



## A máquina de desenhar e o recurso de criação

O arquiteto paulista Marcos Acayaba há quase dois anos vem criando e desenvolvendo a maioria de seus projetos diretamente no computador - um Macintosh IIfx, com programa Archicad. Desde então, tem desenhado muito pouco à mão, abandonando quase por completo a prancheta, o lápis, a caneta nanquim. Os poucos esboços que ainda faz riscando sobre o papel são croquis e anotações rápidas de idéias preliminares, que poderão auxiliar na elaboração das propostas na tela. Mais que uma máquina de fazer desenhos, a nova ferramenta tem lhe servido como um precioso instrumento de concepção.

O que mudou na sua maneira de projetar? Em linhas gerais, Acayaba passou a fazer estudos iniciais mais detalhados, com maior quantidade de informações e aprofundamento construtivo. Ou seja, a criação e o detalhamento passaram a se realizar simultaneamente. Antes, o procedimento era inverso: em etapas sucessivas de desenho, ele resolvia pouco a pouco as questões de ordem prática, de construção. A divisão do trabalho em fases, como o estudo preliminar, o anteprojeto e o projeto executivo, já não tem o mesmo significado: "O computador tem me obrigado a fazer um projeto definitivo, praticamente um projeto executivo desde os primeiros estudos, exigindo maior esforço no começo do trabalho", afirma.

Utilizando o Archicad, um software especialmente direcionado à arquitetura, Acayaba percebe que seu raciocínio está mais ágil devido a novas exigências. Esse programa trabalha com materiais especificados e elementos em 3D sempre - qualquer componente introduzido é tridimensional -, simulando um processo de construção muito próximo da realidade. Assim, por exemplo, quando se desenha uma parede é necessário definir, além das dimensões, o tipo de material (tijolo, bloco cerâmico, concreto armado etc.), as características de acabamento (cerâmica, pedras, concreto aparente etc.), entre outros.

Além de apresentar linguagem muito simples e direta expressa em símbolos sobre a tela, o programa é acionado principalmente através do mouse, facilitando a operação. Permite fazer, a qualquer momento do projeto, imagens tridimensionais para se verificar a plasticidade do conjunto, as projeções de sombra, a insolação dos ambientes etc., fornecendo também quantificações de materiais automaticamente. Em alguns casos, se o operador deixa indefinido algum elemento - por exemplo, passando dois traços para representar um caixilho em planta -, a imagem em 3D não se realiza de modo integral por causa da falta de dados.

Numa rápida comparação entre o Autocad, rodado normalmente em PC, e o Archicad notam-se algumas vantagens e atrativos a favor deste. Além de ser um software de modeling direcionado à área, o Archicad possibilita a execução de maquetes eletrônicas de modo mais simples, já que todos os componentes estão sendo desenvolvidos em 3D. O Autocad, ao contrário, é um programa genérico, que pode ser utilizado tanto na engenharia naval como na elétrica e em outras áreas, exigindo normalmente complementação através de aplicativos; a realização de qualquer imagem tridimensional é mais complexa, acontecendo somente após o trabalho completo em 2D.

Com admiração, Acayaba constata que há uma visão equivocada sobre o potencial da informática entre os profissionais, especialmente entre aqueles com longa prática. "Tenho conversado com muitos colegas sobre a informática, sobre esse programa, e noto que os mais

velhos ou da minha geração ficam surpresos e dizem que vão colocar seus funcionários, seus estagiários para aprender o novo recurso. Faço questão de dizer que isso é um grande engano. O computador não é um simples instrumento para produzir desenhos e projetos executivos. Ao contrário, é um instrumento de projeto, de concepção. Quem deve operá-lo é o próprio arquiteto, o criador do proposta."

