

Notas para uma Tecnologia Apropriada à Construção na América Latina

Victor Saúl Pellí

Este livro inclui, além de textos de caráter teórico, exemplos de realizações e propostas que usam tecnologia intermediária, tecnologia adequada e possível (ou emergencial). Como já dissemos, esses tipos de tecnologia provocam polêmica, inclusive a tecnologia intermediária, cuja principal crítica é a de ter seu fundamento na racionalidade tecnológica ocidental, podendo converter-se, facilmente, numa fórmula que tenda mais para o capitalismo em pequena escala, com todas as desigualdades e injustiças que isso traz consigo.

Entretanto, é importante ter presente que a tecnologia intermediária é parte da tecnologia apropriada, quando programada para satisfazer os requerimentos sociais e econômicos do setor tradicional da economia de um país em desenvolvimento, do qual faz parte a edificação, e que a nova forma de enfocar o tema começa por considerar a tecnologia como uma importante *variável* (e não como um fator *dado*), que pode e deve adaptar-se para ter um desempenho em harmonia com o ambiente social, econômico, cultural e natural da região na qual será praticada.³

Reiteramos não acreditar em um determinismo tecnológico, que supõe que as mudanças se produzirão de modo quase automático, uma vez introduzidas as novas técnicas de produção relacionadas com a tecnologia apropriada. Temos consciência de que é impossível pensar em termos de mudança tecnológica sem que se produza uma mudança social e política. Mas afirmamos que não se pode permanecer imóvel, ou simplesmente crítico, sem prática, no que se refere à elaboração e aplicação da tecnologia, rejeitando as alternativas tecnológicas existentes por serem dependentes, secundárias etc. e deixando que os interesses mais "inapropriados" continuem realizando a escolha da tecnologia de produção local. É fundamental passar para a etapa de elaboração teórica e execução prática de tecnologias adequadas a nossas características regionais.

O objetivo deste livro é apresentar diferentes enfoques do tema, especialmente na área da construção de edifícios, fornecendo elementos para a discussão da tecnologia setorial e de seus problemas e sua adequação à realidade regional.

3. LATHAN-KOENIG, A., "Intermediate Technology Development Group", documento apresentado na conferência da OCDE, Paris, 1972.

Se admitirmos que a tecnologia pode contribuir tanto para o desenvolvimento como para a estagnação e desintegração de uma sociedade, à medida que uma determinada modalidade ou estrutura tecnológica se desenvolve, nessa sociedade, em harmonia ou oposição a sua natureza e seus objetivos, admitiremos também que a discussão sobre a tecnologia mais apropriada para a construção de residências e cidades na América Latina, e que vá ao encontro das expectativas mais saídas de evolução para essas próprias sociedades, requer uma pequena referência a sua história e a sua estrutura, e a formulação de hipóteses sobre essas expectativas de evolução.

Nessas sociedades com ancestrais, em sua maioria, nativos, africanos e europeus, não é novidade afirmar que os europeus impuseram suas ferramentas, suas formas de construir, bem como seus modos de vida, suas escalas de prestígio, suas regras para todo tipo de transação e, conseqüentemente, seus mecanismos de poder. "Impuseram", nesse caso, equivale a dizer "sobreimpriíram", pois, sob essa estrutura cultural imposta, se desenvolveram latentes e esmagados modos de vida e de relação, códigos e mecanismos resultantes de uma longa seqüência de respostas para garantia da sobrevivência de extensos setores sociais sem possibilidades de total compreensão, total adaptação ou total acesso aos benefícios da cultura imposta, mas, indubitavelmente, relacionados a esta por vínculos desfavoráveis. Conforme seu maior ou menor contato com a cultura predominante, conforme o papel que lhes foi atribuído por esta, ou conforme a maior ou menor pressão recebida, essas culturas subjacentes mantiveram abundantes caracteres e, em muitos casos, inclusive as localizações geográficas originais das organizações autóctones, ou então desenvolveram traços inéditos, resultantes daqueles processos de adaptação a circunstâncias excessivamente estranhas às originais e, geralmente, de excepcional dureza. Tanto a estrutura "sobreimpressa" como a subjacente experimentaram, no decorrer do século e de maneira mais marcante nas últimas quatro décadas, notáveis mudanças e ajustes que, como uma espécie de corte geológico, puseram a descoberto situações até agora ocultas, deram lugar a problemas sem solu-

ção prevista e geraram interrogações que requerem não só novas respostas, mas também um novo enquadramento para essas respostas.

Por um lado, a cultura originalmente europeia estendeu geograficamente sua área central de elaboração e de liderança por quase todo o hemisfério norte e se desenvolveu em profundidade com uma relação (ão surpreendente entre a magnitude das mudanças e o tempo brevíssimo em que se produziram que se prefere falar deles como mutação total, em vez de fases de desenvolvimento ("terceira onda", "era pós-industrial" etc.). De maneira complementar, essa cultura "central" se aprofundou numa nova etapa de sua atitude característica de permanente questionamento e revisão de seus próprios fins e valores. Com essa renovação só tomaram um contato distante (seria difícil afirmar que participaram) as estruturas culturais de origem europeia, predominantes no nosso subcontinente, tensas por suas dificuldades em cumprir seu papel histórico de intérpretes e importadoras e, também, de guardiãs da cultura central, em compatibilizar as novas normas provenientes do centro com novos fenômenos que, enquanto isso, se desencadeiam em seu próprio contexto.

Por outro lado, em nosso subcontinente, amplos setores de crescente população urbana foram gradativamente assumindo sua marginalidade (dos níveis de satisfação e dos mecanismos sociais, econômicos, jurídicos e técnicos predominantes) com um sentido ativo, de avanço, e dando a si mesmos, com um vigor que se acentua dia a dia, soluções a suas necessidades e problemas que nunca lhes chegariam através da imposta estrutura formal "europeia". Essas soluções são insuficientes e miseráveis. Não há forma de enganar-se e de atribuir-lhes o caráter de modelos desejáveis, ao menos em seu contexto e forma atuais, mas chegaram a transcender seu caráter de soluções isoladas de emergência, para manifestar-se como uma estrutura de intercâmbio, produção e inter-relação social com características e centro próprio, e com uma magnitude até agora desconhecida.

O desenvolvimento e a ação dessas três grandes estruturas culturais — a própria dos países "centrais", a de origem europeia, arraigada, adaptada e predominante em nossas sociedades, e a subjacente, informal, condicionada por esta, mas cada vez menos dependente — se manifestam com sinais conflitivos sobre o território físico e social do nosso subcontinente, em qualquer ponto, a qualquer nível, porém de uma forma marcante e inconfundível nas ações de construção do hábitat.

O crescimento desmedido e sem nenhum controle das metrópoles do Terceiro Mundo, e particularmente as latino-americanas, pode ser interpretado como resultado da disputa e da ação superposta das três estruturas, cada uma com seus meios e recursos, sua interpretação da realidade e seus objetivos.

Com toda a clareza, cada uma das três estruturas culturais que atuam conflitiva e inter-relacionadamente na América Latina conta com sua própria estratégia tecnológica: cada uma organiza seus recursos, seus materiais, seus procedimentos e seus atores com base nas diferentes possibilidades concretas com que pode contar e, também, com base nas diferentes escalas de valores, nos diferentes conceitos de risco, nas diferentes colocações de objetivos, prazos e benefícios.

