

ação tecnológica e produção de habitação

(proposta)

Roberto de S.

A carência habitacional brasileira pode hoje ser estimada em 10 milhões de unidades, o que corresponde a uma demanda latente de 50 milhões de pessoas, ou seja, cerca de 40% da população brasileira moram em condições subnormais ou não têm onde morar. Nas cidades, essa população se acumula nas favelas, cortiços e em moradias precárias nas áreas periféricas. Em termos econômicos, tomando 500 UPCs como custo médio de soluções que podem variar de apenas um lote urbanizado até uma unidade convencional em uma grande metrópole, seriam necessários 5 bilhões de UPCs para custear a produção das moradias faltantes, isso sem levar em consideração o crescimento vegetativo da "demanda". Considerando uma UPC valendo aproximadamente 6,5 dólares, este montante significa 32,5 bilhões de dólares.

A resolução do problema implica obviamente redirecionamentos substantivos na própria política habitacional, na política fundiária e urbana e na política econômica, especialmente no perfil de distribuição de renda da população brasileira. Afinal de contas trata-se, em primeiro lugar, de transformar a carência habitacional em déficit habitacional.

A tecnologia, embora tenha sua ação restrita à adaptação e desenvolvimento de produtos e processos, merece também reflexões e propostas que levem à definição de uma política tecnológica setorial.

No caso da habitação essa ação tecnológica fica condicionada, em primeiro lugar, pelo número diversificado de intervenientes e seus diferentes interesses: usuários, fabricantes de materiais e componentes, projetistas, construtoras, agentes promotores e/ou financeiros, órgãos legisladores e outros; segundo, pela dispersão e diversidade da produção, caracterizada por realizar-se em locais distintos — fábricas, escritórios de planejamento e projetos, e canteiros de obras — e por gerar, através de vários processos, diferentes produtos: os materiais e componentes, os projetos, os edifícios e o conjunto habitacional.

Um outro fator a ressaltar é a estreita ligação entre essa ação tecnológica e as opções políticas e econômicas adotadas para a questão habitacional no país. Embora não se vislumbrem ainda propostas concretas para o setor, duas vertentes fatalmente serão contempladas. Uma delas, contida no Programa de Prioridades Sociais do Governo da Nova República é voltada à expansão da implantação de lotes urbanizados, à urbanização de áreas periféricas urbanas e faveladas e ao estímulo aos programas de autoconstrução. A segunda vertente, face à dimensão do problema, deve se concentrar em programas de construção habitacional que utilizem técnicas e processos de produção em massa de moradias.

Assim, quando se opta pelo incentivo à autoconstrução e à recuperação e urbanização de áreas periféricas urbanas e faveladas, intervenções caracterizadas por pequenas obras construtivamente diferentes entre si e pela participação ativa da comunidade e do poder local nas várias fases do processo, o equacionamento da interface tecnológica assume características significativamente diferentes daquelas ligadas aos programas de construção seriada, cujo produto final são conjuntos habitacionais de médio e grande porte. Nestes casos, a interface tecnológica leva em consideração que tais intervenções caracterizam-se por uma uniformidade dos aspectos construtivos e têm

centralizadas nos agentes financeiros e promotores e presa privada, as várias fases do processo de produção.

É considerando esses aspectos e a história recente de produção de habitações populares no Brasil que são apontadas a seguir algumas linhas de ação e pesquisa tecnológica que se julga oportuno e possível implementar.

1. Controle da Qualidade do Processo de Produção da Habitação

A qualidade dos conjuntos habitacionais produzidos em geral tem apontado para um nível que pode ser considerado insatisfatório, transferindo-se para os usuários a resolução de uma série de problemas, por eles não controlados desde os de ordem mais geral como má localização dos conjuntos, implantação não adequada ao meio físico etc., até os mais específicos, porém não menos graves: falta de condições de habitabilidade das unidades, deterioração de materiais, instalações hidráulicas com mau funcionamento e etc.

Em parte, esse conjunto de problemas é reflexo — considerando tratar-se de moradias de baixo custo, o que implica algumas limitações quanto à qualidade final — da ausência de critérios e mecanismos de controle da qualidade do processo de produção da habitação envolvendo suas várias fases: planejamento, projeto, fabricação dos materiais e componentes, execução da obra e uso e manutenção das unidades.

A elaboração desses critérios e a criação dos mecanismos contribuiriam significativamente para o aprimoramento da qualidade da habitação no país.

