

2

Bases Conceituais e Metodológicas

O binômio habitação/meio ambiente está relacionado a um universo complexo de questões e situações. Têm-se, por exemplo, em concepção ampla, as implicações ambientais que a simples localização de uma habitação no tecido urbano pode gerar. A estruturação atual da sociedade, que tem na família sua célula básica, com crescente tendência de cada pessoa ter vínculos com atividades que se desenvolvem fora de sua moradia - trabalhar, estudar, recrear - aumenta a necessidade de deslocamentos, alguns dos quais só possíveis por meio de veículos, sejam eles coletivos ou individuais. A essa simples questão já se associa uma fonte de problemas ambientais. O incremento do transporte caminha, quase sempre, paralelamente com os índices de poluição do ar e de poluição sonora, portanto com efeitos ambientais negativos. Em uma concepção ainda mais ampla, o desgaste emocional e o tempo perdido no trânsito, nas grandes cidades, ainda que menos explicitamente, contribuem também com a formação do meio ambiente urbano, onde os aspectos psicossociais não podem ser ignorados, sendo que estes incluem, ainda, a questão da segurança.

Circunscritos agora ao âmbito da unidade habitacional, encontram-se tanto ques-

tões ambientais próximas, quanto ramificações distantes, mas igualmente importantes. Como se sabe, uma habitação geralmente requer o desmatamento e alterações de terreno, modificando a paisagem local e causando alterações ambientais também na região de entorno.

Requer, ainda, diversos materiais e componentes construtivos, consome energia, gera poeira, resíduos (principalmente entulhos) e ruídos durante as obras e, na fase de ocupação, passa a gerar novos e constantes resíduos (como esgotos e lixo). Além disso, utiliza água tratada e energia elétrica para os mais diversos fins, seja para a iluminação artificial, seja para os eletro-eletrônicos hoje incorporados ao cotidiano, incluindo-se aí alguns destinados a suprir deficiências da própria concepção da habitação no que diz respeito a seu desempenho térmico, como os condicionadores de ar.

No rigor de uma visão sistêmica, também pode-se corretamente supor, por exemplo, que é ambientalmente insustentável o modelo de construção de uma habitação que, apesar de apresentar um desempenho térmico primoroso, demanda materiais e componentes, cujo processo de produção envolve um elevado consumo de energia. Dentre eles,

têm-se notadamente o cimento (e, por extensão, os blocos de concreto e materiais associados), o vidro, o aço, o alumínio e demais produtos metálicos, os componentes cerâmicos, louças e metais sanitários e assim por diante.

O uso de tais materiais gera efeitos ambientais significativos em algum outro lugar, seja pela necessidade de construção de uma hidrelétrica ou pelo uso de combustíveis, o que redundando tanto na utilização de fontes não-renováveis de energia (gás natural), como na derrubada de matas ou florestas para obtenção de biomassa. Além disso, tais materiais e componentes provêm de matérias-primas que foram subtraídas e obtidas com alterações ambientais importantes na região das jazidas. O próprio madeiramento para o telhado se associa obviamente à derrubada de florestas em algum lugar. Mesmo o transporte desses produtos até o local da obra implica diversas questões ambientais, variando desde o combustível gasto e o monóxido de carbono emitido, até o freqüente espalhamento de resíduos ao longo do trajeto.

Na breve e despreziosa incursão até o momento, podem-se identificar diversos aspectos, ainda que esparsos, mas que apontam uma diversidade de situações geradoras de impactos ambientais relacionados à construção de casas e ao próprio ato de morar. O mesmo panorama elaborado aponta, ainda, que uma forma de atuação integrada, em todas as frentes de problemas ambientais associados à habitação, é algo muito com-

plexo e que supera as possibilidades de uma atuação setorial. A intervenção efetivamente integrada no binômio habitação/meio ambiente é, certamente, trabalho para mais de uma geração e necessita, até mesmo, a revisão de diversos conceitos sociais arraigados, relativos ao hábitat humano.

