validade da massa produzida. Este procedimento servia tanto para organização do processo como para controle do consumo dos materiais. (Ver fotos 48 a 53 - pp. 199)

Em local específico também eram guardados restos de tubulações e de eletrodutos a serem reutilizados. Dessa maneira evitava-se o recorte de barras inteiriças de canos caso a equipe necessitasse de pedaços menores para complementar a instalação. A preocupação com o desperdício ficava evidente a todo o momento, desde a reutilização de material à preocupação minuciosa com o controle do consumo dos mesmos.

Fui levado ao apartamento modelo que estava em execução. A planicidade da alvenaria cerâmica e da estrutura de concreto impressionava. Nada fora do lugar. A modulação da alvenaria executada de forma perfeita se unia à estrutura de concreto já chapiscada previamente com chapisco rolado através de pequenos pedaços de tela galvanizada chumbadas na estrutura. Tudo executado conforme procedimento pré-estabelecido. Primeiro me detive nos materiais. Uma extensa família de blocos de vedação cerâmicos eram organizados e dispostos no andar. Observei o uso de batentes metálicos previamente fixados ao teto de forma a servirem de gabarito na execução da alvenaria. Toda a marcação da primeira fiada já estava executada por uma equipe anterior que deixava o apartamento limpo e desimpedido para a execução do restante da alvenaria. Nos vãos de janelas nas alvenarias externas, já executadas, eram utilizados contra-marcos de alumínio para posterior fixação das esquadrias.

Paramos para observar a execução de uma alvenaria. O pedreiro, munido de uniforme e todos os equipamentos de proteção, executava uma parede. Os equipamentos utilizados para controlar a execução eram vários. Primeiramente o nivelamento do andar era realizado com nível a laser e conferido posteriormente com o *nível alemão*⁶⁹. Em segundo lugar o uso de escantilhões, gabaritos de aço afixados em todos os vértices de paredes do apartamento. Os escantilhões são utilizados para garantir a planicidade, o prumo e o gabarito das alvenarias através de marcações onde o pedreiro fixa a linha de náilon que utiliza para assentamento dos tijolos. A colocação da argamassa é feita sempre com bisnaga, uma espécie de saco de tecido resistente com um furo no fundo por onde o pedreiro lança a argamassa sobre o bloco de forma a evitar desperdício e acelerar o serviço. A famosa colher de pedreiro é utilizada apenas para limpeza da parede do pequeno excesso que por ventura se formar. Equipamentos simples para auxiliar e facilitar o esforço do

⁶⁹ Equipamento no qual a cota base é fixada por um sistema de tripé com um reservatório de água e transferida para todo o pavimento, por uma única pessoa, através de uma longa mangueira transparente

pedreiro também são utilizados como carrinhos metálicos com rodinhas e recipiente para argamassa. O carrinho, já desenvolvido para evitar esforços desnecessários e repetitivos para colocação de argamassa na fiada de blocos a serem assentados, é utilizado para dispor de forma adequada o material para colocação na bisnaga de assentamento. (Ver fotos 54 a 57 - pp. 200)

Verifiquei sobre uma mesa metálica com rodinhas o projeto de execução das alvenarias. Não se tratava de um projeto executivo, como nós arquitetos estamos acostumados a ver. Era um *projeto de produção*. A paginação da alvenaria era minuciosamente detalhada. O desenho, todo colorido, deixava evidente todas as variações de blocos utilizadas no pavimento, de forma a facilitar a visualização por parte dos trabalhadores. Cada tipo de bloco da família com uma cor diferente. No mesmo desenho eram apontados todos os pontos de amarração com a estrutura e os pontos de interface entre os subsistemas de instalações elétricas e hidráulicas. O próprio projeto me pareceu ter um papel de interface entre os subsistemas, exemplificando o que na engenharia denomina-se *visão sistêmica do processo*.

Outro fator verificado foi a preocupação com o conforto acústico das unidades habitacionais. Verifiquei que sistemas de isolamento acústico estavam sendo implantados tanto no piso como nas tubulações. O uso de material de isolamento é utilizado na execução do contra piso acústico e no isolamento das tubulações de esgoto, neste caso com acréscimo de lã de vidro. As instalações hidráulicas de água, esgoto e gás são executadas antes das alvenarias de vedação, evitando qualquer tipo de interferência na estrutura ou na alvenaria após estas etapas finalizadas. Já as instalações elétricas são executadas junto com a estrutura, já deixando conectores nos eletrodutos para facilitar as emendas a serem realizadas juntamente com a etapa de alvenaria. A fixação das caixas elétricas é realizada com equipamento apropriado, uma espécie de furadeira que permite a fixação sem necessidade de quebra de blocos. Vergas e contra vergas pré-moldadas são produzidas também em canteiro para utilização em vãos de janelas, portas e caixas de passagem de instalações como os quadros de luz. (Ver fotos 60 a 62 - pp. 201)

O engenheiro LN, em entrevista anterior, detalhou o processo de desenvolvimento da solução utilizada para isolamento acústico das tubulações hidráulicas nas obras da empresa:

LN _ Sobre a questão da Inovação. Geralmente a gente não tem muitas idéias do que poderia ser uma inovação. Primeiramente ela passa por esse filtro e analisamos antes tudo o que temos que verificar antes de implantar em obra. Vou dar um exemplo. Quando eu entrei tínhamos que desenvolver uma solução acústica para ramal de esgoto. Não tinham muitas opções no mercado. Aliás, não tinha opção. O material que a gente tinha que poderia ser utilizado

como isolante acústico na verdade era térmico. Era vendido como térmico para a indústria. Então vamos aplicar isso para o ramal de esgoto? Vamos. Então vamos ensaiar para ver como é que funciona. A gente ia à obra, quebrava forro, passava plástico bolha, depois cobria com gesso, ensaiava, fazia caixote de gesso, ensaiava lã de rocha, lã de vidro com gesso em volta, diversas soluções que a gente não sabia qual seria o resultado. Foram gerados três relatórios. Foram três etapas de análise. Da primeira vez nós ensaiamos sete ou oito sistemas. Não consagrados, sistemas que a gente bolou baseada na teoria da física “massa, bola, massa”. Elaboramos soluções mas nenhuma delas atendeu aos requisitos que a gente tinha. A redução deveria ser de 10 dbs. Eu entrei justamente nessa transição do primeiro relatório para o segundo relatório. O segundo relatório já fui eu que escrevi. Neste segundo relatório a gente já ensaiou duas ou três soluções a mais. Teve um resultado positivo. Quanto custa para a empresa? Vai custar tanto a mais. Solução acústica é subjetiva. Conforto acústico é subjetivo. É difícil. A gente conseguiu uma solução que atenuasse o que a gente queria, mas ela tinha um custo. A gente precisava conseguir vender aquilo para o cliente. E na época não era possível. Hoje já está bem mais tranqüilo este assunto. O cliente reclama mesmo e exige que tenha alguma solução acústica. E aí veio o terceiro relatório que basicamente foram novas soluções que as pessoas vieram trazer para a gente. O fornecedor vem e oferece uma solução. Tem ensaio? Não, não tem ensaio. Hoje mesmo tem fornecedores que vêm vender o produto pra gente, mas que não têm o desempenho quantificado. Como a gente já tem uma solução hoje, uma solução com procedimento adotado pela empresa, com desenvolvimento já medido pelo IPT, a gente não está buscando novas soluções. Então quando chega, a gente pede para o fornecedor que faça o ensaio. Mas o custo é dele. Eu vou lá na obra, sedo um apartamento, a gente quebra um forro, ele instala o material, ele paga pelo forro, pelo ensaio, e a gente verifica se atende ou não atende. É basicamente isso. Hoje a gente não está correndo atrás. Os fornecedores vêm até a gente. E o custo do ensaio todo é deles, e eles geralmente concordam, pois esse custo é muito baixo para eles.

A obra Cabiúna faz parte de uma experiência atual da PCA com relação à gestão de mão de obra para execução de instalações. Todas as instalações elétricas e hidráulicas estão sendo executadas com mão de obra própria nesta obra. Trata-se de um comparativo com outras obras com relação à qualidade e custo da mão de obra. Anteriormente terceirizados, estes serviços apresentavam muitas vezes patologias na pós-ocupação que demandavam manutenção, com conseqüente custo e retrabalho, bem como depreciação da marca da empresa quanto à qualidade de seus produtos. Os engenheiros estão avaliando se a utilização de mão de obra própria permite maior controle de execução destes

subsistemas e conseqüente melhora na qualidade, acarretando diminuição dos custos de manutenção na pós-ocupação.

Além da mão de obra de instalações, toda parte de estrutura é executada com mão de obra da própria da PCA, o que garante maior controle também sobre este subsistema de grande importância. Terceirizadas são as execuções de alvenarias, armação e carpintaria, esta apenas da parte da "periferia", como denominou o estagiário de engenharia. Ele se referia à estrutura que compõe o embasamento do empreendimento, as lajes das áreas coletivas e estacionamento. As equipes de mão de obra terceirizadas passam por quatorze etapas de treinamento, tanto no que concerne à convivência com outros trabalhadores e responsáveis técnicos, quanto aos procedimentos de execução referentes às técnicas, métodos e processos construtivos utilizados nas obras. As empresas terceirizadas ainda passam por avaliações constantes quanto a critérios como qualidade, prazo, atendimento, segurança, limpeza e desperdício na execução dos serviços e a elas são auferidas conceitos entre bom, ruim ou péssimo. Estas notas, reavaliadas mês a mês, ficam expostas em painel de avaliação constantemente e, caso a empresa terceirizada se mantenha com notas baixas na sua avaliação, pode ser substituída em outras obras ou na própria obra em questão. LN relata a dinâmica de contratação de mão de obra terceirizada na empresa e a diferença entre obras na região metropolitana de São Paulo e no interior do estado:

LN _ A parte de estrutura é a PCA que faz. Mão de obra própria. Carpinteiros, encarregados, mestres, são todos da PCA. Todos não porque em algumas obras, em Barueri, por exemplo, a gente tem quatro torres. Em Sorocaba a gente tem duas torres. Uma a gente conseguiu mão de obra, a outra a gente não conseguiu. Aí teve que contratar um empreiteiro para fazer a estrutura de uma das torres. E às vezes, o que acontece, o resultado do empreiteiro é melhor que o nosso! Em Barueri a torre que estava mais adiantada era mão de obra própria. Aí, não sei por qual motivo, se foi uma discussão entre os carpinteiros, essa obra começou a atrasar! E a dos empreiteiros começou a subir e passou. Então hoje nós já estamos estudando a possibilidade de trocar essa equipe que a gente tem lá, própria, por um empreiteiro. Então tudo depende. Eu diria que 90% das nossas obras na região metropolitana de São Paulo são com mão de obra própria. Para todos os outros serviços, aí são empreiteiros. Empreiteiros parceiros que já atuam em diversas obras nossas. Há muito tempo. Então alvenaria, contra piso, instalações, tudo empreiteiro. Tem muitos casos que os próprios funcionários da PCA saem e viram empreiteiros. Montam uma empresa e prestam serviço.

Percebemos aqui que mesmo em empresas com maior grau de controle sobre o trabalho através de programas de qualidade, padronização de procedimentos construtivos

e treinamento de mão de obra, há empresas terceirizadas que são capazes de executar trabalhos com a mesma qualidade ou maior, no mesmo ritmo de trabalho. Não que esta seja a regra, mas existem no mercado empresas que se especializaram na execução de partes do edifício, como no modelo idealizado pela *EncoI* descrito no capítulo anterior. Algumas vezes a formação de pequenas empresas cumpre a função de diminuir o impacto da dinâmica cíclica do mercado em relação à disponibilidade de trabalho: a empresa independente pode prestar serviço para diferentes construtoras e assim diminuir a imprevisibilidade do mercado. Outra maneira de diminuir a rotatividade da mão de obra é o controle sobre a dinâmica de circulação dos funcionários entre as obras em andamento através da gestão da mão de obra, o que também ajuda a evitar o desligamento de funcionários que receberam treinamentos e já estão familiarizados com a empresa. Como relata LN:

LN _ Todo mundo que entra na empresa passa por um treinamento, passa por uma integração. Isso é cobrado pelo Departamento de Qualidade. O Departamento de Qualidade vai duas vezes por mês em cada obra e faz o “checklist” dos itens que ele verifica. Dentre estes itens tem o treinamento. Cobra de maneira geral a organização da obra. Quem faz a gestão da mão de obra é o departamento que eu havia comentado com você. É um departamento novo. É o engenheiro M. M. Sato. Ele controla, por exemplo, ele tem uma planilha de mão de obra e ele fala: tal obra vai liberar, vai terminar daqui a seis meses, então daqui a cinco meses ele deve conseguir liberar um mestre, três serventes. Então daqui a cinco meses esse pessoal vai para essa obra aqui. Porque essa obra vai precisar. Então ele já tem um cronograma montado das obras e ele sabe com antecedência o que, naquele período, tal obra vai precisar. Se não tiver gente disponível, ele vai falar que pode contratar dois mestres, três serventes, dois encarregados. Então ele consegue prever isso. Se eu for precisar daqui um mês, então eu vou ter que contratar agora. Eu preciso treinar esse pessoal. Ai a gente contrata, manda para essa obra, ele é treinado, vai acompanhando os serviços, e aprende como é a maneira construtiva da TCA.

A dinâmica salarial, impactada pelo aquecimento do setor e pela falta de mão de obra qualificada, é outro fator que influencia na busca por soluções técnicas que se utilizem de mão de obra qualificada em menor intensidade. A concorrência do mercado de trabalho acaba fazendo também com que as empresas de construção valorizem mais a mão de obra que tem, empurrando os níveis salariais para cima e melhorando as condições de trabalho e o treinamento dos funcionários.

LN _ Hoje é complicado! Se a obra da frente oferecer dois reais a mais para ele, o cara sai da obra e vai para a outra! Então como eles têm muita opção,

eles não vestem mais a camisa da empresa. Se o cara para de trabalhar você não pode brigar com o cara. Porque se você brigar com o cara, ele vai sair! Engenheiro hoje na obra tem que ter um jogo de cintura! Tem que saber bater, saber fazer carinho! Tem que fazer tudo! E a remuneração aumentou! Se você pegar, por exemplo, gesso – a gente costuma fazer revestimento interno de gesso – a gente pagava R\$11,50 dois anos atrás, hoje já está R\$15,00 [o m²]. E aí a gente já começa a fazer estudos para fazer argamassa! Ou uma massa fina! Talvez já fique mais barato!

A segurança do trabalho também é item de verificação e acompanhamento minucioso, tanto da mão de obra própria quanto dos terceirizados. A equipe de controle de segurança faz acompanhamento mensal dos itens de equipamento de segurança utilizados por cada trabalhador. Ela deve solicitar de seis em seis meses a substituição de seu equipamento por conta da validade deste material. Caso não o faça, a equipe de controle o aborda para averiguar a razão deste procedimento, certificando-se que o trabalhador está utilizando os equipamentos de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) corretamente e se este equipamento está ainda em condições de uso adequadas.

No momento da visita a equipe de estrutura executava a concretagem de pilares de um dos andares do *Edifício Sunrise*. Fomos acompanhar o serviço. Para tanto pegamos “carona” nas cremalheiras instaladas na empena lateral do edifício. Perguntei o porquê da não utilização de guias para transporte vertical de material. Um estudo de custo foi elaborado para comparar o uso da grua em relação à instalação de quatro elevadores cremalheira, sendo dois em cada torre, um para transporte de pessoas e outro de materiais. A utilização de uma grua para os dois edifícios não era tão interessante neste caso, pois a obra se baseava em processo construtivo que envolvia grande quantidade de transporte vertical de materiais e baixa pré-fabricação, o que dispensava equipamento para transporte de elementos de grande peso. O uso constante de transporte vertical nas duas torres simultaneamente dificultaria esse procedimento no caso de utilização de grua. Durante uma concretagem, por exemplo, a grua ficaria restrita ao andar de execução desta etapa de obra, ficando o resto do empreendimento sem possibilidade de transporte vertical de material. Optou-se então pela instalação das cremalheiras.

Subimos ao último andar em execução do edifício Sunrise. ME explicou-me os procedimentos referentes à execução das formas e do processo de concretagem. Aparentemente pouco do que vi difere de uma concretagem em outras obras, a não ser pelos pequenos detalhes e procedimentos específicos. O concreto usinado é bombeado por um duto fixado constantemente no fosso do elevador. Ao chegar ao andar da concretagem os funcionários recebem o concreto já depositado diretamente dentro das *gericas* e o distribuem nos pilares a serem preenchidos. Nunca havia visto *gericas* com pneus de automóvel, o que conferia certa maciez no pilotar do carrinho ao cruzar barreiras ou degraus na

forma da laje. O concreto era depositado dentro da forma do pilar e seu excesso empurrado com uma pá de obra para dentro. Outra equipe era responsável por vibrar o concreto. Enquanto a concretagem corria de forma tranqüila, um ajudante ia cuidando da limpeza das áreas de forma, sujas com restos de concreto, com equipamento de água pressurizada. Logo na seqüência embebia a forma com desmoldante para a futura concretagem da laje, a ser executada dentro de dois dias. O ciclo de execução da estrutura era de cinco dias, entre a concretagem de uma laje e da subsequente. Neste prazo a equipe deveria desformar o andar concretado, montar as formas dos pilares do andar subsequente, montar a forma da laje bem como o sistema de escoramento, concretar os pilares, armar a ferragem da laje, instalar os eletrodutos e demais instalações embutidas na laje e concretar o pavimento. (Ver fotos 64 e 65 - pp. 202)

Alguns procedimentos de execução ajudavam a melhorar a qualidade da estrutura. Reparei num buraco redondo no fundo da forma das vigas ainda não concretadas. Tratava-se de uma forma de garantir a limpeza mais adequada da forma, suja de concreto durante a execução dos pilares e com restos de arame utilizado na fixação da armação, antes da concretagem da laje. A lavagem é feita e por esse buraco escorre a água e a sujeira, garantindo a completa limpeza do local e a precisão dimensional da estrutura. Após a lavagem, o buraco é fechado com uma tampa de madeira apropriada. Um detalhe na forma entre a viga e o pilar já concretado também era procedimento de execução detalhado pela empresa. É obrigatória a colocação de um sarrafo fixado no fundo da forma das vigas, para que a concretagem dos pilares ultrapasse a cota de fundo de viga gerando um degrau. Dessa forma fica garantida a limpeza do topo dos pilares evitando o acúmulo de substâncias que impeçam a melhor solidarização entre duas etapas de concretagem: a dos pilares e a da laje e vigas de concreto. São detalhes minuciosos, mas importantes para garantir a precisão dimensional da estrutura, o que mais tarde implicará na economia de material e naperfeita sintonia com outras etapas da execução do edifício. (Ver fotos 66 a 68 - pp. 202)

Dirigi-me ao andar inferior para que pudesse verificar o sistema de escoramento das formas. Antes disso, chamou-me a atenção a forma de execução da caixa de escadas. A concretagem é feita de forma totalmente tradicional, em estrutura de concreto moldada *in loco*. A escada é tida como um elemento chave na dinâmica de obra por sua dificuldade de execução (maior que panos de laje, pilares ou vigas) dada à necessidade de forma e armação mais detalhadas e de difícil execução. Por esta razão, as escadarias geralmente apresentam formas alternativas de execução como o uso de peças pré-moldadas. Não foi este o caso desta obra. No entanto, este é um dos procedimentos que está em mudança na PCA, como havia me relatado LN:

LN _ Eu vou comentar pois é uma parte que eu participei um pouco mais. O começo da industrialização com utilização de pré-moldados. Então a gente

costuma fazer sacadas, escadas e dutos. E algumas pré-vigas. Tudo pré-moldado em obra e só leva para poder posicionar na torre. Isso diminuiu bastante a quantidade de mão de obra que a gente tinha antes. Porque são elementos difíceis de fazer. É um detalhezinho na viga de borda, tem uma coisa em cima outra embaixo, então a sacada que a gente tem hoje no neoclássico, cheia de detalhes, a gente já pré-molda. Com os pré-moldados você corta dois funcionários. E esta estimativa a gente tem. Escadeiros. Escada pré-moldada. A gente tinha lá dois carpinteiros que só faziam escada! Estes dois não existem mais! Não existe mais nas obras que a gente coloca escada pré-moldada. E com essas pré-vigas que a gente coloca na caixa de elevadores, a gente consegue acessar na hora que tiver armando a laje, a última laje, a gente acessa pela escada definitiva. Então não tem mais aqueles madeirites que haviam, que você tem que tomar cuidado para não escorregar, com armação que fica todo mundo pisando em cima para poder acessar a laje. Então já é uma condição melhor de trabalho. Melhora a produtividade. Armação de laje a gente faz com tela! Quando tem grua, você consegue levar a tela inteira, então é muito mais fácil de posicionar. Ganha produtividade né! Você consegue armar a laje e duas horas da tarde já está pronta! Antes a gente terminava seis, sete horas da noite! Você produzir essas peças difíceis de fazer na torre é uma coisa. Você produzir no chão, com forma metálica, é outra coisa. Você precisa de uma mão de obra muito menos qualificada! Quer dizer, exige uma mão de obra muito menos qualificada para você ter um bom resultado! Na sacada, na escada. Então isso facilita bastante a nossa vida. A gente costuma fazer uma ponte rolante para a produção de pré-moldados. Então tem aquele trilho que vai seguindo e tem toda aquela produção de pré-moldados. Geralmente a grua pega essa peça direto na faixa de pré-moldados. Ficam uma ou duas pessoas fazendo isso o dia inteiro. Então a gente substitui uma escada de oito torres, que você precisaria de dezesseis carpinteiros, por exemplo, para fazer, a gente coloca três ou quatro fazendo a produção. E esses três ou quatro produzem tanto as escadas, quanto as vigas, quanto as sacadas. Então é um ganho de produtividade muito grande!

A solução de execução de elementos estruturais através da pré-moldagem, além de contribuir para a melhora na qualidade e no aumento da produtividade, recoloca novamente a dinâmica fordista de introdução da maquinaria no processo produtivo em detrimento da utilização de mão de obra qualificada. Neste caso, o uso da pré-fabricação de sacadas, escadas, dutos e pré-vigas diminui a dependência de carpinteiros para execução destes elementos. Esse processo é possibilitado pelo aumento da escala de produção, no caso da PCA em empreendimentos maiores com maior número de unidades habitacionais e torres de apartamentos.

LN _ Esse que é o grande desafio. A gente está sempre em obra tentando tornar o processo mais rápido e com o mesmo desempenho que a gente já tinha. Essa é a grande dificuldade: a racionalização dos processos. É difícil. Eu não diria que a gente tem mais canteiros. Eu diria que a gente tem menos canteiros. Mas esses canteiros têm hoje oito torres, sete torres. Empreendimentos muito maiores. Cinco anos atrás uma grande obra era uma obra com duas torres. Hoje nós já temos diversas obras com quatro torres, cinco torres. Cresceu bastante o número de torres. Antigamente a gente tinha um engenheiro que dava conta de duas torres, hoje a gente precisa de dois, três por canteiro para conseguir tocar. A gente está com um projeto que começou em Santos e são oito torres. Vão ser oito torres, oito guias, uma grua por torre, então para controlar essa logística dentro do canteiro, de produção de pré-moldado... o que eu estou produzindo agora vai para aquela torre, eu preciso estocar lá na frente da torre, então tem que ter uma logística de produção! A gente racionalizou os jogos de forma. Então vamos pegar um, dois jogos de forma para oito torres. Só que quando a demanda estiver no pico a gente não vai conseguir produzir. Então tem que ter um estoque. Então quanto tempo antes a gente precisa começar a produzir os pré-moldados para que não falte no meio da obra? E quanto isso me custaria? Eu vou entrar antes, mas isso vai me economizar um jogo de formas. Tem que fazer sempre aquele balanço. Para conseguir contornar esse tipo de problema não tem outra solução: é capacitar mais mão de obra, treinamento, motivação e industrialização.

O sistema de escoramento da obra também é fruto de um projeto específico desenvolvido pela empresa fornecedora do equipamento. Trata-se de um sistema desenvolvido na Alemanha no qual vigas treliçadas de madeira fazem às vezes de barrotes que sustentam as chapas de madeira da forma da laje. Estes barrotes são sustentados por escoras de aço e alumínio projetadas conforme a carga em cada ponto de apoio. De acordo com a carga, é utilizada uma escora simples ou uma com reforço de tripé em sua base. Esse sistema permite a utilização de menor número de escoras, o que possibilita maior liberdade de trânsito dos trabalhadores antes da desforma. A forma também é projetada com linhas mais estreitas de chapas de madeira que possibilitam que escoras específicas não sejam removidas após a concretagem, servindo assim como reescoramento até os 28 dias de cura do concreto. (Ver foto 68 - pp. 202)

Finalmente, depois de vistoriadas todas as partes da obra, voltamos ao escritório para que ME pudesse me mostrar o sistema operacional utilizado pela PCA e os cadernos de procedimento dos diferentes subsistemas disponíveis. Todos os padrões de execução, projetos, normas, toda a documentação necessária nas obras é disponibilizada em um programa de rede interno denominado FVS – Autodoc. Trata-se de um banco de dados *on-line* com todos os documentos técnicos de gestão da empresa e que recebe atualizações

e informações tanto dos escritórios de engenharia quanto das obras. O procedimento de execução de alvenaria, por exemplo, é todo especificado, item por item, no documento *Instrução de Processo – Alvenaria de vedação com blocos cerâmicos*. Nele constam: documentos complementares; materiais a serem utilizados; equipamentos e ferramentas; descrição das condições iniciais para o serviço; parâmetros de execução como locação das paredes, elevação das paredes internas e externas, interferência com instalações, fixação das paredes; e, por fim, itens de segurança do trabalho. Ao final do procedimento descritivo todas as etapas são exemplificadas com fotos ilustrativas e alguns procedimentos chegam a ter vídeos demonstrando todo o processo.

