

Quadro 7 – Recomendações na fase de Construção, considerando as alterações previstas nos processos ambientais

(continuação)

Etapas	Atividades	Alterações Ambientais	Ações e Medidas Recomendadas
BOTA-FORA	Disposição de resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> • meio antrópico: pelo aumento de custo devido à necessidade de área de tratamento, disposição e/ou retirada de entulhos. 	<ul style="list-style-type: none"> • encaminhar os da classe I para aterro de resíduos industriais perigosos, os da classe II para aterros sanitários e os da classe III para aterros de resíduos inertes; e • reutilizar a área de aterro, caso esta seja interna ao empreendimento ou externa, porém de responsabilidade do empreendedor.
PAISAGISMO	Cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> • nos três segmentos do meio ambiente: relacionadas à integração do projeto paisagístico com o contexto regional da paisagem, com a engenharia da obra e com a qualidade de vida dos usuários. 	<ul style="list-style-type: none"> • recompor a vegetação, cumprindo necessidades do usuário para melhoria de sua qualidade de vida, integrando o empreendimento no contexto geral da paisagem, servindo também de atrativo notadamente à avifauna, além de participar da engenharia da obra.

3.3 OCUPAÇÃO

A ocupação corresponde à última fase considerada do empreendimento habitacional. Porém, diferentemente das anteriores, apresenta uma intervenção contínua e dinâmica no ambiente e deve, portanto, ser constantemente monitorada. Essa fase pode ser dividida em duas etapas, a primeira trata do uso do empreendimento e a segunda de sua eventual ampliação.

3.3.1 Uso

A abordagem ambiental integrada da etapa de uso do empreendimento é desen-

volvida por uma seqüência de ações: avaliação de desempenho do uso do novo ambiente construído, recomendações de correção dos problemas diagnosticados e a gestão de medidas e ações implementadas, que visem, principalmente, garantir as necessidades e satisfação dos usuários. De acordo com a proposta metodológica, de condução da abordagem ambiental a partir das alterações impostas nos processos atuantes no meio ambiente pelas atividades do empreendimento, são listadas a seguir as principais atividades da etapa de uso:

a) utilização das edificações e demais equipamentos;

- b) utilização de serviços e das redes de infra-estrutura;
- c) geração de resíduos;
- d) manutenção preventiva ou corretiva, incluindo o tratamento de situações de risco; e
- e) acompanhamento das questões ligadas ao comportamento e à qualidade de vida de seus usuários.

A abordagem ambiental integrada deve extrapolar o ponto de vista dos moradores, abrangendo também aqueles que, direta ou indiretamente, passam a se relacionar com o novo ambiente construído. Assim, devem ser cuidadas ainda as interferências ambientais que o empreendimento reflete na circunvizinhança e, em sentido mais amplo, na própria urbanização do município, cumprindo o seu papel social no conjunto ambiental.

Como exposto anteriormente, a relação habitação/meio ambiente forma um universo complexo de questões e situações. Segundo ORNSTEIN & ROMÉRO (1992), interagem no ambiente construído mais de seis mil variáveis; portanto, os aspectos que devem ser tratados na avaliação de cada uma das atividades da etapa de uso do empreendimento são de difícil explicitação. Para cuidar da gestão ambiental dessa etapa, então, faz-se necessário identificar e priorizar os aspectos relevantes do ambiente em uso, pertinentes à especificidade de cada empreendimento.

A avaliação e tratamento desses aspectos podem ser tanto qualitativos como quan-

titativos. Como a avaliação de desempenho de empreendimentos habitacionais de interesse social, a partir do ponto de vista dos usuários, não é prática corrente, não existem normas ou procedimentos estabelecidos e disseminados.

Contribuindo para isto, são apresentadas, a seguir, referências de alterações negativas previstas para cada atividade considerada, apreciando as questões mais importantes ou corriqueiras, no contexto dos segmentos ambientais. Tais aspectos podem ser detalhados ou incrementados, de acordo com as especificidades de cada condição particular dos empreendimentos, determinadas principalmente por situações socioeconômicas e culturais da região ou dos próprios usuários, ou mesmo pelo atendimento e rigor da abordagem ambiental aplicada nas fases anteriores.

3.3.1.1 Utilização das edificações e demais equipamentos

Essa atividade é a que tem alguma tradição em avaliação de desempenho no Brasil e, mesmo assim, não é feita com uma abordagem ambiental integrada, sendo constituída principalmente de questões técnicas específicas da edificação e raramente considera-se a interação dessa edificação com os demais componentes do ambiente local e circunvizinho.