A consciência atual de que os recursos naturais não são ilimitados, bem como os sérios problemas ambientais que o mundo está passando, aponta a necessidade de um crescente investimento em pesquisas que permita a construção do hábitat com menor impacto global. Tal fato leva a crer que um dos campos de intervenção altamente desejável, talvez entre os mais importantes a se tratar, diz respeito ao vasto assunto da obtenção de matérias-primas e dos processos de produção de materiais e componentes construtivos, cujo efeito é importantíssimo, mas extrapola as possibilidades e a ótica do presente trabalho.

Assim, a abordagem aqui proposta constitui uma sistematização de questões ambientais que, apesar de abrangentes, encontram-se mais diretamente ligadas aos empreendimentos habitacionais, referentes aos segmentos básicos do meio ambiente (os meios físico, biótico e antrópico), circunscritos, ainda, ao município onde se localizam esses empreendimentos. A escolha e tratamento de tais questões devem sempre ser adequados às diferentes situações que podem se apresentar, sendo apontadas as informações prioritárias a serem consideradas

nas medidas e ações específicas de cada empreendimento, no decorrer de suas três fases básicas: planejamento, construção e ocupação.

Para tanto, salientam-se inicialmente as principais atividades em cada fase considerada no empreendimento, efetuando-se um prognóstico relativo aos seus aspectos ambientais e, finalmente, apresentam-se medidas e ações adequadas para a mitigação e prevenção de problemas gerados pelo empreendimento, que podem ser integradas por instrumentos de planejamento e gestão ambiental. De maneira geral, consideram-se os princípios e procedimentos básicos da avaliação de impacto ambiental e do sistema de gestão ambiental, conforme têm sido implementados no País, aplicando-os integralmente ao contexto de empreendimentos habitacionais de interesse social. Bases legais e normativas, estreitamente relacionadas à questão ambiental por ocasião do desenvolvimento desta publicação são consideradas, ressaltando a possibilidade de sua modificação ao longo do tempo, mas servindo como referência para sua atualização.

Para a utilização desta publicação, há que se estabelecer referenciais de conceitos adotados, especialmente sobre o que se considera como *habitação de interesse social*, além do próprio entendimento de *meio ambiente*, de maneira que seu tratamento integrado possa realmente auxiliar na gestão de empreendimentos habitacionais.

2.1 EMPREENDIMENTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL

Para se definir o que venha a ser habitação de interesse social, convém breve verificação de algumas leis associadas ao tema. O Código Sanitário adotado no Estado de São Paulo (Decreto Estadual nº 12.342, de 27/9/78) que constitui, para grande parte dos municípios desse e de outros estados, legislação básica de referência de obras e de edificações, define habitação de interesse social (Artigo 95, Capítulo V) como:

"a habitação com o máximo de 60 m², integrando conjuntos habitacionais; construída por entidades públicas da administração direta ou indireta"(SÃO PAULO, 1992b).

No mesmo Código, Capítulo e Artigo, constam ainda:

- Um primeiro parágrafo estendendo o conceito de habitação de interesse social para *"... a habitação isolada, com o máximo de 60 m², construída sob responsabilidade do proprietário segundo projetos-tipo elaborados pelo Poder Público Municipal"*.
- Um segundo parágrafo prevendo que: *"Mediante atos específicos, poderão ser consideradas de interesse social habitações construídas ou financiadas por outras entidades"*.

Por sua vez, a legislação do município mais populoso do País, São Paulo, com grande vinculação em relação aos propósitos da

presente publicação, em diversos decretos, trata de "Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social" de maneira mais ampla (SÃO PAULO, 1992a; 1993; 1994; 1995a,b; 1996a,b,c; 1997a). No Capítulo II do Decreto básico (nº 31.601, de 26 de maio de 1992), define-se Empreendimento Habitacional de Interesse Social como:

"... parcelamento do solo, bem como construção de edificações - envolvendo ou não o parcelamento do solo - destinado às famílias que vivem em habitação subnormal, em condições de habitabilidade precária, ou auferem renda mensal inferior a 12 (doze) salários mínimos, ou seu sucedâneo legal, ou ainda que se enquadrem nos critérios do Sistema Financeiro da Habitação, e referentes à população demandatária situada no limite de renda acima definido" (SÃO PAULO, 1992a).