A análise — ou ao menos o reconhecimento — de cada uma dessas estratégias de produção pretende induzir os leitores, situados provavelmente em sua totalidade no campo da cultura e da tecnologia "formal", não só a ampliar sua visão do que está acontecendo na construção do nosso hábitat na totalidade do campo real, mas também contar com referências para irar balhar, mais adiante, com a seguinte hipótese de base: as propostas de evolução tecnológica apropriada não podem fundamentar-se necessariamente em um melhoramento ou adequação da estrutura de produção formal, mas sim em uma síntese do que está acontecendo em todos os campos, síntese esta apropriada aos reais recursos, às reais circunstâncias, às reais possibilidades de evolução e aos objetivos próprios de um modelo de sociedade que, ineludivelmente, qualquer que seja esse modelo, deverá preceder, balizar e condicionar o modelo de proposta tecnológica.

A tecnologia formal latino-americana

A estratégia tecnológica que em nossos países, na linguagem dos profissionais da construção, se denomina impropriamente "tradicional", e que é a que organiza institucionalmente todas as atividades da construção do hábitat, tomou forma nos países centrais a partir da mudança estrutural da Revolução Industrial, foi aplicada em nossos países no decorrer do século XIX, importando materiais, profissionais, procedimentos, normas e tipologias, ainda que só nas construções de infra-estrutura e nas correspondentes às instituições e às camadas sociais dominantes, e acabou por tornar-se, em nossos países, no decorrer da primeira metade do século XX, a única estrutura organizadora da produção do hábitat artificial institucionalmente admitida. Essa estratégia "tradicional" baseia-se em um conjunto de pontos fixos: sistema monetário, sistema de medidas (em nosso caso é o métrico, em conflito com pés e polegadas, que não é alheio ao quadro geral que estamos analisando), idioma escrito, manejo científico de leis naturais, físicas e matemáticas, sistema "ocidental" de organização de serviços de infra-estrutura (energia elétrica, água potável e corrente, sistema de correios, telefone e rede viária). Convém esclarecer que a tecnologia formal latino-americana conta com uma longa ex-

perícia de superação engenhosa das situações de precariedade ou ausência de alguns desses pontos fixos, mas a superação não é uma adequação e, normalmente, a precariedade ou ausência é tomada como anomalia a ser superada mediante um "alinhamento" da realidade dentro da estrutura cultural que garante a presença desses pontos fixos.

Por outro lado, a estrutura cultural tem gerado em torno dessa modalidade de produção uma complexa subestrutura de partes estreitamente inter-relacionadas: os regulamentos, normas e leis, as repartições de controle e regulamentação, as sociedades profissionais com seus sistemas de regulagem, taxas e custos, as carreiras secundárias e universitárias dedicadas exclusivamente à docência dentro desse conceito de produção, a indústria e o comércio de materiais e elementos, a indústria da construção, os sistemas de encomenda e licitação, os mecanismos impositivos, os sistemas de financiamento e os sindicatos.

Finalmente, além dos "pontos fixos" e dos interesses desenvolvidos pelas pessoas, grupos e instituições que compõem a infra-estrutura dessa estratégia tecnológica, encontram-se certos valores da cultura formal que, mesmo não sendo realmente intrínsecos a esta modalidade tecnológica, condicionam a tal ponto as características de seus produtos que chegam a incidir profundamente na conformação dos materiais, procedimentos e ferramentas que, geralmente, são empregados. Nesse sentido, a particular concepção de *segurança*, *qualidade* e *comodidade (comfort)* que nossa cultura formal desenvolveu está profundamente arraigada na estrutura da tecnologia que essa cultura utiliza. São todos esses fatores que enquadram e sustentam a tecnologia formal de nossas sociedades, que lhe deram o alcance e que também definem, conseqüentemente, seus limites. São eles que definem dentro de que campo cultural (e sócio-econômico) é eficiente e, por exclusão, dentro de que campo se torna inadequada, não pertinente ou inoperante.

Certamente, alguns desses pressupostos poderiam alterar-se substancialmente, ou serem superados, sem modificar a essência dos processos mecânicos básicos, que são o fundamento dos processos tecnológicos: poder-se-ia, talvez, passar por cima das transações monetárias ou substituir os sistemas hierárquico-autoritários de organização da mão-de-obra, ou modificar as noções de qualidade, os coeficientes de segurança e as exigências de conforto, por exemplo, mas essas alterações implicariam tantas mudanças na organização e nos procedimentos tecnológicos que, de fato, se estaria diante do desenvolvimento de uma nova tecnologia. Mas esse não é o tema desta parte do trabalho.

Para uns é óbvio, para outros é uma descoberta, e, certamente, para a maioria dos arquitetos é desnecessário ou indiferente tomar consciência de

que quando, por exemplo, um estudante de arquitetura traça o perfil de uma fachada, depois de profundas elucubrações sobre seu impacto no contexto urbano, sobre sua afinidade com a identidade dos usuários, sobre sua contribuição para a definição de uma linguagem formal própria da época, do lugar ou do autor, ou simplesmente sobre sua elegância, está pressupondo, sem prestar demasiada atenção nesse momento, a existência de toda aquela estrutura de produção que se colocará em funcionamento quando um cliente providenciar o terreno, o dinheiro e a decisão, e que envolverá, na materialização do perfil desenhado, até os mais distantes atores e mecanismos do sistema, como uma espécie de teia de aranha que registra um movimento em um de seus pontos e o transmite aos restantes. Como ele irá se preparar para ser uma peça desse sistema, desenvolverá reflexos adequados para mover-se dentro de seus limites e para considerar fora de seu campo de ação, ou simplesmente ignorar, todo problema de construção que escape às regras do sistema. Como, por outro lado, não desenvolveu capacidade crítica com relação ao sistema em que está integrado, não terá meios para avaliar essa situação atual, em que uma parte impressionante do hábitat está sendo construída fora da jurisdição do sistema formal de produção ao qual está integrado (e dentro, certamente, da jurisdição de outro sistema, o qual ele desconhece, ou, se a oportunidade se apresentar, nega como sistema de produção), com regras tão diferentes que, provavelmente, nesse sistema não seja possível construir aquele perfil desenhado, ou não tenha sentido fazê-lo.

A tecnologia informal

A tecnologia dos limites de sobrevivência

Pode ser altamente discutível que se pretenda chamar "estratégia tecnológica", ou simplesmente "tecnologia", a maneira pela qual a população, que não tem acesso à tecnologia formal, constrói seu hábitat: não só suas casas na periferia ou nos interstícios das cidades, mas também suas veredas, escadas, canais de esgoto, redes elétricas e de água, as pontes e até igrejas. Obras de pequena envergadura, mas de uma massividade que está contribuindo para a conformação (ou deformação) de cidades como São Paulo, Buenos Aires, México ou Caracas, em um processo de crescimento urbano que até agora ninguém sabe como frear ou reverter, e que está movendo um mercado de bens e serviços, de caráter informal, semilegal, cuja envergadura econômica começa a atingir a escala de setores importantes da produção e do intercâmbio formais.

Esses dois dados bastam para chamar a atenção sobre esse movimento de produção, mas não para qualificá-lo de "estratégia tecnológica". O

que induz a fazê-lo é a verificação de que, sob a aparência ou a qualificação de informal, que leva a pensar em decisões ou ações casuais, puramente empíricas e derivadas das condições do momento, tem se desenvolvido um mecanismo produtivo de complexidade equivalente ao da tecnologia institucional, sujeito a outras leis e estruturas e a outra interpretação das circunstâncias e, finalmente, da realidade.