Nessa linha de raciocínio, aponta-se para a possibilidade de implantação de um PROGRAMA DE CONTROLE DA QUALIDADE para conjuntos habitacionais que envolva:

A) A **formulação de critérios para implantação de conjuntos habitacionais**, levando em consideração aspectos de localização e adequação a variáveis físicas e sócio-econômicas. Do ponto de vista físico, considera-se tanto o meio natural (aspectos geotécnicos e de clima) como o ambiente construído. Do ponto de vista sócio-econômico, são avaliadas condicionantes que interferem, direta ou indiretamente, com o nível de satisfação e aspiração da população com respeito ao ambiente construído (por exemplo, o acesso a equipamentos e serviços urbanos).

B) A adoção, por parte dos agentes financeiros e promotores, de uma **documentação técnica unificada** que especifique de forma clara e inequivocamente, o que se deseja do conjunto habitacional e das unidades a construir, assim como estabeleça os procedimentos para apresentação dos respectivos projetos, além também os procedimentos para uma correta execução e fiscalização das construções.

C) A **certificação da qualidade de materiais e componentes** utilizados na construção de unidades habitacionais visando atestar, de forma contínua e sistemática, a conformidade desses produtos à normalização brasileira estabelecida pela ABNT e o Inmetro.

OUTRO VETOR DA AÇÃO TECNOLÓGICA NA HABITAÇÃO É A CRIAÇÃO DE UM PROGRAMA DE CONTROLE DA QUALIDADE DA HABITAÇÃO

D) A adoção de uma **sistemática de avaliação de desempenho de novos sistemas construtivos** que estão sendo introduzidos no mercado habitacional visando submeter os sistemas, pela primeira vez serão utilizados pelos agentes da política habitacional, a uma avaliação técnica rigorosa, prévia e produzida em laboratório, prevendo seu comportamento quanto à segurança, habitabilidade e durabilidade, evitando-se, assim, que esta avaliação se dê apenas depois de concluídos os pontos.

E) A adoção de uma **sistemática de catalogação de problemas patológicos e desenvolvimento de estudos para manutenção dos conjuntos habitacionais e recuperação de unidades deterioradas**. Os vários erros que vêm sendo cometidos na produção das habitações, alguns já citados anteriormente no texto, redundam em problemas patológicos de diversas naturezas e que implicam operações de manutenção e reparos com custos associados bastante significativos.

Mesmo que as medidas apontadas em A, B, C e D minimizem tais problemas, julga-se oportuno implantar uma sistemática de catalogação dessas ocorrências e, paralelamente, desenvolver estudos visando à manutenção dos conjuntos e à recuperação das unidades deterioradas, de forma a obter resultados economicamente confiáveis e de custos não excessivos.

Desenvolvimento e Adaptação de Tecnologias Apropriadas para Materiais de Construção e Sistemas Construtivos de Características Regionais

O país possui uma vasta e diversificada gama de recursos naturais e mesmo de resíduos agrícolas, industriais e de mineração, distribuídos por suas várias regiões e que já há algum tempo vêm merecendo um estudo mais aprofundado, visando sua aplicação no campo da construção civil.

É possível estabelecer-se um programa amplo de identificação quantitativa (disponibilidade) e qualitativa (características técnicas) desses recursos naturais e resíduos disponíveis regionalmente e desenvolver um conjunto de pesquisas objetivando a adaptação e o desenvolvimento de tecnologias apropriadas para materiais de construção e também para sistemas construtivos voltados à habitação popular.

Tais tecnologias são designadas apropriadas pois seriam desenvolvidas com o pressuposto de adequarem-se às realidades regionais, considerando-se a viabilidade econômica e técnica de sua utilização, os aspectos culturais e climáticos, o aproveitamento intensivo da mão-de-obra local, a necessidade de poucos investimentos, a preservação do meio ambiente, e promoveriam as comunidades locais e as pequenas empresas que já operam nos locais, visando repassar a estas as adaptações e/ou inovações tecnológicas obtidas nas pesquisas.

Desenvolvimento e Adaptação de Tecnologias para Produção de Componentes e Sistemas Construtivos Industrializados

Esta ação pode se dar tanto a nível de aprimoramento de componentes e sistemas industrializados já em utilização no país, visando otimizar a produtividade do processo e elevar a qualidade do produto final, como também a nível de desenvolvimento de novos componentes e sistemas industrializados, procurando otimizar o emprego de materiais como o aço, a madeira, o plástico, o concreto e a cerâmica. Seriam objeto desta ação:

- a produção de componentes em usina ou em canteiro, envolvendo a seleção de materiais, o treinamento da mão-de-obra, a definição do processo de fabricação e do controle de qualidade dos serviços e dos componentes produzidos;
- a produção de habitações pré-fabricadas, envolvendo definições quanto ao transporte e estocagem dos componentes,

quanto às especificações de materiais e detalhes construtivos e quanto ao processo de montagem da edificação.