Ainda no mesmo decreto, estabelecem-se os agentes considerados habilitados para promover empreendimentos desta natureza (agentes promotores), constituídos por:

- órgãos da administração direta;
- empresas de controle acionário público;
- entidades conveniadas com a Superintendência de Habitação Popular - Habi da Prefeitura do Município; e
- entidade ou promotor privado, desde que, simultaneamente:
 - a) esteja conveniado com a Companhia Metropolitana de Habitação de São Paulo - Cohab/SP, pelo Instituto de Previdência So-

- cial do Estado de São Paulo - Ipesp e em terrenos de propriedade pública, independentemente do agente promotor; e
- b) por empreendimento que seja assessorado e supervisionado pela mesma Companhia, pelo Instituto de Previdência Municipal - Iprem e por promotores privados quando as unidades forem destinadas à contrapartida de Operações Interligadas.

Nas definições legais examinadas, destacam-se seis principais vertentes nos conceitos, essenciais aos propósitos deste trabalho:

1. Tipologia do empreendimento - A primeira vertente relevante considera que habitações de interesse social devem estar inseridas em *conjuntos habitacionais*, como pode ser visto no Código Sanitário do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 1992b), o que traz à discussão a tipologia do empreendimento. No que pese uma certa imagem negativa que hoje se associa à expressão *conjuntos habitacionais*, tendo principalmente em vista a execração desse tipo de solução em um de seus principais berços – a França – ante a série de disfunções sociais que se associam aos grandes conjuntos, a expressão ainda detém, no Brasil, um significado claro e continua em uso. Mesmo que não restrito, o espectro de possibilidades que contempla a presente publicação necessariamente inclui os conjuntos habitacionais. Incorporam-se também, a partir da década de

80 e, mais notadamente, a partir da década de 90, programas de ajuda-mútua e mutirão, além de programas de urbanização de favelas e recuperação de cortiços. Nos dois primeiros casos (ajuda-mútua e mutirão), afora possíveis economias no processo da construção, destaca-se a possibilidade de formação de vínculos entre os futuros moradores, o que propicia melhor chance de sinergia de longo prazo, permitindo uma consciência coletiva mais pronunciada na administração de eventuais problemas ambientais, principalmente durante a fase de uso. Assim, percebe-se que ajuda-mútua e mutirão são formas particulares de organização do trabalho e de administração da construção, cuja influência na geração dos impactos ambientais associados é usualmente muito menor do que nos assentamentos precários (favelas). Em programas habitacionais de interesse social associados à urbanização de favelas, as intervenções, ainda que orientadas por legislações específicas, se caracterizam pela flexibilização pronunciada ante os requisitos urbanísticos usuais. Nesta modalidade de intervenção, ainda que o planejamento e a elaboração de projetos façam parte do processo, verifica-se uma acentuada tendência à resolução de problemas na própria execução das obras, nas frentes de trabalho. Mesmo que ocorram problemas ambientais na implementação deste tipo de programa, e que seus impactos devam ser igualmente ponderados,

sua função é justamente atenuar ou anular impactos já instalados. No entanto, ainda que tal modalidade de intervenção não seja tratada com centralidade no presente trabalho, acredita-se que o mesmo apresente subsídios também para programas relacionados à urbanização de assentamentos precários.

2. Área construída - A segunda vertente de conceitos associa primordialmente o caráter de *interesse social* à área construída da unidade habitacional. Tendo em vista, porém, as transformações do mercado imobiliário, mais notadamente nas últimas duas décadas, imóveis com área inferior aos 60 m² assumidos como limite no Código Sanitário passam hoje a interessar a camadas da população não enquadráveis como população carente, principalmente nos grandes centros urbanos. Em um caso extremo, poder-se-ia, com grande desvio, enquadrar *flats* luxuosos na categoria *interesse social* utilizando-se aquele parâmetro da definição. Na outra ponta, a mesma definição também se mostra inconveniente, pois famílias muito numerosas, com renda muito baixa, podem demandar áreas superiores a 60 m² para habitar com razoável dignidade.
3. Unidade habitacional isolada - Uma terceira vertente estende à unidade habitacional isolada a possibilidade de enquadramento no âmbito aqui estudado, desde que a unidade em questão seja construída segundo planta fornecida pelo Poder

Público. Ainda que, sob o ponto de vista social, esse expediente seja justo, pois influi até mesmo na futura tributação que incidirá sobre o imóvel, verifica-se certa disparidade entre o conceito e os propósitos do presente trabalho, onde têm significado apenas intervenções mais amplas que o restrito âmbito do lote individual isolado. Além disso, acredita-se ser mais pertinente gerenciar os problemas ambientais associados a este tipo de situação pelo trato geral do loteamento - e não do trato isolado do lote individual.