Essa estratégia tecnológica tem por fim prioritário a resolução de necessidades básicas da sobrevivência mais elementar. Assim como a tecnologia formal tem se modelado em torno de determinadas necessidades de conforto, qualidade e segurança, a tecnologia da marginalidade tem se desenvolvido à medida daquelas necessidades básicas e dos mecanismos gerais de produção e transferência de bens e serviços do grupo social a que serve. Está preparada e tem flexibilidade para manipular, dentro de suas próprias limitações, todo tipo de materiais e elementos novos, usados ou semidestruídos, produtos industriais especificamente destinados à construção e também os destinados a qualquer outro fim, e materiais de origem natural (terra, palha, bambu, pedra, troncos). Seus mecanismos de comunicação, verificação, registro, controle e medição não estão necessariamente baseados no idioma escrito nem no sistema métrico (ainda que também os incluam), a fim de dar espaço às reais possibilidades dos recursos humanos com que se conta. Seus mecanismos de intercâmbio e retribuição não se baseiam necessariamente no sistema monetário (ainda que incluam o dinheiro quando seu emprego é inevitável) e incorporam todos os recursos, que, no meio social a que servem, possam efetivamente ser usados para conseguir ou produzir bens ou serviços: troca por outros bens e serviços, vínculos sociais ou familiares. Esses mecanismos estão estreitamente ligados aos critérios de atribuição de papéis e, mais especificamente, à organização do trabalho. No campo da tecnologia informal, o proprietário pode, como parte do contrato, servir de peão ao pedreiro que ele mesmo contratou. Por outra parte, a retribuição desse pedreiro pode consistir em alimentos, móveis, roupas ou na prestação recíproca de serviços de índoles diferentes. A mão-de-obra pode ser constituída por uma família, que pode ser parte da família do proprietário. Os códigos de disciplina e os mecanismos de tomada de decisões são coerentes com essas situações e não estão desvinculados dos códigos gerais de relação social entre essas pessoas e grupos. Na tecnologia informal, os limites que têm vigência nos sistemas formais de produção perdem nitidez: o limite entre trabalho e lazer, entre trabalho e vida familiar, entre produção e manutenção; entre as distinções e separações de problemas que, na atividade formal, são atendidos através de organizações setoriais diferenciadas (habitação, saúde, educação, trabalho). No mundo da construção informal, a montagem de um teto pode con-

fundir-se ou ser encarada como uma reunião social ou mesmo uma festa. A reparação de um elemento da casa, nas mãos de seu proprietário, pode significar as mesmas operações que levou a cabo para construí-lo. O processo de produção de uma residência se sobreposição ao processo de uso e ao de resolução, simultânea e entrelaçada, de outras necessidades básicas. O acabamento de um muro se interrompe, sem perturbar o "sistema", para reservar recursos para comprar um cobertor ou uma bicicleta. O carregamento de materiais se incorpora à organização das atividades domésticas e se intercala com o preparo das refeições e com o cuidado das crianças.

Nesse ponto, convém observar o sentido desse exame das características da organização informal: estas imagens refletem, não nego, um sentimento de simpatia por parte de quem as descreve, porém tentam limitar-se a assinalar os traços estruturais de um modo de produção que, como qualquer outro, tem seus limites e seu campo específico de ação. Nenhuma especulação pode ocultar que seu produto é miserável, que o preço pago, em termos de segurança e de nível de vida, é alto e que, por outro lado, seu resultado físico, tanto no caráter daquilo que foi construído como no modo de ocupação territorial, é a expressão irritante de uma situação social de grave conflito não resolvido. Mas essa "tecnologia" (e as aspas vão como uma concessão à apreciação daqueles que podem considerar inadmissível a aplicação do termo ao que vêem como nada mais que um lamentável acúmulo de situações de precariedade e semi-illegalidade), se conseguirmos examiná-la prescindindo da valorização de seus resultados segundo padrões "convencionais", exhibe aspectos que não são desprezíveis em um inventário realista das disponibilidades de recursos para a resolução integral dos problemas do hábitat em nosso subcontinente.

Provavelmente, o eixo dessa estrutura de produção passa pela visão e interpretação da realidade na qual está baseada: essa visão de realidade concede prioridade absoluta à sobrevivência e, se necessário, apoiada nessa prioridade sem limite, passa por cima de estereótipos, preconceitos, normas, regulamentos e leis. Talvez a imagem de "passar por cima", com conotações de indiferença ou desprezo, não seja adequada. Já está também soberamente demonstrado que a ilegalidade, a clandestinidade e a ausência de preconceitos, em nossas comunidades empobrecidas, não são atos de rebeldia, orgulho ou subversão, mas de impotência e adequação sem opções. Dessa maneira, tanto para a construção da residência como para a resolução de outras necessidades básicas, são recursos, diante de cada problema, não só aqueles que a estrutura cultural formal tenha fixado para esse problema, mas também todos os recursos disponíveis e acessíveis. É da maior importância a capacidade dessa tecnologia para abrir espaço à totali-

dade dos meios à mão como referência para a formulação de estratégias tecnológicas superadoras. *Mas o traço mais digno de atenção nessa tecnologia do desastre é sua relação de identidade e pertinência com os grupos humanos que, definitivamente, estão protagonizando, em escala multitudinária, a parte mais crítica e autêntica dos problemas do habitat na América Latina.*

Em sua precariedade, nenhuma operação de produção, dentro dessa tecnologia, incremento, favorece ou canaliza relações de dependência, exploração, submissão ou subalternidade com relação a outros grupos ou classes sociais (mas cairíamos em uma visão falsamente idílica se omitíssemos as situações desse tipo, que acontecem dentro do próprio grupo, também em ações de produção com essa tecnologia).

De qualquer forma, essa estratégia tecnológica, rica em chaves de adequação à realidade e dados para a formulação de uma tecnologia adequada e aceitável para a evolução de nosso contexto físico, não pode ser vista como o caminho direto para essa evolução. Uma tecnologia de superação ou, mais precisamente, uma estratégia tecnológica integrada a uma estratégia geral de superação, seja impulsionada "de baixo para cima", seja apoiada "de cima para baixo", deverá incorporar outras prioridades além da única e exclusiva prioridade de "sobrevivência selvagem": a incorporação dessas novas prioridades, restauradoras e evolutivas, junto a um enriquecimento dos recursos, significaria, em termos de tecnologia, que também aqui estaríamos abordando, antecipadamente, outra coisa.

As tecnologias autóctones

A exploração das formas de produção próprias das "culturas subjacentes" da América Latina, que evidencia a ação e os produtos da tecnologia dos estratos sociais da "pobreza" urbana, leva também a perceber e tomar em consideração, como categoria diferente da estratégia de produção dos grupos não integrados à estrutura cultural predominante, a vigência das tecnologias autóctones, correspondentes a organizações sócio-econômico-culturais, cujo processo, até agora pelo menos, é decrescente e com sinais de extinção. Essas tecnologias, com suas próprias normas de equilíbrio entre recursos-atores-procedimentos-produtos-meio ambiente, apresentam várias características significativas para a reflexão integradora de contribuições para novas estratégias. As tecnologias autóctones são uma das referências básicas, ainda que longínquas e deformadas, da tecnologia informal, apesar de que, nesta, tenham sido perdidas todas as normas de relação não agressiva, reciprocamente nutrente, com a natureza, próprias da tecnologia autóctone; conserva-se, entretanto, grande parte de seus mecanismos de integração entre produção, vida comunitária e vida cotidiana.