4. Desenvolvimento de Alternativas Tecnológicas de Saneamento Básico

O padrão tecnológico, predominantemente adotado no país na área de saneamento, baseia-se na execução de grandes obras, para as quais se capacitam apenas as empreiteiras de maior porte, utilizando tecnologias de capital intensivo e em grande parte diretamente transferidas dos países desenvolvidos. Faz-se necessário o desenvolvimento de tecnologias de produto e processos atendendo às características básicas de: adequação regional, maximizando os recursos técnicos, econômicos, energéticos, ambientais e humanos disponíveis localmente; envolvimento das comunidades a serem beneficiadas na concepção, execução e manutenção das novas soluções; emprego de técnicas que não agridam o ecossistema e que propiciem a criação de processos autônomos e não centralizados de gestão; e garantia de padrões mínimos de qualidade das obras e dos serviços de atendimento.

5. Desenvolvimento de Metodologias para Recuperação e Urbanização de Assentamentos Subnormais

As áreas de habitação subnormal, resultantes tanto da proliferação de barracos em terrenos invadidos (favelas), como da deterioração de edificações preexistentes (cortiços), e também de casas autoconstruídas nos loteamentos da periferia do espaço urbano, devem ser objeto de abordagens específicas que levem em consideração as peculiaridades de meios físicos e sócio-econômicos diferenciados. É possível o desenvolvimento de metodologias que envolvam a aplicação de sistemas integrados de saneamento, drenagem e coleta de lixo, de abastecimento de água, de energização, de recuperação de unidades habitacionais, de contenção de encostas e outros, apoiados em trabalho básico de participação da população na concepção, na implantação e na operação dos dispositivos propostos.

6. Assistência Tecnológica às Pequenas Construtoras e Indústrias Regionais de Materiais de Construção

A proposta básica é a de assistir, tecnologicamente, às pequenas construtoras e indústrias regionais de materiais de construção, no sentido de aprimorar seus processos de produção e seus produtos, adequando-os às exigências técnico-econômicas da construção civil, aumentando assim a produtividade dessas empresas e seu grau de competitividade no mercado.

Esta modernização tecnológica, associada a uma política de incentivos dos diversos níveis de governo, assim como associada à definição de uma política habitacional a ser implementada nos vários municípios do país, com certeza redundará em uma grande dinamização destes segmentos industriais, hoje bastante marginalizados, alguns até em fase de desativação.

7. Assistência Tecnológica às Prefeituras Municipais e Agentes Promotores Regionais

Tendo em vista a valorização do poder municipal e o enfoque regionalizado da questão habitacional esta assistência visaria, basicamente, à formação e ao treinamento de equipes técnicas locais, sendo fornecida através de assessoria direta a programas habitacionais locais e/ou regionais, transferindo tecnologias já desenvolvidas ou otimizando processos tradicionais de uso regional.

8. Difusão de Informações Tecnológicas

Esta difusão visaria à veiculação constante de informações tecnológicas acumuladas a nível nacional e internacional, através de publicações, cursos, seminários, audiovisuais, teipes e seria dirigida aos agentes do processo de produção de habitações: agentes financeiros, agentes promotores, prefeituras, projetistas, fabricantes de materiais e componentes, construtoras e usuários.

9. Implementação da Capacitação Técnica e Laboratorial do País Visando o Apoio Tecnológico à Política Habitacional

O país dispõe de uma série de institutos, centros de pesquisa e universidades espalhados regionalmente cuja capacitação deve ser aumentada tanto a nível humano como laboratorial, a fim de que se tornem centros regionais de apoio ao processo de produção de habitações. Faz-se necessário estabelecer-se um programa de capacitação técnica e laboratorial a nível nacional, envolvendo a instalação física de laboratórios voltados à avaliação e desenvolvimento de materiais, componentes e sistemas construtivos e o treinamento contínuo das equipes técnicas no exterior e mesmo no país, este último através de estágios e cursos, fornecidos pelos institutos mais capacitados visando à transferência de tecnologias de equipamentos e medições e de conhecimentos nas áreas das Ciências das Edificações.

