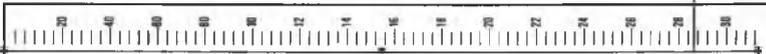


Walter Naime Filho Aluno de
Mestrado
FAUUSP

computador:
computador: auxílio
ou obstáculo na
produção gráfica do
arquiteto

computador: auxílio ou obstáculo na produção gráfica do arquiteto

computador:
auxílio ou
obstáculo na
produção gráfica do
arquiteto



Resumo

Nesse trabalho buscamos identificar algumas questões que devem ser consideradas na utilização de microcomputadores como ferramentas de trabalho na produção gráfica de arquitetos, pois não podemos esquecer que um objeto tridimensional no espaço pode ser interpretado pelo observador com diversas "percepções visuais" diferentes, decorrentes da diversificação de sua representação com auxílio do computador.

Abstract

Actually many architects designers are using computer graphic tools to present their job to costumers. Its is important to say that there many ways to represent 3d models by the computer tecniques, and each one of them can cause a diferent "visual perception" of a unique 3d model. In this work, we are trying to get clear some questions about how computer graphic can really improve the quality in architects job, because we belive that sometimes its does not.

Key Words

Computação Gráfica, Compugrafia, Desenho auxiliado por computador, CAD, Arquiteto e o Computador



introdução

introdução

Percebemos claramente que o microcomputador passou a fazer parte do cotidiano de escritórios de arquitetura. Esse processo não aconteceu rapidamente e seguiu uma certa sequência de acontecimentos descritos abaixo:

No Brasil, os microcomputadores já vinham sendo utilizados desde 1986, porém com finalidades administrativas como: controle de estoque, cadastro de clientes, mala direta, planilhas de cálculos e outros. Não se tinham noção de como os microcomputadores poderiam auxiliar, e muito, a produção gráfica do escritório, o que ocorre normalmente nos dias atuais.

Os primeiros profissionais que apresentavam interesse em CAD (computer aided design), na maioria das vezes o faziam motivados pela curiosidade sobre essa nova ferramenta de trabalho, e quase sempre se decepcionavam, pois se deparavam com equipamentos demasiadamente lentos, monitores de vídeo monocromáticos e de baixa resolução de imagem; utilização de teclas para movimentação do cursor na tela (não existia mouse), custo elevado etc.

Hoje temos uma outra realidade, tais problemas que dificultavam a vida dos arquitetos há poucos anos atrás já foram superados e surgiram novos problemas a serem solucionados.

O profissional ou estudante de arquitetura que quer utilizar a informática como instrumento de trabalho se encontrará inicialmente perplexo com o grande número de equipamentos e programas disponíveis no mercado; também é exagerada a quantidade de escolas e material didático sobre o assunto.

Notamos com frequência, a partir do convívio com esses profissionais, que existe uma grande preocupação com a necessidade de se atualizar profissionalmente, fazendo com que os mesmos rapidamente comprem um computador, matriculem-se imediatamente em cursos, comecem a comprar livros com a intenção de "correr atrás do prejuízo"

Nessa grande corrida para dominar o assunto é que muitos profissionais se esquecem que são "arquitetos" e não "técnicos em informática". O envolvimento com o assunto é tão intenso e contagiante que às vezes desgasta a capacidade intelectual, ou seja parece que se aprendem coisas novas em sobreposição as coisas antigas já assimiladas.

Para exemplificar melhor o conteúdo do parágrafo anterior, vamos citar um exemplo:

O profissional quer apresentar um projeto para um cliente de maneira a impressioná-lo. Seu objetivo portanto está traçado: "Entregar uma Perspectiva quase realista impressa por um plotter colorido tamanho A1"

Para alcançar seu alvo ele gasta dinheiro, tempo, finais de semana, horas de estar em família para realizar cursos, comprar e ler manuais de programas como Autocad, 3D Studio, Topas, Animator, 3D Home, Microstation, Photo Styler, Corel Draw e muitos outros. Se alguma pessoa conhecida ainda comentar sobre um outro software interessante, é provável que o referido profissional se matricule num curso sobre esse software.

Essa "febre" de se informatizar rapidamente traz consequências desastrosas, pois ao final dessa corrida, é quase certo que o Produto Final (aquela perspectiva tamanho A1) esteja realizado com grande perfeição técnica do ponto de vista computacional, porém o projeto em si pode estar com nível técnico muito baixo do ponto de vista arquitetônico, ou a imagem final pode estar com uma qualidade visual medíocre do ponto de vista de regras de composição e de "boa forma"

Isso tudo ocorre devido a má distribuição do tempo na produção do referido arquiteto: Muito tempo gasto na tarefa de "produzir no computador" e pouco tempo gasto na tarefa de "analisar se o que foi produzido no computador é realmente um projeto bom e bem apresentado"

Nesse trabalho entregue à disciplina de pós graduação da FAUUSP - AUT 843 ("A imagem e a representação"), buscamos realizar um estudo de início ao fim da atividade de representação de objetos tridimensionais através do computador, explorando seus recursos, e suas maneiras de representação gráfica, na intenção de traçar comentários sobre o assunto.

metodologia

metodologia

A partir de uma bibliografia de embasamento, foi escolhida uma dissertação de mestrado da Fausp: “Princípios da Gestalt na organização da forma” – Vera Pallamim, 1985.