Em outra ordem de considerações, a crescente consciência, a nível mundial, sobre o processo acelerado de destruição dos marcos bioambientais da vida humana no planeta como consequência do modelo de vida e desenvolvimento vigentes nesta civilização, da relação destrutiva entre sociedade e natureza implícita neste modelo e da estratégia tecnológica que o implemento tem levado técnicos, teóricos e expressivos movimentos de opinião a modificar a atitude, vigente no século passado e início deste, de considerar os bolsões de vida rural, organizados e baseados nas estruturas sócio-econômicas de subsistência, e sua tecnologia como estádios arcaicos e obsoletos que deveriam ser superados e substituídos por estruturas "modernas", e a revalorizar os sucessos desses sistemas em alguns aspectos de suas possibilidades de regulação da qualidade da vida comunitária e, sobretudo, os efeitos não destrutivos de sua relação com o meio ambiente. Esses movimentos de revalorização se traduzem em um leque de atitudes que vão de propostas de "retorno ao primitivo", "retorno às origens", tentativas que quase excluem todas as contribuições dos sistemas culturais mais recentes, até movimentos mais complexos de experimentos integrando elementos, modos de vida e produção de diversas formas culturais, desde a rural de subsistência, com formas primárias de produção e de relação comunitária, até a introdução rigorosamente controlada de elementos da "tecnologia de ponta". Convém anotar que essas experiências são realizadas em maior quantidade como parte dos recursos de auto-crítica e reelaboração experimental nos países "centrais" que em nossas sociedades.

O terceiro aspecto a levar em conta nas tecnologias autóctones, à margem de suas possibilidades de atuar como fonte de referência para a análise de fenômenos e a elaboração de propostas de evolução externas a seu próprio âmbito, é a vigência concreta desse próprio âmbito. De algum modo, as tecnologias autóctones, junto com as organizações que as sustentam, são de fato o meio atual de desenvolvimento de uma porção considerável de nosso povo. Ao haver-se debilitado, como disse antes, a vigência indiscutível do projeto de eliminação e substituição dessas culturas, com suas tecnologias, torna-se evidente que, em um novo projeto de evolução desses setores da população, essa cultura e essa tecnologia serão valorizadas e somadas às contribuições externas.

A presença da tecnologia atual dos países hegemônicos na América Latina *A tecnologia formal*

O quadro das (principais) estratégias tecnológicas que estão dando forma física à América Latina se completa com as manifestações da transfere-

rência direta dos modos e produtos tecnológicos elaborados nos países "centrais"; ferramentas, materiais, instrumentos, fábricas desmontáveis, sistemas de operação, comunicação e organização, procedimentos, edifícios completos adquiridos no esquema da "chave na mão". Essa transferência merece ser analisada tanto por seu conteúdo quanto pela maneira em que ocorre: em geral, indicam que a inserção da tecnologia "central" em nossas sociedades mantém semelhança muito pequena com a forma de inserção dessa tecnologia em suas próprias sociedades de origem. Nos países centrais os produtos e modos tecnológicos mantêm coerência com a organização formal da sociedade e são controlados, utilizados e, finalmente, gerados (e, também, eliminados) de acordo com os fins da sociedade de origem.

A tecnologia que se transfere a nossos países (realmente só o fragmento operativo da tecnologia original) envolve, indiscriminadamente, os produtos-propostas mais recentes e também os caducos, obsoletos ou suprimidos.

Igualmente, a transferência se efetua através de todos os canais possíveis: não só por sua incorporação "oficial" ao sistema tecnológico formal de produção, mas também por sua incorporação de qualquer modo a toda atividade que estiver disposta a recebê-la, ainda que o meio de transferência ou o mecanismo de inserção não seja o tecnicamente correto ou o originalmente previsto. As sociedades de origem desenvolvem, ao mesmo tempo e praticamente no mesmo ato, a tecnologia e a capacidade de a controlar ou enquadrar dentro de seus objetivos. Previamente, também, desenvolveram sua capacidade de sustentá-la (infra-estrutura, recursos humanos, sistema científico, tecnologias subsidiárias). Nossas sociedades não elaboraram nem a tecnologia nem a capacidade de controlá-la. Também carecem, de um modo geral, de base infra-estrutural adequada para sustentá-la.

Podem ser encontrados exemplos ocasionais de correta introdução do pacote completo: mecanismos de produção/produtos, infra-estrutura de sustentação e mecanismos de controle técnico e social. Como se sabe, esses exemplos são uma cópia, às vezes excelente, do esquema completo do país de origem em algum setor geográfico e social que funciona como um remendo dentro do contexto geral. Esse "remendo tecnológico" tem sempre um alto custo econômico e social. Certamente, quando as decisões surgem de uma avaliação cuidadosa e acertada, vale a pena pagar esse custo, abrindo, porém, uma exceção perigosa. O "parque" é um enxerto delicado cujos resultados deveriam ser controlados meticulosamente, sendo que este controle também implica esforço e um nível tecnológico difícil de alcançar.

Talvez ajude a uma melhor definição do perfil conceitual deste trabalho afirmar, como hipótese, que o que se pode entender por tecnologia "formal" nos países centrais, ou seja, aquela estrutura de inter-relações entre autores, operações, instrumentos e materiais que organiza as atividades

de transformação dentro da indústria convencional da construção nos países hegemônicos, é intransferível aos países periféricos se supormos que essa tecnologia ou estrutura de inter-relações não se limita aos feitos mecânicos de transformação e muito menos aos materiais e ferramentas por si sós, mas também abarca as formas de inserção desses feitos de transformação dentro de um sistema social, econômico e cultural que com ele têm uma relação orgânica. Pela natureza mesma das diferenças e das relações não-simétricas entre os países hegemônicos e os nossos, a facilidade com que se efetuam as transferências de instrumentos (intelectuais ou físicos), materiais e técnicas de transformação entre esses países e os nossos se chocam com uma contrapartida de atritos, deformações e frustrações quando o tecido social, cultural e econômico de nossos países deve receber, sustentar e controlar as ações e os produtos resultantes dessas transferências.

A "tecnologia de ponta"

Talvez seja arriscado distinguir, dentro do universo de estruturas tecnológicas dos países hegemônicos, como um corpo conceitual diferenciado e à parte, o conjunto de inovações que, de maneira não totalmente precisa, recebe o nome de "tecnologia de ponta", *high-tech* ou "tecnologia pós-industrial". No entanto, pode ser útil a este trabalho - que tem como finalidade contribuir para a elaboração de uma tecnologia adequada à evolução de nossas sociedades, tal como se encontram neste momento - diferenciar dois campos de referências: o da estrutura de produção convencional firmemente enraizada na sociedade dos países hegemônicos ("tecnologia formal central") e o da eclosão de inovações que anuncia (mais como parte do que como causa do fenômeno) um replanto geral de diretrizes, incluindo as das relações entre Estados e as das relações entre classes.

O que interessa aqui, uma das características dessa tecnologia, são seus modos inusitados e dificilmente controláveis de introduzir-se em nosso mundo. Diferentemente do aparato tecnológico formal convencional dos últimos séculos, que para sua transferência necessitava gerar um aparato equivalente em nossas sociedades, esta nova tecnologia não parece depender necessariamente de novas estruturas tecnológicas formais para inserir-se em nosso meio. Como observam os analistas, essas tecnologias estão surgindo e evoluindo a partir das organizações hierárquicas, das grandes estruturas institucionais e, inclusive, da atuação exclusiva de profissionais como intérpretes ou intermediários entre a tecnologia e o povo.

As novas tecnologias dos países centrais tendem, continuamente, a conseguir sua manipulação direta pelo usuário. Dessa maneira, seus modos de acesso ao mesmo usuário adquirem uma flexibilidade e uma versatilda-

de que em alguns aspectos se assemelham mais ao mercado informal do que às regras mais complexas da estrutura formal de produção ou intercâmbio, e, de fato, podem, ou poderiam, entrar em contato e transferir-se diretamente ao mundo informal, sem passar pelas estruturas formais.

