



## **VENTILAÇÃO NATURAL NA CASA AUTOCONSTRUÍDA - MÉTODOS DE AVALIAÇÃO E PROPOSIÇÃO DE ESTRATÉGIAS**

**Oliveira, Mariela C. A.; Labaki, Lucila C.; Kowaltowski, Doris C. C. K.**

Departamento de Arquitetura e Construção. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo.  
UNICAMP, Campinas, SP. E-mail: [marielaoliveira@yahoo.com.br](mailto:marielaoliveira@yahoo.com.br); [lucila@fec.unicamp.br](mailto:lucila@fec.unicamp.br)

### **1. INTRODUÇÃO**

O interesse e as discussões sobre a relação entre o homem e o ambiente que o rodeia vêm passando por expressivas transformações durante as últimas décadas. O conceito de desenvolvimento sustentável abrange três dimensões principais: social, econômica e ambiental. As estratégias bioclimáticas são medidas de caráter geral que deverão ser implementadas no edifício para que este tenha um bom desempenho em termos de adaptação ao clima. No caso particular da habitação de interesse social, no Brasil, embora um grande passo tenha sido dado pela criação do estatuto da cidade, em 2001, grande parte dos empreendimentos habitacionais revela-se precária e inadequada às condições mínimas de qualidade esperadas, especialmente pelas características do projeto quanto à implantação, interferência no ambiente, flexibilidade, personalização, necessidades e anseios dos usuários. O Estatuto da Cidade dispõe como diretrizes gerais “...estabelecer normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental...”

Em Campinas e cidades da região, os conjuntos habitacionais, em sua maioria, são compostos de residências unifamiliares ou unidades multifamiliares em conjuntos residenciais de até cinco andares. Nestes conjuntos, a implantação geralmente segue o padrão do desenho urbano baseado na malha ortogonal e na simples repetição de unidades idênticas. Os fatores de sustentabilidade que influenciam na qualidade de vida dos moradores, estão relacionados por exemplo, à extensão da área de intervenção; relação entre a área livre e edificada e proporção da área impermeável; orientação e distância entre as edificações; relação largura e comprimento dos prédios; área de vegetação; modificação da topografia original e das linhas de drenagem natural (Kowaltowski et al., 2003)

Um dos problemas que mais afetam a sensação de bem estar no interior dessas habitações é o arejamento interno das mesmas, consequência imediata de uma ventilação correta ou não. A vantagem do estudo da ventilação natural está vinculada ao aperfeiçoamento das técnicas construtivas empregadas, diminuição de impactos ambientais ou minimização do consumo energético utilizado para refrigeração do ambiente. A partir de metodologias existentes é possível avaliar a eficácia relativa da ventilação natural em habitações de interesse social.

Com base nas leis e normas da União, Estado de São Paulo e município de Campinas, que, buscando a melhoria da qualidade ambiental da habitação de interesse social, regem a implantação e a recuperação de loteamentos, este projeto tem como objetivo propor diretrizes de projeto referentes às aberturas de ventilação, de modo que possam contribuir para elevar os níveis de bem estar proporcionados aos usuários destas habitações.

### **2. METODOLOGIA**

Os objetos de estudo dessa pesquisa são as edificações localizadas em loteamentos planejados pela Companhia de Habitação de Campinas (COHAB), para habitações auto-construídas. A relação entre a área construída e área do lote entregue pela COHAB, na autoconstrução, é muitas vezes determinante das características projetuais da casa. Em alguns loteamentos, os moradores recebem uma “casa-

embrião” de três cômodos, construída pela própria COHAB. A partir desses embriões, muitas vezes os moradores se organizam em grupos para ampliar e transformar a casa. Outros loteamentos não possuem esses embriões, e o morador constrói toda a casa. Os dois casos são caracterizados como autoconstrução. A implantação das casas nesses loteamentos segue três padrões básicos: 1) casa construída no fundo do lote, (edícula); 2) ao longo das divisas naturais do terreno ou 3) no centro do terreno. Nessas condições percebe-se que dificilmente serão conseguidas condições de implantação que proporcionem ventilação natural adequada, principalmente nas duas primeiras.

Pretende-se aplicar metodologias que, considerando a forma do lote, as condições de implantação da casa no mesmo e a presença de obstáculos internos ou externos, permitam avaliar a eficácia relativa da ventilação natural, necessária não somente para a higiene das habitações, como para o conforto térmico de seus moradores.

As condições particulares do clima local e do lugar de implantação do edifício têm uma influência fundamental sobre estas soluções, posto que, para o bom funcionamento destes sistemas, os primeiros pontos a serem estudados são o clima local, o meio natural com que interagem e os recursos necessários para solucionar os problemas provocados pela condição climática. Nesta metodologia de valorização do lugar de inserção, tanto os aspectos ambientais quanto os culturais não têm soluções independentes das que resultam da análise das condições locais.

Assim, as principais etapas propostas para o trabalho são as seguintes:

- Avaliar as leis e normas para aberturas de arejamento propostas pelo município de Campinas, em comum acordo com as leis do estado e da união, com a relação área de piso/área de abertura;
- Selecionar tipologias de habitação social para avaliar o cumprimento da legislação;
- Propor e aplicar questionários de avaliação pessoal dessas mesmas habitações;
- Através de medições, avaliar as edificações do ponto de vista do conforto térmico;
- Comparar a avaliação pessoal dos moradores com os resultados da aplicação da lei;
- Realizar simulações computacionais;
- Estabelecer parâmetros de melhoria para a construção civil de interesse social;
- Propor novas diretrizes para o arejamento dessas habitações.

As tipologias existentes a serem analisadas estão localizadas em assentamentos caracterizados como autoconstrução. Serão também divididas em habitações legalizadas e não legalizadas. Um segundo objetivo do trabalho é analisar a relação dessas aberturas com a vegetação do local e a presença ou não de varandas nas casas, avaliando-se assim a condição de conforto térmico proporcionada por esses elementos.

### **3. RESULTADOS ESPERADOS**

Os resultados obtidos serão analisados tendo em vista uma proposta de melhoria da qualidade de vida da população de baixa renda, através da ventilação adequada e das áreas corretas para cada tipologia requerida, combinada com o uso adequado da vegetação e o aproveitamento das varandas como elemento de projeto.

### **4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Kowaltowski, D.C. K., Labaki, L. C.; Pina, S. A. M; Bertoli, S. R., Ruschel, R. C.; Favero E.; Francisco, Gomes, V. S. (2003) “Análise de parâmetros de implantação de conjuntos habitacionais de interesse social: ênfase nos aspectos de sustentabilidade ambiental e da qualidade de vida”. Relatório parcial de projeto de pesquisa, processo FINEP 2412/00, Programa de Tecnologia de Habitação/HABITARE, Campinas.