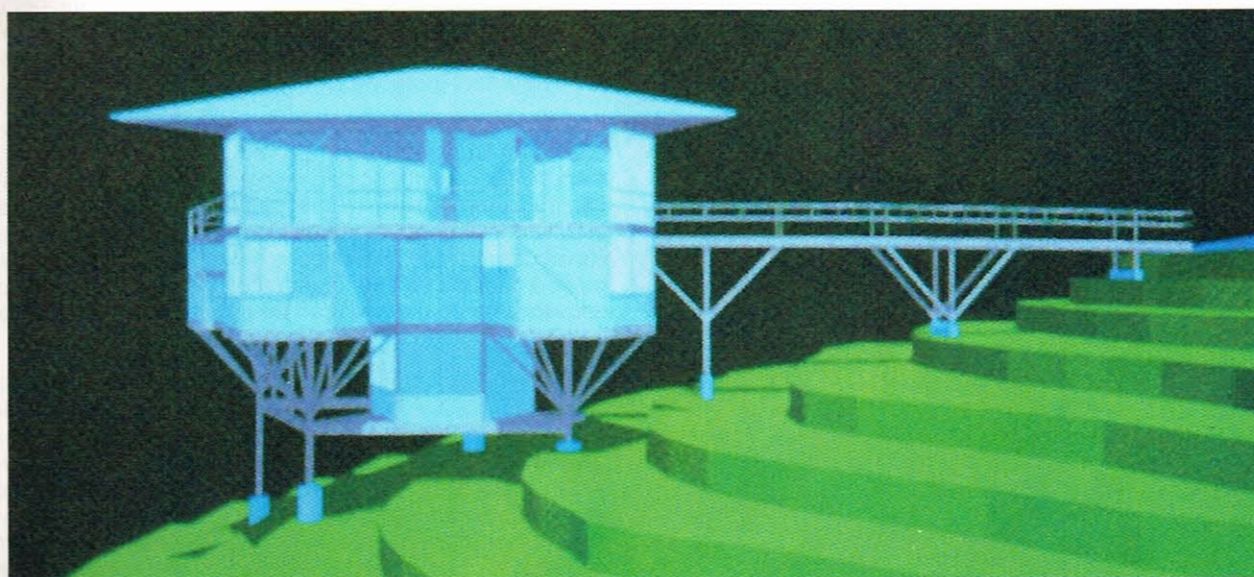
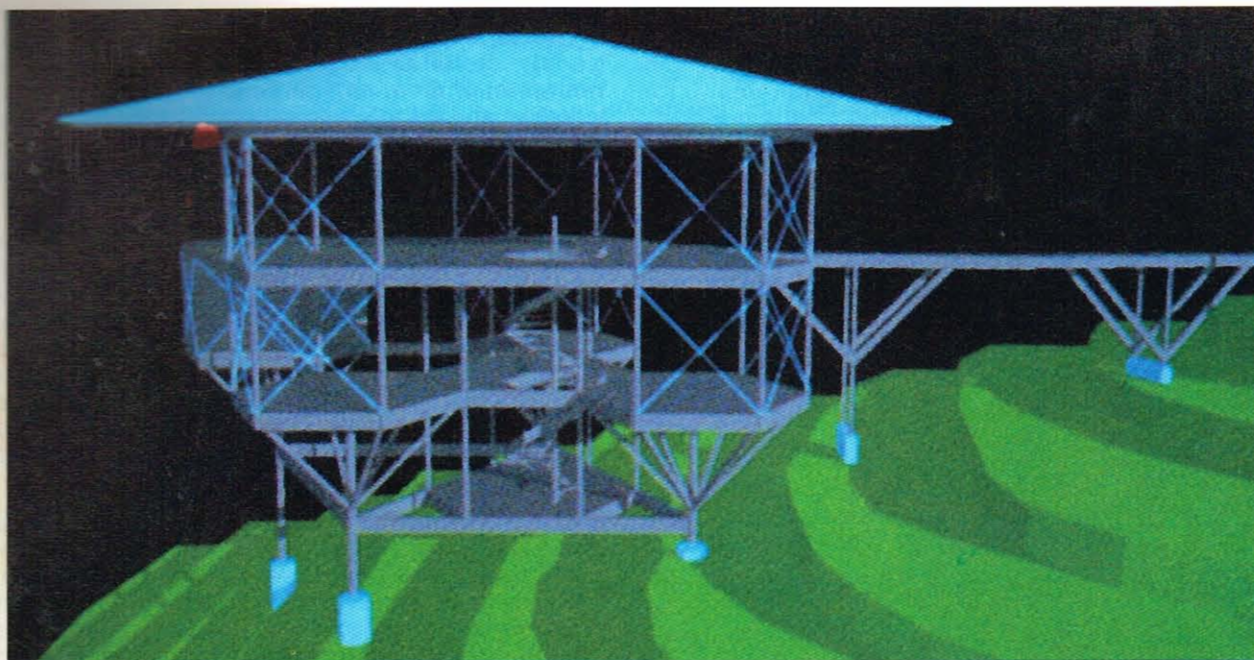
Para a residência de veraneio Mário Demasi, um de seus projetos mais recentes, Marcos Acayaba elaborou um partido interessante, adaptado às peculiaridades de um terreno situado no Guarujá, SP. Evitando modificar a topografia acidentada e retirar boa parte da vegetação típica da mata atlântica, experimentou através de simulações tridimensionais algumas possibilidades para comprar e implantar a edificação. Na execução desses ensaios, inicialmente montou a volumetria básica do terreno, introduzindo no computador dados sobre o perfil topográfico, a latitude e a longitude, a localização e a dimensão das árvores, um dos elementos disponíveis na biblioteca do programa.