O trabalho de controle de qualidade executado por ME e outros dois estagiários é feito atualmente por meio de um *palmtop* no qual todas as informações são armazenadas e transferidas para o sistema. A atualização é imediata. Dessa forma, todos os funcionários da gerência da empresa têm acesso atualizado ao andamento das obras *on-line* diariamente. Da mesma forma, alterações de projeto ou de procedimento feitas pela matriz são disponibilizadas para as equipes de obra também *on-line*. Até mesmo a impressão em papel destes documentos é desestimulada para evitar confusões entre versões de atualização. Tudo tem um procedimento. O próprio estagiário que me acompanhava era submetido a treinamentos, incluindo o manuseio do programa de qualidade inserido no sistema interno da empresa:

LN _ Por exemplo, entra um estagiário novo na obra, ele entra para cuidar da estrutura da torre C. O engenheiro treina este estagiário como que verifica a estrutura. Ele pega o manual de estrutura, o estagiário dá uma lida, o engenheiro sobe com ele e vai passando como que se verifica o posicionamento do pilar, como que verifica o fechamento do "shaft", o prumo, como que checa toda a estrutura. E nisso existe um sistema "on-line" que a gente usa, o Autodoc-Qualidade, que registra todos os treinamentos que essa pessoa tem. Então o engenheiro treinou? Treinou quando, quanto tempo, treinou o que, quem estava presente, e ele registra estas informações para esta pessoa. Com isso o RH [Recursos Humanos] tem registro de todos os treinamentos que essa pessoa fez.

O controle sobre os trabalhadores, tanto engenheiros como os de canteiro, é minucioso e constante. Os sistemas de gerenciamento digitais acabam por constituir também formas de inovação tecnológica que contribuem para o parcelamento e desqualificação do trabalho complexo, na medida em que com ele, um estagiário de engenharia pode ser responsável pelo acompanhamento da execução da construção de um edifício. A equipe presente no canteiro de obras é basicamente formada por estagiários de engenharia e apenas um engenheiro. Essa substituição do trabalho do engenheiro de obra por estudan-

tes evidencia os efeitos do processo de simplificação e padronização de procedimentos em andamento na construção civil que é capaz agora de diminuir a exigência do trabalhador qualificado.

No final, o que impressiona é a organização. A sensação após a visita foi de que isso era racionalização da construção pura. Processo construtivo totalmente tradicional, mas com alto grau de racionalização e controle de qualidade. Nada de pré-fabricação. Nada. Nenhuma estrutura ou elemento pré-fabricado, a não ser as vergas utilizadas na alvenaria de vedação. Tudo moldado *in loco* da forma mais tradicional possível, porém com uma qualidade e um rigor dimensional elevados. E essa divisão técnica do trabalho não perpassa somente os trabalhadores braçais, mas também o trabalho complexo. Tudo era pré-concebido, até mesmo a forma de fiscalização dos serviços. É a divisão social do trabalho incluindo os que concebem e os que executam. Tudo funciona como uma engrenagem, como uma máquina, como uma indústria. Como uma manufatura? Não tive esta impressão. Pareceu-me uma indústria de forma, em sua *forma canteiro*.

48. 49. Instrumentos para separação de areia e cimento nas medidas necessárias para sua utilização, conforme o traço definido em procedimento de obra.

50. 51. Material básico ensacado conforme procedimento padrão

52 . Argamassadeira

53 . Procedimento de realização de argamassa exposto ao lado das argamassadeiras nos andares da obra. O relógio marca o tempo de durabilidade da argamassa.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

54

55

56

57

54. Procedimento padrão para execução de alvenaria de vedação interna. Utilização de constramarco metálico, escantilhão e bisnaga para colocação de argamassa.

55. Funcionário assenta fiada de blocos cerâmicos conform procedimento pré-definido.

56. Equipamentos utilizados na execução da alvenaria. Carrinho de argamassa facilita o trabalho do pedreiro.

57. Nível alemão é utilizado para nivelamento de cotas no andar.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

58

59

60

61

62

63

58. 59. Apartamento com alvenaria recém executada. A precisão dimensional e a limpeza da obra impressionam.

60. 61. Instalações hidráulicas com isolamento acústico na interação com a estrutura, e conectores de eletrodutos a espera de complemento.

62. Talisca no piso marca o nível do contrapiso do apartamento. O material isolante também é utilizado na execução de contrapiso acústico.

63. Funcinário executa chapisco rolado na estrutura antes da execução das alvenarias.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

64

65

66

67

68

64. 65. Concretagem de pilares. Detlhe paras as gericas com pneu de automóvel para facilitar a circulação sobre a laje.

66. 67. Detalhes de execução das formas, com a marcação do local para eletrodutos e furo no fundo das vigas para limpeza.

68. Detalhes de travamento e re-escoramento de formas.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

69

70

71

72

69. Vista superior do canteiro de obra, com detalhe para o barracão com as instalações de obra.

70 a 72. Vistas externas da obra.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

5.3 | PROCESSO PRODUTIVO DA GRANDE CONSTRUTORA NO SEGMENTO ECONÔMICO

A *Segunda Construtora Analisada* (SCA) foi fundada em 1979 e atua na construção e incorporação de empreendimentos habitacionais desde então. Diferentemente da maioria das grandes construtoras, tem como foco a oferta de imóveis para a classe média e média baixa, denominadas pelo mercado como “segmento econômico”. Ao longo de sua existência a empresa se especializou na construção e incorporação de empreendimentos habitacionais “populares” em grande escala, garantindo assim margens de lucro necessárias para seu crescimento e reprodução do capital investido. Tornou-se assim uma das maiores empresas do sub-setor e uma das únicas a atuar exclusivamente neste segmento.

Sua atuação vem sendo pautada pela ampliação de mercados através da expansão para outras cidades e estados brasileiros desde a década de 90, buscando com isso garantir grande volume de produção. Hoje a empresa está presente em 85 cidades do país, localizadas em 15 estados diferentes e no Distrito Federal. Apesar de ser uma política antiga da empresa, essa grande evolução de sua expansão foi consolidada a partir de 2006, ano em que estava presente em 28 cidades brasileiras. A partir de então a SCA triplicou esse número em três anos.

Mas sua expansão não foi somente geográfica. Desde 2006 a empresa passou por um crescimento sem precedentes em todos os índices financeiros, produtivos e de vendas. Como mostra a tabela 16, seu VGV cresceu 666,71% em quatro anos e sua produção, baseada no número de unidades lançadas, aumentou quase oito vezes. Grande parte desse crescimento foi possibilitado pela capitalização realizada em meados de 2007 através da abertura de capitais na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa), na qual a SCA chegou a arrecadar R\$1,25 bilhões em apenas um dia.

TABELA 16

Dados relativos à produção da *Segunda Construtora Analisada* no período de 2006 a 2009: VGV, número de unidades lançadas; área útil lançada; preço médio de lançamento por m² e por unidades; área útil média das unidades lançadas.

ANO	2006	2007	2008	2009	Variação no período
VGV (R\$ milhões)	337,3	1.199,9	2.533,0	2.586,1	666,71%
Número de Unidades Lançadas	2.903	11.137	23.474	25.522	779,16%
Área útil de uni. lançada (m ²)	223.223,0	686.200,0	1.347.500,0	1.264.100,0	466,29%
Preço médio Lançamento (R\$/m ²)	1.511,0	1.749,0	1.900,0	2.000,0	32,36%
Preço médio Lançamento (R\$ mil/uni.)	116.000,0	107.700,0	107.900,0	101.300,0	-12,67%
Área útil média de uni. lançada (m ² /uni.)	76,9	61,6	57,4	49,5	-35,59%

Fonte: Relatórios Anuais de Divulgação de Resultados da empresa. Elaboração do autor.

Observa-se também através dos dados apresentados a tendência à diminuição do valor das unidades comercializadas, o que demonstra a adequação da empresa aos programas de financiamento promovidos pelo governo federal por meio da Caixa Econômica Federal. A redução do valor médio da unidade, porém, não ocorre na mesma proporção da diminuição do tamanho médio da unidade. Essa distorção acaba por evidenciar a manutenção de estratégias antigas do setor como a redução do tamanho das unidades como maneira de aumentar os lucros. Enquanto o preço médio da unidade foi reduzido em 12,67% no período, a redução da área útil média foi reduzida em 35,59%, impactando assim o valor do metro quadrado de venda, majorado em 32,36%.

Esse crescimento produtivo e econômico foi favorecido principalmente pela ampliação das possibilidades de financiamento não só através de mecanismos financeiros, capazes de garantir o fluxo de capital em longo prazo necessário para garantir o giro da empresa, mas também pela melhora nos quadros da economia brasileira, mais precisamente pelo grande crescimento do financiamento ao consumo, diminuição das taxas de juros e aumento dos prazos de amortização. As condições econômicas nacionais contribuíram fortemente para este processo, como mostra o engenheiro EF, vice-presidente da SCA:

EF _ O que mudou o setor foi isso... Lá atrás inexistia financiamento. Longos períodos. Num empreendimento de três mil unidades, não existia isso na época. Ninguém fazia isso, eram duzentas (unidades habitacionais). Você mesmo era o financiador do cliente. O cliente não tem capacidade para te pagar à vista. Pouquíssimos tinham. Então você tinha que casar o andamento

do empreendimento com o fluxo de pagamento do cliente. Se não você cria um buraco enorme. Era assim para nós e para todos. Hoje você tem uma situação completamente diferente. Era o autofinanciamento. A Rossi fazia isso no Plano 100. Mas a Rossi não é um banco! Não é a função dela! Ela é uma construtora e incorporadora! Tanto é que ninguém faz isso mais! O percentual de carteira própria era de 80%, hoje é zero! Isso em pouco tempo. O que acontece é que você hoje tem demanda, essa demanda tem como acessar crédito financeiro de construção, aí significa que você vai ter primeiro a receita investida no seu balanço. Segundo você tem o dinheiro entrando efetivamente mais rápido. Você constrói lá em vinte meses ou constrói em dez, isso faz toda a diferença do mundo! O dinheiro entra mais rápido. Então você tem um cenário que favorece a industrialização, a redução de prazo, a redução de mão de obra. Antigamente os empreendimentos duravam quatro anos! Cinco anos! No nosso caso que os edifícios são pequenos, você tinha lá vinte blocos, isso era super normal! Você entregava duas, depois mais uma, e a obra ia andando assim, devagarzinho. Entregava mais um, depois mais um... No tempo que o cliente permitia! Todo o mercado trabalhava dessa forma. Hoje mudou tudo, não existe mais isso. O empreendimento vai todo de uma vez.

A melhora na condição do financiamento habitacional no país é colocada na fala do vice-presidente da empresa como uma das maiores transformações ocorridas nas últimas décadas no setor da construção civil habitacional, o que acabou por impactar sobremaneira sua produção. Essas mudanças no cenário produtivo, apresentadas nos capítulos anteriores, acabam por configurar um novo ambiente para o desenvolvimento produtivo e tecnológico, bem como estabelecem novos paradigmas para o avanço das forças produtivas. No entanto, como vimos nos casos da *Método Engenharia*, da *Encol* e das construtoras *Rossi* e *Inpar*, as condições de financiamento e de mercado não impedem o avanço da industrialização do setor, apenas pautam seu desenvolvimento. O investimento em desenvolvimento tecnológico e na gestão da força de trabalho vem ocorrendo de forma cíclica e truncada no tempo e no espaço, mas o setor ainda justifica os caminhos adotados usando como desculpa as circunstâncias produtivas brasileiras. Mesmo assim, é inegável que o *boom* da construção observado nos últimos anos vem contribuindo para modificar essa conjuntura.

EF _ Com esse novo cenário você já começa a observar a necessidade e um ambiente para você ter uma evolução no processo construtivo. Porque até então não havia sentido! Não existia! Algumas coisas pontuais, algumas empresas faziam alguma coisa pontualmente, você não tinha uma coisa consistente acontecendo. Isso vai começar a acontecer agora. Porque o maior problema hoje, vamos chamar dessa forma, é efetivamente produzir. As construtoras to-

das estão com uma grande facilidade de dinheiro, muito disso pelo mercado, alguma coisa pelo programa do governo que ajudou, falando especificamente de baixa renda. Então você tem uma necessidade grande de produzir. Produzir para você entregar todas as unidades que você está vendendo, fazer o fluxo girar. Hoje você tem acesso a financiamento para produção bem organizado, bem consolidado via Caixa. Esse problema de fluxo que a gente conversou fica muito mais amenizado. Não sei se você conhece como o financiamento da Caixa funciona, o Crédito Associativo. É um crédito que você vai sendo pago à medida que você vai construindo, você tem medições mensais. O carro chefe disso tudo é o Crédito Associativo, que então financia o empreendimento. Então você tem um fluxo das incorporadoras e construtoras muito mais otimizado.

Mais adiante será exposto como exatamente vem se dando a evolução tecnológica e gerencial na SCA. Porém, pode-se logo verificar que esse avanço produtivo convive com formas arcaicas de aumento dos lucros, como a redução de área das unidades e o aumento no custo por metro quadrado de venda. Vale destacar ainda que esse avanço produtivo apontado não representa a finalidade em si da empresa, mas o meio pelo qual busca responder a premissas econômicas definidas previamente. A abertura de capital na bolsa de valores, exemplificado no caso da *Primeira Construtora Analisada*, não apenas capitaliza imensamente a empresa, mas também define um novo padrão de conduta e de estratégia comercial e produtiva. Como apontado no Capítulo 4, a lógica que passa a reger os passos da empresa de capital aberto está mais atrelada a estratégias de valorização das ações. Como lembrou Vargas (2010), “aí a lógica é outra, é a do valor da ação. Não tem a ver com produtividade, rentabilidade, é outra lógica”. O vice-presidente da SCA explica um pouco melhor essa dinâmica:

EF _ Tem uma questão contábil [na valorização das ações de uma construtora na bolsa de valores] que é a seguinte. Como é a contabilidade hoje, como é feita a apuração de receita nas empresas de construção civil. Eles trabalham com um termo que se chama “POC - Percentage of Conclusion”. Um exemplo simples aqui. Você lançou um empreendimento e vendeu ele inteiro. 100% de vendas, sucesso, mas você não construiu nada, sua receita é zero. Ao mesmo tempo você construiu seu empreendimento inteiro e não vendeu nada, sua receita também é zero. Então a sua receita é composta de venda e produção. O percentual que você vendeu e o percentual que você construiu. Então para você ter uma receita contábil, você tem que ter construção. Venda e construção. Inclusive você pode receber, os clientes pagaram 100% à vista. Sua receita é zero. Seu balanço não vai apontar aquilo.

A valorização das ações acaba por se constituir de uma soma de lançamentos, vendas e construção, em que o andamento da obra e sua velocidade de produção entram como medida financeirizada de valorização das ações da empresa no mercado financeiro. Portanto, a velocidade produtiva da empresa, o que engloba todo o ciclo produtivo, desde o projeto até a entrega das unidades, impacta no valor de suas ações. Logo, a estratégia acaba sendo fechar todos os poros do processo produtivo de forma a transferir valor de forma mais ágil do setor produtivo para o financeiro. Consolida-se assim a dimensão financeirizada da produção imobiliária do setor da construção, apontada também por Shimbo (2010), Royer (2009) e Tone (2010).

A articulação entre capital produtivo e capital financeiro, no entanto, não poderia prescindir da presença do Estado como elemento importante desse novo contexto econômico. A ampliação das linhas de financiamento habitacionais promovida nos últimos oito anos culminou na criação, no início de 2009, do programa “Minha Casa, Minha Vida” (MCMV) como uma das respostas econômicas à crise financeira mundial. Lastreado em recursos do Orçamento Geral da União (OGU) e do FGTS, o programa introduziu uma política de subsídios diretos que acabou por ampliar o mercado consumidor para os produtos “populares” das empresas do setor imobiliário. Agora consolidado com o MCMV 2, lançado pela presidente recém eleita Dilma Rousseff ainda como ministra da Casa Civil, o setor passou a se articular para consolidar não só o programa, mas uma política perene de financiamento público para a construção civil.

EF _ O que a gente tem feito com o MCMV. Ele serviu de base para o nascimento e o que a gente está querendo fazer é que ele seja um plano não só do governo atual, mas um plano com duração. Um plano de longo prazo como teve no México. É um plano político para o país. Essa é a idéia. Acho que isso tem benefícios para a nação toda. A gente tem um déficit enorme que tem que ser tratado. A construção é um gerador de emprego enorme, um setor que é responsável por uma boa parte do PIB, então a gente precisa puxar a sardinha um pouco para o nosso prato, pois para a gente isso é importantíssimo. Lá atrás, no MCMV, pois ele começou a ser formatado em novembro, dezembro de 2008, houve uma participação de algumas empresas maiores, nós inclusive. Teve a participação do presidente da SCA diretamente, que colocou o que nós achávamos importante, e que várias dessas idéias acabaram sendo acatadas no processo. O MCMV como um todo foi importante. Depois de passada aquela crise, o miolo da crise, aquele momento mais tenso, em janeiro de 2009 você já começa enxergar um reaquecimento do mercado. O primeiro trimestre de 2009 já foi um trimestre em linha pelo o que nós já estávamos fazendo lá atrás. O plano começou em abril. Depois disso realmente teve um crescimento muito maior, você conseguiu ampliar muito a base, mas você já vinha num mercado, entre aspas, normal! Primeiro trimestre de 2009.

O último tri [de 2008] foi horrível. O primeiro tri [de 2009] foi bom! Ai o segundo, com o advento do plano [MCMV] foi espetacular. Se a gente conseguir que esse plano se torne uma coisa perene, vai ser excepcional. Todos os países passaram por isso. O exemplo mais próximo para nós é o México. Mais recente pelo menos. O Chile, mas num período anterior a isso. Foram experiências que o país tem que mirar nelas para fazer as nossas. Nós temos um déficit muito grande. E boa parte desse déficit não é contemplado no plano! Fala-se nele, mas não se chega nele. É difícil chegar no 0 a 3 [salários mínimos]. Que você faça de 3 a 10 bem, sem depender de subsídio. Só o subsídio que o governo já está dando já é suficiente para abrir... A parte disso é difícil. Você precisa ir além! Aí já é uma meta política, isso tem que ser feito de outra forma. Acho que o mercado não vai pegar isso não, pelo menos dessa forma que está acontecendo. Acho que tem uma série de fatores para amenizar custos, se não você não consegue viabilizar.

A ampliação da participação do governo através das linhas de financiamento Caixa Econômica Federal, consolidadas e ampliadas pelo MCMV, impactou também as estratégias da SCA. Entre os anos de 2008 e 2009, a porcentagem de unidades habitacionais comercializadas com recursos do FGTS passou de 53% para 79%, enquanto a comercialização com recursos da poupança por meio do SBPE caiu de 47% para 21%. Essa variação também expressa a mudança das estratégias da SCA após o lançamento do MCMV. A partir de então a empresa passou a privilegiar a produção de unidades elegíveis pelo programa. Em 2010, 84% das unidades lançadas pela empresa encaixavam-se nas linhas de financiamento promovidas pelo MCMV. Além do alinhamento dos produtos comercializados pela SCA às exigências dos financiamentos do MCMV, a própria empresa passou a realizar pré-análise dos clientes potenciais para tomada de financiamento via CEF, fazendo da SCA “correspondente negocial” da CEF na recepção de propostas de financiamento habitacional. Assim, parte da aprovação da carteira de compradores nos termos e exigências da CEF para aquisição de financiamentos passa a ser realizada pela própria construtora, agilizando o processo de acesso aos financiamentos públicos, como destacado na entrevista com seu vice-presidente:

EF _ A Caixa avaliza algumas empresas, as maiores, e nós já fazemos a análise do cliente quando ele chega no nosso estande de vendas. O que é que a gente faz. A gente faz a análise do cliente com os olhos da Caixa. A gente acessa o sistema da Caixa, faz a análise toda para ver se ele tem capacidade financeira para ter um financiamento, e se tem, de quanto. Se ele se encaixa naquele empreendimento que ele quer. Isso tudo acelera o processo. Normalmente você pegava toda a papelada do cara, mandava para a Caixa, demorava sei lá quanto tempo, uns 15 dias, e “ah, o cara não passa”. Isso tudo a gente já faz

na hora! O processo é muito mais rápido. Você tem uma taxa de sucesso muito maior! Você na hora identifica se aquele cara tem capacidade ou não tem. Ela [seleção de demanda] já passa na frente. Ela chega lá e dificilmente ela não passa. Isso acelera muito o processo. Eu vi a Caixa muito envolvida, principalmente depois do plano [MCMV], com a melhoria desses processos. Ela está muito mais flexível do que era no passado! A Caixa era muito irredutível com determinadas situações. Hoje ela é muito mais flexível. Realmente teve uma mudança de postura muito interessante.

Estratégias produtivas também contribuíram para a ampliação da produtividade da SCA, garantindo a diminuição do ciclo de reprodução do seu capital. A padronização de produtos comercializados pela empresa é uma de suas marcas e compõe o *hall* de estratégias que a diferencia no mercado. Desde 2003 sua produção é baseada em três modelos de negócio, com características específicas e responsáveis por atender determinadas situações de mercado. A empresa declara em seu site que *“com esse modelo a empresa obtém escala industrial de produção, o que lhe proporciona elevado grau de especialização de processos, baixo custo de produção e qualidade diferenciada no segmento em que atua”*. A padronização de produtos e processos configura-se, portanto, como estratégia comercial que lhe garante uma escala industrializada de produção. Suas linhas de produtos são:

- **Linha 01** _ Condomínios verticais, com no máximo cinco andares, sem elevador, e área útil de 40 a 55 m² por Unidade. O preço médio por metro quadrado de venda varia entre R\$1.000 e R\$1.800, geralmente com um valor máximo de venda de R\$100,0 mil por unidade. Nesta linha, busca-se utilizar a maior taxa de ocupação do lote possível, com pequena área de lazer, uma garagem descoberta por unidade, dois ou três quartos, raramente com suíte e varanda.
- **Linha 02** _ Condomínios verticais, com ou sem elevador e área útil de 42 a 70 m² por unidade. O preço médio por metro quadrado de venda geralmente varia entre R\$1.600 e R\$2.000, e o preço por unidade entre R\$70,0 mil e R\$140,0 mil. Nesta linha, busca-se também utilizar a maior taxa de ocupação possível, com áreas de lazer mais elaboradas, média de 1,5 garagem coberta por unidade, dois a quatro quartos, com ou sem suíte, geralmente com varanda e coberturas.
- **Linha 03** _ Condomínios horizontais, com área útil de 70 a 120 m² por unidade. O preço médio por metro quadrado de venda geralmente varia entre R\$1.400 e R\$2.500, e o preço por unidade entre R\$100,0 mil e R\$300,0 mil. Nesta linha, há áreas de lazer mais elaboradas e completas, duas garagens por unidade, três a quatro quartos, com suíte.

A estratégia, portanto, baseia-se na repetição de padrões de ocupação espacial e produtivos capazes de otimizar as etapas do ciclo produtivo, desde a concepção projetual, passando pelo processo de aprovação dos empreendimentos, até a etapa de construção e comercialização. O estabelecimento de um padrão estético acaba também por identificar os empreendimentos da empresa, criar uma “cara” reconhecível pelo consumidor e identificada com os produtos comercializados por ela.

As linhas de produtos acabam por abarcar minimamente a variação de preços de comercialização e de tipos de empreendimentos, reservando tipologias verticais mais adensadas para situações onde se deseja atender preços mais baixos ou empreendimentos instalados em áreas com terrenos mais valorizados, e tipologias horizontais, para faixas de renda mais altas e onde o preço da terra permite uma ocupação mais horizontal. Assim, a SCA busca a homogeneização de sua produção em todo o país, do Rio Grande do Sul ao Maranhão, do Rio de Janeiro ao Distrito Federal.

EF _ Hoje a gente tem 200 canteiros de obra espalhados por várias cidades do Brasil. O desafio é você fazer com que um empreendimento lá em Campo Grande seja igual efetivamente a um de São Paulo, ou de Fortaleza, ou de Belo Horizonte. Igual que eu falo é os mesmos processos, mesmo empreendimento, com o mesmo padrão de qualidade, mesmo padrão de custo, de prazo de execução. Esse é um desafio enorme, ainda maior num processo artesanal. É o que a Encol teve lá. A Encol nunca foi industrializada! Era o que você tem hoje. Você tinha processos. Processos para as instalações hidráulicas, processos para as instalações elétricas, de execução de alvenaria, de carpintaria, que era tudo mapeado e bem difundido. A Encol era uma empresa enorme! O que estas empresas vivem hoje no mercado ela viveu lá quinze anos atrás. Fazer permear esses canteiros todos em todo o Brasil é um grande desafio. Esse é um fator que pesa no sentido da industrialização. Elas estão crescendo, mas nenhuma empresa do mercado conseguiu medir ainda onde vai ser o fim. Onde a gente vai estabilizar? Estão todas crescendo muito todo ano. Nós inclusive. A gente faz 40.000 unidades por ano.

RESIDENCIAL CORUMBIARA E RESIDENCIAL BELO VERDE: INSERÇÃO URBANA E PROJETO

A indicação do empreendimento realizado pela construtora em Mauá veio de seu corpo técnico pelo fato de diversos empreendimentos em etapas de obras diferentes estarem sendo realizados no mesmo local. Trata-se da produção de 3.000 unidades habitacionais num dos municípios mais pobres da região metropolitana de São Paulo, e também

um dos mais periféricos, divididas em empreendimentos de mais ou menos 200 unidades cada. O *Residencial Corumbiara* e o *Residencial Belo Verde* constituem dois desses condomínios, localizados dentro da *Reserva São Vicente*, loteamento realizado no bairro com mesmo nome.

O loteamento localiza-se próximo à prefeitura municipal de Mauá, ao lado do estádio do clube de futebol local. Ao lado dá área passa o Rodoanel de São Paulo, obra também em andamento na região. A distância do centro de São Paulo e de outras regiões mais inseridas na malha urbana é compensada pelo acesso direto a grandes eixos de circulação e transporte, no caso o Rodoanel. Essa é uma premissa na escolha de terrenos para novos empreendimentos na empresa. De longe se avistam os edifícios, todos padronizados e pintados com cores pastel, com fachadas neoclássicas simplificadas. O loteamento já possui infra-estrutura como pavimentação no sistema viário, escola pública, iluminação e áreas de lazer com dois campos de futebol onde os funcionários da construtora jogam bola na hora do almoço - como se já não fizessem esforço o suficiente no trabalho - além de uma escola pública que atende a região.

O *Residencial Corumbiara* estava sendo construído na quadra mais distante, próximo a uma área de preservação ambiental. Com relação ao programa habitacional do empreendimento, o conjunto é formado por cinco edifícios com cinco pavimentos cada, erguidos em terreno de 7.058,15m². Três deles possuem oito apartamentos por andar, totalizando 40 unidades por bloco. O quarto edifício possui seis unidades por andar, totalizando 30 unidades, e o último bloco quatro apartamentos no andar tipo, totalizando 20 unidades. O empreendimento possui, portanto, 170 unidades habitacionais, com pequenas áreas de lazer e grandes áreas de estacionamento entre os blocos, com uma vaga por unidade habitacional. As áreas de lazer coletivo incluem *playgrounds*, espaço *fitness* e espaço *gourmet*.