A avaliação dessa utilização solicita, inicialmente, o conhecimento das especificações do projeto construtivo e dos compromissos de implementação de equipamentos,

os quais teoricamente teriam sido assumidos desde a fase de planejamento do empreendimento. Também, o conhecimento dessas informações seria facilitado se os usuários tivessem participação desde a etapa de identificação da demanda, conforme sugerido anteriormente.

Assim, as questões ambientais mais comumente relacionadas com a utilização das edificações e demais equipamentos consistem nas condições dessas instalações, para atender aos usuários, tratando-se de maneira geral de:

- a) durabilidade: desempenho adequado do sistema de edificação, dentro de um prazo estabelecido, considerando tanto os componentes construtivos empregados como sua forma de aplicação;
- b) segurança de uso: segurança contra agentes agressivos, provenientes do próprio empreendimento (como, por exemplo, possibilidade de incêndio, possibilidade de contusões em quinas ou pontas, riscos de choques elétricos, absorção de substâncias quimicamente agressivas, por inalação ou contato); insegurança de circulação (tais como as devidas à irregularidade de pisos, obstrução de passagens, deficiência de iluminação pública, ausência de sinalização e de passeios adequados); e segurança contra intrusos (humanos ou animais); e
- c) vigilância sanitária: eliminação de locais com risco de disseminação de doenças infecto-contagiosas e parasitas, tais como

áreas com acúmulo de água parada ou com acúmulo de lixo.

3.3.1.2 Utilização de serviços e redes de infra-estrutura

É fundamental o conhecimento das especificações do projeto e dos compromissos de implementação das redes e infra-estrutura, os quais teoricamente teriam sido assumidos desde a fase de planejamento do empreendimento. O uso dos serviços e redes deve ser abordado, considerando a possibilidade de que haja impactos ambientais negativos, no local e entorno, decorrentes de eventuais deficiências nos seguintes itens:

- a) abastecimento de água;
- b) fornecimento de energia;
- c) sistema de drenagem;
- d) coleta, tratamento e disposição dos resíduos líquidos;
- e) sistema viário;
- f) serviços como pavimentação e varrição de ruas;
- g) sistema de transporte dos moradores; e
- h) coleta de lixo.

3.3.1.3 Geração de resíduos

O uso do empreendimento leva necessariamente à produção de resíduos líquidos e sólidos. A possibilidade de impacto ambien-

tal negativo relativo a esse aspecto acontece em situações de falta de coleta e tratamento de esgotos, que passariam a ser lançados *in natura* nos corpos d'água, e a criação de lixões em áreas desocupadas no próprio empreendimento ou proximidades, caso não se verifique a coleta de lixo, resultando em problemas para os moradores e vizinhança.

No caso dos efluentes domésticos, se não houver coleta pública, deve-se exigir a criação de um sistema local de tratamento ou a criação de rede de esgotos. Quanto aos resíduos sólidos, deve-se exigir a extensão do serviço de coleta de lixo até o local do empreendimento. Para ambos os casos, teoricamente, já deveria haver o compromisso de implementação da rede ou do serviço antes de sua ocupação, conforme sugestão anterior.

3.3.1.4 Manutenção e gerenciamento de riscos

A manutenção do empreendimento deve ser feita periodicamente, sendo que a participação dos moradores na sua fiscalização é fundamental. Deve ser conduzida por estruturas organizadas (condomínios, comissões, sociedades), interagindo no estabelecimento de normas de monitoramento e implementadas com auxílio de técnicos habilitados, os quais devem ser fornecidos pelo Poder Público.

A manutenção abrange todos os quesitos das demais atividades do uso do empreendimento. Dentre os aspectos a serem ponderados na manutenção, destaca-se, na in-

fra-estrutura, o sistema de drenagem, evitando o comprometimento de tubulações e canaletas que induz grandes prejuízos, como alagamentos, erosões e escorregamentos. Outro ponto geralmente pouco considerado trata da vegetação, envolvendo cuidados de poda e prevenção de pragas, para que possa cumprir tanto seu papel como parte das obras de contenção, quanto ao aspecto paisagístico.

Em relação às obras de contenção, estas devem ser avaliadas, considerando também situações de risco natural ou imposto pelo empreendimento. Tais obras, conforme já sugerido, devem ser construídas na fase anterior e monitoradas nessa fase. Também, a persistência de eventuais problemas ambientais decorrentes de outras formas individualizadas de ocupação na vizinhança do empreendimento, que teoricamente já deveriam estar sanadas, devem ser tratadas durante sua manutenção.