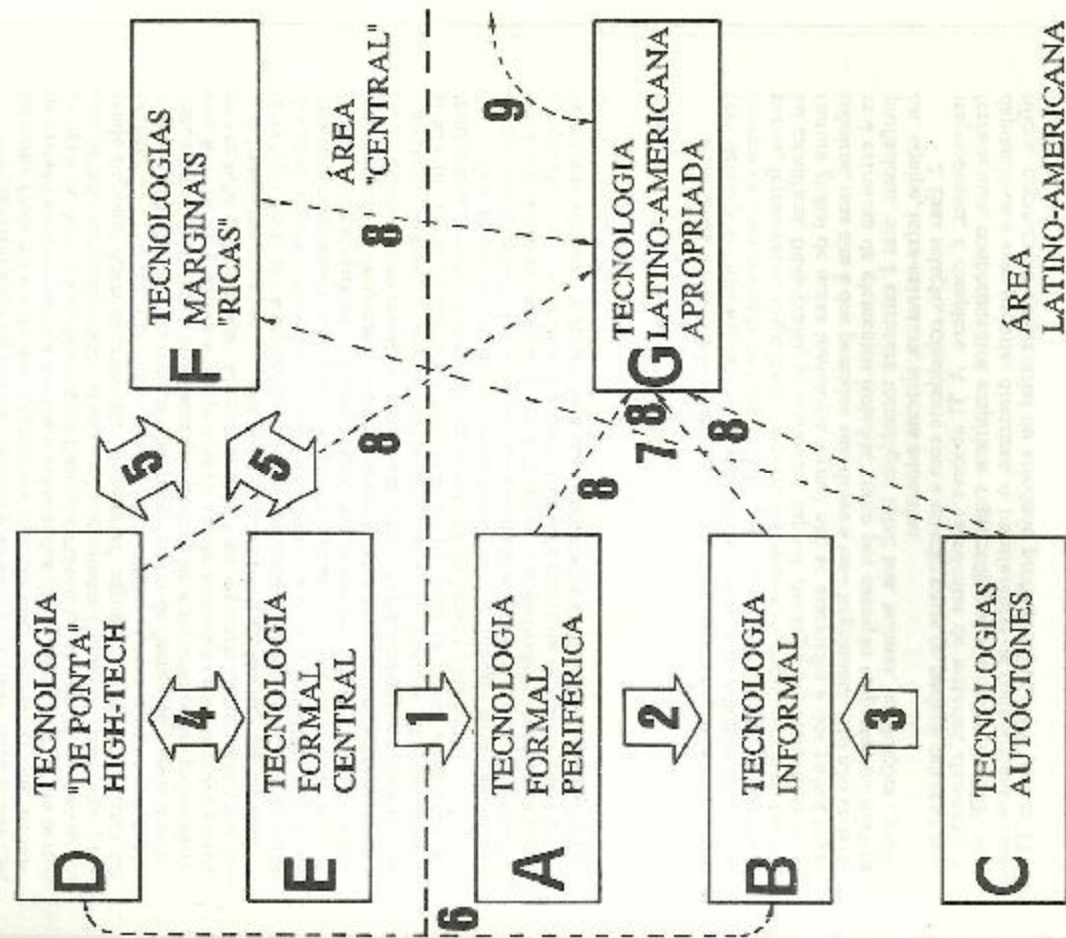
É difícil determinar se essa tecnologia significa, em termos absolutos, uma real evolução (em que pese que esta parece ser a convicção de alguns respeitáveis analistas do Terceiro Mundo), em vista dos problemas e críticas que, de forma simultânea e no mundo todo, foram se acentuando até chegar ao extremo, em muitos casos como consequência direta e visível daquilo que, em etapas anteriores, foi considerado avanço da tecnologia ocidental, mas considero inegável que essa tecnologia está definindo normas de comportamento, organização social e consumo às quais, aparentemente, nenhuma sociedade do planeta pode pretender subtrair-se de forma permanente.

Na realidade, nenhum país latino-americano o tem conseguido. Vejamos um exemplo, referente a uma etapa imediatamente anterior: grande parte da estrutura física funcional de nossos países e cidades foi modelada ou remodelada com base nas leis de organização inerentes à tecnologia do transporte automotor. Isso criou raízes tão profundas que se chegou ao estado de aparente impossibilidade de gerar opções alternativas e competitivas nesse campo.

Qualquer que seja nossa apreciação com relação ao peso dessa tecnologia sobre a estrutura social geral, creio que será impossível eludi-la nas etapas iniciais de qualquer projeto de evolução social harmônica, elaborado a partir da realidade, ainda que entre suas metas se encontre uma alternação de organização totalmente diferente. Essa reflexão baseada em uma estrutura tecnológica já incorporada adquire maior validade ainda para as "tecnologias de ponta", ainda não totalmente incorporadas e, logicamente, com características inéditas e desconcertantes em seus mecanismos de inserção social. Talvez o traço mais importante a ser levado em conta nessa tecnologia é que, ao contrário da tecnologia formal tradicional, que, por requerer "inteligência" em quase todos os momentos da cadeia de produção e transferência, em alguma medida distribui o poder de decisão ao longo de todos esses momentos, a tendência é para a máxima concentração de "inteligência", e, portanto, de poder de decisão na fonte de origem.

É muito difícil fazer uma apreciação crítica dessa característica, que, por um lado, aumenta os graus de liberdade do usuário em sua manipulação, mas, por outro, implica, além da óbvia subordinação tecnológica com relação a fontes de inteligência distantes e historicamente hegemônicas (que eventualmente chegariam a ser substituídas por fontes locais, supostamente próprias, frutos de algum processo de "modernização"), uma intensa projeção de elaboradíssimas pautas culturais sobre organismos sociais co-

mo os nossos, pouquíssimas vezes preservados em suas próprias leis e em seus próprios impulsos de evolução. A presença dos novos recursos tecnológicos já é, de qualquer maneira, parte de nossa realidade, incontestadamente crescente. Talvez não tenha sentido classificar uma mudança de desejável ou indesejável uma vez que já está ocorrendo e não há meios à mão para detê-la (se é que isso se faz necessário). O certo é que será difícil, quando não impossível, formular uma estratégia para o desenvolvimento de uma tecnologia latino-americana harmônica com nossas possibilidades e tendências de evolução que não tenha passado pelo esforço de "digerir", em benefício dessas possibilidades e tendências, a presença dos recursos da "tecnologia de ponta".



A, B, C e D representam as tecnologias que operam de forma contínua e direta na América Latina, em consonância com a estrutura cultural e com os interesses dos respectivos setores internos (A, B e C) e externos (D e E), se superpõem, se inter-relacionam e disputam, com diferentes estratégias, a construção de "nosso habitat".

E representa a tecnologia formal dos países "centrais". Atua na América Latina de dois modos: integrando-se a A por meio de seus vínculos naturais e agindo com as modalidades adaptadas ao meio e com as que são próprias de nossa tecnologia periférica, ou operando diretamente com suas próprias estruturas e modalidades em nosso território. Essa tecnologia, desenvolvida de acordo com o aparato social, cultural, legal, econômico e tecnológico geral de suas sociedades de origem, não é, a meu ver, diretamente assimilável por nossas sociedades sem distorções de alto custo indireto.