Quanto às tipologias habitacionais, seis tipos diferentes de apartamentos compõem os edifícios. Esta diversidade de unidades habitacionais possibilitou o atendimento a diferentes núcleos familiares e permitiu certa variação tipológica. Todos os apartamentos possuem sala, cozinha, e área de serviço. As menores unidades possuem dois quartos com um banheiro coletivo entre os mesmos. As unidades médias possuem dois quartos, sendo uma suíte e mais um banheiro coletivo para atender também as áreas sociais do apartamento. Por fim, as unidades maiores possuem três quartos, sendo uma suíte e mais um banheiro externo.

Os edifícios organizam-se por meio de um corredor que dá acesso aos apartamentos nos andares e por meio da circulação vertical realizada por uma escada central com um lance apenas. A tipologia padrão possui oito apartamentos por andar, portanto o corredor central é mais longo, mas otimizado para minimizar as áreas de circulação. A padronização de tipologias habitacionais é uma marca da empresa.

JR _ A SCA tem três tipologias, três produtos. Linha 01, 02 e 03. A linha 03 é um empreendimento maior. Estes empreendimentos possuem mais unidades. Esse aqui ficou mais uma outra linha que não está bem aí. Esse aqui é uma linha que a gente chama de Guerra. A linha Guerra é uma linha mais baixa. Então sai um pouco dessas linhas... ele aproxima muito da linha 01. Nós abaixamos um pouco a especificação para sair do 01. Nós tivemos que enquadrar no R\$130.000,00. Que é para enquadrar no... nesse meio tempo apareceu o MCMV, então nós pegamos a 01 e demos uma diminuída, demos uma adaptada. Então eu dou uma abaixada na especificação e dou na linha Guerra que não está aí. A Linha Guerra é uma linha mais econômica. E a 03 a gente faz muito em Ribeirão Preto, são casinhas, são condomínios. Aqui em São Paulo eu faço muito pouco porque o custo do terreno é muito alto. Você pega regiões que o custo do terreno é mais baixo e você consegue fazer, horizontalizar.

Com relação ao projeto utilizado no *Residencial Belo Verde*, a tipologia padrão foi a mesma utilizada no *Residencial Corumbiara*. O fato de ser um projeto desenvolvido para ser executado em alvenaria estrutural armada com blocos de concreto causava certos inconvenientes para o uso das formas de alumínio. O projeto padrão utilizado possui reentrâncias e saliências, paredes que se entrecruzam de forma a permitir maior estabilidade estrutural. Já a tecnologia de paredes de concreto, dentro da lógica produtiva de uma grande construtora, deve evitar grande número de recortes na planta, paredes entrecortadas, saliências e reentrâncias na estrutura, pois estas características do projeto exigem um jogo de forma com maior número de peças para se adequar ao desenho arquitetônico. Quanto maior o número de peças, maior o tempo necessário para completar as etapas de montagem e desmontagem das formas, critério básico que determina a viabilidade econômica do processo. O engenheiro residente, em conversa durante a visita, afirmou que a empresa estava desenvolvendo um projeto "*menos recortado, mais adequado a esta tecnologia, como um caixote, todo reto, como as outras construtoras estão fazendo para facilitar a montagem*".

Em todos os empreendimentos da área, impressionou-me o isolamento dos conjuntos em relação ao espaço público e à rua. Muros rodeiam todos os conjuntos, isolando-os de qualquer contato visual com o espaço público. Outro fator de destaque são os estacionamentos: entre os prédios, um grande piso de concreto impermeabiliza todo o solo e cria um grande pátio para o estacionamento de automóveis. Cada apartamento tem a sua vaga. Praticamente não há área de lazer, jardins ou áreas de convívio coletivo. Todas as áreas condominiais se resumem a pavimentação para estacionamento de automóveis.

73

Residencial
Corumbiara

Residencial
Belo Verde

74

75

73. Imagem aérea de localização do Residencial Corumbiara e Residencial Belo Verde.
74. 75. Vistas externas do loteamento Reserva São Vicente, Mauá - SP.

Fonte: Foto 74_ Google Eart, 2010. Fotos 74 e 75 _ Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

RESIDENCIAL CORUMBIARA _ PROCESSO CONSTRUTIVO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Em minha primeira visita ao *Reserva São Vicente* conheci inicialmente o *Residencial Corumbiara*. Os edifícios encontravam-se em etapas diferentes de execução. Alguns já em fase de acabamento interno, com esquadrias de alumínio instaladas, iniciando a execução de instalações hidráulicas e colocação de caixas elétricas. Outros ainda na execução da estrutura, realizada em alvenaria estrutural armada com blocos de concreto e lajes mistas executadas parte em concreto armado moldado *in loco* com formas de madeira, e parte com vigotas de concreto protendidas intercaladas com lajotas cerâmicas. O uso de vigotas protendidas dispensava a necessidade de escoramento na execução das lajes, o que facilitava sua montagem e permitia um processo produtivo mais dinâmico, além de eliminar praticamente a necessidade de carpinteiros na obra, a não ser pelo pequeno trecho de laje maciça nas áreas molhadas que demandavam execução de formas de madeira. Essa diferença na produção das lajes se dava por conta do desnível necessário quando da execução do contrapiso para permitir o caimento necessário ao escoamento de água nas cozinhas, áreas de serviço e banheiros.

A escada me chamou a atenção. Verifiquei que era executada com placas de ardósia com 4cm de espessura chumbadas nas alvenarias laterais, conformando uma forma fácil e rápida de execução. A escada moldada *in loco* geralmente se configura como um elemento de difícil execução. Exige formas detalhadas, uma armação de difícil realização e sempre é concretada juntamente com a laje superior, o que impede sua utilização em condições adequadas para a circulação na obra antes de executada. Geralmente constitui um dos elementos que primeiro sofre mudanças em sua forma de execução, podendo ser realizado através de processos com maior grau de industrialização. A forma utilizada pela SCA era um modo alternativo, com elementos já prontos, mas com sua instalação feita de forma manual e artesanal.

Entrei num apartamento qualquer e observei que se encontrava bastante sujo de resíduos de blocos de concreto. As instalações hidráulicas e elétricas haviam sido feitas recentemente e a sujeira predominava. As tubulações eram feitas numa parede hidráulica, ou seja, não estrutural, o que permitia embuti-las na alvenaria. No entanto, para realizar esta tarefa, todo o trabalho do pedreiro que executou a parede era estragado para a passagem dos canos, gerando entulho e demandando retrabalho para fechar os buracos criados na alvenaria. Da mesma maneira, as caixinhas elétricas eram chumbadas na alvenaria quebrando os blocos de forma bastante tradicional, apenas com o uso de uma cerra circular manual para realizar os rasgos na parede. As tubulações eram executadas com tubos de PVC buscando aproveitar prumadas para cada dois apartamentos, concentrando a parede hidráulica entre eles. (Ver fotos 76 a 81 - pp. 219)

Reparei também no pé direito de 2,40m, baixo para o tamanho do apartamento, necessário para manter o piso do último andar no limite de 10 metros de altura, segundo

o engenheiro me explicaria depois, evitando assim a necessidade de colocação de elevadores ou de remoção de um pavimento (conforme código de obras do município). JR, engenheiro responsável por todas as obras da região metropolitana de São Paulo e municípios do interior próximos a São Paulo, argumenta sobre a negociação que está sendo travada para regulamentar a nova norma nacional de desempenho para edificações habitacionais. Um dos pontos de negociação é justamente a altura do pé direito:

JR _ E a gente está trabalhando ainda em algo que a gente possa tirar proveito da norma de desempenho, porque ela vai entrar agora no dia 12 de maio, mas ela tem uma carência ainda de seis meses. Então ela modifica muita coisa, modifica pé direito... pé direito eles passaram para 2,50m. É uma sacanagem! Sacanagem que eu falo é olhando o meu lado, o lado da empresa. Porque antes, por que é que o pé direito era 2,40m, algumas prefeituras admitiam e tal? Porque eu tirava elevador do prédio de cinco pavimentos. Porque tem uma lei que fala que até 10,0m do piso de entrada. Algumas prefeituras. Você tendo 10 metros você pode... se você olhar pelo lado social é uma sacanagem fazer um prédio de cinco pavimentos sem elevador. Você vai botar lá um casal de velhos... é claro que eu estou olhando pelo lado do empresário para poder viabilizar. Já era assim a regra então não vou ser eu o mentor que vai querer modificar. Na hora que você muda o pé direito para 2,50 mais 10cm de laje, 2,60m, passou. E eu vou ter que por elevador. Então inviabiliza este HIS de cinco pavimentos.

Com relação à execução da alvenaria, pouco pude observar por não ter chegado a subir em um edifício ainda com esta etapa em execução. Avistei de uma janela alguns pedreiros assentando blocos e verifiquei que não usavam equipamentos de proteção: nem capacete, nem luva ou uniforme. A modulação da alvenaria me pareceu correta, apesar de usarem a família de blocos de 19 x 14 x 39cm que não configura medidas mais adequadas à coordenação modular e impede a amarração das fiadas⁷⁰. Havia proteção nas beiras dos andares com a utilização de telas e elementos metálicos estruturantes fixados à fachada do edifício, mas não estavam corretamente fixados, alguns até mesmo soltos. O assentamento da argamassa para os blocos era feita com espátula de madeira, uma das formas tradicionais de colocação e que se parece com a meia cana, desenvolvida pela *Método Engenharia* nos anos 1980, como vimos no capítulo 2. Já com relação à precisão dimensional da elevação das paredes, observei posteriormente no almoxarifado os escantilhões para

⁷⁰ A medida das laterais do bloco, 14 e 39 cm, não são divisíveis entre si, o que impede a amarração entre blocos nos cruzamentos de paredes. A amarração das fiadas nestes casos é realizada com a inserção de um pequeno pedaço de tela de aço ou um pequeno vergalhão com baixa espessura, configurando o que é chamado “junta prumo”. A família de blocos de 29cm de comprimento é mais adequada para execução de alvenaria estrutural pois permite a amarração dos blocos em encontros de parede, minimizando o número de blocos a serem utilizados na elaboração da alvenaria e diminuindo a possibilidade de rachaduras nos cantos de parede.

marcação e elevação da alvenaria, porém não eram utilizados nos andares em execução. Pareceu-me que a qualidade da alvenaria era garantida mesmo pela qualidade da mão de obra, muito mais que por procedimentos determinados pela construtora. (Ver fotos 84 e 85 - pp. 221)

Por fim, o revestimento externo era feito de forma tradicional, com chapisco e reboco executado artesanalmente através de andaime, com utilização da velha colher de pedreiro, régua de alumínio e a espuma umedecida para dar o acabamento. O trava-queda, equipamento principal de segurança *diferenciada nos canteiros agora. Até sobre pena de você... algum acidente que você tenha, atendendo estas normas você está aí com mais agressividade que já vinha de anos... a NR18 ela é antiga e tudo, mas a atuação do Ministério Público é maior hoje. Você tem que ter mais cuidado, mais preocupação. Então as empresas, de uma maneira geral, estão tomando mais conscientização, mais cuidado com relação a esta parte de segurança, de qualidade para os seus funcionários. Área de Vivência mais adequada, tá certo? Porque isso aí agora é a bola de vez. A fiscalização está mais intensa. E isso é positivo porque você vai mudando a cultura, a filosofia. O próprio empregado, EPI, ele vai se conscientizando e vai mudando a cultura dele. Se deixar é sandália havaiana, sem capacete, a exposição ao perigo é muito grande. Então isso tem mudado muito e positivamente.* (Ver foto 82 - pp. 220)

O canteiro de obra me pareceu relativamente organizado, porém nada muito diferente do encontrado numa obra tradicional. Uma planta com a organização do canteiro ficava exposta em vários locais. Nela pude me orientar e visualizar os itens que compunham as instalações oferecidas aos funcionários e trabalhadores da empresa, bem como as áreas de trabalho e estocagem de materiais. Na parte mais alta do terreno localizavam-se as salas de reunião e de “engenharia”, o almoxarifado, sanitários e vestiário dos funcionários da SCA. Separadamente, mais na parte intermediária do lote, o vestiário geral para os empreiteiros. Na parte inferior do terreno encontrava-se o refeitório e mais abaixo a sala dos empreiteiros. Chamou-me a atenção o fato de não haver vasos sanitários no vestiário, mas a velha “privada turca”. Os equipamentos também eram distribuídos adequadamente no terreno, de forma a estabelecer pontos estratégicos de execução dos serviços: carpintaria num ponto, betoneira em outro e a policorte, para corte de aço, num terceiro ponto. Nada muito diferente, no entanto, de outros canteiros que já conhecia.

O vai e vem de equipamentos pesados de transporte de materiais e serviços de escavação me chamou atenção. Retro escavadeiras, *bobcats* e um equipamento com braço mecânico chamado *Skytreck*, que erguia os materiais diretamente nos andares onde eram necessários. Esta máquina era utilizada para distribuição de materiais e componentes na obra e em outras obras simultaneamente. Enquanto outro empreendimento vizinho, também da SCA, utilizava-se de elevadores cremalheiras para cada edifício de sete pavimentos, os de menor altura, como o *Corumbiara*, eram servidos pelo *Skytreck*. Dessa forma, os materiais eram entregues paletizados, como os blocos de concreto, e distribuídos nos

andares conforme determinação de projeto. Caixas com argamassa para assentamento ou para revestimento também eram distribuídas nos andares com o equipamento. A mecanização da produção era visível. No entanto, aparentemente, se restringia à distribuição de materiais e execução de etapas de escavação de valas para instalações e muros de contenção e redes de infraestrutura condominiais, substituindo assim a mão de obra desqualificada do servente ou ajudante⁷¹. (Ver foto 83 - pp. 220)

⁷¹ A construtora estava nesta época adquirindo quatro guias de grande porte para suas obras. A procura por este tipo de equipamento esquentou o mercado de locação e forçou a construtora a adquirir certas máquinas para garantir sua produção.

76

77

78

79

80

81

76 a 80. Instalações hidráulicas e elétricas no Residencial Corumbiara.

81. Caixa tradicional de armazenamento de argamassa feita com tábuas de madeira de obra. Residencial Corumbiara.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

82

83

82. Execução de revestimento externo de fachada. Residencial Corumbiara.
 83. Transporte vertical de material com uso de Skytreck.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

84

85

86

87

84 e 85. Execução de alvenaria estrutural. Residencial Corumbiara.
86 e 87. Vistas externas da obra em andamento.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

A possibilidade de analisar a transição entre dois processos construtivos bastante distintos dentro de uma das maiores empresas de construção em massa de habitação econômica do país foi um fator decisivo para a escolha do *Residencial Belo Verde* como segundo canteiro de obra deste estudo de caso da SCA. Interessou-me apreender a lógica produtiva e os fatores e premissas para uma mudança produtiva numa construtora acostumada com o “feijão com arroz”. O *Residencial Belo Verde* é o primeiro empreendimento da SCA a ser executado através do processo construtivo de paredes de concreto moldadas *in loco* com utilização de formas leves de alumínio. Trata-se de um processo que exige mudanças significativas na forma de se construir edifícios e uma visão sistêmica de todas as etapas construtivas para que funcione adequadamente⁷².

Marquei a visita com o engenheiro residente da obra, o mesmo que havia coordenado o canteiro do *Residencial Corumbiara*. Ao encontrar FC novamente, perguntei inicialmente quais as mudanças observadas na utilização da nova tecnologia construtiva. O engenheiro me explicou que a empresa ainda estava se adaptando ao processo construtivo. Sua implantação estava sendo feita como experiência, e as potencialidades da tecnologia ainda não estavam sendo totalmente aproveitadas. As formas de alumínio eram alugadas da SH, empresa especializada em equipamentos para a construção. O plano era, depois de aclimatado o processo construtivo, adquirir um ou mais jogos de formas da empresa colombiana *Forsa*, uma das maiores fornecedoras desse tipo de equipamento no mundo⁷³. Como se trata de um investimento inicial alto em capital fixo, e somente se justifica com o uso máximo potencializado pelo mesmo, sua aquisição deve ser planejada de forma a evitar prejuízos.

Um jogo de formas de alumínio pode ser utilizado mais de mil e quinhentas vezes, com poucas substituições de peças. A sua otimização no sentido de intensificar ao máximo o ciclo de produção implica na repetição da mesma tipologia construtiva e arquitetônica em larga escala, evitando mudanças que possam necessitar de substituição de peças ou criação de novos componentes. Isso não impede, no entanto, que o mesmo jogo de formas seja utilizado para outras tipologias diferentes. A forma é composta por módulos pequenos, transportáveis por um único trabalhador, e pode ser rearranjada de diferentes maneiras, apenas substituindo poucas peças⁷⁴. Essa modulação possibilita certa flexibilidade de uso. Para tanto, o projeto arquitetônico deve levar em consideração como módulo

⁷² Como visão sistêmica, entende-se a necessidade de articulação entre todas as etapas do desenvolvimento de um empreendimento, desde a concepção do projeto arquitetônico e construtivo, passando pela etapa de viabilização econômica até a etapa de produção e construção propriamente dita, articulando internamente todos os sub-processos pertinentes à construção de um edifício.

⁷³ A *Forsa* é uma das grandes fornecedoras de formas leves de alumínio para o México e EUA, países que vem utilizando largamente este tipo de processo construtivo há alguns anos.

⁷⁴ Seu módulo dimensional é 30 centímetros, podendo variar sua altura entre 0,6 e 3,0 metros, sendo sua medida lateral estipulada em 90 centímetros.

básico a dimensão da forma, permitindo uma diversidade de plantas realizáveis com o mesmo jogo de forma.

Um dos maiores ganhos na utilização deste processo construtivo segundo FC é a velocidade de execução e a diminuição do uso de mão de obra. Atualmente o ciclo de concretagem da forma utilizada, suficiente para execução de dois apartamentos, leva em média dois dias. Este tempo é considerado lento pela empresa por se tratar do primeiro prédio executado pela construtora com este processo construtivo. O ciclo ideal pode chegar a um dia apenas com o aperfeiçoamento dos detalhes de todas as etapas do processo de produção. Mesmo assim a velocidade impressiona. Um edifício como aquele, com cinco pavimentos e seis apartamentos por andar, totalizando 30 unidades habitacionais, tinha a previsão de execução de toda sua estrutura em 30 dias de trabalho. Produção de um apartamento por dia. Se somarmos a velocidade do processo à diminuição da mão de obra utilizada, podemos avaliar melhor a mudança de processo empreendida. Um edifício como o visitado, ao ser realizado em alvenaria estrutural, demanda uma equipe de 26 homens, entre carpinteiros, pedreiros, armadores e eletricitas. Com o novo processo construtivo, esse número cai para 14 homens, redução de quase 50%. Esse aumento de produtividade com diminuição da mão de obra vai de encontro com os objetivos da empresa, enumerados por seu vice-presidente: aumento da velocidade do ciclo do capital e diminuição da dependência da mão de obra no setor.

EF _ A gente também quer diminuir o tempo de retorno, aumentar a nossa margem, ter um ciclo mais rápido. Outro índice que nós buscamos é a diminuição do número de pessoas por unidade produzida. Nosso objetivo sempre foi reduzir este número, ter uma demanda menor de mão de obra e com certeza diminuir o custo. Essa dificuldade de conseguir profissionais para o mercado da construção vai diminuir. Tem que construir mais rápido e fazer com que este número de pessoas seja menor.

Após esta conversa preliminar, fui conhecer a obra acompanhado de um estagiário da construtora. No dia de minha visita, tive a oportunidade de acompanhar a preparação de uma concretagem, bem como sua execução. Seriam concretados dois dos seis apartamentos do último andar. Entrei no edifício e comecei a observar inicialmente as paredes de concreto. As do pavimento térreo não estavam com um bom acabamento, pois a composição do concreto ainda não havia sido ajustada. Pequenas bolinhas apareciam na superfície das paredes. Mesmo assim, a precisão dimensional da estrutura impressionou-me quando comparada à alvenaria estrutural que estava acostumado a ver nas obras comuns. Furos simétricos nas paredes evidenciavam as marcas do sistema de travamento das formas, posteriormente tampados com argamassa especial. (Ver fotos 88 e 89 - pp.228)

Outro elemento que chama a atenção é a instalação hidráulica. Todo o sistema de distribuição de água era instalado antes da concretagem através de sistema denominado PEX⁷⁵, no qual se utilizam tubulações flexíveis embutidas nas paredes. Trata-se de um tubo de plástico corrugado, como um eletroduto, por onde corre internamente uma mangueira flexível. Por esta mangueira é que a água é distribuída internamente pelos apartamentos⁷⁶. As instalações elétricas também são especiais, compostas por caixas para tomadas e interruptores com maior resistência que as comuns, previamente fixadas nas formas metálicas, ficando posteriormente embutidas nas paredes de concreto após a concretagem. (Ver fotos 90 a 93 - pp. 228)

Subindo as escadas do edifício, verifiquei que o processo construtivo das circulações verticais era semelhante ao que observei no *Residencial Corumbiara*. Placas de ardósia com quatro centímetros de espessura fazem às vezes dos degraus. No entanto, sua fixação na estrutura de concreto não permitia a forma usada na alvenaria estrutural, em que esta era quebrada artesanalmente para que as placas de ardósia pudessem ser chumbadas dentro dos blocos de concreto. No caso das paredes de concreto, foram utilizadas vigas “jacaré”, pré-fabricadas em argamassa armada e fixadas nas paredes através de grandes parafusos rosqueáveis. Dessa maneira, um processo simples de montagem de elementos pré-fabricados garantiu a execução da escada logo depois da desforma das paredes. Esse procedimento possibilitava o uso da circulação vertical definitiva nas etapas subseqüentes da obra, garantindo segurança e conforto na circulação de pessoas e materiais, sem as conhecidas improvisações. (Ver fotos 94 a 96 - pp. 229)

O estagiário que me acompanhava ia me explicando detalhadamente o processo construtivo e como iam se sucedendo as etapas de obra. Não pude deixar de observar que, apesar de se tratar de um processo construtivo com nível mais elevado de industrialização, algumas das etapas de obra que compõem a construção do edifício permaneciam sendo realizadas de forma tradicional. Em um dos apartamentos que entrei, encontrei um pedreiro fazendo um contrapiso da maneira mais comum possível, ajoelhado na massa ao chão, sarrafiando com a tradicional régua de alumínio a argamassa seca, característica dessa técnica construtiva. Com todo o desenvolvimento tecnológico encontrado nessa obra, fiquei curioso para saber por que a construtora não realizava laje “zero”, tipo de concretagem que permite planicidade suficiente para dispensar a necessidade de regularização do piso do apartamento. Posteriormente vim a saber que a utilização da laje “zero” era o objetivo daquela obra. No entanto, nos primeiros pavimentos, como todas as operações e materiais ainda não estavam devidamente compatibilizados e desenvolvidos, algumas soluções tradicionais ainda estavam sendo utilizadas.

⁷⁵ Fabricada de PSU (polissulfona), plástico de última geração desenvolvido pela indústria química, este tipo de tubulação, recém lançada no Brasil, permite a diminuição significativa de uso de conexões, diminuindo pontos de possível vazamento, bem como possui maior durabilidade, facilidade de utilização e armazenamento. É fornecida em rolos de 50 e 100 metros, facilitando assim transporte e estocagem. Segundo seu fabricante, pode ser utilizada para água fria, água quente, sistemas de aquecimento solar e de calefação.

⁷⁶ Este tipo de sistema hidráulico é bastante usado também em paredes de *Drywall*, pois permite mais maleabilidade das tubulações e facilidade de articulação com sistemas de construção seca

No apartamento seguinte, verifiquei justamente a colocação do piso cerâmico sobre o contrapiso já seco. Outra etapa realizada de forma tradicional, com um azulejista assentando o piso, um a um, com argamassa de assentamento. O corte das peças era feito com a riscadeira cerâmica, instrumento largamente utilizado por azulejistas. Este processo, da mesma forma que o contrapiso, depende da qualidade da mão de obra que a executa para que tenha a qualidade adequada. (Ver fotos 97 a 99 - pp. 229)

Conforme ia subindo os andares, verifiquei que a qualidade do acabamento das paredes ia melhorando. Não observava mais as pequenas bolhas na superfície do concreto. Explicaram-me que, nas primeiras concretagens, a composição do concreto ainda estava sendo testada, e a concreteira estava aprimorando a qualidade do concreto usinado para aquele tipo de sistema construtivo. Eu sabia que nesta obra era utilizado concreto auto adensável, um tipo mais fluido, com aditivos plastificantes e com alta resistência, que permitia a realização da concretagem mais rapidamente e com menor esforço por não precisar de utilização de vibrador mecânico para seu espalhamento. O sistema exige esse tipo de concreto para que todos os pontos da forma sejam preenchidos de forma perfeita, sem deixar “bicheiras” ou falhas na estrutura. A alta resistência do concreto com curto espaço de tempo de cura também é condição para a viabilidade do sistema. Como a estrutura deve ser desformada apenas 12 horas após o término da concretagem, o concreto deve atingir uma resistência suficiente (em torno de 4 Mpa) neste espaço de tempo. Verifica-se o avanço da indústria química como responsável por viabilizar tal tecnologia evitando patologias no processo. Mais uma vez vemos a transferência de etapas para fora do canteiro, desta vez não pelo setor de materiais e componentes, mas pela indústria química.

Ao chegar ao último andar, finalmente pude ver de perto como funcionava, na prática, o sistema de formas metálicas. As equipes finalizavam os últimos detalhes, esperando a chegada do primeiro caminhão de concreto. A forma já estava totalmente montada e fechada, o que me impossibilitou de acompanhar a montagem propriamente dita. O jogo de formas utilizado permitia a concretagem de dois apartamentos simultaneamente, deixando prontas de uma só vez paredes e lajes. Eram 42 m³ de concreto em sete caminhões. O tempo para execução dessa etapa, caso os caminhões de concreto não atrasassem, poderia durar apenas duas horas. Esse procedimento, se feito de forma tradicional, poderia durar um dia inteiro de trabalho. Entrei em um cômodo do apartamento repleto de formas metálicas e me senti dentro de um contêiner. Um sistema simples de travamento fazia com que todas aquelas peças se mantivessem estáticas durante a concretagem. (Ver fotos 100 a 105 - pp. 230)

Cada peça da forma era devidamente numerada, facilitando sua montagem nas etapas subseqüentes. Encaixavam-se com precisão dificilmente vista num método tradicional de construção. Caso contrário, o quebra-cabeça não se fecha, ou pior, não se abre. Em

volta de toda a estrutura metálica montada, andaimes devidamente fixados na própria forma permitiam a circulação em torno dos apartamentos em execução, além de dar a segurança necessária aos funcionários que executavam os serviços. As bandejas, como são chamadas estas estruturas, auxiliavam ainda na etapa de montagem das formas, permitindo a colocação das peças externas ao prédio com segurança. Visto de cima, a armação da laje não difere muito das tradicionais, com sua armação positiva e negativa e os eletrodutos já fixados. No entanto, algumas diferenças e cuidados podiam ser identificados. Espaçadores colocados também nos eletrodutos evitavam que estes se encostassem à forma metálica, impedindo que ficassem expostos após a desforma.