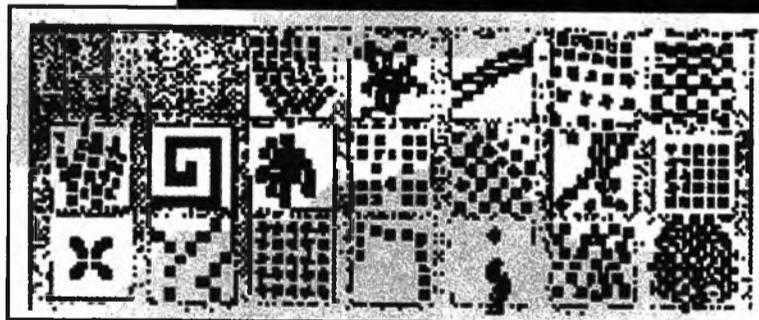
Nessa dissertação a autora coloca de maneira didática para uma classe os princípios da “boa forma” utilizando exercícios com figuras geométricas num plano de formato quadrado prédefinido, por exemplo:

Os alunos recebem 20 pequenos círculos de papel preto recortado e um quadrado branco onde esses círculos devem ser arranjados e colados. Os resultados depois são observados e é feita uma votação na classe sobre quais são os arranjos de melhor qualidade visual. Após a votação os arranjos selecionados são analisados segundo os princípios da GESTALT, a fim de se comprovar na teoria o que já foi confirmado na prática.

O mesmo tipo de exercícios se repete com quadrados, triângulos, linhas, pontos separadamente e por fim misturados, sempre com a intenção de se verificar as melhores composições e o porque de serem as melhores, segundo critérios da teoria da GESTALT sobre composição e percepção visual.

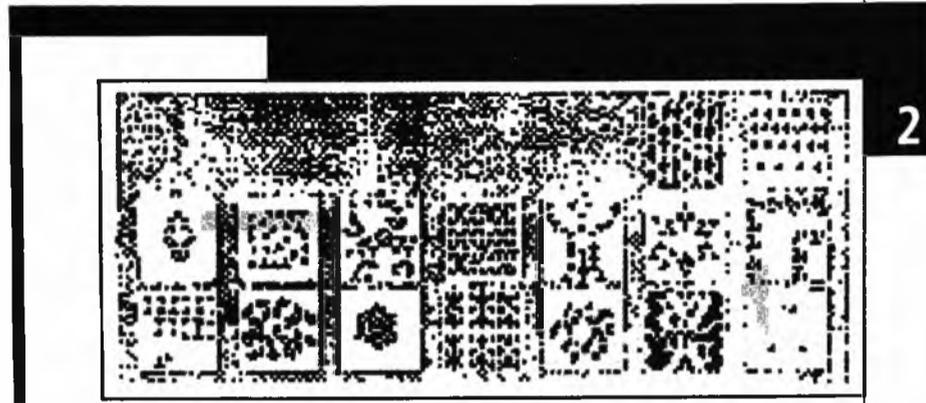
Colocamos a seguir o produto final realizado pelos alunos, conforme ilustrado na referida dissertação:

Na ilustração 1 são apresentadas várias opções diferentes de possíveis arranjos, utilizando-se 20 quadrados de papel preto sobre um fundo quadrado branco.

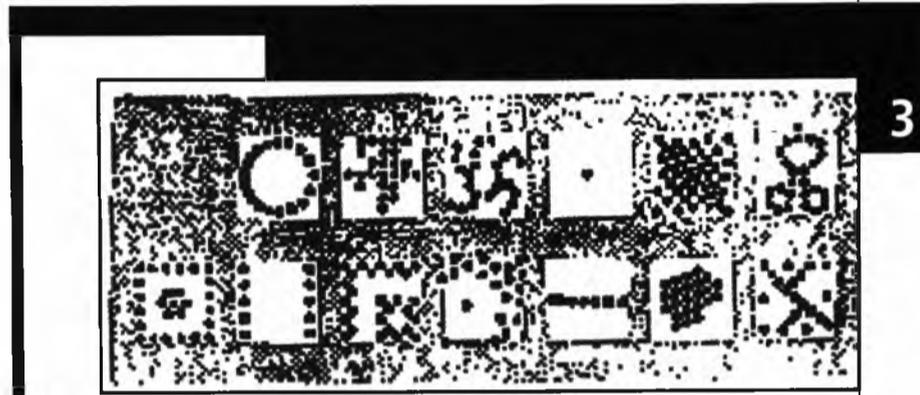


1

Na ilustração 2 são apresentadas várias opções diferentes de possíveis arranjos, utilizando-se 20 triângulos de papel preto sobre um fundo quadrado branco.