À maneira predatória e corriqueira com que se tem ocupado grande parte dos sítios naturais, Acayaba contrapõe uma solução orgânica que se conforma a partir das próprias características do local. Como Wright na famosa Casa da Cascata, estabelece um modo particular de harmonizar arquitetura e paisagem. Optou por situar a moradia nos fundos do terreno, na parte mais baixa, elevando-a um pouco acima das árvores para evitar o excesso de sombreamento e usufruir da vista para o mar. O acesso se faz através de uma passarela - um curioso passeio elevado por entre a vegetação -, ligando a área de garagem junto à rua e o pavimento principal, onde estão as dependências sociais, cozinha, deque e piscina. Nos dois pavimentos abaixo se localizam os demais espaços, como dormitórios e área de serviço.

Na concepção do sistema estrutural em madeira, as imagens em 3D também foram imprescindíveis. Como outras pesquisas desenvolvidas anteriormente por Acayaba, baseia-se na idéia de concentrar as cargas dos pisos através de mãos francesas em poucos apoios, lembrando as estruturas das árvores, e aliviar o peso através do uso de fechamentos mais leves, como painéis do tipo wall e telhas metálicas para a cobertura.

As aplicações das maquetes eletrônicas não se restringem aos usos já citados. Nos estudos de insolação, demonstram ser um recurso igualmente eficaz e interessante. Introduzindo a latitude e longitude no programa, é possível fazer uma verificação pormenorizada e precisa do comportamento do sol na edificação ao longo das estações do ano - no processo convencional, além de demandar muito tempo, isso seria inviável em trabalhos rotineiros ou mesmo de porte. Na etapa de lajes e cobertura de uma residência, Acayaba costuma realizar várias dessas imagens para medir a quantidade de luz e calor em cada espaço. A partir daí, avalia a necessidade de aumentar ou diminuir paramentos, tamanho das aberturas, altura dos peitoris, tamanho dos beirais etc., corrigindo eventuais problemas.

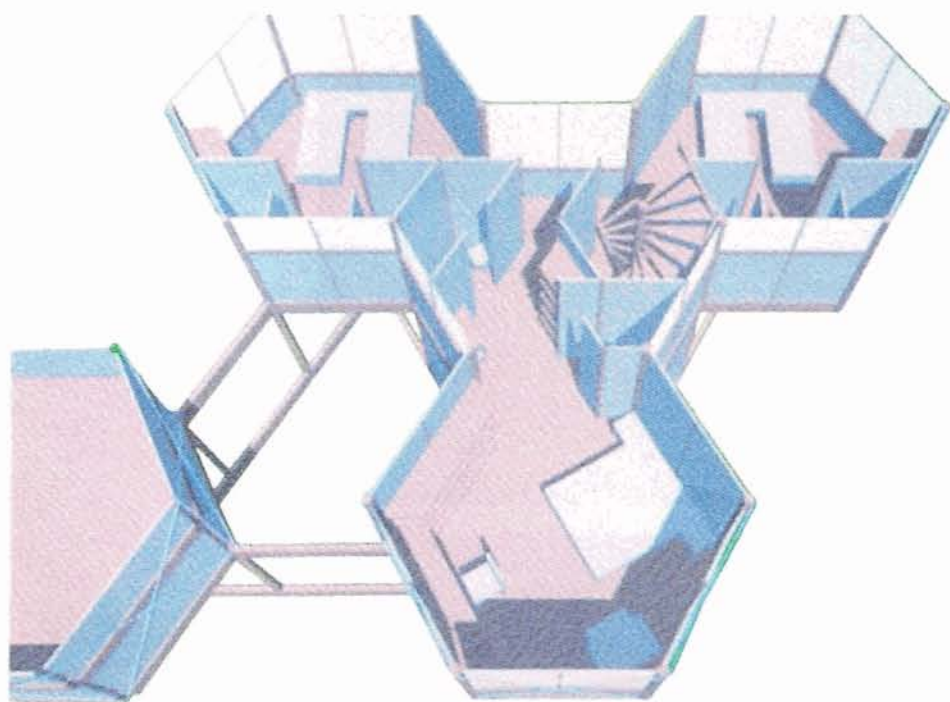
As simulações com sombras também permitem determinar a localização mais correta para implantar uma edificação ou uma piscina de modo a não receber o sombreamento excessivo de volumetrias vizinhas. Ou estabelecer em qual fachada incide mais sol em função das