F, caracterizada aqui como "tecnologias marginais ricas", atua quase totalmente (com a exceção que se comenta mais adiante) fora do âmbito latino-americano e corresponde à dinâmica cultural dos países hegemônicos, em particular os da América do Norte e da Europa Ocidental. Por tocar apenas tangencial ou indiretamente nosso estudo, estão resumidas em um só título, que pretende englobar distintas estratégias "marginais", algumas das quais têm escassa ou nenhuma relação com outras, quando não chegam a ser fortemente antagônicas. Ainda assim, todas têm em comum o caráter de "banca de provas e experimentação" de idéias e propostas que podem vir a ser absorvidas pelos sistemas formais ou que têm a perspectiva de serem adotadas pela estrutura social, provocando a substituição dos sistemas formais vigentes. Entre essas tecnologias "marginais ricas" se incluem, sem relacionar-se necessariamente entre si: a tecnologia "radical"; a tecnologia das comunidades contestatórias; a tecnologia dos centros científicos experimentais não convencionais; a tecnologia *voğue*, artesanal e opulenta; a tecnologia *popular mechatronics* — "faça você mesmo". Um tratamento mais cuidadoso (e reconhecido que mais respeitoso) que pudesse dar a esse estudo iria requerer um trabalho extenso e rico em informações e idéias.

É necessário ressaltar que há um setor dentro desse grupo para o qual convergem diversas (e às vezes, também, opostas) motivações políticas, ideológicas e filosóficas, e que está empenhado em produzir propostas específicas, alternativas à tecnologia formal, para as regiões do Terceiro Mundo.

G é a proposta de desenvolvimento de uma tecnologia latino-americana apropriada às circunstâncias de nossa sociedade e a nossas metas de evolução. Em seu desenvolvimento incidirão tanto o talento e a inventividade tecnológica como a capacidade de a sociedade dar sustento a uma estrutura produtiva que a beneficie como conjunto e responda a suas prioridades de distribuição e participação.

Relações entre as diversas tecnologias

1. Se dá em dois níveis: sincrônico (no mesmo momento) e diacrônico (em defasagem cronológica). No primeiro nível nossas tecnologias formais se nutrem de uma corrente permanente de transferência unidirecional: materiais, patentes, ferramentas, organização, equipe, *Know-how*, licenças, patentes, fórmulas científicas, bibliografias, profissionais, capital. No segundo, diacrônico, a estrutura global de nossa tecnologia formal não se assemelha à dos países hegemônicos, mas sim à dos períodos anteriores a essa hegemonia. Isto não se refere à estrutura de elementos isolados, como por exemplo empresas ou núcleos profissionais, mas à estrutura tecnológica total: leis, normas, instituições, práticas, equipe, infra-estrutura, sistema educativo.

2. Essa relação, coincidente com a relação entre os núcleos culturais correspondentes, é complexa: A TI absorve excedentes de material, elementos e ferramentas, conhecimentos empíricos e procedimentos simples da ITP, readaptando-os a suas próprias diretrizes. A transferência de conhecimentos científicos, organização empresarial ou atividade profissional da ITP para a TI é mínima ou nula.

3. A relação nesse caso é parte do transporte cultural geral do setor autônomo informal, que inclui conhecimentos, hábitos, formas de organização e habilidades. Pela própria natureza das tecnologias de sobrevivência, as transações de caráter comercial entre a IA e a TI são mínimas.

4. É uma relação orgânica e bidirecional. Pode ser interpretada como o conjunto de vínculos, deliberados e controlados, entre dois setores com relações diferenciadas e complementares dentro de um único sistema produtivo.

5. Devido às mesmas características de F, essas relações são variadas e complexas incluindo vias diferentes, desde a crítica, o ataque e o rechaço, até a imitação, a indução e o parasitismo. Nos intentos, D, E e F se nutrem reciprocamente e intensamente.

6. No texto desta obra foi desenvolvida a hipótese de que, por suas características, a "tecnologia de ponta", mais precisamente alguns de seus setores, pode prescindir do aparato formal e passar a introduzir-se diretamente no setor informal, a cujas diretrizes podem chegar a adaptar-se com relativa facilidade.

7. Os limites com os quais estão se encontrando os avanços tecnológicos dos países "centrais" em sua relação conflitiva com o equilíbrio da trama social, e desta com seu meio, estão levando alguns grupos de TMR a tomar as tecnologias autóctonas de todo o planeta como referência direta para suas reflexões e propostas a uma tecnologia que supere esses conflitos dentro de suas próprias sociedades.

8. O projeto para uma tecnologia latino-americana apropriada, com metas de autonomia e interdependência em relação ao resto das sociedades do mundo exige a conferência, conversão e síntese da totalidade dos recursos de que, em seus diferentes setores, se nutriu nossa sociedade e uma relação de interação, absorção crítica e controlada e confrontação de propostas alternativas, com respeito ao produto dos núcleos criativos e críticos dos países hegemônicos.

9. A relação com as tecnologias das outras regiões não hegemônicas do mundo — até agora praticamente inexistente —, uma vez que não fosse no campo experimental, formaria parte do projeto de desenvolvimento de uma tecnologia apropriada, explorando e desenvolvendo as zonas de convergência em torno de circunstâncias similares.

Sobre as propostas

Se essas quatro estratégias de produção (a tecnologia formal de nossos países, a tecnologia do setor informal, as tecnologias autóctones e a tecnologia atual dos países hegemônicos) estão se confrontando em uma complicada luta pela construção e definição do habitat, que nada mais é do que uma das manifestações da luta global que sustentam entre si os setores sociais com os que os governam, pode parecer inútil especular sobre as possibilidades de formulação de uma tecnologia ideal que não encontraria pretexto para desenvolver-se e atuar em uma sociedade como esta, tal qual se encontra no momento.

Em tudo o que foi exposto até aqui procurou-se ir deixando firmada uma clara convicção sobre a inter-relação estreita entre a estrutura tecnológica de um processo de construção e a estrutura cultural do grupo ao qual esse processo serve.

Que sentido teria elaborar uma proposta tecnológica de laboratório ou de gabinete sem a contrapartida de uma estrutura cultural ou de um projeto social onde a proposta pudesse encontrar raízes? Ou ainda: que sentido teria supor que uma proposta tecnológica historicamente válida possa nascer da iniciativa isolada e individual de um laboratório ou gabinete e não do interjogo da estrutura social?

Provavelmente a resposta está em que os "laboratórios e gabinetes" são parte desse mesmo interjogo. Assim como a estrutura e os grupos sociais, consolidados durante um determinado período, geram e dão sustentação funcional a tecnólogos e projetistas, engenheiros e arquitetos, construtores e operários que atuam eficiente e coerentemente enquadrados dentro de cada uma dessas estruturas, aperfeiçoando, sem questioná-los, a não ser em sua eficiência e detalhes, os procedimentos das estruturas tecnológicas, em que estão situados, bem como as situações históricas de crise e conflito, as intensas contradições sem solução, as profundas carências, as perguntas sem respostas convincentes e as oportunidades abertas dão origem aos "laboratórios e gabinetes", aos núcleos humanos de elaboração crítica, aos inventores de alternativas e aos intuitivos "dissociadores de conceitos tradicionalmente associados e associados de conceitos tradicionalmente dissociados", que, no campo das transformações do ambiente físico (assim como em outros campos), propõem ou produzem conceitos, neste caso tecnológicos, cuja finalidade é colaborar na superação desses conflitos e contradições, satisfazer as carências, responder às perguntas não respondidas e aproveitar as oportunidades de uma evolução sadia.

As estruturas sociais, em constante mudança, ao passar por suas fases de crise, entendendo crise como a eclosão de falhas estruturais longamente

incubadas e suportadas, dão lugar ao desenvolvimento de núcleos de elaboração de conceitos alternativos, mas não garantem o acerto ou êxito de seus produtos. Difícilmente o tenha o "laboratório" ou grupo de elaboração que desenvolva suas propostas a partir de suas próprias elucubrações, por mais refinadas que sejam, sem haver praticado a ginástica da profunda inter-relação com a substância da realidade social à qual se dirige e da realidade ambiental na qual se insere.