Para avaliação e gestão da manutenção, propõe-se que sejam examinados os custos de operação e desenvolvidos manuais de manutenção, considerando todos os quesitos apresentados.

3.3.1.5 Comportamento e qualidade de vida dos moradores

É necessário atender, além das condições técnicas de desempenho das edificações, também às expectativas dos usuários do novo ambiente construído, cuja avaliação de sua eficiência é medida pela satisfação

dos moradores. O início desse processo, como proposto anteriormente, deve se dar desde a etapa de identificação da demanda para implementação do empreendimento, na sua fase de planejamento, o que tornaria o acompanhamento da ocupação uma seqüência bem mais fácil de ser consolidada.

Como o acompanhamento das questões de uso do empreendimento habitacional ligadas com o comportamento e a qualidade de vida de seus moradores não é comum, precisa ser desenvolvido, e a melhor maneira é a sua implementação mesmo que parcial, porém permitindo posteriores aperfeiçoamentos subsidiados por experiências no trato dessa questão. A base para tanto é a conscientização dos usuários da importância e do seu direito de bem-estar em relação à moradia. E, nesse sentido, é fundamental sua participação no controle e gestão do empreendimento, diagnosticando aspectos positivos e negativos e contribuindo para sua melhoria.

De modo geral, o bem-estar do usuário está vinculado às condições adequadas de ocupação do empreendimento, apresentadas anteriormente, porém sua avaliação agora deve partir necessariamente do ponto de vista intrínseco dos moradores. A satisfação de cada indivíduo responde a estímulos como motivações, humores, necessidades, conhecimentos prévios, valores, julgamentos e expectativas. Essa condição subjetiva e a falta de avaliações rotineiras dificultam a proposição de questões que abordem adequadamente a satisfação dos usuários e a sua sis-

tematização para análise e implementação dos resultados.

Assim, os parâmetros utilizados nessa sistematização são, em geral, qualitativos, a partir dos quais deve-se estabelecer e implementar mecanismos de controle e melhoria de qualidade de vida dos usuários. Considerando as questões normalmente observadas, pode-se listar algumas vinculadas a esse aspecto:

- a) conforto térmico, acústico, visual, de locomoção (incluindo acesso a deficientes, crianças e idosos), de lazer, de acomodação, dentre outros;
- b) controles e cuidados em relação a comportamento individual ou de grupos, como atitudes de vandalismo, criminalidade e alcoolismo;
- c) possibilidade de expressão individual, com alternativas de atividades conjuntas de relacionamento ou condições de privacidade;
- d) facilidade de acesso a outras regiões do município;
- e) possibilidades de emprego próximo ao local de moradia;
- f) disponibilidade de equipamentos de educação, saúde, creche, comércio e lazer; e
- g) condições de interação sociocultural no empreendimento e com a vizinhança.

Da mesma forma que o resultado de satisfação dos moradores depende muito da

abordagem ambiental nas fases anteriores do empreendimento, sua avaliação pode subsidiar futuros projetos, novos códigos de edificação e normas técnicas.

3.3.1.6 Procedimentos

Considerando as atividades tratadas na etapa de uso, indicam-se os seguintes procedimentos gerais que atendam a uma abordagem ambiental integrada:

- **conscientizar os moradores da importância de sua participação comunitária permanente, estabelecendo normas e responsabilidades, envolvendo, sempre que necessário, também instituições governamentais e não-governamentais;**
- **obter as informações dos agentes intervenientes no processo produtivo da edificação, principalmente aquelas relacionadas às especificações do projeto construtivo, permitindo avaliação do desempenho do ambiente construído e tomada de medidas para sua manutenção ou eventuais correções;**
- **identificar os fatores técnicos, funcionais, econômicos, estéticos e comportamentais do ambiente em uso, pertinentes à especificidade de cada empreendimento;**

- **registrar e organizar as informações coletadas;**
- **corrigir os problemas detectados, por meio de sistema de gestão ambiental, estabelecido por programas de manutenção do empreendimento;**
- **acompanhar junto aos órgãos competentes a implementação de serviços e infra-estruturas comprometidas nas fases anteriores do empreendimento, assegurando seu atendimento, e/ou obter o compromisso de novas medidas e ações necessárias, detectadas durante o uso do empreendimento; e**
- **estabelecer padrões e normas de manutenção do empreendimento estruturados em programas e, se possível, desenvolver manuais que sirvam tanto para maior comunicação com os moradores como para aprimoramento futuro em novos empreendimentos.**

3.3.2 Ampliação

Essa etapa trata de situações semelhantes às da fase de construção do empreendimento, porém com condições de menor intensidade nas alterações do meio físico e biótico e maior intensidade nas interferências com a ocupação dos moradores já instalados.