4. Situação anterior de moradia - Uma quarta vertente nos conceitos citados toca a questão da situação anterior de moradia do interessado ou eventual usuário de um empreendimento de interesse social, privilegiando apenas os que moram em situação precária. Tal condição se mostra absolutamente adequada, e deve ser tratada na abordagem ambiental integrada. Entretanto, não deve constituir parâmetro *sine qua non* para estabelecer o interesse social, que deve vincular ao novo empreendimento também outras condições, não se restringindo a sua situação anterior de moradia.
5. Renda familiar - Uma quinta vertente de conceitos diz respeito à renda familiar, que, por exemplo, no critério adotado na legislação do município de São Paulo, deixa, no mínimo, algum espaço para discussão no que diz respeito à renda máxima (12 salários mínimos) adotada como limite

para enquadramento na faixa de *interesse social*, por alguns considerado como muito elevado. No âmbito da presente publicação, apesar de tratar especificamente de empreendimentos para a população de baixa renda, torna-se indesejável discutir qual deve ser a renda familiar máxima para se caracterizar o *interesse social*, pois, além da subjetividade do valor, sempre existirão variações regionais para sua parametrização. Ainda que se acredite que a faixa de renda da família a atender seja o fator relevante em seu enquadramento na categoria de *interesse social*, também se acredita que o mais adequado seja deixar sua quantificação por conta de cada município ou estado.

6. Agentes promotores - Na sexta vertente de conceitos, caracterizam-se agentes promotores autorizados a conduzir programas habitacionais de interesse social, seja isoladamente, seja por meio de convênios envolvendo a esfera pública e a esfera privada ou não-governamental. Assim, podemos encontrar desde empreendimentos liderados por órgãos públicos (que ocorrem freqüentemente com a participação conjunta de instituições privadas das áreas de projeto e de construção) até empreendimentos conduzidos exclusivamente pelo setor privado. Consideram-se aqui como setor privado tanto os representantes da denominada *indústria imobiliária* como as diversas formas de associação de interessados em produ-

zir e em adquirir habitações, como os Inocoops, cooperativas de diversas categorias profissionais, entre outras. A esse setor privado têm cabido dois principais segmentos de atuação: o da produção de loteamentos para as camadas de renda mais baixa da população e dos empreendimentos com características de conjuntos habitacionais associados principalmente à população de renda média, neste caso envolvendo também a construção das unidades habitacionais. Ao Poder Público associa-se inicialmente a produção de conjuntos habitacionais, englobando o parcelamento do solo em lotes de características condominiais, com edifícios de apartamentos de até cinco pavimentos, ou lotes com habitações unifamiliares térreas, isoladas ou geminadas, no geral evolutivas. Com a incapacidade de se atender às camadas mais pobres da população, passam a ser incorporadas também, paulatinamente, aos programas conduzidos pelo Estado, formas mais modestas de intervenção, tais como lotes urbanizados (que se confundem facilmente com simples parcelamentos de solo com dotação de infra-estrutura), associados ou não a unidades embriões. Neste caso, o lote vem, no geral, acompanhado por um projeto de unidade habitacional que o morador, a princípio, deveria seguir, dispondo ainda de orientação técnica fornecida pelo Poder Público. Apesar da atuação diferenciada, julga-se que não cabem, para o enquadramento de interesse social, restri-

ções quanto ao agente promotor, no que diz respeito à avaliação das questões ambientais associadas aos empreendimentos. Acredita-se que, seja o agente promotor público ou privado, independentemente de diferenciações quanto a normas urbanísticas aplicáveis, há impactos ambientais associados, que deverão ser analisados segundo os mesmos referenciais. Além disso, para as situações de empreendimentos em que o agente promotor é o setor privado, sempre deverá haver a responsabilidade de órgãos públicos na normalização, aprovação e monitoramento desses empreendimentos.