Na ilustração 3 são apresentadas várias opções diferentes de possíveis arranjos, utilizando-se 20 círculos de papel preto sobre um fundo quadrado branco.



Utilizando o mesmo raciocínio da referida dissertação de mestrado, trocamos os objetos bidimensionais (círculos, quadrados e triângulos) por objetos tridimensionais modelados no computador (esferas, cubos e pirâmides); e a partir desses geramos grupos de objetos organizados em 5 fileiras, 5 colunas e 5 níveis obtendo assim um arranjo volumétrico.

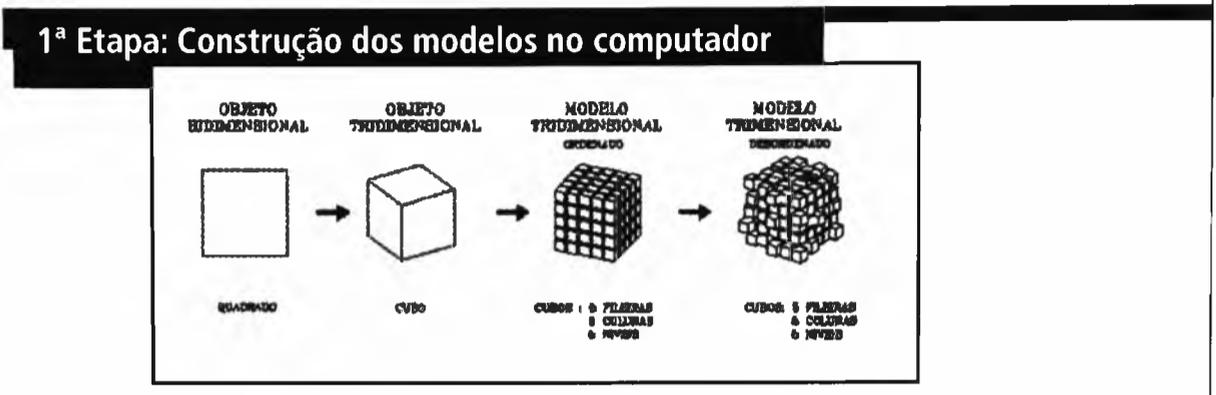
Esses arranjos foram representados "bidimensionalmente" por várias perspectivas geradas pelo computador alternando-se:

O posicionamento de cada objeto integrante do arranjo

O ponto de vista do observador

A definição gráfica dos objetos (só linhas, só faces, e faces sombreadas).

Para exemplificar melhor a metodologia utilizada na geração das imagens desse relatório, temos o seguinte diagrama abaixo:



O mesmo procedimento foi realizado com o triângulo e o círculo.

2ª Etapa: Geração das imagens bidimensionais representativas de modelos tridimensionais, através dos recursos do computador

À partir de um mesmo modelo tridimensional são gerados 4 quadros distintos alterando-se a posição do observador em relação ao modelo.

Em cada quadro são geradas 4 imagens distintas, alterando-se a posição dos objetos que compõem o modelo e também o tipo de representação gráfica desse objetos:

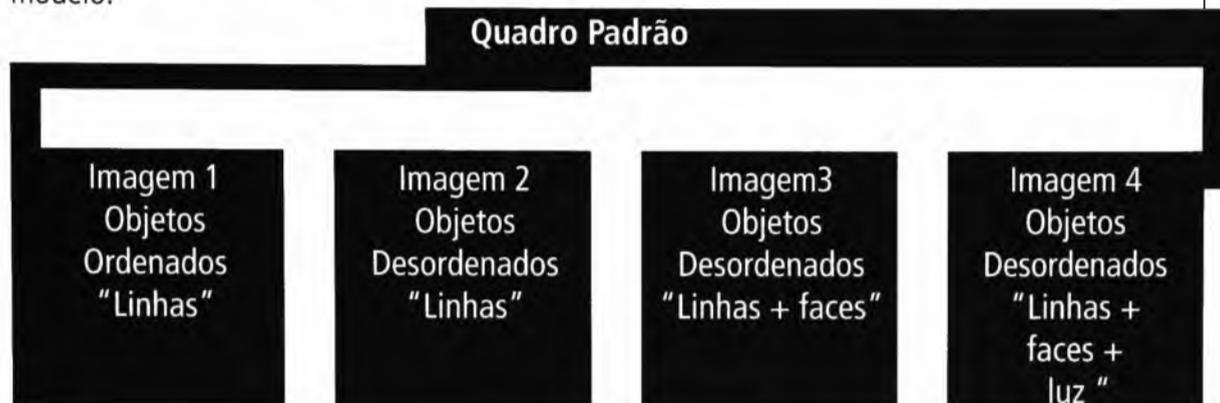
Linhas	Linhas e faces	Linhas, faces e luz
--------	----------------	---------------------



O mesmo esquema se repete para modelos com: Pirâmides e Esferas

Portanto, foram geradas um total de 48 imagens diferentes, agrupadas em 12 quadros, à partir de 3 modelos distintos (CUBOS, PIRÂMIDES e ESFERAS).