Os próximos dois apartamentos a serem erguidos já estavam recebendo a armação de aço da estrutura de concreto. Pude observar o tipo de armação e forma de montagem das telas antes da colocação das formas metálicas. Uma tela de aço fazia a função de aumentar a resistência da estrutura, como em qualquer estrutura de concreto armado. No entanto, a armação era composta por painéis de tela eletrosoldadas, presas a vergalhões chumbados na laje de piso nos cantos da estrutura. Não havia necessidade de montagem de estruturas tradicionais com vergalhões e estribos, como nas estruturas de concreto armado. Acopladas as telas metálicas, uma infinidade de espaçadores de plástico eram colocados pelos armadores para garantir o cobrimento adequado da ferragem e dos eletrodutos já distribuídos na laje e nas paredes. (Ver fotos 106 e 107 - pp. 231)

Antes da chegada do primeiro caminhão, fui verificar como era realizado o controle tecnológico do concreto na obra. A construtora havia montado um laboratório para rompimento de corpos de prova (CP) no canteiro. Por conta da necessidade de averiguação da resistência atingida pelo concreto após 12 horas de realizada cada concretagem, procedimento que se repete a cada dois dias, o número de corpos de prova era enorme. Da velocidade de resposta sobre o resultado do controle tecnológico dependia o andamento da obra. Logo, os testes eram realizados ali mesmo, e os resultados, após analisados, eram enviados à financiadora para liberação das parcelas de obra. Numa piscina de decantação, dezenas de CPs descansavam esperando serem rompidos. Do lado de fora, outras dezenas aguardavam serem analisados. Aparentemente tratava-se de uma rotina minuciosa de controle de qualidade da estrutura e do principal produto ali consumido e utilizado: o concreto⁷⁷.

Após a chegada do primeiro caminhão betoneira, fui acompanhar a liberação do concreto. Esta é uma etapa importante do processo, pois é a correta análise de suas características que contribui sobremaneira para a qualidade do acabamento das superfícies de paredes e lajes. Primeiramente o responsável que libera a concretagem, no caso o estagi-

⁷⁷ Muitas das patologias encontradas em outros empreendimentos que se utilizaram desse processo construtivo foram diagnosticadas como sendo deficiências da qualidade do concreto ou das características químicas deste, por isso a necessidade de um controle rigoroso.

ário que me acompanhava, tirou o *slamp* do concreto como ele havia chegado da usina⁷⁸. De acordo com a medição do *slamp* do concreto original é que se define a quantidade de aditivo a ser introduzido para que o concreto atinja a fluidez necessária para ocupar todos os espaços dentro da forma. Após o aditivo ser adicionado, e o concreto batido novamente na betoneira, o *slamp* é medido novamente. Mas desta vez, o concreto parecia uma sopa⁷⁹. (Ver fotos 108 - pp. 231)

Liberada a concretagem, subimos novamente no edifício para acompanhar o processo. A concretagem foi executada com grande facilidade. Com a utilização do concreto auto adensável, a necessidade de profissionais é menor, pois o concreto flui sozinho para dentro da forma, preenchendo todos os espaços rapidamente. Cinco funcionários executavam o serviço: dois direcionavam o mangote vindo da bomba de lançamento que bombeava o concreto; um pilotava o braço mecânico da bomba; mais dois acompanhavam a concretagem e ajudavam a espalhar levemente a massa. Quarenta e dois metros cúbicos de concreto foram lançados em menos de duas horas, com significativa diminuição do esforço físico dos trabalhadores. Conforme a laje ia sendo preenchida, um dos funcionários nivelava o concreto com uma grande régua metálica, como ocorre em qualquer concretagem, mas com muito mais facilidade, pois o concreto era muito fluido. Depois de finalizado o lançamento do concreto, dois instrumentos foram utilizados para garantir a planicidade da laje. Um grande rodo metálico dava o acabamento final enquanto um nível a laser garantia a espessura correta da laje. (Ver fotos 109 a 114 - pp. 232)

De cima da laje que estava sendo concretada, avistávamos os próximos dois edifícios do *Residencial Belo Verde* que seriam erguidos até fevereiro de 2011. A previsão de entrega do empreendimento era dali cinco meses, sendo que nem o primeiro prédio estava com sua estrutura pronta.

⁷⁸ O *slamp* é a medida da relação água/cimento do concreto, fator que define as características de fluidez e resistência do material. Ele é mensurado através da medida de sua fluidez. Primeiramente é assentada uma base metálica no solo, conferindo-se a planicidade desta chapa. Depois, com a ajuda de um cone metálico colocado com sua base para baixo, enche-se este cone com concreto, introduzindo o material pela parte superior do cone. Após dar algumas batidas no concreto com uma haste metálica, o técnico puxa lentamente o cone, livrando o concreto que se encontra dentro dele. A medida do *slamp* é aferida através da diferença de altura entre o cone metálico e a altura do cone de concreto após a retirada do instrumento metálico. Neste caso, a medida correta do fator água/cimento era de 7 cm, mais ou menos 2.

⁷⁹ Neste caso é necessário o uso de outra chapa metálica como base, com dimensões maiores. Depois de preenchido o mesmo cone de aço, ao removê-lo, o concreto desaba quase liquefeito, e o *slamp* é aferido através do diâmetro da poça que se forma sobre a chapa metálica. Neste caso, o diâmetro deveria ser de 80 centímetros, com tolerância de 2 centímetros para mais ou para menos.

88

89

90

91

92

93

88 e 89. Paredes de concreto com as marcas da forma de alumínio. Residencial Belo Verde.
 89 e 90. Instalações elétricas especiais.
 91 e 92. Instalação hidráulica realizada com tubulações PEX flexíveis.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

94 a 96. Escada pré-moldada com degraus de ardósia e fixação com viga "jacaré. Residencial Belo Verde.
 97. Execução de contrapiso.
 98 e 99. Assentamento de piso cerâmico.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

100

101

102

103

104

105

100 a 105. Sistema de formas metálicas de alumínio. Residencial Belo Verde.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

106

107

108

106 e 107. Colocação de espaçadores plásticos na armação da estrutura. Residencial Belo Verde.

108. Sequencia de verificação da relação água cimento do concreto (slamp).

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

109

110

111

112

113

114

109 a 114. Concretagem de laje com concreto auto adensável. Residencial Belo Verde.
 110. Nível a laser utilizado durante a concretagem.
 114. Funcionário sarrafeia a laje para auxiliar no seu nivelamento.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO E PRODUTIVIDADE

Um aspecto de suma importância na análise da dinâmica do processo produtivo no canteiro de obra é a organização da força de trabalho e sua relação dialética com o avanço das forças produtivas. A construção civil possui aspectos ímpares com relação à formalização do trabalho, práticas de capacitação de mão de obra, uso de mão de obra qualificada e desqualificada. Num país com a dimensão do Brasil e a diversidade de situações urbanas e econômicas encontradas, os aspectos ligados à força de trabalho variam ainda regionalmente conforme a quantidade e qualidade da mão de obra local. Muitas vezes as soluções tecnológicas e os processos construtivos são escolhidos ou se tornam largamente utilizados por decorrência do tipo de mão de obra disponível em cada local, do seu patamar salarial e de sua capacidade de organização. Como nos relata EF, vice presidente da SCA:

EF _ Se você entrar num canteiro de obras hoje e num canteiro de obras há quinze anos, é outro mundo, outra realidade. Eu acho que teve um avanço não só nessa questão da produção que nós estávamos falando, mas da questão humanitária entre aspas. Você tem uma formalização muito maior do que você tinha no passado. A Construção Civil é um setor tradicionalmente informal. Hoje você tem pessoas que vão trabalhar com segurança, acesso a equipamentos de segurança. Isso existia no passado com raras exceções. Hoje temos um grau de formalidade muito maior. Então isso que era talvez uma coisa que espantasse um eventual trabalhador, hoje ele trabalha num setor mais organizado. Isso é mais um ponto positivo no sentido de atrair mão de obra. Hoje em São Paulo, a maior metrópole do país, você tem obra para todo lado. Talvez nesse momento falte uma equipe, alguma ou outra coisa. Problemas crônicos de mão de obra a gente não está tendo, e eu acho que ninguém está. Acho que o mercado vai equilibrar isso.

Nessas obras realizadas pela SCA e aqui analisadas, todos os serviços são executados por empreiteiras contratadas. A terceirização é completa, a não ser pelos engenheiros, funcionários de escritório e o mestre de obras. A própria organização do canteiro, descrita anteriormente, evidenciava tal separação entre funcionários da construtora e das empreiteiras através da distinção dos espaços comuns a cada um dos tipos. Mas mesmo dentro de uma construtora do porte da aqui analisada há discordâncias sobre a melhor forma de contratação, como verifiquei na fala do gerente regional da empresa.

JR _ A SCA não usa mão de obra própria. Ela tentou ter em Belo Horizonte e teve um retrocesso. Até por cobrança de ministério, disso e daquilo, pensando

em viabilizar muito o terceirizado, lá ficou um foco maior. Então ela chegou a ter 80% de pessoal próprio. Isso agora! Recentemente! O ano passado! Um ano, um ano e meio para trás. Os custos foram assim ó! Puf! Chegaram quase aos custos de São Paulo. Isso em Belo Horizonte só. Aqui não. Eu fui um dos que bati o pé, fui contrário. Porque São Paulo é outro país. A gente ainda tem uma mão de obra mais qualificada, empreiteiros em melhores condições. A nível de taxação de imposto e tudo, eles conseguem burlar mais do que a gente. Eles conseguem dar uma tarefa, não dão hora extra, mas o cara ganha até mais. Vale R\$2,00 o metro quadrado. O cara trabalha 15 horas. Puf! Ganha aquilo. Mas no cartão de pontos dele ele não vai marcar. Eu não posso fazer isso. Eu estou no mercado de ação, tudo, eu sou uma firma auditada entendeu? Eu não posso fazer. Eu não posso fazer isso daí porque o chumbo é grosso. A empreiteira é menos visada e tudo, entendeu? E aí o que é que ele faz? Ele paga as 8 horas por dia, tudo certinho, as 240 horas, 220 horas mensais e tal, pelo piso normal e dá o por fora. Eu não posso ter o dinheiro por fora para poder pagar, então tem que pagar hora extra, o sábado é 90%, se é feriado ela dobra 100%, domingo, e eles conseguem trabalhar. Lá em BH eu tinha que trabalhar com hora extra aí o custo do m² ficava inviável. Aí teve que voltar. Então eu priorizo muito o empreiteiro por isso. E a firma não tem aquela cultura de trabalhar por tarefa, e tal. Eu trabalhei em outra empresa que tinha. Eu tinha tudo. Eu fichava todo mundo, tinha uma seqüência de obra, o pessoal da alvenaria vinha pra cá, ia pra lá, a janela vinha, tinha a seqüência e tal, eu terminava essa obra e eu tinha colocação para o pessoal. Então eu estava planejado para isso. E o pagamento por fora eu tinha facilidade. O cara sabia que produziu aquilo ali, ganhava a tarefa dele. Não pagava hora extra, então acabava burlando o imposto do governo. Porque de certa forma a taxação é muito grande. E de certa forma a gente tem que tentar... e com o empreiteiro a gente consegue melhorar seu preço. Você é até co-responsável, mas... É a realidade.

JR _ Eu tenho essa turma que trabalha comigo - eu estou a 15 anos em São Paulo – tem gente que desde aquela época trabalha comigo. Muita empresa que eu trouxe pra cá, entendeu? Eles [outras construtoras concorrentes] trabalham às vezes de uma forma muito durona, pegam o empreiteiro e querem pegar o fundo de garantia, seu isso, seu aquilo, gefip, pau na obra... Eu não. Meu preço é mais apertadinho um pouquinho, mas eu dou o café da manhã

pra ele, eu dou a cesta básica no fim do mês, eu pago a gefip dele sem repassar isso daí, eu tiro o INSS, a CND. Então eu pago e dou os 40% da rescisão. Então eu dou isso e tal, e esse meu indireto que eu dou compõe o preço dele. Eu pago mais baixo mesmo, mas o pedreiro não tem noção realmente se aquilo vai dar dez, cinco por cento, doze por cento. Na cabeça dele aquilo vale mais dez, quinze por cento, então eu trago esse pessoal, mantenho esse pessoal, entendeu? Agora, dou muito volume! Dou muita condição de volume, de produtividade, sem parar, e eles passam a ter um ganho na produtividade. Essa interface com o empreiteiro é importante, é um churrasquinho, essa coisa e tal, e você passa a conviver com esse pessoal de uma maneira que esse retorno que ele te dá é bom.

A solução para a contratação da mão de obra, mesmo que formalizada, passa por mecanismos de precarização e informalidade mesmo dentro de suposta formalidade. Segundo o engenheiro, a exigência feita à empresa contratada é de que 80% de seus funcionários tenham carteira assinada. Sempre há uma margem de tolerância devido à entrada e saída de novos funcionários, prazos de admissão, etc. Esta formalização também depende de regionalismos e da dinâmica de trabalho, com variações dos níveis de formalidade entre regiões de um estado ou entre estados diferentes. A ação de uma construtora desse porte, com obras em 15 estados diferentes, está sujeita às variações do mercado de trabalho e da qualidade do trabalhador em cada região. No entanto, a maior parte do salário dos trabalhadores é normalmente repassada de maneira informal, “por fora”, mascarando a informalidade através do registro do profissional pelo piso da categoria. A pessoalização das relações de produção também é uma estratégia na relação com o trabalhador, através de benefícios indiretos como o “churrasquinho” ou o café da manhã. As relações pessoalizadas e arcaicas de trabalho nos processos de contratação mascaram o enxugamento do salário. O discurso da diretoria da empresa já não tem tanta sintonia com sua equipe de obra e com a realidade do canteiro:

EF _ Então você vê que tem um ambiente que favorece uma mudança no processo construtivo. Então o mercado que você está acostumado aí, com desperdícios, alto índice de informalidade, alto índice de desperdício, ele já vinha acabando e tende a virar uma indústria organizada, com uma ótima eficiência. Hoje você tem umas vinte empresas com capital aberto, que não tinha lá dois, três anos atrás. Existiam como empresas fechadas. Você vê que essas empresas já puxam uma organização maior do setor. Estas empresas têm um grau de informalidade muitíssimo baixo. Praticamente inexistente. Porque elas são cobradas por uma série de coisas por conta do porte. Dentro da empresa nós temos um enfoque muito grande nisso. Quando a gente vai trabalhar com terceiros, a gente exige que eles tenham um grau de formalidade de 100%.

É uma condição sine qua non para estas aqui. E assim com as demais. Então está havendo uma evolução neste sentido, que é ainda um setor extremamente informal.

No caso do *Residencial Belo Verde*, a equipe é formada por nove montadores de forma, três armadores, dois encanadores e dois eletricitas. Não há necessidade de pedreiros nem de carpinteiros, o que já modifica significativamente a composição de profissionais qualificados presentes no canteiro. A maior equipe é a de montadores de forma, etapa da obra que anteriormente era composta por carpinteiros em menor número. Perguntei como foi formada esta equipe, por quais tipos de profissionais. O engenheiro FC me conta que a equipe era terceirizada e que, por ele, seria formada somente por ajudantes ou trabalhadores com baixa qualificação, treinados para este tipo de serviço. A construtora, no entanto, exigiu a utilização de alguns carpinteiros também na equipe, o que causou certo desconforto na obra. Isso porque os carpinteiros ficaram descontentes por terem suas ocupações transformadas e por alguns deles terem sido dispensados. JR conta que recentemente tiveram atrito com dois antigos carpinteiros e que foram transformados em montadores. Os dois profissionais acabaram sendo demitidos. O engenheiro relata a dinâmica da nova mão de obra da empresa:

JR _ Tem que treinar mão de obra, qualificar. Eu pego uma equipezinha aí... eu vou precisar de 16 montadores. Quando eu já tenho cronograma, planejamento e tudo, então aqui eu vou precisar de 16. Amanhã, se eu for começar outro [empreendimento] eu posso pegar a metade desta célula, oito vão, acoplo mais oito aqui e mais oito lá, eles vão se desenvolvendo, entendeu? Tem que ser estas células multiplicativas aí pra fazer. Mas a demanda é de médio prazo, não é um negócio da noite para o dia. Mas é o primeiro. Vamos devagar. Eu, particularmente, sempre fui muito contrário a isso, não acreditava. Gosto muito do arroz com feijão, e não acreditava, pois o Brasil ainda tem mão de obra, tem facilidades, tem gente qualificada, então eu não acreditava para um determinado momento. Mas eu sei que o país está crescendo, a mão de obra está ficando mais escassa.

Em conversa com o estagiário que me acompanhava, soube que apenas a equipe de gestão da obra era diretamente contratada pela construtora. Essa equipe era composta por: um engenheiro residente; um encarregado de almoxarife; dois almoxarifes; um mestre de obras; um contramestre; dois estagiários de engenharia, sendo um responsável pelo controle de qualidade daquele canteiro e também pela obra do lote vizinho. Basicamente trata-se de uma equipe de gerência de obra, que possui as funções de controlar o uso de materiais e equipamentos bem como seu fornecimento (almoxarifes), de controlar e garantir a qualidade de execução e o ritmo de obra (mestre, contramestre e estagiários), e um maestro geral, que tem a função principal de garantir o cumprimento do cronograma da obra e gerir o fluxo de recursos (o engenheiro residente).

5.4 | PROCESSO PRODUTIVO DA PEQUENA CONSTRUTORA NA HABITAÇÃO POPULAR

A *TCA _ Terceira Construtora Analisada* foi criada em 1983, em pleno desmonte da estrutura de promoção pública e contratação de obras do governo federal, o Banco Nacional de Habitação. As informações aqui apresentadas e analisadas são fruto de entrevistas realizadas com profissionais que atuam na empresa e visitas realizadas a um de seus canteiros de obra. Foram realizadas três entrevistas abertas: a primeira com MS, presidente da empresa; a segunda com ST e FC, engenheiros principais da empresa; a terceira com o engenheiro residente JE. As duas primeiras foram gravadas e transcritas, e fazem parte desta análise. Já a terceira não pode ser gravada por conta do barulho na obra, mas foi também proveitosa por ter sido realizada durante a primeira visita ao canteiro de obras do *Condomínio Vida Nova*.

Como muitas outras pequenas construtoras, a *TCA* começou sua atuação no setor da construção civil como subempreiteira de outras empresas, realizando serviços específicos e pequenas obras. Durante a década de 1980 atuou principalmente construindo escolas públicas e instalações de infraestrutura, como estações de tratamento de esgoto. Foi somente em 1990 que a construtora entrou no segmento habitacional, por meio de contratos de obras licitadas pela CDHU. Em termos geográficos, sua atuação teve início no interior do estado, mais intensamente na região próxima ao município de Lins, oeste do estado de São Paulo. A partir da década de 1990 o foco da construtora passou a ser o segmento habitacional, como nos relata MS.

MS _ Na hora que entramos em habitação, a partir daí acabamos focando no segmento habitacional. Nós atuamos num mercado misto. Cooperativas como o INOCOOP, Vida Nova, Nova Era, algumas cooperativas, inclusive de médio padrão, cooperativas de imóveis com padrão bom, com renda familiar até três mil reais. Apartamentos hoje na faixa de 120.000 a 150.000 reais. Atuamos também na baixa renda, principalmente com a CDHU, que aí nós somos contratados. (...) Nós começamos na área habitacional pela CDHU. Ai nós temos um empreendimento no Jaçanã, que é um empreendimento para baixa renda, estamos desenvolvendo alguns outros projetos com cooperativas de baixa renda também, e trabalhamos também com incorporação. Nós fizemos algumas coisas que nós incorporamos e vendemos para a Caixa, financiamento Caixa que fizemos no interior de São Paulo. Em Lins nós fizemos três conjuntos de habitação, tudo financiado pela Caixa, mas incorporação nossa, inclusive fizemos um empreendimento lá para quem ganhava até três salários mínimos financiado pela Caixa. (...) Foi o único que saiu e acabou não viabilizando, não continuando o programa, pois eram muito poucas as empresas

que conseguiam viabilizar, por conta do baixo recurso que tinha. A gente acabou viabilizando porque tínhamos um custo de produção baixo, o terreno era nosso e nós tínhamos todo o interesse em viabilizar, até pela nossa idade. Nós construímos lá oitocentas casas nesse projeto. E construímos outros conjuntos, aí já eram melhores, mas para famílias que ganhavam de três a seis salários mínimos, também financiados pela Caixa, lá em Lins. Aí foi através de Crédito Associativo: pegamos um grupo de pessoas, montamos um associativo e financiamos pela Caixa.

Inserida nas discussões do setor a respeito da racionalização da construção e da melhoria de qualidade e processos que dominou o debate nos anos 1990, a construtora sempre buscou atuar por meio de um processo de melhoria contínua e aprimoramento da qualidade. No ano de 2001 contava com mil funcionários, chegando a adquirir inclusive uma concreteira apenas para servir uma de suas obras em Lins. Neste período, a empresa já atuava no interior de São Paulo e na capital também, principalmente com os empreendimentos realizados pelo INOCOOP. Somente dois dos empreendimentos promovidos pelo Instituto através das cooperativas *Vida Nova* e *Nova Era* somavam mais de 1000 unidades habitacionais, a serem realizadas com autofinanciamento das famílias cooperadas e com supervisionamento pelo INOCOOP. Com a demanda crescente na capital, a construtora mudou sua sede para a cidade de São Paulo em 2001, podendo assim localizar-se mais próxima às obras sob sua responsabilidade em andamento naquele período.

No entanto, com a crise que abateu o setor da construção no início dos anos 2000, a desmobilização foi grande e fez com que mais de 70% dos funcionários fossem demitidos. A diminuição de contratos ofertados pelas companhias municipais e estaduais de habitação, somado à diminuição do crédito com o aumento dos juros nos financiamentos habitacionais, dificultaram a atuação das construtoras neste período. Problemas de gestão internos à empresa acabaram por contribuir para a crise que se instaurou, como relata ST, engenheiro da empresa:

ST _ Em 2003, 2004 nós quase fechamos a porta. Estávamos no fundo do poço. E quando você começa a ter problemas financeiros, você começa a perder as pessoas, que eram os cabeças dessa época, e aí a prioridade é sobreviver, e não as outras coisas. (...) Na época engenheiro não administrou direito e começou a dar prejuízo nas obras... Aí tem várias razões. Foi o momento que mudamos de Lins para São Paulo, então perdeu uma parte da cultura que tinha, de algumas pessoas, na parte de administração... Muita coisa foi se perdendo entre 2001 e 2003. Quando eu entrei ainda tinha alguma coisa. Aí começou a mandar pessoal embora, diminuiu bastante. (...) Você tem que ter uma visão pra frente, de serviços pra frente. Não tinha contratos novos na

época. Não adianta segurar uma equipe também se você não sabe se vai ter contrato. Cada mês que passava aumentava o prejuízo. Final de 2003, começo de 2004. Aí mandou 70% da construtora embora. Em dois meses e meio mandou 70% da empresa embora. E mandou parte de administração, pessoal de canteiro de obra, foi geral. Na administração tinha cinco pessoas, chamava lá e dizia “corta quatro”. (...) E em obra foi a mesma coisa. Por exemplo, você tinha 200 funcionários, tinha que cair para 70 funcionários. Chamava o engenheiro e dizia “ou você manda embora ou eu mando por aqui, sem saber o que o cara faz, se é bom ou se é ruim”. Era assim, e você tinha que solucionar. E passava uns quinze dias e tinha que mandar mais uns tantos embora. Acho que foi uns três meses assim. Tinha dez engenheiros, você assume a obra desse aqui e ele tá na rua, você assume a obra daquele e ele tá na rua. Chegou uma hora que ficou eu e mais um engenheiro, o resto foi mandado embora. Foi enxugando o máximo que dava. Departamentos inteiros foram eliminados. O de contabilidade foi terceirizado. Departamento de planejamento, comercial... Mandava embora e falavam pra você assumir a parte dos que saíram. Isso foi acontecendo com os serviços de obra também. Às vezes mandava um administrativo embora, aí o almoxarife assume o administrativo, o cara já está lá, já conhece... Foi assim do meio de 2003 até mais ou menos o meio de 2006. Aí começou a melhorar com uma obra em São Bernardo. Nós tínhamos umas cinco pessoas no escritório, saímos do escritório e viemos pra cá (canteiro de obras das cooperativas), uns vinte funcionários nessa obra, mão de obra própria, mais uns vinte nessa obra de São Bernardo. E a FC (engenharia da construtora) fazia a parte comercial, planejamento, e ainda tocava a obra aqui. E o que sobrava um ajudava o outro... Até hoje é assim.