Assim, as atividades dessa etapa podem se constituir em novas preparações de terreno com terraplenagem, com eventuais necessidades de uso de áreas de empréstimo ou de bota-fora, implementação das obras, geração de entulhos e alterações paisagísticas.

As ampliações devem estar previstas desde a fase de planejamento do empreendimento, onde seu projeto deve ter considerado também a adequação da rede de infraestrutura. Portanto, para a abordagem ambiental integrada da ampliação, indicam-se:

- **estabelecer programas de orientação a reformas domiciliares, considerando a necessidade de gestão de resíduos, reorganização do projeto paisagístico, medidas contra incômodos (ruídos, vibrações e poeira), além de risco de acidentes e danificação de construções anteriores do empreendimento;**

- **implementar a ampliação das redes de infra-estrutura, se preciso;**
- **examinar a condição de risco, caso haja necessidade de cortes e aterros em áreas de relevo acentuado, com indicação e instalação de obras de contenção adequadas e com acompanhamento especializado; e**
- **integrar os novos moradores ao convívio no empreendimento.**

3.3.3 Quadro-Síntese da Fase de Ocupação

As principais atividades que devem ser tratadas durante a fase de ocupação do empreendimento, de acordo com as considerações apreciadas nas etapas de uso e ampliação, são mostradas no **Quadro 8**. Constitui uma síntese das recomendações contempladas como relevantes nessa terceira fase, e que visam fornecer melhores condições ambientais ao empreendimento habitacional.

Quadro 8 – Recomendações na fase de Ocupação, considerando as alterações previstas nos processos ambientais

Etapas	Atividades	Alterações Ambientais	Ações e Medidas Recomendadas
USO	Utilização das edificações, serviços, redes de infra-estrutura e demais equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • meio antrópico: relacionadas com as condições das instalações para atender aos usuários; e • meio físico: relacionadas com a possibilidade de que haja impactos ambientais negativos no local e entorno decorrentes dessa atividade. 	<ul style="list-style-type: none"> • conscientizar os moradores da importância de sua participação comunitária permanente, estabelecendo normas e responsabilidades, envolvendo também, quando necessário, instituições governamentais e não-governamentais; • obter as informações dos agentes intervenientes no processo produtivo da edificação, principalmente aquelas relacionadas às especificações do projeto construtivo, permitindo avaliação do desempenho do ambiente construído e tomada de medidas para sua manutenção ou eventuais correções; • identificar os fatores técnicos, funcionais, econômicos, estéticos e comportamentais do ambiente em uso, pertinentes à especificidade de cada empreendimento; • registrar e organizar as informações coletadas; • corrigir os problemas detectados, por meio de sistema de gestão ambiental, estabelecido por programas de manutenção do empreendimento; • acompanhar junto aos órgãos competentes a implementação de serviços e infra-estruturas compromissadas nas fases anteriores do empreendimento, assegurando seu atendimento, e/ou obter o compromisso de novas medidas e ações necessárias, detectadas durante o uso da ocupação; e • estabelecer padrões e normas de manutenção do empreendimento estruturados em programas e, se possível, desenvolver manuais que sirvam tanto para maior comunicação com os moradores como para aprimoramento futuro em novos empreendimentos.
	Geração de resíduos		
	Manutenção e gerenciamento de risco		
	Tratamento de questões ligadas com comportamento e satisfação dos usuários	<ul style="list-style-type: none"> • meio antrópico: relacionadas com as condições de atendimento aos usuários. 	
AMPLIAÇÃO	Atividades semelhantes às da fase de construção, porém com menor intensidade	<ul style="list-style-type: none"> • nos três segmentos do meio ambiente: semelhantes às da fase de construção, porém com menor intensidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • estabelecer programas de orientação a reformas domiciliares, considerando a necessidade de ampliação da rede de infra-estrutura, gestão de resíduos, reorganização do projeto paisagístico, medidas contra incômodos (ruídos, vibrações e poeira), além de risco de acidentes e danificação de outras construções do empreendimento; • examinar a condição de risco, caso sejam necessários cortes e aterros, com indicação e instalação de obras de contenção adequadas e com acompanhamento especializado; e • integrar os novos moradores ao convívio do empreendimento.