Cada quadro que será apresentado nesse relatório está organizado de acordo com o seguinte modelo:



- 1 Mostrar como o computador é uma preciosa ferramenta de trabalho, pois auxilia o arquiteto em sua produção gráfica, tanto na construção de modelos tridimensionais com rapidez, como também na geração de imagens representativas desses modelos.

2 Ilustrar a grande variedade de recursos oferecidos pelo computador na geração de imagens, como por exemplo:

Representação só com linhas

Representação com linhas e faces

Representação com linhas, faces e iluminação do modelo

Essas 3 primeiras serão apresentadas nesse relatório, porém existem mais recursos que podem ser utilizados para gerar diferentes imagens a partir de um mesmo modelo tridimensional, são eles:

Alteração do posicionamento dos objetos que compõem o modelo

Alteração do ponto vista do observador em relação ao modelo

Alteração da cor dos objetos no modelo

Alteração das texturas dos objetos no modelo

Alteração da posição e especificação dos pontos de luz incidentes no modelo

Alteração do fundo, ou ambiente, onde o modelo está inserido

Alteração do tempo de exposição da imagem (animação por computador)

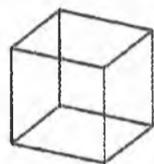
Possibilidade de fazer o observador virtualmente "caminhar" pelo modelo

3 Alertar para o Perigo que o profissional corre ao utilizar o computador, pois ele pode ficar "fascinado" com o grande número de recursos; a facilidade de alteração do modelo e a rapidez na geração de imagens. Isso pode levá-lo a perda do senso crítico sobre as imagens que produz ou sobre a qualidade arquitetônica do projeto que está criando.

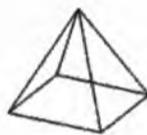
A seguir apresentaremos as imagens geradas a partir dos modelos tridimensionais criados para esse relatório.

Apesar do tamanho reduzido, é fundamental que o leitor atente para cada imagem isoladamente, de modo a verificar o fato que: Um mesmo modelo pode ser "percebido" visualmente de diferentes maneiras, devido a alteração de sua forma de representação (linhas, faces, luzes).