Diante do já descrito, incluindo definições legais e modalidades típicas de produção de assentamentos, cabe sugerir, para maior clareza, um conceito próprio de *empreendimento habitacional de interesse social* a aplicar no presente trabalho. Para os objetivos desta publicação, considera-se empreendimento habitacional de interesse social a intervenção para fins habitacionais voltada à população de baixa renda, especialmente concentrada, seja ela de pequeno, médio ou grande porte, inclua ela apenas o parcelamento do solo e/ou a construção de edificações, considerando como agente promotor tanto o setor público quanto o privado.

2.2 MEIO AMBIENTE

Atendendo também o objetivo deste trabalho, de abordagem ambiental integrada nos empreendimentos habitacionais de interesse

social, outro referencial conceitual aqui utilizado deve ser melhor estabelecido: o de meio ambiente. Entende-se que o mesmo consiste em um determinado espaço que apresenta um equilíbrio dinâmico entre as forças concorrentes dos meios físico, biótico e antrópico, as quais se organizam em um sistema de relações extremamente complexas e sensíveis às modificações de seus elementos constituintes. Portanto, o meio ambiente é composto ao mesmo tempo por um espaço e por um sistema de relações, que se desenvolvem nesse espaço, por meio de trocas de energia e matéria, e cujas alterações podem desencadear reações, modificando sua dinâmica.

O homem, com suas ações e sua componente cultural, faz parte do ambiente, sempre participando na sua dinâmica, sendo fundamental que se estabeleçam critérios para evitar ou mitigar impactos negativos decorrentes de suas atividades. A tomada de medidas preventivas ou o enfrentamento de problemas já instalados, decorrentes de ambientes construídos inadequadamente, buscando a melhoria da obra e a própria otimização dos investimentos, exigem uma visão da interferência humana no ambiente sob uma perspectiva de relação e de mudanças (em quantidade ou qualidade). Seu tratamento integrado constitui a proposta apresentada: instrumentos de gestão ambiental desenvolvidos a partir de um enfoque sistêmico da dinâmica do ambiente, considerando seus processos de acordo com as condições originais do meio e suas alterações decor-

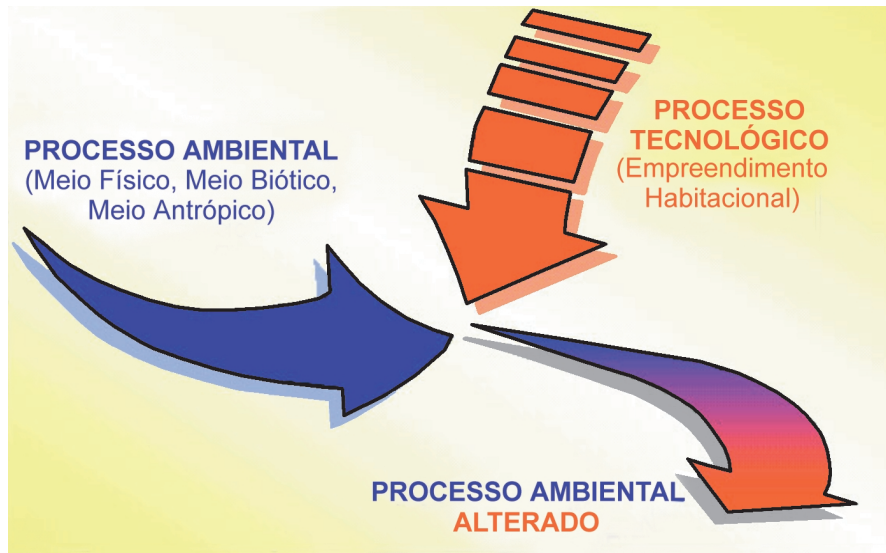
rentes das atividades inerentes às diferentes fases do empreendimento.

Cada um dos processos existentes, ao ser alterado por uma determinada atividade, é acelerado ou retardado, podendo até ser eliminado ou mesmo se criar um novo processo no local. Experiências em análise de processos naturais e/ou induzidos têm demonstrado que na dinâmica ambiental é fundamental o entendimento dos processos do meio físico, nem sempre contemplados, onde os meios biótico e antrópico se integram.