Durante a década de 1990, enquanto crescia sua atuação no mercado, a TCA investiu continuamente na melhoria de seus processos construtivos e na gestão da qualidade de forma contínua. Como conta seu presidente, este processo de melhoria baseou-se em duas vertentes: na busca de aprendizado com a troca de experiências entre empresas e na racionalização de seu processo produtivo e melhoria da qualidade. Neste momento duas grandes empresas serviram de modelo para seu aprimoramento. Na questão de desenvolvimento organizacional e do aperfeiçoamento da mão de obra, o exemplo era a *Método Engenharia*. No quesito de racionalização e industrialização do processo produtivo, a construtora *Encol*. Como relata MS e ST:

MS _ A Encol foi uma empresa que teve uma contribuição importante para a produção. (...) Eu copieei muito da Encol. Eu vou falar para você que nos anos 90 a Encol foi uma grande escola para mim. Eu estava começando com a empresa e eu estava naquela fase, andava com uma câmera, uma filmadora, e eu

aprendi que eu tinha que aprender com os erros dos outros. E com os acertos dos outros também. Então eu andei um tempo visitando muitos canteiros de obra. Eu visitei pelo menos uns dez canteiros da Encol. Ia lá, filmava tudo que eles estavam fazendo. Fiz muito isso. A Método também trabalhou muito a questão de racionalização. Tinham filmes de treinamento de mão de obra, de controle de qualidade... Nos anos 90 eu foquei muito isso. Então eu fui visitar os canteiros aqui de Campinas da Encol. (...) A Encol tinha muito a questão do produto. A Método tinha muito a questão do trabalhador. O foco da Encol era produto, padronização. A Método, o foco dela era o trabalhador, a racionalização. Nós contratamos o Nilton Vargas para fazer um trabalho para a gente. Ele ficou com a gente um ano. Ele, a Priscila, que é uma pessoa que trabalha com ele, e a irmã dele. Depois que eles terminaram o trabalho na Método eles abriram uma empresa de consultoria que se chamava Neolabor, e nós contratamos o trabalho deles. Nos ajudaram muito a implantar nosso sistema de racionalização. Nós vimos que precisávamos copiar duas coisas: padronização e racionalização, treinamento. Ele é engenheiro de produção e foi para a construção civil, pois o Hugo e o Vitor, que são os dois donos da Método, são engenheiros de produção, e viram que na construção civil, e isso é uma coisa interessante, ela precisa se transformar mais em indústria, precisa ter mais processo, trabalhar processo. Nós trabalhamos muito artesanalmente. E nessa linha que o Hugo e o Vitor foram atrás do Nilton Vargas para poder implantar processos dentro da Método. Na área de comportamento, desenvolvimento, na área de células de produção, na área de polivalência pra você não ficar mandando todo mundo embora e contratando tudo de novo, nessa área o grande modelo que nós tínhamos nessa época era a Método, e na área de padronização era a Encol.

ST _ Na época era qualidade e economizar o máximo possível de material. Não era só qualidade do serviço. Era racionalização do canteiro, desperdício, limpeza. Cada setor, cada obra tinha uma diretriz que a gente chamava de PALS, Programa de Arrumação, Limpeza e Saúde. Tinha fiscais na obra, no escritório, um comitê de qualidade. Aí o pessoal disputava obra com obra a qualidade. Então era super legal, os mestres concorriam, porque ninguém queria ter a pior obra.

Atualmente a TCA vem tentando se reerguer depois da turbulência por qual passou entre 2002 e 2006. Conta hoje com cerca de 150 funcionários e tem a previsão de

terminar o ano atingindo a meta de 300 funcionários. Configura-se, portanto, como uma pequena empresa pela classificação da PAIC. Como muitas pequenas construtoras, mantém sua atuação no segmento habitacional de médio e baixo padrão, buscando atuar no mercado de prestação de serviços ora para o Estado, através de licitações públicas, ora diretamente contratada por cooperativas habitacionais ou movimentos sociais. Esta forma de atuação no mercado, muito ligada a contratos de obras públicas habitacionais e de equipamentos, é característica de construtoras de menor porte, empresas que possuem pouco capital de giro e, portanto, menos capacidade de investir em banco de terras ou desenvolvimento tecnológico, apesar de existirem também pequenas construtoras atuantes em mercados de maior poder aquisitivo. Já entre as grandes construtoras, são raras as que possuem contratos de construção de HIS ou de pequenos equipamentos públicos, por se tratarem geralmente de obras pequenas e com menor margem de lucro⁸⁰. Além disso, a impossibilidade de ganhos com a incorporação dos empreendimentos, nestes casos realizada pelo poder público, diminui ainda mais a possibilidade de lucro. Os engenheiros e o presidente da empresa explicam um pouco da dinâmica de mercado no sub-setor:

MS _ Eu acho que as pequenas e médias construtoras têm mais agilidade porque tem uma estrutura menor, o dono da empresa está mais perto dos cantos, mais perto dos problemas, então ele equaciona mais rápido. Então um produto que não tem alta tecnologia, ou com uma tecnologia mais ou menos de domínio público - pois eu diria que a construção tem uma tecnologia de domínio público - não é uma coisa que alguém detém numa lata. Aí eu acho que as pequenas e médias empresas têm mais agilidade e acabam tendo um custo menor para fazer isso.

ST _ Não fazem [as grandes construtoras] por conta do custo. O custo das grandes construtoras é alto e não dá para fazer. A margem de lucro é pequena, você não pode ter uma super estrutura dentro da obra. Você não pode ter um super escritório com engenheiros, encarregados de carpintaria, de elétrica. A obra de CDHU não suporta essa estrutura. O custo indireto é muito baixo. A margem é muito pequena. Às vezes tem umas médias que pegam também. Até pouco tempo atrás a HM, hoje braço da Camargo Correia, fazia CDHU. Hoje não faz mais. E não ganhou dinheiro, perdeu dinheiro. Uma obra da CDHU, se o cara não tomar conta, em quatro, cinco meses a construtora quebra.

⁸⁰ Das treze grandes construtoras que abriram seu capital na bolsa de valores entre os anos de 2005 e 2007, todas atuam no mercado de incorporação e construção habitacional, mas nenhuma das treze possui contratos de produção de habitação social com governos do Estado ou municípios.

FC _ Por isso quando saiu o MCMV, nenhuma dessas construtoras tiveram interesse de ir para o 0 a 3 (salários mínimos). É a mesma margem da CDHU. A CDHU licita com um valor e aí vai do desconto que você dá para ganhar a concorrência. Mas está em torno de cinquenta e poucos mil por unidade também. Com infra-estrutura né!

ST _ Se você pegar os terrenos do MCMV, eles são melhores que os da CDHU. Mas você não tem o custo do terreno na CDHU. No MCMV você tem também o custo do terreno. Mas em compensação, a infra do CDHU é muito mais alta, porque você não escolhe, é o terreno que eles estão licitando. Aí a movimentação de terra é muito grande, as contenções têm um custo muito alto. A obra de Campo Limpo (CDHU) sai R\$35.000,00 a unidade. Nessa obra especificamente, nós somos a terceira construtora a entrar lá. Duas já quebraram lá. Uma era a Construtécnica, que era uma construtora grande, não era pequeninha. Ela chegou a tocar em torno de dez mil unidades de CDHU, e do dia para noite amanheceu quebrada. Um deslize que dá em uma obra quebra a construtora. A margem é muito pequena, você ganha na quantidade que você faz. Se você fizer alguma coisa errada, por exemplo, em duas mil unidades, você multiplica o erro por dois mil. Se você pegar a MRV, os prédios que ela faz não são muito diferentes dos da CDHU. Ela põe o piso inteiro no apartamento, azulejo na área e cozinha, são poucas coisas diferentes. Estruturalmente é a mesma coisa. Só que o cara vende um apartamento a R\$120.000,00. O nosso sai por R\$35.000, R\$40.000 dependendo do desconto que você dá. Só o acabamento é um pouco melhor. Não é um tampo de granito ou grani-lite, você põe mármore, um material com uma qualidade um pouco melhor. É como aqui na cooperativa. A diferença é que a margem aqui é muito maior que o outro. O apartamento aqui é três vezes o preço do da CDHU. E o custo não aumenta nessa proporção. O custo aumenta 10% e sua margem aumenta 200%.

O PROJETO

O Condomínio Vida Nova localiza-se no município de Osasco, na Avenida Edmundo Amaral, Jardim Piratininga, numa faixa de terra delimitada pela Rodovia Castelo Branco, de um lado, e pelo Rio Tietê, de outro. O entorno do empreendimento caracteriza-se pela heterogeneidade, com áreas consolidadas por galpões industriais e condomínios residenciais de médio padrão e populares em meio a ocupações irregulares e favelas, uma delas inclusive fazendo limite com o terreno do empreendimento. Trata-se de um antigo terreno adquirido pelo INOCOOP nos anos 80 e que, por um longo período, não recebeu

investimentos. Esta grande gleba de terra foi loteada, reservando áreas verdes e institucionais, e dando origem à ocupação existente hoje na área. Parte dos lotes foi vendida, outra parte utilizada para produção de habitação por cooperativas habitacionais, objetivo principal da entidade. Neste momento, por volta de 1994, foram criadas as cooperativas *Vida Nova* e *Nova Era*, as quais acabaram sendo responsáveis pelos dois maiores condomínios habitacionais da região. No entanto, parte das áreas verdes e institucionais, bem como dos lotes inicialmente destinados aos empreendimentos habitacionais, foram ocupadas por famílias de baixa renda que construíram ali suas habitações informalmente. Os empreendimentos hoje são rodeados de favelas e, no caso do *Condomínio Nova Era*, somente a metade dos edifícios inicialmente previstos puderam ser construídos, pois o terreno destinado a segunda parte do empreendimento foi ocupado.

O *Condomínio Vida Nova* é composto por 21 edifícios dos quais 15 já estão prontos, três deles encontram-se em obra e mais três serão erguidos posteriormente. São edifícios de 13 pavimentos sendo o térreo reservado para áreas condominiais de uso coletivo. Cada pavimento tipo possui quatro unidades habitacionais acessadas por dois elevadores, mais uma caixa de escada de incêndio. No total, são 48 apartamentos por bloco, totalizando 1008 unidades habitacionais. Os apartamentos possuem o programa básico, composto por sala, dois quartos, banheiro, cozinha e área de serviço, totalizando 57,86 m² de área útil e 66,92 m² de área construída total. Iniciado em 1996, foi sendo construído aos poucos, conforme a possibilidade de pagamento dos cooperados, o que contribuiu para o processo construtivo adotado, como será visto adiante.

Os 21 blocos são distribuídos em três longas quadras rodeadas de áreas destinadas ao estacionamento descoberto para automóveis e sistema viário para circulação. Percebe-se logo de início a grande área asfaltada reservada para este uso, uma constante em empreendimentos desse padrão, em que a presença do automóvel é grande, mas o custo global não permite, na maioria das vezes, a construção de estacionamentos cobertos ou subterrâneos. Por consequência, a área destinada ao lazer coletivo se restringe a um pequeno equipamento coletivo básico localizado no centro do empreendimento. O restante das áreas livres é reservada à circulação de pedestres e áreas ajardinadas.

A descrição do empreendimento é sucinta. São poucos os elementos urbanísticos presentes. A lógica de implantação evidencia a pequena preocupação com a criação de espaços coletivos, que estabelecessem uma gradação entre espaços privados, semi-privados e semi-públicos condominiais, ou que demonstrassem o interesse em colocar a qualidade espacial como premissa no desenvolvimento do projeto. Os edifícios se limitam a respeitar uma implantação ondulada, artifício mínimo para se diferenciar da implantação ortogonal padronizada de edifícios dispostos lado a lado como um carimbo, característico de empreendimentos de HIS realizados no Brasil. A taxa de ocupação, muito abaixo do estipulado pelo zoneamento local, evidencia a opção pela verticalização dos edifícios como solução de padronização de projeto, em que a repetição é total, desde a planta dos apartamentos,

sua organização no andar, até a implantação dos mesmos. 1008 apartamentos iguais, em 21 edifícios iguais, com uma implantação que minimiza a diversidade de ambientes de uso coletivo.

O projeto do edifício foi iniciado em 1994 e desde então é o mesmo adotado até hoje. A participação no desenvolvimento do projeto de um antigo engenheiro da construtora *EncoI* contribuiu em grande parte para as soluções arquitetônicas e construtivas adotadas. A planta em pouco difere também de empreendimentos padronizados encontrados aos montes pela cidade. Dois quartos, um único banheiro uma sala com uma varanda, uma pequena cozinha iluminada pela área de serviço. Quatro apartamentos por andar e a já conhecida planta em “H” completam as características básicas de um típico condomínio residencial econômico, com otimização das áreas de circulação coletivas.

115. Imagem aérea de localização do Condomínio Vida Nova e Condomínio Nova Era.

Fonte: Google Eart, 2010.

117

116

118

119

116. Implantação do Condomínio Vida Nova, Osasco - SP.

117. Planta do pavimento tipo.

118. 119. Vistas do condomínio

Fonte: Fotos 116 a 118 _ Projeto fornecido pela construtora.

O PROCESSO CONSTRUTIVO E A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Em minha primeira visita à obra, realizada na primeira semana de março de 2010, quem me recebeu foi JE, engenheiro residente na construção dos três blocos em obras do *Condomínio Vida Nova*. O engenheiro é funcionário de uma segunda construtora parceira da TCA na construção destes três edifícios que estão sendo erguidos no momento. JE relatou logo de início a dificuldade que vem enfrentando em contratar mão de obra nos últimos 15 meses. Neste empreendimento, toda mão de obra é terceirizada, com algumas exceções como o mestre de obras e alguns funcionários estratégicos. Na manhã seguinte estava marcada a concretagem da primeira laje e os preparativos estavam sendo realizados. Colocação de armação, conduítes elétricos, fechamento dos últimos detalhes da forma. Os edifícios seriam feitos em alvenaria estrutural armada com blocos de concreto, mas o andar térreo, por ter uso coletivo e demandar uma planta com menos subdivisões, era normalmente executado sobre pilotis e depois suas vedações realizadas com esquadrias metálicas e vidro. A partir do primeiro pavimento, apenas a alvenaria estrutural fazia às vezes da estrutura e vedações.

Os três edifícios já haviam sido iniciados, mas um deles estava mais atrasado, ainda na etapa de fundações. Reparei que a concretagem dos elementos de fundação deste bloco estava sendo realizada com concreto rodado em betoneira no canteiro, e não com concreto usinado. Perguntei se todas as concretagens seriam executadas assim, pergunta para qual recebi a confirmação de JE. A justificativa era que o “pessoal” já estava acostumado e havia uma logística montada para isso, além do fato desse procedimento evitar atrasos de entrega do concreto usinado pelas concreteiras, atualmente muito demandadas pelo volume de obras na RMSP e pelo *boom* da construção civil. Este processo de concretagem me intrigou, pois a utilização de concreto rodado em obra configura-se como uma alternativa mais artesanal, com menor controle de qualidade, além de exigir maior uso de mão de obra, mais tempo para execução do serviço, e utilização restrita do elevador de obra durante sua execução, o que atravanca o transporte vertical nestes dias. Apenas mais tarde, quando da entrevista com os engenheiros da TCA é que compreendi a razão para tal solução:

ST _ Em Lins, por exemplo, tinham umas quinhentas casas que foram feitas em oito meses. O MS acabou comprando uma concreteira lá. Ele não tinha uma concreteira e acabou comprando uma que passou a só servir a obra. Hoje ele usa pouco concreto usinado. Desde essa época ele fala que tinha uma dificuldade muito grande em programação de concreto, em atendimento de empresa de concreto. Quantidade! Eles não entregam o que você paga... Até hoje ele é contra concreto usinado.

Verifica-se aqui uma aparente resistência à qualidade do serviço prestado e do material fornecido por empresas concreteiras. De fato, a dificuldade de fornecimento de materiais e componentes foi observada em vários momentos dessa pesquisa. No caso das concreteiras, provavelmente a forte demanda de grandes construtoras, capazes de negociar exclusividade de fornecimento por oferecer grande volume de demanda, pode influenciar na prioridade de fornecimento do concreto usinado, preterindo pequenas construtoras que possuem menor poder de barganha. De qualquer forma, o concreto rodado em obra é fator de aumento das atividades realizadas no canteiro, com menor controle sobre o serviço realizado, o que impacta sobre o grau de industrialização encontrado e caminha no sentido oposto da transferência de etapas de obra para a indústria de materiais.

Nos outros dois blocos, a etapa de montagem de forma do pavimento térreo já estava toda realizada. Toda de madeira, inclusive o escoramento, a forma era bem executada. JE relatou que já tinha um jogo de formas pronto de outros blocos, por isso mantiveram o escoramento de madeira. O engenheiro me mostrou o projeto de forma que possuíam, feito por um mestre de obras que havia trabalhado na TCA anos antes. Havia ali todo o detalhamento, peça por peça, da forma das vigas e pilares do pavimento térreo, inclusive com quantitativos e detalhes de desenho e execução. Tudo feito a mão, de forma bastante rudimentar, mas precisa. Como aquela forma era usada apenas uma vez em cada edifício, somente no primeiro andar, a necessidade de reutilização da mesma era bem menor que as formas de laje do pavimento tipo. (Ver fotos 120 a 124 - pp. 261)

Chamou-me a atenção para o fato do *projeto de produção* das formas ter sido realizado pelo mestre de obras. Primeiramente demonstra que não existe neste tipo de empresa a preocupação com o desenvolvimento de *projeto de produção*, como o projeto de forma, por exemplo. O desenvolvimento deste tipo de desenho específico para utilização em canteiro, utilizado com certa frequência por construtoras de maior porte, é bastante incomum em obras econômicas ou de HIS, principalmente em pequenas construtoras. Mesmo com a padronização de tipologias, como no caso da produção da CDHU, não há *projeto de produção* nos canteiros. Mesmo assim, o trabalho realizado pelo mestre de obras é valorizado pelo engenheiro, que o guarda como um tesouro dentro de seu escritório. A falta de investimento em *projetos de produção* denota mais uma vez a pouca preocupação com o controle do trabalho executado no canteiro, mesmo em construtoras que retiram seu lucro prioritariamente da etapa de obra.

Perguntei sobre o fornecimento de aço, se compravam a ferragem cortada e dobrada direto da fábrica. JE relatou que o fato de terem uma armação apenas no pavimento térreo não viabilizava esse tipo de solução em relação ao custo, mais elevado no caso e com menor aproveitamento do material. Estavam montando a armação de uma das lajes no momento em que subi para verificar sua execução. Nada de diferente aparentemente. Funcionários sem equipamento de segurança ou uniforme executavam a armação das vigas sobre a forma de madeira já pronta. (Ver fotos 125 a 128 - pp. 262)

A concepção do projeto como um todo, e de estrutura especificamente, foi realizada por um engenheiro que trabalhou na *Encol* por muitos anos antes de abrir escritório próprio de projetos. Ele havia incluído no processo de produção dos edifícios várias tecnologias construtivas usadas nos empreendimentos da *Encol*. Uma delas era a alvenaria estrutural e o uso de blocos elétricos paginados. Esse procedimento consistia da colocação de caixinhas elétricas em blocos isolados antes da execução da alvenaria. Quando o pedreiro fosse assentar os blocos, já o colocava com a caixinha no lugar pré-determinado.

No canteiro de obras a construtora instalou uma pequena usina de fabricação de blocos de concreto. Essa prática possibilitava a redução do custo da compra do bloco, bem como o controle da produção de acordo com a demanda das obras da empresa. O procedimento de produção do bloco era simples: três funcionários lançavam areia de duas granulometrias distintas e cimento num grande tanque onde a máquina fazia a mistura; outro controlava a adição de água na medida necessária já padronizada; um funcionário comandava a máquina e outro cuidava da etapa de prensagem do bloco; dois outros colocavam e tiravam os blocos da prensagem e os levavam aos pátios de secagem. Sete funcionários ao todo. Apenas usavam protetor auricular por conta do barulho ensurdecedor do equipamento. As diferentes formas de aço determinavam o tipo de bloco a ser executado: bloco inteiro, meio bloco, canaleta, jota, compensador, bloco de 44. Toda a família de 29 era feita no local e era utilizada não só naquela obra, mas em todas as outras da empresa na RMSP, inclusive um conjunto da CDHU em andamento na zona sul da cidade, em Campo Limpo. (Ver fotos 129 - pp. 263)

Sobre a fábrica de blocos, MS comenta:

MS _ A fabricação de blocos não é a atividade principal. Nós tomamos esta decisão de produzir, pois na época nós iniciamos a construção de um conjunto com 40 torres em Osasco, tinha uma escala grande, nós tínhamos a necessidade de um determinado padrão com controle de qualidade, e nós achamos que conseguiríamos isso com uma produção própria. Então nós montamos uma indústria dentro do canteiro. Ai existem duas coisas. Existe a questão tributária, onde comprando blocos você agrega o valor de impostos e de transporte no teu empreendimento. Com isso nós acabamos montando a fábrica no próprio canteiro e evitando o pagamento de ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados), transporte, tudo isso. Nós comprávamos o agregado, cimento, areia, e entregávamos o apartamento. Ai nós não agregávamos os impostos no empreendimento. Então um dos motivos foi a questão tributária. Outro fator foi a questão da escala. Nós tínhamos um volume muito maior que outras indústrias, ou posso dizer até que a maioria das indústrias de fábricas de blocos. E nós também não tínhamos confiança nas fábricas de bloco existentes no mer-

cado. Nós não confiávamos na qualidade dos blocos que tínhamos no mercado em termos de resistência e de fornecimento. E ainda tínhamos o desejo de desenvolver alguns blocos específicos para nossa obra, que eram blocos elétricos e blocos hidráulicos, nos quais a gente acabava embutindo no próprio bloco todas as tomadas e pontos elétricos. (...) Se você visitasse uma obra dessas nossas, você entra no prédio e não tem um bloco quebrado, todos os blocos vão encaixando como se fosse um Lego. Na hora que é pra por uma caixinha elétrica aparece um bloco com a caixinha embutida já. Onde era pra por uma caixa elétrica nós desenvolvemos uma caixa pré-moldada que você coloca junto com a alvenaria. Onde vai passar a saída de esgoto você tem um bloco que é um tipo de um “U”. Você põe o tubo e depois só enche... Nesse processo de industrialização nós tivemos um ganho enorme. E o cara não erra, ele tá ali, não tem jeito do cara errar. Eram 40 torres iguais, então você tinha um padrão.

Como a execução do concreto rodado em obra, a produção de blocos de concreto no canteiro funciona como estratégia de redução de custos de obra. Essa redução se dá primeiramente pela não tributação incidente sobre o material. Entretanto, essa solução produtiva tem relação direta primeiramente com o custo da mão de obra empregada pela empresa, que como veremos adiante, se utiliza de práticas como redução de salários e informalidade da mão de obra para garantir a reprodução de seu capital. Em segundo lugar a diminuição da qualidade do componente produzido também permite certa redução de custo, como veremos adiante. De qualquer forma, percebe-se certa verticalização da empresa na produção de materiais e componentes já ofertados no mercado, o que a coloca numa estratégia oposta a utilizada por grandes construtoras, como a *Encol* nos anos 1980 por exemplo, que se verticalizou por não existir ainda um mercado de componentes estruturado no país na época. Esse não é o caso hoje, nos anos 2000, mas talvez a condição de pequenas construtoras dificulte a negociação com fornecedores num mercado aquecido.

Outros procedimentos de obra eram também executados conforme tecnologia desenvolvida pela *Encol*, como o *shaft* de instalações hidráulicas dos banheiros, visitável através de uma porta produzida em fibra de vidro ou PVC. Esta solução deixou de ser adotada nos edifícios construídos mais recentemente segundo o engenheiro por conta de patologias na fixação da tubulação e que, com o tempo, apresentavam vazamentos. As lajes seriam executadas de forma a evitar necessidade de contrapiso. A chamada “laje zero”, nivelada a laser, já permite a instalação de piso de carpete de madeira ou cerâmico diretamente sobre ela. Para tanto, o acabamento da concretagem é realizada com rodo de aço vibratório denominado *Float* e com acréscimo de nata de cimento.

Sobre a execução da alvenaria, JE relatou que a mão de obra inicialmente utilizava bisnaga para assentamento do bloco. Com o tempo, os pedreiros treinados para realizar

esse serviço com esse procedimento foram deixando a empresa para montar empreiteiras particulares e prestar serviços em outras obras. Assim, todo o esforço de treinamento foi perdido, havendo necessidade de contratação de novos pedreiros constantemente. Segundo o engenheiro, a contratação de pedreiros que sabem trabalhar com bisnaga é inviável hoje em dia por conta do elevado preço pago por esse tipo de mão de obra qualificada. Apenas as grandes construtoras conseguem manter esse tipo de funcionário por terem melhores margens de lucro e poderem pagar melhores salários. Em empreendimentos com menor margem de lucro isso se torna impossível. O Engenheiro ST explica melhor a dinâmica da mão de obra:

ST _ Nessas obras [para segmento econômico e H/S] a rotatividade é muito grande por causa do preço que você paga na mão de obra. (...) Os caras que trabalhavam comigo há dois anos recebem R\$30,00 por metro quadrado para fazer alvenaria ali em Mauá. Você não tem como disputar com eles [grandes construtoras]. Essa é uma diferença que você tem. Essa obra aqui [Condomínio Nova Era] nós temos uma margem maior, aí dá para melhorar o valor da mão de obra. A remuneração limite acaba baixando a qualidade da mão de obra. É diferente de você falar em 2004, 2005. Nessa época não tinha obra no mercado. Se você falasse em pagar R\$3,00 ou R\$3,50 o metro quadrado de alvenaria o cara pegava pra não ficar parado. Hoje você fala R\$30,00 e o cara não tem interesse. A MRV é uma que me liga direto me pedindo empreiteiro. Eles também não conseguem pela escassez de mão de obra. O Rio de Janeiro é uma cidade que paga um preço bem melhor que aqui em São Paulo. Tem um monte de gente indo pra lá. Os caras estão pagando R\$35,00 o metro quadrado de alvenaria para mão de obra. Hoje eu pago pra mão de obra de alvenaria R\$7,80. Como que eu vou disputar com um cara que paga R\$30,00, R\$35,00?

A capacitação de mão de obra é outro problema segundo a engenheira FC:

FC _ O problema do investimento na mão de obra é que o custo é alto e é um investimento que você faz e que você pode perder, nada garante que o cara vai ficar na empresa depois. Não vamos nem falar só de pedreiro ou ajudante. Engenheiro. Você contrata o cara, treina, ele fica cinco meses, seis meses, e outra construtora chama ele e paga melhor, o cara sai. Mestre de obra a mesma coisa! Tem mestre ganhando R\$8.000,00. Eu pago R\$3.000,00. Daqui a pouco ele fala tchau! Não vai esse daqui ou o de Campo Limpo porque tem 25 anos de casa, está aposentado, quer ficar aqui porque já está acostumado aqui. Agora a gente está com a estratégia de contratar recém formado e

treinar. Os engenheiros na maioria são recém formados. Nos últimos três anos nós já perdemos quatro engenheiros. Muitos não agüentaram. A estrutura nossa é pequena, não tem muito apoio, não agüentou.