A articulação para viabilizar as proposições feitas neste artigo envolve segmentos variados da sociedade brasileira. O nível mais amplo está em questão a definição de políticas gerais harmônicas entre si e consonantes com as políticas sociais e econômicas. Ênfase especial deve ser dada à política de ciência e tecnologia, à política industrial e às políticas habitacional e de desenvolvimento urbano. Afetas aos respectivos Ministérios e Secretarias nas áreas federal e estadual. A implementação dessas políticas deve, obviamente, incluir as ações de captação e distribuição de recursos financeiros para realizá-las.

Um segundo ponto nevrálgico da questão relaciona-se à necessidade de criação de mecanismos efetivos de transferência de tecnologia e difusão de informações tecnológicas, a fim de estreitar os laços entre os centros de produção de tecnologia e os usuários da tecnologia (setor privado, setor público e comunidades).

Um nível terciário de articulação, porém não menos importante, relaciona-se à interação entre os centros de produção de tecnologia do país (institutos de pesquisa, universidades, outros privados de pesquisa) visando à otimização de recursos técnicos e laboratoriais hoje escassos e ao planejamento adequado das atividades de pesquisa e transferência de tecnologia. Enfim, são idéias e propostas para serem debatidas por vários intervenientes no processo de produção e uso da tecnologia no país. Que delas se faça bom uso.

Roberto de Souza, engenheiro civil, é diretor da Divisão de Edificações do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo/IPT.

a caminho da constituinte

Paulo Bastos

O processo de intensa urbanização vivido por nosso país, sobretudo nas duas últimas décadas, acumulando nas cidades cerca de 70% da população brasileira, projetou com mais evidência um problema permanente para a grande maioria de nosso povo: a questão da moradia.

A maciça migração camponesa para os centros urbanos — os sem-terra do campo, transformando-se nos sem-teto da cidade — pôs a nu a extensão do problema e a profundidade da contradição entre uma necessidade humana elementar e a incapacidade de nossa sociedade, tal como hoje está estruturada, em atendê-la.

Por qualquer critério de quantificação que se estabeleça, os números são assustadores.

Algumas fontes do Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente estimam em 17 milhões de unidades o déficit de habitações em todo o Brasil.

Em São Paulo, maior e mais rico centro urbano do país, beira a 60% o contingente populacional distribuído pelas chamadas moradias precárias ou submoradias, sendo que metade nem mesmo tem condições de construir seu barraco, pagando aluguéis em cortiços e casas em estado precário e insalubre.

Começa a difundir-se o sistema da "cama-quente", aluguel por apenas oito horas de uma cama para dormir, obrigando o locatário, nos outros períodos, a circular com todos os seus pertences, nômade dentro da cidade.

Em contrapartida, ainda em São Paulo, alguns índices avilam como sendo de 40% a proporção de áreas urbanas sem utilização de qualquer espécie, cercadas de crescentes melhorias em infra-estrutura e serviços, estocadas para especulação imobiliária.

Embora uma das respostas para este fato tenha sido a proliferação de loteamentos clandestinos a distâncias cada vez maiores do centro urbano, surgem indícios, hoje, de que as populações fixadas na periferia para áreas deterioradas dos bairros centrais, fazendo crescer os índices de encampamento, dada a impossibilidade da população de enfrentar o custo e extremas dificuldades de transporte existentes.

O governo, via sistema financeiro da habitação, criado pelo BNH, incentivando o conceito estrito de "moradia própria" e privilegiando no processo sobretudo suas possibilidades como negócio, desatou por todo o país as ações que resultaram no quadro que hoje todos conhecemos: a total ausência ou definitiva impossibilidade de pagamento das parcelas adquiridas através do sistema para um numeroso contingente de mutuários, em face da crescente disparidade entre as prestações em relação aos salários; vertiginosa decaída física de um grande número de edificações e do seu valor com tal rebaixamento do valor de venda que este dificilmente cobre o saldo devedor.

O padrão característico dominante BNH/Cohab é idêntico em todo o país pela diversidade de indigências como se apresenta quanto ao clima, à topografia, à durabilidade, à salubridade das construções, à necessidade mínima de infraestrutura para a vida humana, ao respeito pelo contexto urbano ou preexistente.

Paradoxalmente, os bairros autoconstruídos e as favelas com toda a sua pobreza, erguidos que são o lixo da cidade, instáveis e insalubres, comparados com alguns dos conjuntos habitacionais, são agrupamentos de caráter muito mais humano.

DIMLETTICA - APROVAÇÃO AUTOCONSTRUIDOS (FAVELAS) COM MANEIRA MUITO HUMANO QUE O PROBLEMA BNH / COHAB