Apresentação dos objetos tridimensionais



cubo

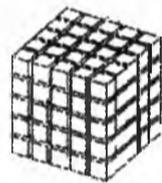


pirâmide

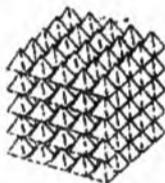


esfera

Apresentação dos modelos tridimensionais



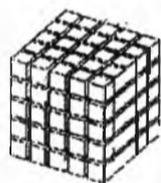
cubos: arranjo ordenado



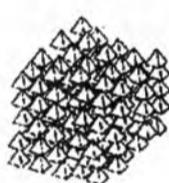
pirâmides: arranjo ordenado



esferas: arranjo ordenado



cubos: arranjo desordenado



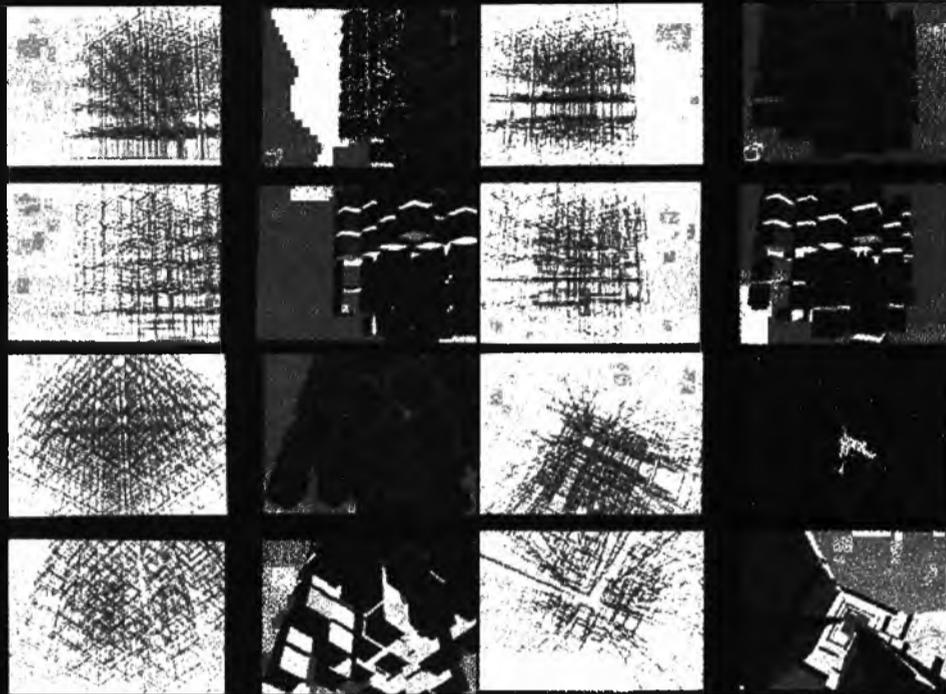
pirâmides: arranjo desordenado



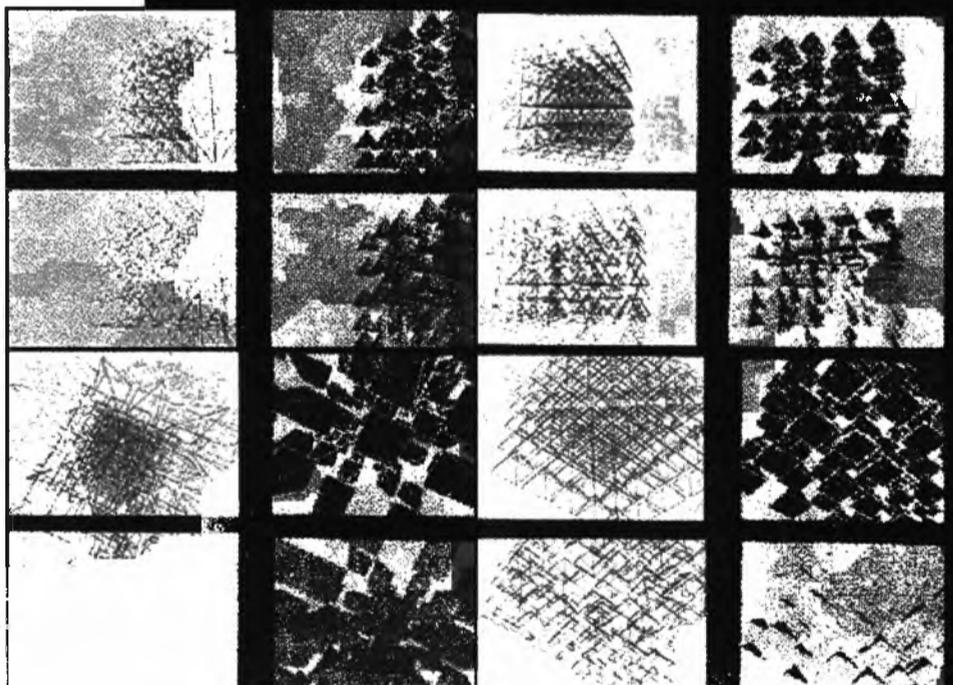
esferas: arranjo desordenado

Diferentes representações do modelo com cubos

Se atentarmos para cada imagem isoladamente, poderemos perceber que um mesmo modelo nos passa "mensagens visuais" diferentes.



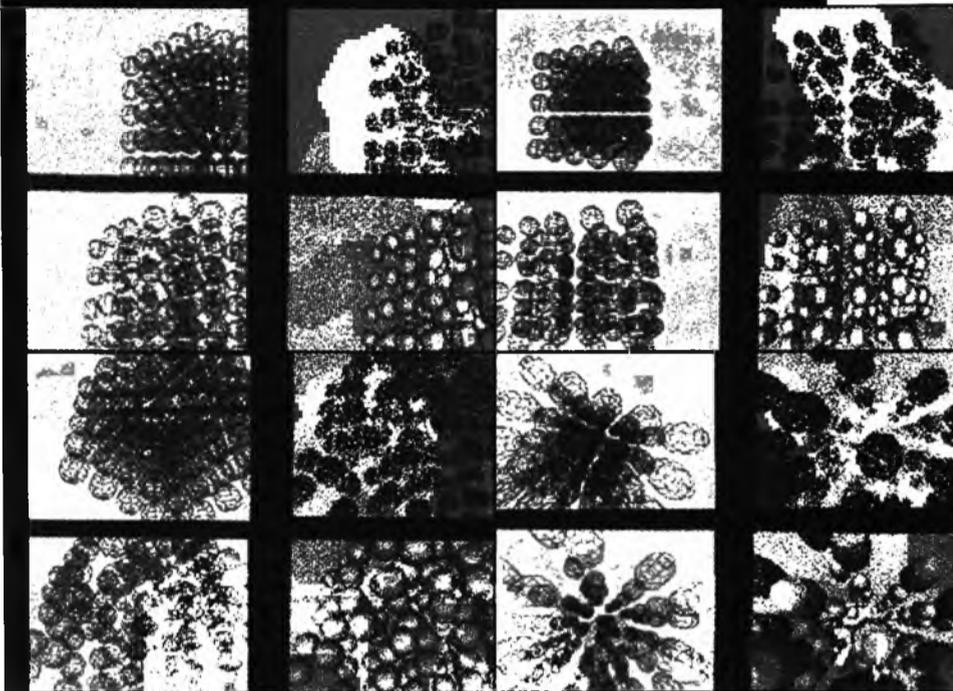
Diferentes representações do modelo com pirâmides