Alguns procedimentos ainda conseguiram ser mantidos, como a execução de argamassa no andar com o uso de argamassadeiras portáteis. No entanto, o controle da mão de obra se dá pelo encarregado ou empreiteiro, e pelo mestre, sem haver mecanismos de gestão ou equipamentos que controlem ainda mais o trabalho do operário. Estas idéias são confirmadas na entrevista com os engenheiros da TCA:

FC _ Eu acho que para garantir a qualidade nossa na obra é mais o mestre, na fiscalização, na hora de receber o serviço, que ele tem que ser mais rigoroso. Laje estrutural, que não tenha risco, que faz o concreto bem feito e você paga, isso é o principal que você tem que brigar para ter. Conferir se os pontos de graut estão cheios para não ter risco de amanhã cair um prédio desses. Você acaba tendo maior rotatividade e a qualidade depende do rigor da fiscalização.

As escadas, como na maioria das vezes, possuem uma forma diferente de execução. No *Condomínio Vida Nova*, a construtora estabeleceu um procedimento com utilização de uma forma metálica para moldagem dos degraus *in loco*. Essa forma é colocada na face superior da escada, onde há os pisos e espelhos dos degraus, fazendo com que seja evitado muito trabalho artesanal na concretagem. É fácil perceber as marcas da forma de metal quando se anda na escada. O acabamento sobre o concreto é feito apenas com uma pintura especial para pisos, o que deixa evidentes as marcas da forma.

A organização das equipes de estrutura é realizada de forma tradicional também. Revezam-se na execução uma equipe de pedreiros para a etapa de alvenaria, outra de carpinteiros e armadores para montagem das lajes. Assim, enquanto em um edifício executa-se alvenaria estrutural, no outro se monta a laje para concretagem. O ritmo é de quatro andares por mês, dois em cada edifício, uma concretagem a cada 15 dias. Esse é o padrão: uma semana para erguer a alvenaria e uma semana para montar a laje e concretá-la. Um ritmo apertado, no qual muitas vezes exigem-se esforços extras como trabalhos aos sábados e em horários noturnos para compensar a falta de produtividade.

Em minha segunda visita aos *Condomínios Vida Nova* e *Nova Era*, no dia 29 de setembro de 2010, a obra já estava adiantada. Depois de pouco menos de sete meses duas das três torres em execução encontravam-se com sua estrutura e vedações totalmente completas, com serviços de acabamento interno e externo em andamento. Na primeira torre já se verificava o revestimento externo sendo feito na maioria das fachadas e, in-

ternamente, pisos cerâmicos e revestimentos de parede em gesso já estavam em estágio avançado. Na segunda torre, janelas e guarda corpos já estavam instalados e o acabamento em gesso nas paredes internas também já havia sido iniciado nos andares mais baixos. Para a finalização da etapa de estrutura, as caixas d'água de ambos os prédios ainda restavam sem terem sido executadas. Já na terceira torre a execução de alvenaria armada estava estacionada no sexto andar. A falta de blocos de concreto fornecidos pela fábrica ali mesmo no canteiro impedia a continuação dos serviços. O engenheiro *ST*, que desta vez me acompanhava na visita, explicou-me que a demora na entrega das formas para execução dos blocos de concreto havia atrasado, o que impediu na última semana a produção da fábrica. A falta de blocos paralisou a produção de alvenaria na terceira torre.

O processo construtivo em alvenaria estrutural armada deposita na qualidade de sua execução e na precisão das medidas de seu módulo, o bloco de concreto no caso, grande parte dos pré-requisitos para seu bom desempenho. Para que na execução da alvenaria seja alcançada a planicidade máxima do processo, contribuindo para a precisão dimensional da estrutura e a correta integração com os outros sub-sistemas do edifício, a precisão das medidas do elemento modular deve ser máxima para que pequenas diferenças não impactem em gastos futuros de materiais e tempo de trabalho. A manutenção de formas de aço em bom estado na produção de blocos de concreto é fator importante para que se garanta a precisão das medidas dos blocos produzidos. Segundo informações dadas pela engenharia da construtora, uma forma de aço era usada antigamente para a produção de 10.000 blocos de concreto, o que garantia tal precisão dimensional das peças. Para tanto, uma forma era consumida a cada três meses de uso. Com o aquecimento do mercado da construção civil observado nos últimos quatro anos, as empresas fabricantes de forma não estavam conseguindo dar conta de cumprir os prazos das encomendas, o que gerou atrasos na sua substituição. Com isso, as formas que possuíam maior demanda de utilização produziram 30.000 blocos antes de serem substituídas. Essa condição de produção acarretou piora na qualidade dimensional dos blocos, chegando a meio centímetro de diferença em suas medidas. *ST* relata que, por conta dessa falta de precisão, houve necessidade de execução de chapisco e reboco nas paredes das áreas molhadas antes da colocação do revestimento cerâmico. No entanto, anteriormente não era esse o procedimento. A planicidade da execução da alvenaria, garantida por blocos bem produzidos e com precisão dimensional, bem como por uma mão de obra treinada, permitia que o revestimento cerâmico fosse assentado diretamente sobre a alvenaria, sem necessidade de regularização das superfícies.

Analisando a alvenaria em execução na terceira torre, mesmo que sem a presença dos trabalhadores por decorrência da falta de blocos, a falta de precisão na execução chamou a atenção. Percebi que a alvenaria estrutural era executada precariamente sem riscos estruturais mais sérios. Essa condição fez com que este processo construtivo não fosse explorado em todas as suas potencialidades de industrialização pela *TCA*. Mesmo com a uti-

lização de instrumentos que auxiliam na execução do processo construtivo, como no caso dos escantilhões, observavam-se muitas imprecisões nas paredes já levantadas. (Ver fotos 130 a 133 - pp. 264)

Enquanto circulei pela obra observando os serviços executados, acompanhei um pedreiro grauteando uma parede de alvenaria recém executada. O pedreiro enchia uma contra verga sobre uma porta no pavimento térreo da forma mais tradicional que se encontra na construção. Sobre um andaime feito com cavaletes de madeira e uma folha de compensado, um ajudante colocava o *graut* dentro de um recipiente feito com pneu velho com uma chapa de madeira presa ao fundo. Este é o tradicional recipiente para colocação de massa de assentamento em obras comuns. O instrumento para o transporte do concreto da betoneira até o pedreiro que executava o serviço era a conhecida “lata”, feita através da retirada da tampa de uma lata de alumínio de tinta ou de massa corrida muitas vezes, apenas com o acréscimo de uma ripa de madeira em uma das bordas para enrijecer esta face da lata e facilitar o manuseio. Com a mesma lata o pedreiro elevava o *graut* até a altura da contra verga, e lançava a massa dentro dos blocos de concreto. Mais uma vez observava-se o desperdício de material e de esforço humano na execução de serviços no canteiro de obra. (Ver fotos 134 - pp.264)

A execução dos elementos em concreto como lajes e escadarias é outro ponto em que pude mais uma vez observar a perda de procedimentos antes realizados com maior qualidade e produtividade. Em outros momentos da história da construção dos condomínios *Vida Nova* e *Nova Era*, a construtora chegou a utilizar lajes pré-moldadas executadas em canteiro e içadas com utilização de guias. Apesar de pré-moldagem não ser sinônimo de industrialização, de fato a execução de lajes pré-moldadas em condições mais adequadas, com utilização de formas metálicas, pontes rolantes e transporte mecanizado eleva o patamar de industrialização de determinadas obras e garante, muitas vezes, maior qualidade dos elementos estruturais. No entanto, a utilização da pré-moldagem, neste caso, ocorreu apenas na construção de três das 40 torres previstas nos dois empreendimentos, isso pois o fluxo de entrada de recursos permitia tal velocidade construtiva. Estes três edifícios, construídos por volta do ano 2000, foram os únicos a receber recursos de financiamento da Caixa Econômica Federal, e que, exatamente por isso, permitia um fluxo de caixa constante, com parcelas de maior volume de recursos, sem interrupção em suas liberações.

No caso dos três edifícios cuja construção acompanhei no período desta pesquisa, a execução das lajes de concreto inicialmente foram previstas para não receber contra piso ou regularização, exceto nas áreas molhadas que exigem caimento adequado para água, conforme havia me relatado o engenheiro residente em minha primeira visita. Seria utilizada a “laje zero”, processo de execução realizado com nivelamento a laser e com equipamentos para garantir acabamento final direto no concreto. Alguns edifícios do empreendimento foram executados com este tipo de procedimento, no entanto, a necessida-

de de treinamento de mão de obra e de controle da qualidade mais rigoroso, obedecendo a procedimentos específicos, fez com que a execução de tal etapa de obra voltasse a ser realizada de forma tradicional.

Com relação à execução dos acabamentos, o gesso foi a solução utilizada para ambientes secos como quartos e sala. O procedimento é o mesmo que encontrado em qualquer obra: um funcionário espalha a massa de gesso nas paredes com uma desempenadeira, cobrindo os buracos na alvenaria e os desalinhamentos entre blocos. Após o gesso passar pelo processo de secagem, o revestimento é lixado manualmente, até que atinja planicidade suficiente. A liberação do serviço é feita pelo mestre de obras que confere principalmente as quinas entre paredes. Com uma régua metálica ele confere se o acabamento está muito ondulado ou com imperfeições, com especial atenção para os encontros de paredes, nos quais ele risca com a régua metálica as junções para conferir a qualidade e planicidade. Nos pontos onde há imperfeições inaceitáveis, o mestre faz círculo com lápis para mostrar ao empreiteiro os locais a serem refeitos. Especificamente quanto ao serviço de acabamento em gesso, o engenheiro ST coloca:

ST _ Se você pegar o gesso aqui hoje, é pior que há cinco anos. O gesso dessa obra que não está tão ruim. Você vai falar pro cara que está ruim, e você viu um monte de coisa riscada porque o mestre olha, dependendo da coisa o mestre fecha o olho, e ele fala: "vou fechar o olho porque se eu bater de frente é capaz do cara sair. Você tem outro para colocar no lugar por esse preço? Não? Então agüenta". Vai brigando, vai brigando, mas tem coisa que o cara não agüenta. Você tem que engolir uns sapos para conseguir terminar as coisas. A mão de obra está ruim! Nem é só pelo valor! A qualidade da mão de obra está ruim. Se você pegar um revestimento externo meu, aqui em Osasco que é no meio da favela, e pegar um revestimento externo de obra no Morumbi de alto padrão, não tem muita diferença. Na hora que bate o sol você vê que está uma porcaria. A diferença é que numa empresa que trabalha com o alto padrão, você investe mais em treinamento. Se o cara fez errado, tá ruim, você bota pra fora e chama outro. Antigamente você tinha um pedreiro que era pedreiro, desenhava no reboco, fazia mil coisas. Hoje você não tem um pedreiro, você tem um cara que faz só fachada externa. Se você pega um cara que faz fachada externa e contrata para fazer revestimento interno, o cara não faz. A qualidade da mão de obra é ruim. Você não pode classificar o cara como pedreiro, o cara faz fachada. O cara que faz alvenaria estrutural, ele não assenta o tijolinho de barro. Você não acha mais o pedreiro que faz tudo, que tem noção de tudo. E isso dificulta a obra, a qualidade da obra. O cara não enxerga o que tem pra frente na obra. Ah, não sou eu que vou fazer... Ah, é a mesma coisa, você engrossa a massa, joga um pouquinho mais de massa e acabou, o cara não tem noção. Essa é uma dificuldade grande que

you have today in the market. And this is generalized. It is logical that whoever has more money, more cash, has less. You have resources then you can always get the best that is in the market. Who pays seven, eight, ten or twelve reais is always getting what is left! Only a fool will work for 12 if someone is paying 30.

Esta fala explicita a forma como se dá a relação entre capital e trabalho na construção tradicional. Constata-se a deterioração da qualidade da mão de obra e a dificuldade de garantir a qualidade da construção apenas dependendo das capacidades tácitas do trabalhador. Nitidamente transfere-se a responsabilidade da qualidade da obra para o trabalhador. Transfere-se inclusive a necessidade de o trabalhador pensar as etapas futuras da obra, ou mesmo a interação entre os diferentes serviços existentes. Ao mesmo tempo, verificamos o aumento do parcelamento do trabalho, da especificação do trabalho, em que cada profissional tem conhecimento apenas de um tipo de serviço ou técnica construtiva, deixando de ter o conhecimento do todo. É o trabalho abstrato, parcelado, segmentado, que é historicamente promovido em outros setores industriais justamente para aprimorar o controle do trabalho e a produtividade, extraíndo o saber do trabalhador e transferindo-o para a gerência. Trata-se da reiteração de dois caminhos contraditórios na construção: por um lado, o processo de treinamento de mão de obra caminha no sentido da especialização, do conhecimento em apenas uma técnica construtiva, do parcelamento do trabalho; por outro, cobra-se do trabalhador qualidade e a noção das etapas que sucederão o serviço que o trabalhador está desenvolvendo: dele é cobrada uma visão total do processo. Em muitos casos, o aumento da divisão do trabalho não é acompanhado pela apropriação desse “saber fazer” pela engenharia, o que acaba por impactar na qualidade da execução dos serviços e do produto final.

Ainda sobre a relação entre capital e trabalho, os engenheiros relatam as mudanças na forma de contratação da mão de obra ao longo do tempo e a relação com o treinamento e capacitação desenvolvidos na construtora:

ST _ O treinamento era mais rigoroso, todos eram funcionários nossos, nós não trabalhávamos com empreiteiro. Isso foi de 1996 até 2001, 2002. Até então tinham poucos empreiteiros. E nessa obra aqui em especial, até 2005, 2006 era tudo mão de obra própria. Era mão de obra própria também porque tínhamos uma torre que fazia um andar a cada dois meses. Então não dava para você colocar empreiteiro. Só não era empreiteiro por causa disso. Não tinha ritmo de obra. Você tinha um limite de recebimento da cooperativa, que era R\$50.000,00 por mês. Por exemplo, se eu colocasse todas as janelas, dava 300.000 de medição. Eu poderia tirar todo mundo e deixar só um colocando janela por seis meses! O carinha ia fazendo 50.000 por mês. Não dava para

terceirizar o serviço, então a gente trabalhava com mão de obra nossa num ritmo mais devagar. Tinha dois bloqueiros, ia fazendo isso e umas coisinhas em outras obras. Gesso que era rápido, tinha que ser rápido, aí era empreiteiro. Azulejo era terceirizado, revestimento externo era terceirizado. Acabamento em geral. Mas a estrutura era nossa porque era muito devagar. Era um pavimento por mês e olhe lá. A diferença quando você terceiriza o serviço é que é rápido. Os caras ganham por metragem, então eles fazem rapidinho. E aí não tem sábado, não tem domingo, os caras fazem direto. A noite dependendo! Eu fecho por metro com meu empreiteiro, o empreiteiro fecha por metro com ele (os trabalhadores).

FC _ Eles ganham um salário e mais uma produtividade por metro ali.

ST _ Eles ganham o piso. Vamos falar assim. R\$900,00. Se você fizer X metros, eu vou te pagar R\$1,50 por metro. Se você não conseguir fazer tanto, está garantido 900. Na pior das hipóteses ganha 900. Os caras tiram aqui dois e quinhentos, três mil por mês! O cara que faz revestimento externo aqui ganha isso. Alvenaria às vezes tira até mais! 900 é o mínimo que o cara pega, mas o cara trabalha rapidinho. O cara não tem horário.

FC _ Ele não ganha hora extra, não ganha sábado e domingo. Ganha na produtividade. Na produção, por metro quadrado. O revestimento externo aqui, às vezes você olha seis horas da tarde os caras estão descendo o revestimento ainda. Enquanto tem luz, enquanto ele enxerga ele desce.

ST _ Semana passada lá em Campo Limpo, o pessoal pegou a alvenaria do Centro Comunitário lá e ficaram até onze horas da noite!

Várias peculiaridades do processo produtivo e da organização do trabalho podem ser verificadas nessas falas. Primeiramente observa-se a dinâmica de terceirização das etapas de obra, principalmente quando há maior velocidade produtiva. Quando o trabalho é pautado por uma pequena entrada de recursos por mês, a falta de atratividade para o empreiteiro realizar o trabalho força a construtora a utilizar mão de obra própria em pequena quantidade e produtividade. Neste caso, a falta de ritmo de obra ocasionada pela dinâmica de financiamento pauta a forma de contratação da mão de obra. No entanto, essa opção é meramente econômica, não existindo nenhuma estratégia produtiva de desenvolvimento tecnológico ou gerencial que se altere diante dessa condição.

A informalidade do trabalho também é uma constante na construção, mesmo disfarçado, o que torna seu conceito mais escorregadio. A forma de pagamento pelo trabalho realizado permanece sendo por produção, mesmo o funcionário sendo registrado formalmente e recebendo um salário fixo. Além disso, a formalização do trabalho muitas

vezes não altera sua dinâmica de controle, submetendo-o a formas de coerção econômica, como o trabalho por produção, para que este produza no ritmo necessário para a dinâmica produtiva. E isso implica ainda a extração de *mais valia absoluta* através da extensão da jornada de trabalho nos sábados, domingos e em todo o tempo que houver luz, natural ou artificial, para se trabalhar. Mas a relação dialética entre formalidade e informalidade é ainda mais complexa:

ST _ O pessoal do Damião lá, 50% é registrado. Aquele que faz alvenaria e mais um monte de coisa. Se você pegar lá quatro funcionários, um é sobrinho, um é irmão, o resto é vizinho. Então o cara me fala: "Sérgio, eu não vou registrar. Se chegar alguém do Sindicato não tem problema, você fala quem é, se precisar eu registro". Isso aconteceu em São Bernardo, precisou e ele foi lá, registrou e pagou a multa. A gente paga pouco, o cara também tem que fazer milagre. A gente recebe pouco, e paga pouco. Se o empreiteiro não assina a carteira do cara, ele paga um pouquinho mais por metro quadrado pro cara. Era aquilo que eu estava te falando, o cara ganha três, quatro mil por mês na metragem. Talvez se ele for trabalhar com registro o cara não ganhe isso, vai ter que pagar encargos... Os caras (empreiteiros) melhoram o preço pro cara (pedreiro). Tem risco? Tem. Tudo tem um risco. Mas durante a minha vida aqui na construtora, eu tive menos problema com funcionário de empreiteiro sem registro, do que com meus funcionários registrados. Te falo numa obra simples que você conhece como o Jaçanã. Todos que eu mandei embora me colocaram no pau. Por mais que eu esteja certo, você tem que fazer um acordo com o cara. Pelo menos quinhentos, seiscentos conto você dá para o cara. Mesmo fazendo tudo certo, o cara registrado, bonitinho. Risco você sempre tem. Tem que por na balança! Eu só tive dois casos em São Bernardo e um no Campo Limpo com funcionários de empreiteiro. Nos dois casos o empreiteiro assumiu a responsabilidade. Eu acho que compensa o esquema que nós adotamos. Uma parte mão de obra própria, uma parte terceirizada. Uma parte com registro, uma parte sem registro. É o que você consegue fazer para fazer a obra.

FC _ Alguns serviço a gente prefere fazer com mão de obra própria. Hidráulica e elétrica. É onde dá manutenção. Nas nossas obras, essa parte eu só terceirizo se eu não tiver dando conta, tiver apanhando muito com entrega, essas coisas. Se não eu evito terceirizar. Hoje eu estou com uma pressão desgraçada em Campo Limpo, pois prometemos entregar a obra em novembro, a obra está muito atrasada, e eu estou segurando o pessoal de hidráulica e elétrica. Tenho reunião semanalmente, estou apanhando lá, e eu não terceirizo. Eu vou, apanho, tem que entregar tal dia e eu não consigo, entrego pra frente, vou empurrando. Até a hora que esquece, agora marcou a data, o governador vem. É aonde dá problema. Manutenção de obra que você pegar, 90% é isso.

A formalidade é acompanhada em todo o momento da informalidade, instituindo uma relação promíscua entre elas de acordo com o interesse do contratante e do contratado, este muito mais fragilizado na relação. Relações de parentesco, pessoalizadas, entre empregador e empregado, recolocam a questão do trabalho familiar, agora em condições distintas de outros momentos da história. E as leis trabalhistas, paradoxalmente, contribuem para a redução da formalidade ao mesmo tempo em que punem a informalidade protegendo na maioria das vezes o trabalhador. Por fim, há situações em que a manutenção de mão de obra própria interessa na dinâmica da produção, como nos casos de partes do edifício com maior incidência de patologias construtivas, como as instalações elétricas e hidráulicas ou estrutura. O controle sobre estas etapas da obra garante menor manutenção no pós-ocupação, etapa em que a legislação de defesa do consumidor exige que a construtora dê garantias sobre os serviços. Mesmo assim, a tônica do discurso da diretoria da empresa permanece na necessidade de treinamento e qualificação da mão de obra como forma de melhorar a qualidade da habitação, transferindo sempre para o trabalhador a responsabilidade pela produção:

MS _ Na Construção civil, não é que a qualidade da mão-de-obra é mais desqualificada, por que se não fosse qualificada nós não estaríamos com problema de falta de mão-de-obra. Gente desempregada tem um monte e eu posso jogar todo mundo dentro do canteiro e não vou conseguir produzir do mesmo jeito. O que nós precisamos enxergar é que a construção civil é um setor que precisa qualificar sua mão de obra. Até para poder aumentar a produtividade, reduzir o desperdício, e também melhorar a remuneração desse trabalhador. Agora, como é um setor que não tem muita continuidade - emprega, desemprega, emprega, desemprega – na hora que você manda todo mundo embora, o mercado vai lá embaixo... O mercado é meio perverso: na hora de contratar quando tem excesso de mão-de-obra, nego espreme e paga menos. Quando tá faltando paga mais, mas aí você vendeu [um empreendimento] por um determinado preço e você não tem margem para subir o preço de sua mão de obra. Aí eu volto na história de nós termos uma política mais constante. Nós precisamos enxergar o funcionário da construção civil como uma pessoa que precisa ter qualificação. Eu não acho que sejam os menos remunerados. Se você for olhar faxineiras, zeladores, eu acho que o salário deve ser muito semelhante ao salário da construção civil. Ele é menos qualificado, pois exige um nível de estudo menor. Mas eu acho que a tendência é mudar um pouco isso. Ao trabalhar a questão da produtividade, a questão da remuneração também tende a subir.

Mesmo defendendo o treinamento e qualificação da mão de obra como necessidade primeira na construção, o presidente da TCA também recoloca as dificuldades e limita-

ções deste procedimento na dinâmica do setor. Aqui se observa a distinção entre pequena e grande empresa no aprimoramento da qualidade e no desenvolvimento do processo produtivo através de um planejamento estratégico de longo prazo.

MS _ Na qualidade, como muitas vezes não dá um resultado imediato, e você tem muitas vezes que tirar uma parte do seu lucro para aumentar o seu lucro na obra seguinte, e às vezes você não faz isso. Você fala: eu vou pegar meu lucro agora. Ai essa visão de longo prazo, as pessoas não têm. Só as empresas maiores que conseguem enxergar isso. Elas enxergam também porque elas fazem planejamento de mais longo prazo. Os empresários pequenos enxergam mais ou menos o mês que vem, se vai conseguir pagar a conta ou se não vai conseguir pagar a conta. Ele não está pensando como a empresa dele vai estar daqui a três anos. Você acha que empresário pequeno está gastando tempo, gastando recurso para definir como ele vai estar daqui há três anos? Então essa história de visão de longo prazo tem a ver com a questão do desenvolvimento do produto, desenvolvimento de qualidade, treinamento de mão-de-obra. Eu acho que isso é uma mudança cultural. A nossa cultura não é uma cultura de enxergar na frente. Nós enxergamos muito curto, entendeu?

Por fim, uma das características clássicas da construção civil é a baixa taxa de investimento em capital fixo, baixa mecanização e uso extensivo de mão de obra. Este foi um dos fatores que me chamou atenção no canteiro de obras desta construtora. Por todos os lados avistei equipamentos e máquinas abandonadas e enferrujadas. Dezenas de *containers*, formas de aço para fabricação de lajes pré-moldadas, betoneiras, guinchos, peças de andaimes, elevadores de obra e muitos outros equipamentos. O canteiro, muito desorganizado, expunha o capital fixo deteriorando-se, acúmulo do período de bonança. Entrei no almoxarifado da obra, um grande galpão onde se estocava de tudo. A infinidade de peças e equipamentos era imensa, muitas delas totalmente fora de padrão atualmente. Dezenas de motores e bombas, argamassadeiras, *floats* para nivelamento e acabamento de lajes. Tudo muito sujo e desorganizado. Perguntei sobre a listagem de todo esse material e o controle de retiradas. Muito pouco se sabia do estoque ali alojado, a não ser os engenheiros mais velhos de casa que buscavam, muitas vezes eles mesmos, peças ou equipamentos que precisavam. (Ver fotos 135 a 140 - pp. 265)

Mais uma vez o engenheiro *ST* explica a lógica de aquisição de equipamentos na construtora:

ST _ Isso é tudo próprio. 90% é nosso. Vale a pena você ter, você comprar. Se você vai alugar, vamos falar assim, hoje eu alugo ainda alguns equipamentos.

Eu estou alugando um “sapo” (compactador manual) que custa R\$500,00 por mês. Um “sapo” custa hoje, se você for comprar um novo, uns R\$9.000,00, R\$9.500,00. Já está há uns doze meses alugado, usando entre uma obra e outra. Com esse valor você compraria o “sapo” e teria o equipamento para você. Por isso a gente é a favor de comprar os maquinários e ter. Retro-escavadeira também. Hoje nós temos dificuldade é com o operador. Nós temos retro-escavadeira, caminhão, trator... Até 2004 nós alugávamos trator. Equipamento você vai comprando.

A mecanização da construção no Brasil tem substituído basicamente o trabalho desqualificado de transporte de material, realizado por *ajudantes* ou *serventes* que se utilizam de ferramentas rudimentares para realização destes serviços, e de serviços de maior esforço físico como nas etapas de infraestrutura, instalações e fundações. Ferramentas manuais que auxiliam a execução de serviços mais qualificados e que garantem ou aprimoram a qualidade do trabalho mais qualificado nos canteiros ainda não são muito frequentes. O nível a laser, por exemplo, presente em canteiros brasileiros desde fim dos anos 1970, ainda é muito pouco encontrado. Esta condição evidencia a permanência do trabalho qualificado e manual nos canteiros de obra, além de dificultar a introdução maciça de máquinas e ferramentas, mesmo sem alterar o caráter manufatureiro da construção e as peculiaridades de uma indústria baseada em *processos flexíveis de produção*.