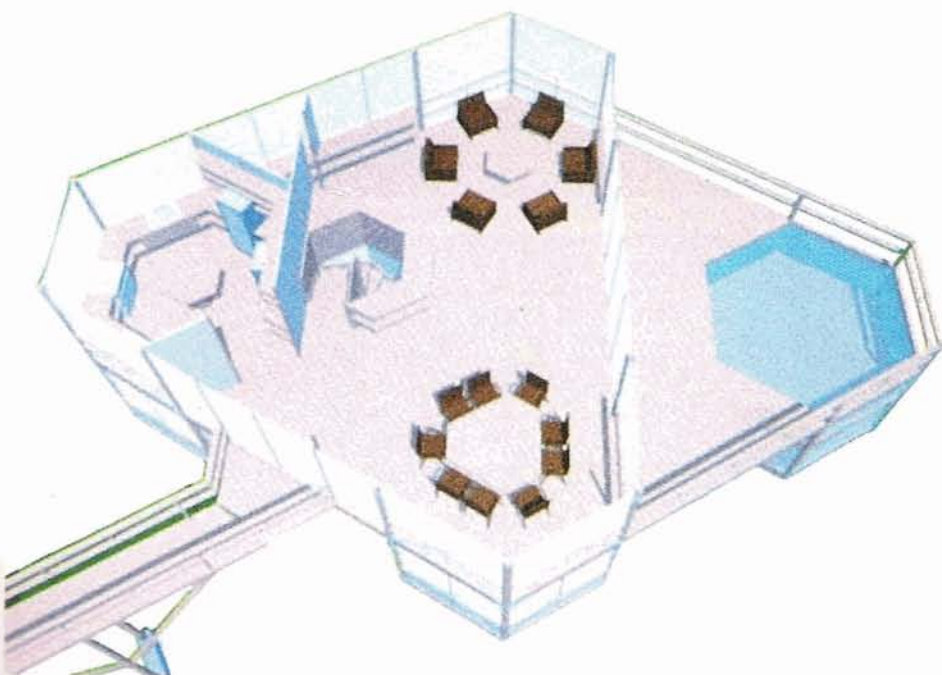
■ Ensaio tridimensional da estrutura em madeira

● Maquete eletrônica da residência Mário Demasi

◀ Simulação em 3D da edificação em meio à vegetação existente



No pavimento inferior (nível -5,15)  
localizam-se os dormitórios



No pavimento principal  
(nível +0,55) estão os espaços  
de estar e cozinha, além  
do deque e piscina

sombras de construções no entorno, e que, portanto, deverá ser melhor aproveitada. Marcos Acayaba já notou que, dentre as imagens em 3D, seus clientes se interessam de modo especial pelas perspectivas dos interiores com insolação. Vendo a quantidade de sol nos seus dormitórios em diferentes meses, eles se sentem mais próximos da realidade, compreendem melhor a proposta e podem sugerir mudanças.

A partir da marcação dos pontos de vista, o computador passa a realizar as maquetes eletrônicas. Existem basicamente duas formas de gravar essas imagens: compondo um único documento para apresentação na tela, que simula uma espécie de passeio quadro a quadro pelo edifício, ou arquivando individualmente os ensaios tridimensionais para impressão. Combinando o Archicad com o aplicativo Animator, é possível obter um processo perfeito de animação: de modo automático, ele produz as imagens intermediárias.

Acayaba reconhece que seu equipamento é limitado para certas tarefas: perspectivas muito sofisticadas, especialmente aquelas com projeção de sombras e paisagismo, não podem ser executadas em razão de consumirem muita memória. Seu computador dispõe de 8 Mb de memória RAM (para operação dos programas) e 60 Mb de memória Hard (para armazenagem de informações). A solução tem sido fazer imagens mais simples, utilizando em algumas o efeito de sombras e em outras o complemento da vegetação.

Pranchas com vários desenhos não são difíceis de produzir. No Archicad existe um recurso chamado plotmarker, equivalente ao pagemaker de composição gráfica, que permite fazer uma paginação dos elementos arquivados. É possível compor numa única folha plantas, elevações, cortes, detalhes e texto, inclusive. Com a mesma facilidade, executam-se os detalhes através do enquadramento e ampliação de um elemento em planta ou corte, gravado em arquivo à parte.

Atualmente, os trabalhos de Acayaba são executados no computador até a fase de anteprojeto em razão de dificuldades com a impressão. A impressora que utiliza - Hewlett Packard Jet XL 300 - auxilia muito na reprodução de perspectivas coloridas para apresentação aos clientes. Mas não resolve completamente as necessidades: cópias maiores que o formato A3 não podem ser realizadas. Para desenhos em escala igual ou superior a 1:50, tem optado por imprimir as imagens em partes, como as plantas, por exemplo, e passar a limpo. "É uma incoerência brutal, o desenho impresso é perfeito, mil vezes superior ao desenho a nanquim feito à mão. Mas, sem o plotter, tenho adotado essa solução parcial." Com um plotter a laser, ele acredita que poderá resolver praticamente todo o projeto, sem etapas manuais.

**Equipe técnica**  
Arquitetura: Marcos Acayaba  
Estrutura: Hélio Olga  
Elétrica e hidráulica: Sandretec

**Ficha técnica**  
Residência Mário Demasi  
Local: Guarujá, SP  
Área do terreno: 1 518 m<sup>2</sup>  
Área construída: 200 m<sup>2</sup>