Cabe ao profissional arquiteto ter a sensibilidade para julgar qual ou quais imagens são as mais indicadas para representar seu modelo tridimensional.

Diferentes representações do modelo com esferas

O arquiteto, que se utiliza do computador para sua produção gráfica, deve dominar as técnicas de informática, mas isso não é o suficiente. Deve também ter em mente qual a "mensagem visual" que o observador irá receber ao apreciar uma imagem gerada no computador.



apresentação de imagens geradas por computador

apresentação de imagens geradas por

com

robustqmo

Selecionamos a seguir algumas imagens coletadas em diversas fontes e diversos autores com o objetivo de ilustrar como o computador vem sendo utilizado para produzir imagens, perspectivas, enfim representações de modelos arquitetônicos.

Nessa seleção de imagens poderemos notar, se observarmos atentamente, que todas são interessantes de serem apreciadas como ilustrações, porém devemos sempre analisar com "olhar" profissional de arquiteto. Logo se tornará evidente quais dessas imagens trazem consigo uma "mensagem visual" satisfatória do modelo tridimensional que representam.

Pode-se afirmar que o número de recursos utilizados na geração de uma imagem não garante que ela seja de boa qualidade, ou mesmo que ela represente com clareza o modelo do qual foi gerada.

Por exemplo: uma representação executada só com linhas pode ser muito melhor do que outra com faces, cores, iluminação e texturas.

O que importa não é dominar as técnicas e recursos oferecidos pelo computador e sim saber colocá-las a serviço dos objetivos aos quais se quer chegar, ou seja:

Criar imagens que façam o observador "perceber visualmente" o modelo tridimensional da maneira como o arquiteto planejou que acontecesse.

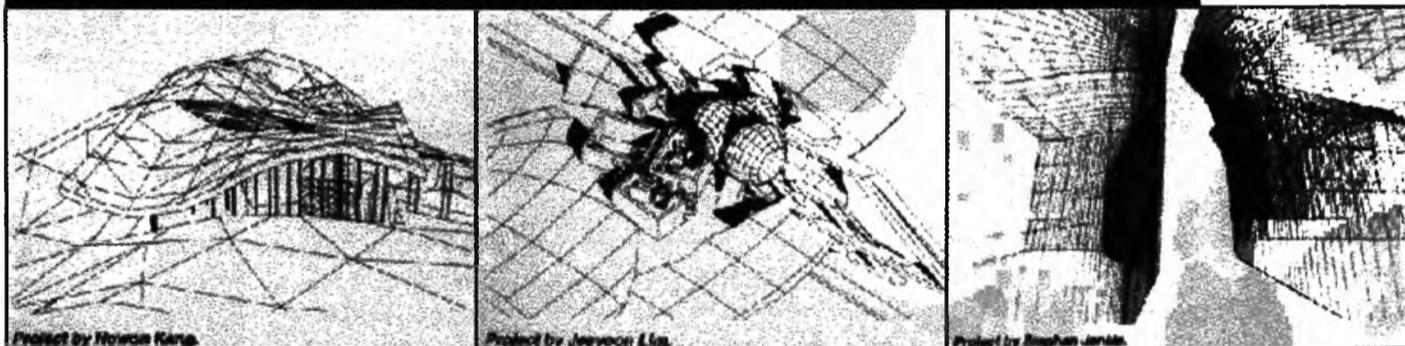
Colocamos as imagens agrupadas em 3 itens, a saber:

LINHAS: Imagens que representam o modelo só com linhas

FACES E CORES: Imagens que representam o modelo com linhas, faces e cores.