120

121

122

123

124

120 a 124. Execução de forma do pavimento térreo (pilares, vigas e laje). Condomínio Vida Nova.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

125

126

127

128

125 a 128. Execução de armação de vigas e laje pavimento térreo. Funcionários sem equipamento de segurança e sem uniforme de trabalho. Condomínio Vida Nova.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

129. Sequencia de execução de blocos de concreto estruturais. Fábrica de blocos em funcionamento no canteiro de obras da construtora.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

130

131

132

133

134

130 a 132. Estrutura em alvenaria estrutural em execução. Apesar do uso de escantilhões, a execução da alvenaria apresenta muitas imprecisões.

133. Blocos elétricos utilizados na execução das paredes em alvenaria estrutural.

114. Funcionário enche de graut uma verga realizada em alvenaria de concreto, com utilização de instrumentos rudimentares de trabalho.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

135

136

137

138

139

140

135 a 140. Equipamento em deterioração no canteiro de obras do Condomínio Vida Nova: guinchos, caçambas, floats, containers, formas metálicas para laje pré-moldada e betoneiras.

Fonte: Imagens feitas pelo autor em visita à obra.

CAPÍTULO VI

O OLHAR EM PERSPECTIVA

6.1 | A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO EM PERSPECTIVA COMPARADA

A atuação diferenciada das empresas do setor da construção civil e a dinâmica de inter-relações estabelecidas entre elas nos levaram a trabalhar numa perspectiva comparada. A análise realizada busca mapear as diferenças e contradições da prática do setor espelhadas no cotidiano do canteiro de obras. A heterogeneidade do campo buscou a diversidade de formas de organização produtiva no setor, permitindo assim analisar as diferenças de atuação destas empresas: o que une as experiências estudadas e o que as diferenciam. A tentativa de mapear essa trajetória evolutiva e suas mediações foi o que possibilitou identificar as *velhas contradições nas novas soluções*.

Neste capítulo final retomaremos o percurso histórico da pesquisa para assim compreender melhor as condições da produção hora vigentes nos canteiros de obra brasileiros, com base nos eixos de análise escolhidos. Podemos destacar, no entanto, que a evolução do processo de acumulação no setor não se dá de forma linear, mas sim de forma truncada, desconexa, cheia de altos e baixos, avanços e retrocessos. Essa condição evolutiva, além de caracterizar um processo incremental, avança de forma cíclica por decorrência das condicionantes específicas das *formas flexíveis de produção*.

FORMAS DE FINANCIAMENTO E PROCESSO PRODUTIVO

A dependência de capital de financiamento é uma característica dos processos produtivos desde sempre. A construção civil não foge à regra. Essa dependência é proveniente do grande intervalo de tempo entre a compra da matéria prima, a produção da mercadoria, a realização da mais valia e sua transformação em capital após a circulação e o consumo da mercadoria. O tempo de rotação desse capital acaba por demandar financiamentos que antecipem esses recursos e viabilizem seu ciclo. Como demonstrou Mello (1990, p. 37):

“A produção quer pública, quer privada do espaço residencial em larga escala pressupõe a constituição concomitante de uma estrutura de financiamento. Na ausência desta última a produção de habitação toma o formato de produção rentista (onde inexiste o consumo pleno da mercadoria), e da produção contratista de habitação sob encomenda. Há um embotamento da produção pelos limites estreitos do mercado, que se resumem aos rentistas e às classes burguesas. Os mercados rentistas, por sua vez, estão sujeitos – como a experiência histórica revela – a flutuações cíclicas de grande magnitude, de curto e médio prazo que estão associadas à redução na rentabilidade do investimento em si (caso de níveis declinantes de aluguel) ou vis-à-vis outros ativos.”

Como vimos, ao longo dos anos 80 e 90 as altas taxas de juros e a falta de financiamento à produção e ao consumo de habitação dificultaram o avanço das forças produtivas, mas não o impediram. As empresas foram obrigadas a casar o andamento das obras à capacidade de pagamento dos clientes. Esse contexto levou-as a privilegiar mercados de consumo de maior poder de compra (e de pagamento), aumentando a segmentação de classes no mercado e preterindo a produção para classe de menor renda. Não é por acaso que a *Segunda Construtora Analisada (SCA)* é uma das únicas empresas de grande porte que atua exclusivamente no segmento econômico. A elitização da produção proporcionada pela capacidade de pagamento do mercado consumidor contribuiu para a estratificação da produção no período.

As diferentes formas de autofinanciamento e o aumento da concorrência no mercado habitacional impeliram empresas do setor a racionalizar seus processos produtivos para diminuir os custos de produção e permitir que os poucos recursos provenientes do bolso dos próprios compradores dessem conta de financiar a maior parte possível do seu capital de giro. Tentavam com isso fugir dos custos financeiros dos empréstimos bancários. Como relatou o vice presidente da *SCA*, as empresas do setor acabaram tendo que financiar com o próprio capital o mercado consumidor, elevando a porcentagem de financiamentos com carteira própria. Essa forma de captação de recursos para financiamento e a maneira como o capital financeiro permeia a produção acabam por condicionar o desenvolvimento das forças produtivas no setor, como mostrou o caso da *Encol* nos anos 80, da *Rossi* nos anos 90 e da *Terceira Construtora Analisada (TCA)* até hoje. Neste último caso, a própria variação das formas de financiamento, hora através dos recursos das cooperativas, hora através da CEF, demonstra como a tecnologia varia de acordo com o fluxo de recursos na etapa produtiva. Sua produtividade, portanto, está intimamente ligada à forma de financiamento da construção.

Vimos no estudo da *Primeira* e da *Segunda Construtora Analisada* o impacto da mudança na estratégia de captação de recursos sobre a etapa produtiva, diagnosticada anteriormente no capítulo 4. O surgimento do Sistema Financeiro Imobiliário em 1997 e a abertura de capital de grandes empresas do setor, quase uma década depois, modificaram o jogo financeiro da construção civil. Porém, como demonstrou Royer (2009), esta nova forma de captação de recursos mantém os antigos sistemas de crédito dirigido, o SBPE e o FGTS, como “condição necessária ao fortalecimento desse mercado de capitais como fonte de financiamento, com isenção de impostos e atração de investidores”. A substituição de um modelo de financiamento baseado em fundos públicos e na participação estatal por outro orientado pelo mercado evidencia o grau de financeirização da produção imobiliária, no qual o Estado serve mais uma vez de base e agente financeiro para tal transformação.

A inter-relação entre Estado e mercado imobiliário foi coroada, enfim, pela promulgação do Programa MCMV, promovendo a injeção pesada de recursos públicos no finan-

ciamento habitacional. Essa enxurrada de recursos acaba por potencializar a migração do mercado imobiliário elitizado para a produção de empreendimentos no “segmento econômico”. A *Primeira Construtora Pesquisada (PCA)* também não foge à regra, já prevendo a ampliação de sua participação neste mercado para os próximos anos. A diferença de atuação das empresas pesquisadas fica clara ao verificar-se a variação em suas produções após o impacto da crise financeira de 2008. Enquanto a *PCA* reduz drasticamente seus lançamentos e seu VGV, o impacto causado na *Segunda Construtora Analisada (SCA)* é bem menor, apenas diminuindo seu ritmo de crescimento de anos anteriores (Tabelas 15 e 16). Já a *Terceira Construtora Analisada (TCA)* é pouco impactada pelo programa, pois não possui capital de giro para adquirir terrenos no mercado para produção própria, assim como não conseguiu viabilizar empreendimentos para famílias com renda até três salários mínimos, preteridas pelo mercado. Essa dinâmica evidencia a priorização da grande empresa como agente executor da atual política habitacional.

A abertura de capital, além de se constituir como uma das principais formas de capitalização das empresas construtoras acaba por transformar sua forma de atuação no mercado e reconfigurar suas premissas de desenvolvimento produtivo. Como vimos nos dois primeiros casos estudados, a necessidade aumento da produtividade por decorrência do crescimento do número de canteiros ou do aumento do número de unidades em cada canteiro evidencia-se na criação de departamentos específicos para desenvolvimento de novas tecnologias gerenciais e construtivas ou mesmo na mudança completa do padrão construtivo utilizado até então. No caso da *SCA*, tradicionalmente conservadora em seu processo construtivo e na forma de organização do trabalho, vem transformando-os sensivelmente, seja através de novos sistemas construtivos, seja através da introdução da Tecnologia da Informação como ferramenta de controle do trabalho, ou ainda através da padronização de projetos e procedimentos.

Os três estudos de caso acabam por expor as contradições deste sistema, onde a produção de habitações para a classe média e alta acaba sendo catapultada pela injeção de recursos públicos, através de programas como o MCMV, e de investimentos especulativos internacionais provenientes do mercado de captais. A produtividade e a aceleração do ciclo de rotação do capital tornam-se medida de valorização de ações no mercado financeiro, colocando o setor produtivo da construção a serviço da valorização de ações no mercado. Enquanto isso, a produção para famílias com renda até três salários mínimos, 90% do déficit habitacional brasileiro, permanece alijada de uma política habitacional que dê conta de sanar uma dívida social histórica. Essa lacuna acaba por deixar a produção de interesse social mais uma vez em segundo plano, e com ela o desenvolvimento de pequenas e médias construtoras ligadas a este tipo de produção pulverizada. Estabelece-se assim a hegemonia da promoção privada de habitação através do mercado imobiliário. Essas diferentes formas de financiamento acabam por perpetuar a segmentação da produção habitacional, contribuindo tanto para a concentração de capital em algumas poucas

empresas de grande porte, quanto para a pulverização da produção de pequenas construtoras, responsáveis em grande parte pela execução de contratos de licitação de obras públicas de habitação social.

Por fim, resta-nos avaliar de que maneira a manutenção de dois sistemas de financiamento paralelos, o SFI e o SFH, contribuem para a manutenção de velhas contradições do modelo de crescimento brasileiro e quais as suas reais possibilidades de garantir a universalização da moradia digna a quem de fato precisa. De fato ampliou-se a faixa de atendimento a famílias que não tinham plenas condições de adquirir um imóvel, porém ainda estamos longe de chegar a uma solução para a demanda de baixa renda. Resta saber se esse modelo adotado se perpetuará ou se mostrará insuficiente como política habitacional.

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DENTRO E FORA DO CANTEIRO

Ao longo desta pesquisa identificamos duas estratégias de desenvolvimento tecnológico que envolvem tanto aspectos industriais como gerenciais: a transferência de etapas do canteiro de obras para o sub-setor de materiais e componentes; a organização e padronização de processos e procedimentos organizacionais do trabalho ao longo do ciclo produtivo dentro e fora do canteiro. Estas estratégias já haviam sido mapeadas por outros pesquisadores desde os anos 80, como vimos ao longo do trabalho, mas as mudanças nas condições históricas de produção acabam por engendrar singularidades nesse processo de desenvolvimento capazes de desqualificar ou reabilitar novos e velhos procedimentos.

Quanto aos aspectos industriais de produção, a consolidação de um mercado mais estruturado de materiais e componentes ao longo dos últimos 20 anos permitiu a transferência de etapas e procedimentos, antes realizados no canteiro de obras, para a indústria estacionária. Damos a essa dinâmica evolutiva o nome de *industrialização sutil*⁸¹, por ter sido intensa, porém de difícil identificação. Neste aspecto, a evolução do setor se deu de forma incremental, não rompendo com o padrão produtivo anterior, mas permitiu um crescimento da composição orgânica do capital fora do canteiro de obras, mas por ele aproveitado. Essa separação entre a indústria da construção e a de materiais acaba por disfarçar a dinâmica de crescimento das forças produtivas.

Nos canteiros de obra visitados foi possível verificar uma série de inovações nesse sentido. Na *Primeira Construtora Analisada* vimos, por exemplo, a compra de armação cortada e dobrada; o uso de projeto específico de fôrma para lajes e pilares com sistemas internacionais de reaproveitamento, onde a fôrma também é produzida fora do canteiro;

⁸¹ Termo introduzido por Luis Henrique Ceotto em reportagem de Oliveira (2008).

o uso de novas tecnologias de chapisco rolado e projeção de argamassa; de elementos pré-moldados como escadas, sacadas e dutos, mesmo se não observados no canteiro visitado. Na *Segunda Construtora Analisada* acompanhamos a transformação completa de um processo construtivo, viabilizado em grande parte pela disponibilidade de novos materiais e componentes no mercado. Dentre estes podemos citar as fôrmas leves de alumínio, fornecidas atualmente por número considerável de empresas diferentes, tubulações de água flexíveis que facilitam sua instalação e a interface com outros sub-sistemas e o uso de concreto auto adensável que elimina uma série de esforços na etapa de concretagem. O próprio processo construtivo em paredes de concreto moldadas *in loco* como um todo acaba por se constituir como estratégia de diminuição radical da dependência de mão de obra qualificada através do uso de inovações tecnológicas, muitas delas provenientes do setor de materiais e componentes.

Essa dinâmica produtiva é acompanhada na maioria das vezes, mas não tanto quanto desejado, por uma gradativa substituição da *visão parcelar* do processo produtivo por uma *visão sistêmica* que permeia todas as etapas do percurso da construção, integrando-as e trabalhando justamente em suas interfaces. A necessidade de aumento de produtividade e diminuição dos custos de construção acabam por levar o setor a intervir no processo como um todo, buscando enxugá-lo através do aprimoramento das interfaces entre etapas, e não mais por meio da redução de gastos em um item ou outro, ou através da utilização de materiais de menor qualidade. Essa é uma realidade observada principalmente nas grandes construtoras voltadas para a atuação em mercados de mais alto padrão, onde há maior margem para investimento em inovações tecnológicas e gerenciais, e onde a qualidade da habitação é cobrada pelo mercado consumidor. Novos departamentos de desenvolvimento tecnológico foram criados e seguem metodologias específicas que buscam difundir avanços produtivos de forma sistêmica, integrando diferentes departamentos envolvidos no processo de construção.

Podemos verificar esse contexto na *Primeira Construtora Analisada*, onde o novo departamento acabou contribuindo para padronização de procedimentos e inserção de inovações tecnológicas em busca do aumento de produtividade e de qualidade. Sua contribuição permeia diferentes setores, como o estabelecimento de padrões de quantificação de materiais e suprimentos; cadernos de especificações de projeto; logística de locação de equipamentos; gestão de qualidade; procedimentos de armazenagem e estocagem de material em canteiro; treinamento e logística de mão de obra; desenvolvimento de inovações tecnológicas como no caso do processo de isolamento acústico de tubulações de esgoto e contrapiso acústico. A estratégia de desenvolvimento tecnológico busca, portanto, não apenas o aumento de produtividade, mas também o aprimoramento da qualidade da obra.

A organização e padronização de procedimentos constituem-se também como processos de desenvolvimento tecnológico e tem impacto direto sobre a organização do

trabalho. Essa estratégia produtiva atua diretamente no fechamento dos poros da jornada, diminuindo as margens de improvisação através do aprimoramento do controle e diminuição do saber do trabalhador. A intensificação do trabalho ocorre através da transferência de saberes para um sistema de controle gerencial dessas habilidades. Há, portanto, uma aproximação ou diminuição do espaço entre trabalho prescrito e trabalho real pelo aumento do controle do processo de trabalho.

Com menor ou maior intensidade, todas as três empresas estudadas apresentam estratégias de padronização de procedimentos de execução de serviços específicos no canteiro. A *Primeira Construtora Pesquisada* é, sem dúvida, a que mais investe no controle de processos e procedimentos construtivos. Observamos que estes procedimentos são minuciosamente especificados um a um e disponibilizados em sistema digital para todas as obras, incluindo a maioria dos processos construtivos, de armazenamento de materiais, treinamento de mão de obra, segurança do trabalho e gestão de qualidade. O exemplo também utilizado nesta pesquisa é a execução de uma parede de alvenaria, descrita no capítulo anterior.

Na *Segunda Construtora Analisada* os procedimentos também são definidos e controlados, apesar das observações em canteiro não evidenciarem o mesmo rigor na execução dos serviços. Chegamos à conclusão que dependendo da renda do consumidor a que se destina o empreendimento, decresce o grau de padronização, limpeza e qualidade, pois há uma tendência à diminuição da exigência de qualidade das empresas construtoras na execução dos serviços em obra, mesmo se comparadas empresas de grande porte e alto poder de investimento em desenvolvimento tecnológico. O primeiro empreendimento visitado, realizado em alvenaria estrutural armada, não difere em termos de qualidade de execução da maioria das obras comuns. Esse talvez seja uma das razões para a mudança do padrão construtivo da empresa, que passou a apostar em um sistema construtivo onde a dependência da mão de obra qualificada é menor e a possibilidade de se obter construções com maior grau de precisão dimensional, e conseqüentemente maior controle no consumo de materiais e mão de obra, aumenta. Neste caso o crescimento da produtividade exigido se dá através da ruptura com o padrão construtivo anterior através da mudança da composição orgânica do capital e através da submissão real do trabalho ao capital.

Este processo evolutivo não é homogêneo no setor ou linear ao longo do tempo. A experiência da *Terceira Construtora Analisada* evidenciou dois aspectos da dinâmica de industrialização da construção de acordo com a dimensão das empresas e sua capacidade de crescimento ao longo do tempo. Observamos que ao longo dos anos 90, enquanto a empresa enfrentava tempos de bonança e crescimento, seu investimento em racionalização e no aumento da produtividade foi significativo, com a introdução de soluções inovadoras de processos construtivos, treinamento de mão de obra e gestão de qualidade. Porém, na medida em que a empresa diminuiu de tamanho por conta da crise financeira, essas preocupações foram as primeiras a serem descartadas, e a extração de mais valia

absoluta através de processos tradicionais de construção e exploração do trabalho foi retomada. Quanto menor a empresa se tornava, menor sua preocupação com a gestão do processo de produção e com a organização do trabalho.

De qualquer forma, em todas as situações estudadas, as condições de produção no canteiro, marcadas pela variabilidade e flexibilidade, apontam para a manutenção de espaços controlados pelo trabalhador, onde a mão de obra qualificada é dificilmente substituída, mas muitas vezes mais controlada. O desenvolvimento tecnológico acaba, portanto, atuando de forma dialética em relação às qualificações tácitas do trabalho, hora destruindo-as, hora reabilitando-as. Essa dinâmica engendra, assim, novas formas de lidar com estas qualificações, submetidas na maioria das vezes às mesmas contradições historicamente presentes na indústria baseada em processos de trabalho de *tipo canteiro*.

ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

A dinâmica da organização do trabalho possui relação direta com o processo de industrialização num setor não-fordista por natureza devido às suas características específicas de produção, marcadas pela variabilidade e pelo seu caráter estacionário. O desenvolvimento tecnológico como instrumento metodológico de aprimoramento da produtividade no setor da construção procura, como observado, diminuir os poros da jornada através da definição precisa de procedimentos de execução que tendem a controlar e mediar o saber tradicional sem promover uma ruptura no processo produtivo. Algumas vezes, no entanto, vimos que o avanço das forças produtivas é capaz de romper com o padrão construtivo tradicional, promovendo a desestruturação de saberes do trabalho de forma mais intensa em busca do aumento de produtividade pelo enxugamento da dependência do saber do trabalhador. Esses foram os casos das construtoras *Inpar*, descrito no capítulo 3, bem como da *Segunda Construtora Analisada*.

Porém, a análise das experiências estudadas mostra que não é necessariamente o avanço tecnológico que impõe a superação de relações de dominação tradicionais. Elas podem resultar da combinação de formas arcaicas de organização do trabalho com uso de inovações e de tecnologias avançadas de produção. Essa não linearidade na industrialização da construção torna a compreensão da dinâmica entre capital e trabalho mais complexa.

A análise comparativa dos três casos estudados nos mostra a diferença com que o setor lida com a mão de obra. No primeiro caso, a busca pela qualidade e produtividade vem sendo aprimorada através do aumento do controle sobre o trabalho sem grandes modificações no processo construtivo de modo geral. Por se tratar de uma construtora de grande porte e que atua com maior intensidade em mercados de alta renda, sua margem

de lucro mais elástica permite a elevação dos salários pagos pela empresa, num momento onde a concorrência acirrada num mercado aquecido tende a tornar a rotatividade da mão de obra mais intensa. A elevação da remuneração do trabalho acaba por minimizar a rotatividade dos trabalhadores e permite maior empenho na qualificação e treinamento de mão de obra. Essa estratégia leva inclusive à diminuição da terceirização como instrumento de coerção no intuito de intensificar o ritmo de trabalho. No caso da *Primeira Construtora Analisada* a execução de determinadas etapas do processo construtivo, como instalações de elétrica e hidráulica, passaram para as mãos de equipes próprias da empresa, contribuindo para a ampliação da formalização do trabalho nas grandes construtoras e diminuição da terceirização e subcontratação nos canteiros. A opção por ampliar o trabalho com mão de obra própria exige que inovações tecnológicas e gerenciais sejam intensificadas para ampliar a produtividade. Como sabemos, a terceirização é uma forma de transferir para outra empresa a responsabilidade de controle sobre a mão de obra e sobre o aumento de produtividade. Ao assumir para si a contratação da mão de obra, a empresa construtora assume essa responsabilidade para si, intensificando assim o investimento em inovações tecnológicas e gerenciais. Não a toa a PCA cria em 2004 o Departamento de Desenvolvimento Tecnológico, estratégia ainda pouco difundida no setor.

A *Segunda Construtora Analisada* adota estratégia distinta. Como mostramos, a manutenção da terceirização e subcontratação de mão de obra é largamente adotada, mesmo depois de experimentado o retorno ao uso de mão de obra própria em algumas regiões de atuação da empresa. É dada preferência à terceirização como forma de precarização do trabalho, onde estratégias que envolvem a personalização das relações de produção por meio de benefícios pessoais e de relações arcaicas de trabalho nos processos de contratação são mantidas e perpetuadas. Ocorre assim a extração de mais valia absoluta por meio da extensão da jornada de trabalho e da remuneração por produção, tornando o trabalhador co-responsável por sua própria exploração. Esta estratégia acaba por tornar mais poroso o limiar entre formalidade e informalidade do trabalho, na medida em que o recebimento por produção e o pagamento “por fora” são mascarados pela contratação formal da mão de obra pelo piso da categoria. Ao mesmo tempo estratégias de inovação tecnológica, como a mudança do processo construtivo descrita, permitem também a extração de mais valia relativa pela intensificação da produtividade do trabalho. As estratégias utilizadas por esta empresa acabam reduzindo os direitos do trabalho, ampliando sua exploração, e perpetuando relações de dominação tradicionais nos canteiros de obra ao mesmo tempo em que intensificam a produtividade do trabalho.

A adoção da terceirização como estratégia de gestão de mão de obra pela *Segunda Construtora Analisada* também se deve ao tamanho da empresa. Como sua atuação privilegia o “segmento econômico” de mercado, o volume de unidades construídas é significativamente maior do que o de outras construtoras. Em função da dispersão de sua produção em território nacional, a diversidade de cidades e estados onde a construtora

atua dificulta a adoção de mão de obra própria, o que demandaria treinamento e padronização de procedimentos de forma mais intensa no tempo e no espaço. A terceirização acaba, por outro lado, reduzindo o controle sobre a qualidade e produtividade do trabalho e dificultando sua homogeneização nos estados onde atua. Essa dificuldade contribui significativamente para que a empresa modifique seu processo construtivo, buscando diminuir a dependência de mão de obra qualificada, e mantendo a estratégia de terceirização e precarização do trabalho que a caracteriza.

A pesquisa com a *Terceira Construtora Analisada* acaba por expor as estratégias de extração de mais valia em empresas menores, com menor capacidade de investimento em organização do trabalho e desenvolvimento tecnológico. Sua atuação, pautada em contratos de construção de habitação de interesse social para o Governo do Estado de São Paulo e para cooperativas e organizações sociais, explicita as características produtivas da habitação social no país, onde grande parte é executada por pequenas empresas construtoras com características semelhantes. A organização do trabalho nestas empresas exemplifica a forma mais rudimentar de produção. O aumento da jornada de trabalho é freqüente, como vimos nas entrevistas, e resulta do sistema de pagamento por tarefa, o qual acaba incentivando - para não dizer obrigando - o trabalhador a produzir o mais rápido possível e aproveitar todas as horas do dia, e muitas vezes da noite, para conseguir ampliar seus rendimentos.

Mesmo pagando por produção, a construtora também busca garantir seus ganhos através do achatamento da remuneração pelo trabalho, pagando pelos serviços executados valores mais baixos que o mercado. Esse procedimento é justificado pela pequena margem de lucro auferida em contratos de construção de habitação social, geralmente restritos a algumas centenas de unidades com valores limitados. Esse achatamento de salários acaba aumentando a rotatividade da mão de obra, principalmente em momentos de aquecimento do mercado da construção, onde o trabalhador acaba buscando opções melhor remuneradas. A rotatividade dessa mão de obra torna mais difícil o investimento em treinamento e qualificação do trabalho. Resta assim a opção de perpetuar o papel do mestre de obras como responsável pela cobrança da produtividade e qualidade no canteiro através de ações coercitivas sobre um trabalhador cada vez menos qualificado. Sem novas soluções produtivas, fica como solução a reiteração de velhas estratégias de super exploração do trabalho.

A tendência ao aumento da dominação e controle sobre o trabalho não se restringe ao trabalhador “do chão de fábrica” ou do “peão de obra”, mas inclui também o trabalho complexo. Assim como mostramos no Capítulo 1, que trata, a partir dos estudos de Braverman (1976), das modificações no mundo do trabalho nos EUA ao longo do século XX, uma série de transformações nas formas de exploração e de intensificação do trabalho, hoje no Brasil, atingem em cheio engenheiros e arquitetos. A padronização rigorosa de procedimentos de execução de métodos, técnicas e processos construtivos, de mensu-

ração de qualidade, de estocagem de materiais, de fiscalização, etc. ajudam a diminuir a exigência do trabalho complexo no canteiro. A maior utilização de estagiários em funções antes exercidas por engenheiros experientes é prova cabal dessa desqualificação. A diminuição gradativa da criação de soluções construtivas em canteiro, substituindo-as por procedimentos pré-concebidos, visa diminuir também a qualificação do trabalho complexo e a dependência deste tipo de profissional dentro do processo produção.