Por outro lado, seja qual for sua qualidade, sua autenticidade e suas perspectivas de êxito, as propostas alternativas para uma tecnologia superior nunca serão adotadas de forma direta, textual e imediata pela estrutura social atual. Isso é claramente compreensível se supomos que essas propostas pretendam superar os esquemas da contraposição dos aparelhos produtivos vigentes: não encaixam bem em nenhum deles. As propostas renovadoras e alternativas estão destinadas a percorrer um longo e sinuoso caminho através de aulas, conferências, livros, congressos, testes, projetos de lei, discursos políticos, reuniões comunitárias, palestras com amigos, e irão se completando com outras propostas, nascidas em outros campos (cênicos ou sociais, até integrar ou gerar, talvez anonimamente, provavelmente desfiguradas, correntes gerais de mudanças, ou, também, poderão ficar perdidas e sem vida em algum ponto do caminho, após ter cumprido uma função indecifrável, para sempre ou até que uma nova onda torne a trazê-las à superfície.

Pessoalmente tenho dedicado longos anos a essa atividade. As propostas que temos elaborado, com a equipe que fui formando, têm tentado, permanentemente, nutrir-se da realidade de um lugar da Argentina e da América Latina, que, como todos os seus lugares, pode entender-se e mostrar-se como um dos seus lugares-chaves, em um intenso e prolongado esforço para interpretar essa realidade em sua essência, não sabemos se acertadamente. Nossas propostas têm percorrido uma pequena parte daquele caminho indireto e incerto que deveria conduzi-las a colaborar com mudanças positivas, tentando tirar o melhor partido do êxito clarificador das crises, já que pouco pode ser feito para mitigar seus efeitos destrutivos.

Dediquei a primeira parte deste trabalho a percorrer valendo-me mais do método de registro de impressões e linhas de força do que do método de ordenamento sistemático de informações "objetivas", o campo dos sistemas de produção da construção habitável na América Latina, à maneira de um estudo do mapa do território ao qual nossas propostas serão dedicadas.

A segunda parte pretende desenvolver, com um método igualmente isento de objetividade, as linhas de reflexão sobre as quais se apóiam, deixando de lado outras, descartadas, mas talvez igualmente respeitáveis, nos-

sas propostas para um desenvolvimento tecnológico apropriado a um determinado modelo de evolução social.

A seguir, aludimos a algumas das hipóteses de base em torno das quais tem se desenvolvido o nosso trabalho.

Todo o desenvolvimento tecnológico coerente, qualquer que seja seu destino, corresponde, consciente ou inconscientemente, a uma imagem do tipo de sociedade para a qual está dirigido, ou do tipo de sociedade em cujo modelamento está destinado a colaborar. Incorporo aqui, por sua clareza e síntese, e como imagem de alguns dos traços do tipo de sociedade à qual estão destinados os desenvolvimentos tecnológicos que prefiro propor, o parágrafo final da conferência do dr. Amílcar Herrera, pronunciada na X CLEFA, Conferência Latino-Americana de Escolas e Faculdades de Arquitetura, em São Paulo, Brasil, em 1983: "Não é possível descrever tal sociedade em detalhes, a priori, mas, pelo menos, podemos dizer que tenderá a ser participativa, equitativa do ponto de vista da distribuição de riquezas e intrinsecamente compatível com seu meio ambiente natural".

Para o desenvolvimento de uma proposta tecnológica de mudança, todos os antecedentes que a realidade forneça são potencialmente válidos. As quatro estratégias tecnológicas básicas da América Latina são o que se está fazendo e o que se sabe fazer e oferecem elementos que podem ser dissociados de suas estruturas e objetivos atuais e associados, formando outros esquemas de produção: os microcomputadores, as organizações de ajuda mútua, a energia elétrica e a solar; o cimento *portland* e o ferro torcido, a reciclagem de entulho, o bambu, o barro, os materiais sintéticos e as novas ligas; os grupos comunitários e as comunicações sem fio; os mecanismos de troca e os créditos bancários etc. etc., merecem ser cuidadosamente analisados à luz de novas exigências e condições e em vista de novos objetivos.

Ainda que o seguinte esteja implícito nos dois pontos anteriores, merece ser explicitado. O desenvolvimento de uma estratégia tecnológica apropriada não se basta, a meu ver, no desenvolvimento e ampliação de uma das quatro estratégias vigentes para estendê-la até cobrir todo o campo e excluir as restantes. Entendo que cada uma dessas estratégias é, em si mesma, parcialmente negativa e incompleta, e expressa claramente sua participação no conflito da estrutura social vigente. Nosso trabalho pretende expressar grande confiança na possibilidade de uma síntese de todos os elementos positivos que um trabalho criativo possa detectar na realidade existente, qualquer que seja sua aplicação e significado presentes.

Uma proposta tecnológica não se limita aos procedimentos e peças do processo especificamente produtivo, mas abarca uma estrutura de maior amplitude, que garante o controle social sobre o processo e sobre

seus efeitos, por um lado, e verifica a capacidade da sociedade de dar-lhe embasamento e apoio sem violentar-se, por outro. Exposta de outra maneira, essa hipótese se refere à crescente consciência sobre a integração entre tecnologia e sociedade ou, em outras palavras, entre tecnologia, sociedade e natureza, que compromete o projetista a ampliar seu campo de responsabilidade consciente e, conseqüentemente, seu campo de reflexão. Ao contrário da visão convencional de desenvolvimento tecnológico, limitada à meta de "melhor produto com menos insumos", a proposta tecnológica, neste campo ampliado de responsabilidade e consciência, está condicionada pela exigência de sua relação harmônica com o contexto histórico, social e natural, a fim de não agravar situações que se encontram no limite, de colaborar com processos reconstituintes dessas situações e de contribuir para a abertura de caminhos e estados de evolução mais semelhantes a um florescimento a partir da semente interna do que a reboque com a força prevista por causas externas.

As propostas para uma tecnologia de mudanças necessitam de uma estreita relação entre projetista¹ e sociedade, entre projetista e realidade, que alguns interpretam como uma fusão total, onde o projetista como tal desaparece na textura social, que é quem passa a assumir o papel em sua totalidade, de maneira diferenciada. Outros admitem a manutenção dos papéis, o projeto basicamente nas mãos do projetista, mas com compromissos não só intelectuais, mas também de interesses e vida cotidiana, compartilhados com os setores diretamente envolvidos na proposta. Outros, como uma tarefa a partir dos esquemas institucionais e papéis vigentes, mas com uma forte orientação para o contato direto e intercâmbio participativo com os setores sociais e institucionais diretamente envolvidos. Nós temos trabalhado neste último esquema sem críticas em relação aos outros. Simplesmente não os adotamos.

A premissa de trabalho em inter-relação, ou participativo, pode parecer clara e, de certo modo, fácil de adotar, mas nem o investigador nem os grupos e instituições estão isentos das deformações que se procura superar. A participação, na prática, está carregada de contaminação, e o trabalho criativo se sobrecarrega com o esforço de determinar (na participação) a mensagem contaminada e a autêntica. Por exemplo: um trabalho de elaboração participativa vai de encontro, nos sujeitos sociais, como muitos investigadores sociais têm assinalado, a atitudes grupais de reflexos autoritários e paternalistas, insinivamente refratários às solicitações de participação,

1. Foi utilizado aqui o termo projetista como o produtor da tecnologia, mas não como uma categoria profissional. Pode referir-se a uma pessoa, a um grupo, a um profissional, a um funcionário, a um legislador, a qualquer pessoa que assumia o papel de geradora de decisões que tenham como resultado uma nova proposta tecnológica.