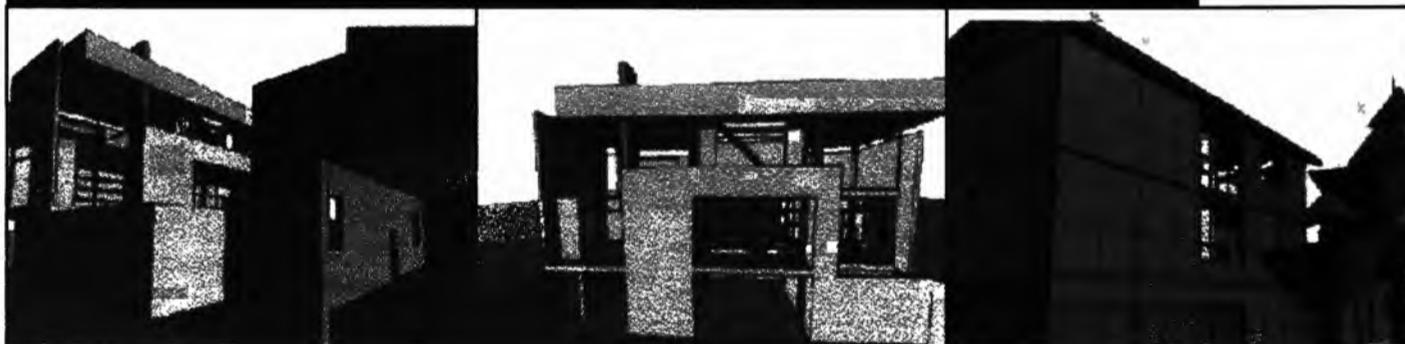
TEXTURAS E LUZES: Imagens que representam o modelo com linhas, faces, cores, texturas, luzes e reflexos ("brilho").

Imagens geradas por computador linhas

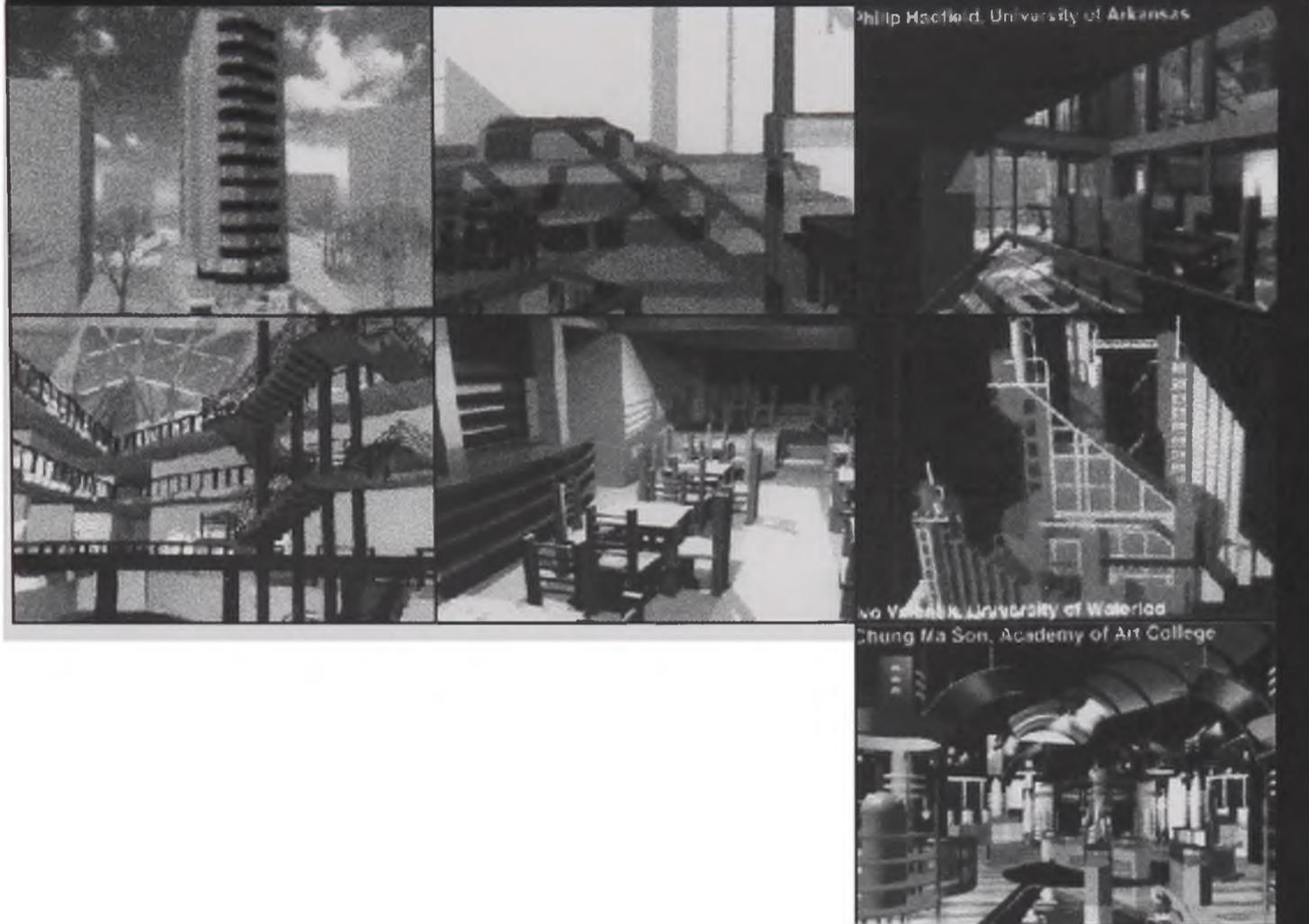


As três imagens são interessantes, devemos porém observá-las como profissionais e julgarmos se suas "mensagens visuais" sobre os modelos a que se referem são satisfatórias.