Mas, da mesma forma que a dinâmica do trabalho “vulgar” no canteiro, o aprimoramento de estratégias de organização do trabalho complexo contribuem para desqualificação de saberes, ao mesmo tempo em que cria novas funções e especialidades. A falta de mão de obra qualificada e o aumento do patamar salarial na construção ocasionados pelo aquecimento do setor pressionam a adoção de novos procedimentos que intensificam ainda mais esse processo. Mesmo assim, a desqualificação e a super exploração do trabalho através das novas formas de organização e gerenciamento não são capazes de eliminar a condição peculiar do trabalho em sua *forma canteiro*, sempre dependente das qualidades tácitas do trabalhador na divisão social do trabalho.

PADRONIZAÇÃO DE PROJETOS E INDUSTRIALIZAÇÃO DOS ESPAÇOS

A padronização de procedimentos também impacta sobremaneira a etapa de projeto dentro do ciclo produtivo da construção habitacional. A demanda pelo aumento da produtividade e diminuição de custos produtivos atua intensamente sobre o trabalho de concepção dos empreendimentos, onde grande parte das decisões que norteiam o processo construtivo são tomadas. Não só o projeto aumenta sua função de instrumento de controle sobre o trabalho no canteiro, mas seu próprio desenvolvimento passa a ser mediado por padrões que aumentam o controle sobre sua própria criação.

Esta estratégia de padronização de projetos, como vimos, toma formas diferentes dependendo do mercado no qual atua. O caso mais emblemático é o da *Segunda Construtora Analisada*. Sua grande capacidade produtiva no tempo e no espaço tem na repetição de modelos de empreendimentos e projetos de tipologias grande auxílio na garantia da reprodução ampliada do capital. Apenas três modelos de negócio são reproduzidos extensivamente por mais de 85 cidades brasileiras localizadas em 15 estados diferentes. São 200 canteiros de obras com em média 200 unidades habitacionais em cada um deles. 40 mil habitações sendo produzidas anualmente seguindo apenas 3 padrões de projeto. A simplificação espacial é trágica, mas é um dos fatores que contribui para a aceleração do ciclo do capital. Condomínios fechados padronizados, com extenso espaço destinado ao automóvel e com áreas mínimas de lazer disseminam a segregação espacial e social pelo país.

Essa padronização afeta diretamente o trabalho de arquitetos, pois cabe à etapa de projeto apenas o trabalho de implantação das habitações no terreno, buscando o maior adensamento possível, sem, no entanto, impedir a alocação de pelo menos uma vaga de automóvel por habitação. Essa estratégia permite que os serviços de desenvolvimento de projeto sejam também terceirizados a pequenos escritórios que acabam obtendo seus rendimentos com base no volume de trabalho. Trata-se da mesma estratégia de gestão da mão de obra encontrada nos canteiros, mas neste caso é o arquiteto que ganha por produção. A concepção do espaço passa a ser mais um instrumento da aceleração do processo produtivo, da desqualificação do trabalho complexo e da extração ampliada de mais valia.

Vale ainda salientar que o desenvolvimento de projeto das unidades habitacionais não tem a função de intensificar a produtividade do trabalho em canteiro, pois o processo construtivo em alvenaria estrutural permite grande flexibilidade de plantas já que constitui um sistema aberto de construção. Essa estratégia está diretamente relacionada à intensificação do trabalho complexo, diminuindo o tempo de desenvolvimento de projetos e de aprovações legais para início de obra. Busca-se com isso acelerar o tempo de concepção dos empreendimentos, mesmo que isso custe o empobrecimento da qualidade do espaço produzido.

Isto não foi observado no caso da *Primeira Construtora Analisada* onde projetos específicos para cada empreendimento são desenvolvidos por arquitetos “de grife”, agregando, assim, valor à mercadoria habitação. A padronização, neste caso, ocorre nos detalhes construtivos de projetos complementares, principalmente nas instalações elétricas e hidráulicas. Essa “liberdade” de criação do arquiteto, porém, é limitada pela definição do programa das unidades e das áreas coletivas, definidas na maioria das vezes pelo departamento de incorporação com base em pesquisas de mercado e na estratégia de *marketing*. Em relação ao tamanho das unidades, a *PCA* adota desde os anos 90 a política de construir unidades habitacionais maiores que os concorrentes sem acréscimo de valor ao metro quadrado construído. Esse ganho de área acaba por valorizar a *marca* da empresa e agrega valor ao imóvel, estratégia oposta à adotada pela *SCA*, onde a redução da área da unidade com consequente aumento do preço do metro quadrado contribui para manutenção de estratégias tradicionais de acumulação.

Mas a padronização mais intensa de projetos é realizada na produção de habitações de interesse social, área de atuação da *Terceira Construtora Analisada*. Tal padronização, porém, alcança baixíssimos ganhos de produtividade e qualidade espacial. A repetitividade de padrões espaciais na produção de habitações populares pouco se alterou ao longo dos últimos 30 anos. Basta olharmos com atenção o logotipo do programa MCMV: uma série de casinhas quadradas, com telhados em duas águas, carimbadas repetidamente no espaço, para reafirmar a visão hegemônica da habitação popular no Brasil. A publicação de uma planta padrão para unidades horizontais e verticais nas informações oficiais

divulgadas no lançamento do programa acabou servindo de referência para construtoras de todo país. O padrão da pequena casa com dois quartos, sala, cozinha e banheiro dispostos numa planta quadrada e implantados no meio do lote é a solução historicamente adotada para a casa popular. No interior do país é basicamente isso que é produzido, com raras exceções. Nas unidades verticalizadas, a planta em “H” é hegemônica, carimbada ao infinito pelas regiões metropolitanas desde a época do BNH.

A padronização do projeto de habitação social pelos órgãos do Estado acaba, no entanto, tendo pouca contribuição para produtividade e qualidade de produção por diferentes razões: distanciamento entre as etapas de concepção e execução dos empreendimentos; falta de padronização de procedimentos construtivos ou desenvolvimento de *projeto de produção* para as unidades realizadas por licitação pública com base nas tipologias padrão; baixa adaptação às diferentes situações topográficas dos terrenos disponibilizados pelo poder público, o que acaba gerando grande custo de terraplanagem; pulverização dos contratos em diversas empresas construtoras de pequeno e médio porte, o que dificulta o controle da qualidade construtiva; burocracia e diversidade de códigos de obra nas diferentes cidades, o que acaba por tornar a aprovação de projetos padrão tão demorada quanto qualquer outro projeto. Por tudo isso, a lógica produtiva da habitação social no país não busca a melhoria da qualidade e produtividade, tornando a padronização de projeto uma estratégia inócua.

6.2 | ALGUMAS CONSIDERAÇÕES FINAIS

“É preciso endereçar a construção da habitação decididamente para seu caráter de mercadoria. Isso fala o velho jurássico socialista, porque a pior coisa no mundo da mercadoria é quando você não é mercadoria.” (Oliveira, 2006)

Buscamos ao longo deste trabalho compreender a dinâmica evolutiva da indústria da construção civil na produção habitacional a fim de analisar seu foco: o processo atual de desenvolvimento das forças produtivas no ciclo de expansão recente. Como vimos, a construção possui uma dinâmica de desenvolvimento particularmente cíclica, ora marcada por períodos de crescimento, ora por períodos de estagnação. Essa dinâmica acaba pausando o avanço do processo produtivo, impondo ciclos que oscilam entre avanços e retrocessos. O mapeamento das condições objetivas de produção constitui-se como elemento essencial para se pensar possibilidades reais de transformação do processo produtivo.

Para tanto, buscamos identificar as contradições internas e diferenças no próprio setor quanto às formas atuais de produção habitacional para os diferentes grupos sociais. A compreensão das possibilidades de superação do problema da habitação passa, portanto, pelo seu caráter de mercadoria. É necessário compreender as formas pelas quais, no capitalismo procura-se abordar a questão habitacional que, como vimos não tem um percurso linear no tempo e no espaço, e muito menos dentro do setor, ora valendo-se do aumento da produtividade do trabalho como mecanismo de intensificação do processo de acumulação, ora reiterando estratégias arcaicas baseadas na *submissão formal do trabalho ao capital*.

Sendo assim, pareceu-nos importante identificar as possibilidades de deslocamento das contradições na produção habitacional, onde a redução do custo da moradia não se efetivaria pela penúria do trabalho, mas por uma produção industrial em massa com qualidade e produtividade necessária para dar conta da questão da habitação no Brasil. A variabilidade de suas condicionantes – flutuação de oferta de obras; de formas de financiamento; falta de continuidade de serviços no canteiro; flutuação da mão de obra; diferentes contextos urbanos; variedade de produtos; de terrenos; de legislações; de projetos; de contextos sócio econômicos - e sua condição estacionária, fruto de sua base fundiária, contribuem para a necessidade de criação de categorias específicas de análise que possibilitem mapear a dinâmica evolutiva baseada em *formas flexíveis de produção*. O processo de acumulação e sua relação com o avanço das forças produtivas ocorrem, portanto, de forma específica, onde as estratégias de desenvolvimento tecnológico e de organização do trabalho possuem função essencial. Mapear estas estratégias ao longo do tempo foi a

forma encontrada para compreender o retrato atual da produção habitacional e de que forma as políticas públicas podem atuar para garantir o direito à moradia de grande parte da população distante dos processos formais de construção.

A visão em perspectiva comparada da produção habitacional permitiu-nos verificar as discrepâncias existentes entre a produção para o mercado de alto padrão, para a classe média e para famílias de baixa renda. As lógicas que permeiam esta divisão da produção por classe social do mercado consumidor reafirmam as contradições sociais existentes no país e a incapacidade de pensarmos uma política de produção habitacional adequada à realidade brasileira. Marcadamente vimos que o processo produtivo na construção é rugoso, escorregadio, onde não existem generalizações ou formas acabadas de organização. Convivem no mesmo espaço formas distintas de exploração do trabalho, marcadas, muitas vezes por estratégias pré-capitalistas caracterizadas pela extração de mais valia absoluta e também pautadas por formas de extração de mais valia relativa por meio do aumento da produtividade do trabalho através do desenvolvimento tecnológico e organizacional.

O crescimento da produção do setor na última década trouxe novamente à tona a discussão sobre a industrialização da construção e a produção em massa de habitações. A dinâmica econômica atual consolidou a ampliação da ação de grandes construtoras, acelerando o processo de concentração de capitais e intensificando a produtividade do trabalho por meio da adoção de novos processos construtivos. De fato vimos que essa dinâmica privilegiou a maior formalização do trabalho e a diminuição da terceirização, e vem gradativamente contribuindo para o aprimoramento do processo de produção. Essa mudança na dinâmica do setor foi acompanhada pelo aumento do controle do trabalho através de mecanismos de padronização de procedimentos tanto relativos ao trabalho no canteiro como ao trabalho complexo de “escritório”. Entretanto essa dinâmica é mais evidente nas grandes empresas, foco das atuais políticas de produção habitacional através do mercado. Essa mercantilização da habitação, atrelada a uma política de subsídios ao consumo e uma desburocratização das etapas legais, vai ao encontro dos interesses de empresas de capital aberto, as quais transformam a ampliação da produtividade do trabalho e na padronização de procedimentos e processos em estratégia de valorização de ações no mercado financeiro.

Entretanto este é apenas um dos lados do setor, caracterizado pela condição concentrada de capital. A pulverização das construções no sub-setor de edificações habitacionais em uma grande diversidade de pequenas e médias empresas consolida paralelamente a *condição dispersa* da construção civil. E esta dispersão é resultante da própria dinâmica do consumo da mercadoria habitação e da condição estacionária da indústria na qual a produção também é atrelada a terra. Estas empresas, responsáveis por uma produção

pulverizada de menor valor unitário, mas de grande participação no setor como um todo, funcionam através de relações de produção e reprodução tradicionais, baseadas na submissão formal do trabalho ao capital e baixo investimento em produtividade do trabalho e desenvolvimento tecnológico. São estas as empresas responsáveis, na maioria das vezes, por contratos de construção de habitações de interesse social destinadas a faixas de renda não atendidas pelos empreendimentos de mercado. Esta condição, ao mesmo tempo de concentração e dispersão do capital no setor da construção, engendra contradições que devem ser compreendidas no momento de elaboração de políticas públicas de produção habitacional para que os esforços em reduzir as mazelas sociais da moradia possam ser mais efetivos.

Talvez o impacto mais visível do avanço das forças produtivas na construção seja na produção do espaço construído. A padronização de modelos de ocupação do espaço, marcados pela monotoneidade, monofuncionalidade e baixa qualidade espacial de suas áreas internas e coletivas replicam por todo o país um determinado padrão de ocupação que perpetua o consumo individual. Em termos lefebvrianos, trata-se do *espaço abstrato*, caracterizado pela homogeneidade, fragmentação e hierarquização (Lefebvre, 2006). Pode-se dizer, portanto, que o problema está na industrialização da produção do espaço construído. O salto das forças produtivas coloca a *produção do espaço* em foco, na medida em que o espaço e as cidades passam a ser eles próprios mercadoria e, ao mesmo tempo, instrumento de valorização financeira.

Por fim vale destacar a opção de ampliar o consumo da mercadoria habitação pelas camadas de menor poder aquisitivo sem criar ao mesmo tempo mecanismos capazes de distribuir renda “é o mais poderoso narcótico social” (Oliveira, 2003). Resolver o problema da industrialização da construção no Brasil não é o mesmo que acabar com a pobreza e com o subdesenvolvimento. Resta-nos agora a árdua, porém urgente tarefa de (re)pensar as *velhas contradições* para que possamos criar *novas soluções* que sejam realmente capazes de superar a falta de habitação de qualidade no Brasil.

BIBLIOGRAFIA

- Arretche, Marta. "Intervenção do Estado e setor privado: o modelo brasileiro de política habitacional." *Espaço e Debates* 31 (1990).
- Ball, Michael. "O desenvolvimento do capitalismo na provisão de habitação." *Espaço e Debates: Revista de estudos regionais e urbanos*, 1992: 11 - 34.
- . *Housing Policy and Economic Power: the political economy of owner occupation*. Londres: Methuen e Co., 1983.
- Ball, Michael. "The construction system in the construction industry." Birkbeck College Discussion Paper, Londres, 1980.
- Baroni, Larissa Leiros, and Ana Paula Galli. "Conheça as iniciativas de governos e entidades setoriais para qualificar mão de obra, e saiba por que elas não foram suficientes para evitar a escassez." *Construção e Mercado*, no. 103 (fevereiro 2010).
- Baroni, Larissa Leiros, and Ana Paula Galli. "Conheça as iniciativas de governos e entidades setoriais para qualificar mão de obra, e saiba por que elas não foram suficientes para evitar a escassez." *Construção e Mercado*, no. 103 (fevereiro 2010).
- Barros, Mercia Maria Bottura de. "Metodologia para implantação de tecnologias construtivas racionalizadas na produção de edifícios." *Tese de doutorado*. São Paulo: Escola Politécnica, 1996.
- Benjamin, Walter. "A obra de arte na era da reprodutibilidade técnica." In *Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura*. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- Bergdoll, Barry. "Home Delivery: Viscidities of a modernist dream from taylorized serial production to digital customization." In *Home Delivery: Fabricating the Modern Dwelling*, by Barry Bergdoll e Peter Christensen. New York: The Museum of Modern Art, 2008.
- Blanco, Mirian. "Construção sofre com escassez de operários - O diagnóstico da falta de mão de obra na construção e os caminhos para enfrentar o problema." *Construção e Mercado*, no. 103 (fevereiro 2010).
- Bolaffi, Gabriel. "Habitação e Urbanismo: o problema e o falso problema." In *A Produção Capitalista da Casa (e da Cidade) no Brasil Industrial*, by Ermínia Maricato, 37 a 70. São Paulo: Alfa-Omega, 1979.
- Bonduki, Nabil. *Origens da Habitação Social no Brasil*. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.
- Botelho, Adriano. *O urbanismo em fragmentos: a produção do espaço e da moradia pelas práticas do setor imobiliário*. São Paulo: Annablume, 2007.
- Braverman, Harry. *Trabalho e Capital Monopolista*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1977.

- Bruna, Paulo J. Valentino. *Arquitetura, Industrialização e Desenvolvimento*. Coleção Debates. São Paulo: Perspectiva, 1976.
- Caetano, Edson. "Da Qualificação à terceirização: os caminhos da competitividade." *Tese de doutorado*. Campinas: Faculdade de Educação UNICAMP, 2001.
- Carrasco, André O. T. "Desenvolvimento tecnológico e políticas habitacionais." *Revista de estudos sobre urbanização, arquitetura e preservação* n.32 (FAU-USP), 2000.
- Carvalho, Caio Santo Amore de. "Lupa e Telescópio: o mutirão em foco. São Paulo anos 90 e atualidade." *Dissertação de mestrado*. São Paulo: FAU-USP, 2004.
- Castro, Carolina Maria Pozzi de. "A explosão do autofinanciamento da produção da moradia em São Paulo nos anos 90." São Paulo, 1999.
- Chesnais, François. *A finança mundializada*. São Paulo : Boitempo, 2005.
- Coriat, Benjamin. "O processo de trabalho do tipo 'canteiro' e sua racionalização. Observações sobre algumas tendências da pesquisa atual." *O trabalho em canteiro: plano, construção e habitat*. Translated by Jorge Hajime Oseki and João Sette Whitaker. Paris: Université Paris VII, 1983.
- Engels, Friedrich. *A Questão da Habitação*. Belo Horizonte: Aldeia Global Livraria e Editora Ltda., 1979.
- Farah, Marta Ferreira Santos. "Público e privado na provisão de habitações nos países centrais." *Espaço e Debates*, 1990.
- . *Processo de Trabalho na Construção Habitacional: tradição e Mudança*. São Paulo: Annablume, 1996.
- Ferro, Sérgio. "A Produção da Casa no Brasil." In *Arquitetura e trabalho livre*, 61-101. São Paulo: Cosacnaify, 2006.
- . *O Canteiro e o Desenho*. São Paulo: Projetos Editores Associados, 1982.
- Fiori, José Luis. "Ciclo e Crise." In *O vôo da coruja: uma leitura não liberal da crise do Estado Desenvolvimentista*. Rio de Janeiro: UERJ, 1995.
- Frampton, Kenneth. *História crítica da arquitetura moderna*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- Grandi, Sonia Lemos. *Desenvolvimento da indústria da construção no Brasil: mobilidade e acumulação do capital e da força de trabalho*. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Sociais da USP, São Paulo: Tese de Doutorado, 1985.
- . "Desenvolvimento da indústria da construção no Brasil: mobilidade e acumulação do capital e da força de trabalho." *Tese de doutorado*. São Paulo: FFLCH_USP, 1985.
- Harvey, David. *Condição Pós-moderna*. 9. São Paulo: Loyola, 2000.
- IBGE. "Pesquisa Anual da Indústria da Construção." 2003.
- IBGE. "Pesquisa Anual da Indústria da Construção." 2004.

IBGE. "Pesquisa Anual da Indústria da Construção." 2005.

IBGE. "Pesquisa Anual da Indústria da Construção." 2006.

IBGE. "Pesquisa Anual da Indústria da Construção." 2007.

IBGE. "Pesquisa Anual da Indústria da Construção." 2008.

Lefebvre, Henri. "A produção do espaço." *Do original: La production de l'espace. Paris: Éditions Anthropos, 2000.* Translated by Núcleo de Geografia Urbana. Belo Horizonte: UFMG, 2006.

—. *O fim da história.* Lisboa: Dom Quixote, 1981.

Lojkin, Jean, Benjamin Coriat, and Daniel Richter. "Em debate: o trabalho hoje. Novas recomposições ou gestão liberal?" *Espaço e Debates*, 1992.

Maricato, Erminia. *A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial.* São Paulo : Alfa-Omega, 1979.

—. "Indústria da Construção e Política Habitacional." *Tese de Doutorado.* São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, 1984.

—. *Política Habitacional no Regime Militar: do milagre brasileiro à crise econômica.* Petrópolis: Vozes, 1987.

Marx, Karl. *O Capital: capítulo inédito.* São Paulo: Ciências Humanas, 1978.

—. *O Capital: crítica da economia política.* Vol. I e II. São Paulo: Nova Cultura, 1985.

—. *O Capital: crítica da economia política.* Vol. I. São Paulo: Nova Cultura, 1985.

Mascaró, Juan L. "Análise Macroeconômica da Indústria da Construção de Edifícios como fator de Desenvolvimentos Nacional." *Caderno de Pesquisa*, 1975.

Mautner, Yvonne. "A periferia como fronteira da expansão do capital." In *O processo de urbanização no Brasil*, by Chaba Deák and Sueli Sijffer, 245-259. São Paulo: FUPAM/EDUSP, 1999.

—. "O desenho do produto e o desenho do espaço." *Agitprop: Revista Brasileira de Design.* 2008. www.agitprop.com.br.

McCutcheon, Richard. "The Rule of Industrialised Building in Low-income Housing Policy in the USA." *Habitat Intl.*, 1990: 161 - 176.

Mello, Marcus André B. C. "Estruturação intra-urbana, regimes de acumulação e sistemas financeiros de habitação: Brasil em perspectiva comparada." *Espaço e Debates*, no. 31 (1990).

Netto, Antônio Delfim. "O Plano Real e a armadilha do crescimento econômico." In *O Brasil Pós-Real: a política econômica em debate*, by Aloísio Mercadante. Instituto de Economia da UNICAMP, 1998.

Oliveira, Francisco de. *Crítica à razão dualista. O Ornitorrinco.* São Paulo: Boitempo, 2003.

Oliveira, Francisco de. "O Surgimento do Antivalor: capital, força detrabalho e fundo público." *Os Direitos do Antivalor: a economia política da hegemonia imperfeita* (Vozes), no. Coleção Zero à Esquerda (1998).

Oliveira, Francisco de. "O vício da virtude: autoconstrução e acumulação no brasil." *Novos Estudos CEBRAP* 74 (março 2006).

—. *Os direitos do antivalor: a economia política da hegemonia imperfeita*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

Oliveira, Thiago. "Industrialização e tecnologias de construção - PINI 60 anos: os motivos para o atraso tecnológico nos canteiros nacionais." *Construção e Mercado*, no. 82 (maio 2008).

Oseki, Jorge H. "O único e o homogêneo na produção do espaço." In *Henri Lefebvre e o retorno à dialética*, by José de Souza Martins. São Paulo: Hucitec, 1996.

Paulani, Leda. *Brasil Delivery*. São Paulo: Boitempo, 2008.

Paulani, Leda. "Investimento e servidão financeira: o Brasil do último quarto de século." In *Brasil Delivery*. São Paulo: Boitempo, 2008.

Pereira, Paulo Cesar, Ermínia Maricato, Jorge H. Oseki, and Yvonne Mautner. "Bibliografia sobre a indústria da construção: reflexão crítica." *Sinopses n.16*. São Paulo: FAU-USP, 1991.

Royer, Luciana de Oliveira. "Financeirização da política habitacional: limites e perspectivas." *Tese de doutorado*. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, 2009.

Royer, Luciana. "Plítica habitacional no estado de São Paulo: estudo sobre a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo." *Dissertação de Mestrado*. São Paulo: FAU-USP, 2002.

Sabattini, Fernando Henrique. "Desenvolvimento de métodos, processos e sistemas construtivos: formulação e aplicação de uma metodologia." *Tese de doutorado*. São Paulo: Escola Politécnica da USP, 1989.

Santin, Eder. "Rebelde sem causa, o diretor da Inpar solta o verbo contra a falta d equidade nsa obras brasileiras." *Téchne*, no. 32 (janeiro 1998).

Sayegh, Simone. "Diretor técnico da construtora Living acredita que só um modelo racionalizado e pré-engenheirado pode viabilizar construções econômicas." *Téchne*, no. 147 (julho 2009).

Shimbo, Lúcia Zanin. "Habitação Social, Habitação de Mercado: a confluência entre Estado, empresas construtoras e capital financeiro." *Tese de Doutorado*. São Carlos: Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2010.

Tamaki, Luciana. "Chegou a hora da industrialização? Com o mercadoaquecido e a falta de mão de obra, as construtoras acham que sim, mas ainda fazem as contas." *Téchne*, no. 157 (abril 2010).

Tavares, Maria da Conceição. "A dinâmica cíclica da industrialização recente no Brasil." In *Ciclo e Crise: o movimento recente da industrialização brasileira*. Capinas: Instituto de Economia da Unicamp, 1998.

—. *Ciclo e Crise: o movimento recente da industrialização brasileira*. Capinas: Instituto de Economia da Unicamp, 1998.

Tavares, Maria da Conceição. "O sistema financeiro brasileiro e o ciclo de expansão recente." In *Ciclo e Crise: o movimento recente da industrialização brasileira*. Campinas: Instituto de Economia da Unicamp, 1998.

Tavares, Maria da Conceição. "Subdesenvolvimento, dominação e luta de classes." In *Celso Furtado e o Brasil*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 1996.

Tavares, Maria da Conceição. "Subdesenvolvimento, dominação e luta de classes." In *Celso Furtado e o Brasil*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 1996.

Testa, Carlo, and Thomas Schmid. *Systems Building*. Zurich: Les Editions d'Architecture, 1969.

Tone, Beatriz Bezerra. "Notas sobre a valorização imobiliária em São Paulo na era do capital fictício." *Dissertação de Mestrado*. São Paulo: FAU-USP, 2010.

Tsukumo, Taís. "O desenho de obra e a produção de arquitetura." *Dissertação de mestrado*. São Paulo: FAU-USP, 2009.

Vargas, Milton. *Para uma filosofia da tecnologia*. São Paulo: Alfa-Omega, 1994.

Vargas, Nilton. (dezembro 28, 2010).

—. "Organização do Trabalho e Capital: um estudo da construção habitacional." Rio de Janeiro, 1979.

Vargas, Nilton. "Racionalidade e não racionalização: o caso da construção habitacional." In *Organização do trabalho: uma abordagem interdisciplinar _ sete estudos sobre a realidade brasileira*, by Afonso C. Correa Fleury and Nilton Vargas. São Paulo: Atlas, 1983.

Vargas, Nilton. "Tendências de mudanças no processo de trabalho na construção civil." *Espaço e Debates* (Núcleo de Estudos Regionais e Urbanos), 1992.

SÍTIOS CONSULTADOS

Banco Central do Brasil _ Dados Estatísticos do SFH

<http://www.bcb.gov.br/fis/SFH/port/est2010/11/quadro211.pdf>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística _ Pesquisa Anual da Indústria da Construção

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/paic/2008/default.shtm>

Ministério das Cidades _ Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat

<http://www4.cidades.gov.br/pbqp-h/>

ENTREVISTAS

Luiz Henrique Ceotto, 09/fevereiro/2010 e 16/março/2010.

Nilton Vargas, 28/dezembro/2010.