(técnica) do problema, sem uma contrapartida nos outros campos, pode parecer frívola ou inoperante.

Esse é, sem dúvida, um dos pontos de maior tensão polêmica nesse campo. É um dos pontos de mais difícil solução, uma vez que se excluiu a de permanecer imóvel (ainda que a postura de permanecer imóvel no campo da evolução tecnológica, até que se tenham produzido modificações em outros, como no político ou no econômico, também seja uma tomada de posição na polêmica adotada por diversos grupos ideológicos, alguns deles diametralmente opostos entre si). Este trabalho, com seu caráter de conjunto de observações e reflexões de orientação baseadas numa linha de experiência de pesquisas, inclui a observação do princípio de que "uma situação de crise e emergência deve ser examinada de imediato, energética e independentemente de que possam ou não ser resolvidos os problemas estruturais que a originam e, se possível, as atuações nos dois níveis têm de ser coordenadas e complementares sem ser excludentes".²

Já que uma solução de emergência ou de evolução a partir da emergência terá que ser adequada à estrutura da realidade atual, com todas as suas aberrações, é certo que uma proposta tecnológica pode acentuar essas aberrações, mas, também, pode atuar diante delas contribuindo para a abertura de caminhos de evolução.

A consideração do problema habitacional popular dentro de seu quadro global, político-econômico-histórico, não pode conduzir, a meu ver, à paralisação das propostas de modos de produção adequados e estimuladores de mudanças, mas à prática de desenvolver essas propostas dentro do quadro global, incorporando-se nessa prática da avaliação de causas e efeitos sobre os grupos sociais envolvidos.

Nessas condições, o conceito de estratégia é particularmente adequado: um trabalho de desenvolvimento tecnológico, aderido a hipóteses como as que aqui são formuladas, dificilmente poderá concretizar-se em uma proposta acabada de sistema tecnológico, ao mesmo tempo aplicável de imediato e coerente com seus objetivos em todos os seus aspectos. Essa proposta deverá tomar a forma de uma longa seqüência de rumo só parcialmente determinado, da qual, hoje, só podemos definir metas e esboçar os passos iniciais (muitos dos quais já podem ter sido dados).

Esses pontos de partida, adaptados às possibilidades reais atuais, sem dúvida terão que incluir alguns ou muitos elementos que não correspondem ou se opõem às metas finais, mas que são imprescindíveis, hoje, para o início da marcha. Isso pode referir-se a materiais que no futuro terão de ser substituídos porque são originários ou produzidos em outras regiões,

2. PÉLLI, V.S., "Resolución Integradora y Participativa das Villas Marginales", in *Sumarios*, Buenos Aires, 8283, out./nov. 1984.

reflexos estes elaborados através de gerações e gerações submetidas e modeladas em estruturas não-participantes.

Em outra ordem de problemas, a clarificação de interações, necessidades ou expectativas com sujeitos sociais costuma ver-se turvada pela superposição de idéias ou valores imitados de outros níveis sociais mais prestigiados ou induzidos pelos meios de comunicação, em particular pela televisão. No trabalho com as instituições, como os municípios, muitas vezes considerados como um protagonista potencial nas hipóteses de formas apropriadas de organização da produção, a investigação se emaranha na inércia e corrupção de estruturas muito deterioradas. Em suas próprias atitudes, também, ou nas de seu grupo, o investigador encontra vestígios de seus condicionamentos de classe (a outra face dos vestígios autoritários ou paternalistas benéficos) ou de seus "líquidos" profissionais (receitas de projeto, noções eficientistas de organização, critérios empresariais de produção etc.). Não há receitas nem garantias de acerto no trabalho de projeto participativo, mas, ainda que através desses tecidos deformados, recebem-se dados básicos da realidade, os impulsos primários, as noções do que é possível, do que é difícil e do que não é possível, do que causa dano e do que beneficia, impossíveis de obter em deduções de gabinete, porém só confiáveis após um trabalho longo, paciente e criativo de clarificações e de repressamento permanente, que, novamente, não deverá ficar a cargo somente do projetista, mas deverá ser formalizado em um amplo estado de consenso.

Na América Latina o centro de gravidade dos problemas de construção do habitat se situa nos déficits habitacionais da numerosa e crescente população de máxima pobreza. Ainda que haja outras áreas de déficit no setor de construção, muito distantes desta e, por isso, condicionadoras de estratégias de resolução e produção muito diferentes, que não serão discutidas neste trabalho, o peso que na atualidade tem o problema da habitação popular, na totalidade do campo da construção, condiciona as propostas de estratégias tecnológicas a referir-se diretamente às características particulares deste problema e a tingir-se dos dados sociais de seus principais protagonistas. Necessariamente terão que refletir suas possibilidades, suas limitações e, em alguns casos, incorporar diretamente seus modos e seus códigos, por razões de operatividade nas ações e, sobretudo, de adequação nos produtos.

O problema do déficit de habitações populares está tão estreitamente ligado com os de emprego, participação social e política, projeto econômico e produtivo nacional, distribuição social da riqueza, distribuição geográfica da população e definição de identidade cultural, entre outros, que a iniciativa de elaboração de uma tecnologia apropriada para a resolução

ou aos que requerem excessivo dispêndio de energia em sua fabricação, ou de capitais, o que implicaria uma dependência indesejável de fontes externas de financiamento. Também pode referir-se a formas de organização da mão-de-obra baseadas em uma estrutura autoritária ou excessivamente im- pessoal, que podem no futuro evoluir ou ser substituídas por formas par- ticipativas, ou a mecanismos de consulta entre técnicos e comunidades, até agora incipientes e imperfeitos.

A medida que elaborava este trabalho, fui descartando a inclusão de referências diretas a minhas próprias experiências e ensaios, ou aos que tenho desenvolvido com meu grupo, com suas histórias de pessoas, de ma- teriais, custos e métodos.

Não é menosprezível o valor indutor das apresentações de casos ma- terializados, ilustradas com fotos, esboços, planos e planilhas. Nossos casos têm sido expostos em inúmeras ocasiões e conto com os efeitos dinamiza- dores de sua difusão. A esta altura do caminho, entretanto, acredito opor- tuno aprofundar-se na estrutura que vem se definindo ao longo dessas ex- periências e transmiti-la como um conjunto não terminado e aberto de per- cepções e opções.

À maneira da tecnologia, que estas notas tentam estimular, foi-me impossível concebê-las como um esquema fechado, de minha autoria, com- pleto, com todas as suas peças, pronto para pôr-se em marcha e funcionar. Nada seria mais pretensioso e inútil.

Espero que o esquema, completo e acabado, mas sempre cambiante, seja o resultado de uma atividade coletiva de discussão, propostas e traba- lho, no qual os técnicos não só tenham criado novos mecanismos, materiais e artefatos, mas também os procedimentos pelos quais as pessoas que vão usá-los, e que vão se utilizar de seus produtos, possam participar de sua gestação, provando, recusando, criando e crescendo.

Resistência, junho de 1986.

Tecnologia e Arquitetura

Nelson Solano Vianna

"Estamos habituados às críticas a nossas ideolo-
gias políticas e também a ouvir, com frequência,
reivindicações para modificar nossa estrutura par-
tidária ou nosso regime político. Não estamos, en-
tretanto, habituados a colocar em discussão toda a
nossa concepção de mundo."

Roy e Cross