Este trabalho se fundamenta no entendimento dos processos atuantes no meio ambiente (interação dos processos dos meios físico, biótico e antrópico), e suas alterações impostas pelos processos tecnológicos que compõem o empreendimento. Tais alterações podem ser traduzidas pelas variações nos parâmetros que caracterizam cada processo ambiental e previstas em diretrizes de ações e medidas relacionadas ao empreendimento.

Portanto, visando a abordagem ambiental integrada em um empreendimento habitacional, o método geral proposto tem por base o modelo mostrado na **Figura 2**. Nesse contexto, a identificação de prováveis alterações ambientais deve ser analisada considerando seu reflexo na dinâmica do meio ambiente.

Os principais aspectos do meio biótico estarão tratados não só na interação com os processos do meio físico, tal como o significado da cobertura vegetal nos processos de



Fonte: FORNASARI FILHO et al. (1992, modificado).

Figura 2 – Processo ambiental alterado a partir de processo tecnológico associado ao empreendimento habitacional

movimentos de massa (escorregamento e erosão), mas também de acordo com seu papel no ambiente construído e na melhoria da qualidade de vida de seus usuários. No meio antrópico, serão tratados mecanismos de controle de qualidade relativos ao desempenho do empreendimento e as relações humanas naquele espaço e circunvizinhança.

Alguns exemplos de alterações dos processos ambientais, em decorrência de um empreendimento habitacional, são apresen-

tados no **Quadro 1**, conforme os segmentos do meio ambiente. As alterações previstas são discutidas qualitativamente de acordo com sua importância em termos de alterações ambientais, nas quais devem ser incluídas também aquelas relacionadas ao custo das obras, à qualidade de vida dos usuários e às relações com outras ocupações já existentes ou previstas. Dessa forma, trata-se o meio ambiente em sua totalidade, refletindo também o seu segmento antrópico.

Quadro 1 – Alguns exemplos de alterações ambientais decorrentes de empreendimento habitacional, segundo o segmento considerado

Segmentos do Meio Ambiente	Alteração de Processos
Meio Físico	<ul style="list-style-type: none"> - aceleração do processo erosivo; - ocorrência de escorregamentos (solo e rocha); - aumento de áreas inundáveis ou de alagamento; - ocorrência de subsidência do solo; - diminuição da infiltração de água no solo; - contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas; - aumento da quantidade de partículas sólidas e gases na atmosfera; e - aumento da propagação de ondas sonoras.
Meio Biótico	<ul style="list-style-type: none"> - supressão da vegetação; - degradação da vegetação pelo efeito de borda; - degradação da vegetação pela deposição de partículas sólidas nas folhas; - danos à fauna; e - incômodos à fauna.
Meio Antrópico	<ul style="list-style-type: none"> - aumento pela demanda por serviços públicos (coleta de lixo, correios) e demais questões de infra-estrutura; - aumento do consumo de água e energia; - aumento de operações/transações comerciais; - aumento da arrecadação de impostos; - aumento da oferta de empregos; - aumento do tráfego; - alteração na percepção ambiental; e - modificação de referências culturais.

A partir da caracterização e análise dos processos originais e sua alteração provável pelas atividades do empreendimento, em suas diversas fases, pode-se propor instrumentos práticos de gestão ambiental. Em face da perspectiva de abordagem ambiental integrada em empreendimentos habitacionais, contemplam-se a Avaliação de Impacto Ambiental – AIA, estabelecida por normas legais (instrumento aplicado especialmente ao planejamento, mas que se estende às fases de construção

e ocupação), e, relacionados a normas técnicas, o Sistema de Gestão Ambiental – SGA (instrumento aplicado especialmente às fases de construção e ocupação, mas que deve ser previsto desde o planejamento) e a Auditoria Ambiental – AA (instrumento aplicado especialmente às fases de construção e ocupação). Esses instrumentos são aplicados por meio de programas, os quais podem, também, ser estabelecidos e integrados em planejamentos de gestão ambiental mais simplificados.