Imagens geradas por computador faces e cores



Imagens geradas por computador texturas e iluminação



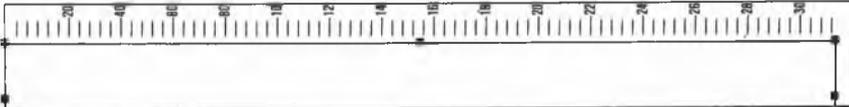
Ao observarmos imagens produzidas no computador, devemos nos livrar do “misticismo” que envolve o assunto. Muitos profissionais e até clientes chegam a pensar que o computador nunca erra, portanto se foi feito no computador é bom. Isso é um grande engano que devemos evitar que aconteça. Toda imagem, seja ela gerada através de recursos da informática ou não deve ter o objetivo de representar os OBJETOS, MODELOS e ESPAÇOS criados pelo arquiteto. Sempre que possível obedecendo aos princípios de Equilíbrio, Configuração, Forma, Desenvolvimento, Espaço, Luz, Cor, Movimento, Dinâmica e Expressão, descritos num dos livros clássicos sobre o assunto: “Arte e Percepção Visual” – Rudolf Arnheim, 1984.

Podemos comparar o computador como um “canhão”, ambos são armas muito poderosas, porém sozinhas não realizam nada. Dependem inteiramente de seus operadores, pois só eles detêm o:

conhecimento técnico para manuseá-la.

conhecimento de qual é o “alvo” a ser atingido.

Caso contrário o operador pode ser responsável por consequências desastrosas.



conclusões

conclusões

Ao realizarmos tais experiências constatamos que o Computador é um grande aliado na produção gráfica de modelos tridimensionais, desde que se saiba manuseá-lo com rapidez os modelos também são produzidos com grande agilidade.

Um problema decorrente dessa rapidez com que se produz imagens no computador é que um profissional menos alerta ao problema fique admirado com a quantidade de recursos e opções oferecidas e se esqueça do espírito crítico necessário para saber selecionar quais dos recursos e opções são válidas e quais não são.

Das imagens realizadas pudemos constatar que um objeto tridimensional modelado no computador pode ser "percebido" visualmente de várias maneiras, devido a alteração do posicionamento dos objetos no arranjo, devido ao ponto de vista do observador, devido as texturas e cores dos objetos, devido a iluminação do arranjo etc.

Temos portanto que para se gerar boas imagens com a utilização do microcomputador e seus vários softwares, não basta apenas dominar as técnicas de informática, mas é imprescindível que o profissional arquiteto utilize-se de conhecimentos sobre "composição plástica" para poder ter êxito no manuseio dessas variáveis que devem ser ajustadas no computador e que não são ensinadas nos manuais de operação dos softwares.

Só poderemos ter boas imagens produzidas no computador se conseguirmos somar:

Conhecimentos técnicos em informática

Conhecimentos técnicos de "composição de imagens"

Bom senso e tempo para analisar um "bom" produto final de "mau" produto final.

Tais itens acima devem estar em contínua interação ao longo de toda a produção de um projeto ou imagem no computador, dessa maneira o computador será um excelente auxiliar na difícil tarefa do arquiteto de criar e saber representar objetos e espaços tridimensionais. Para aqueles profissionais que já dominam as técnicas de informática e produzem intensamente projetos, imagens, apresentações, animações, vídeos etc. no computador e que desejam relembrar conceitos sobre "composição de imagens" e critérios de análise e percepção visual das mesmas, sugerimos a bibliografia abaixo como ponto de partida para consultas, o que com certeza incrementará ainda mais qualidade aos trabalhos em andamento.

Bibliografia

KANDINSKY, Wassily. *Ponto, Linha e Plano*. São Paulo, 1984.

ARNHEIM Rudolf. *Arte e Percepção Visual*. São Paulo, 1984.

KANIZA Gaetano. *Organização in Vision*. New York, 1979.

PALLAMIN, Vera. *Princípios da Gestalt na Organização da Forma*. Fauusp, 1985.

Artigo baseado no trabalho final da Disciplina AUP 821 – Projeto, cor e imagem 2º semestre 1995.