

# MAQUETE DIGITAL NA ÁREA DE EVENTOS AUXÍLIO NA APROVAÇÃO DE PROJETOS

**AUTOR VITOR HUGO NADU KUWAHARA**

## **RESUMO**

Este trabalho procura mostrar que a Maquete 3D / Digital / Eletrônica auxilia na aprovação de estandes e outros projetos dentro da área de eventos. Serão apresentados os principais pontos dessa forma de representação 3D, os tipos de maquetes, suas vantagens, os desafios de concepção do projeto e as etapas da modelagem do projeto tridimensional. Após a realização da pesquisa qualitativa, pode-se concluir que essa tecnologia tridimensional auxilia na aprovação do projeto junto ao cliente.

**Palavras-chave:** Maquete Eletrônica, Maquete Digital, Maquete 3D, Eventos, estandes (stands), computação gráfica.

## **ABSTRACT**

This paper seeks to show that the 3D mockup / Digital / Electronic assists in approval of booths and other projects within the event area. Will present the main points of this form of 3D representation, types of models, advantages, challenges the project design and the steps of modeling three-dimensional design. After conducting qualitative research, it can be concluded that three-dimensional technology assists in approval of the project with the client.

**Keywords:** Electronic Mockup, Digital Mockup, Mockup 3D, Events, booths, computer graphics.

## **INTRODUÇÃO**

Maquete Digital, também conhecida por Maquete Eletrônica ou 3D, é uma simulação volumétrica produzida em ambiente gráfico-computacional, utilizando modelagem tridimensional. É muito utilizada por arquitetos, designers e desenhistas, podendo ser simplesmente esquemática, detalhada ou foto-realística.

O presente trabalho apresentará as vantagens dessa técnica 3D na Direção de Arte para a área de Eventos, visando sua facilidade em demonstrar as ideias de como ficará o projeto final de forma clara e com um alto nível de detalhes, auxiliando no entendimento do cliente e a aprovação do projeto.

# 1 MAQUETE DIGITAL / ELETRÔNICA / 3D

## 1.1 O que é Maquete Digital / Eletrônica / 3D

Uma Maquete Digital possibilita uma visualização virtual e detalhada de um projeto, utilizando técnicas de computação gráfica. Pode ser feitas diversas vistas do projeto, possibilitando a visualização por vários ângulos diferentes (parte interna ou externa), incluindo todos os seus detalhes.

Uma das grandes vantagens na utilização de uma Maquete Digital está em seu custo, que é baixo se considerarmos o alto investimento que será realizado pelo cliente, podem prever possíveis erros na execução do projeto final.

Ainda existe o recurso de navegação sobre a Maquete Digital, possibilitando um passeio pelo ambiente virtual (ou tour virtual), e dessa forma pode-se navegar livremente, tanto interna como externamente, pelo projeto.

## 1.2 Tipos de Maquetes Digitais

Uma maquete eletrônica pode ser desenvolvida em quatro níveis:

**Maquete Técnica:** É a visualização equipamento industrial, geralmente são vistos em perspectiva 3D e pode-se apresentar cortes seccionados, para ilustrar o funcionamento interno. A maquete técnica facilita o entendimento da estrutura interna e o seu funcionamento;

**Maquete Esquemática:** apresenta o volume do projeto em estudo, possibilitando visualizar a ideia geral, podendo estudar conceitos como simetria, harmonia, equilíbrio, proporção, etc. Tanto o profissional quanto o cliente, podem sentir o projeto em estudo, facilitando a conversa e a definição do mesmo, economizando tempo e aumentando a segurança para ambos;

**Maquete Detalhada:** Apresenta, além da representação dos volumes, cores e texturas, ou seja, possui maiores detalhes, o cliente tem uma imagem mais fiel de como será o resultado final, evitando problemas de compreensão e permitindo que este participe melhor da discussão e definição dos detalhes do projeto;

**Maquete foto-realística:** Utiliza efeitos (simulados) de luz natural e artificial, produzindo imagens muito próximas da realidade, semelhantes a uma fotografia. É perfeita para quem precisa transmitir rapidamente uma ideia, sem precisar do profissional para explicar detalhes. É muito utilizada para vender imóveis e produtos que serão apresentados a um grupo de pessoas.

### 1.3 Vantagens da Maquete Digital

*"Em vários países, a construção há muito sofre de problemas de produtividade e qualidade."(KOSKELA, L. 2000)<sup>1</sup>*

*"Os problemas de construção são bem conhecidas... A qualidade de construção é considerada como sendo insuficiente."(KOSKELA, L. 2000)<sup>2</sup>*

Segundo o Koskela, existe uma necessidade de redução nos prazos, aumento de produtividade e a busca de mais qualidade no mercado de produção e execução de projetos. Ao realizar um projeto, é necessário focar em 5 pontos para a realização da Maquete Eletrônica: Qualidade, velocidade, confiabilidade, flexibilidade e custos.

Para uma boa execução do trabalho, ele deve ser planejado completamente antes de um único movimento no software. O planejamento deve ser sistemático: investigar o que tem a ser feito, decompô-lo em tarefas e descobrir o seu método ideal de produção e execução, garantindo que todas as etapas serão realizadas, com isso eliminando os erros e refações futuras.

É necessário levar em consideração que todo esse planejamento sistemático, deve ser realizado em qualquer projeto que busque otimizar sua execução e agilizar a entrega do render final.

*"Tendo ultrapassado a fase de construção da geometria do modelo gráfico, o passo seguinte consiste da aplicação de materiais aos objectos contidos na cena modelada. Por exemplo, é possível atribuir o aspecto de mármore ao tampo de uma mesa ou o aspecto de madeira de carvalho a uma cadeira. Por vezes, o objectivo principal é fazer com que a cena pareça tão real quanto possível, um objectivo*

---

<sup>1</sup> "In various countries, construction has long since suffered from productivity and quality problems."

<sup>2</sup> "The problems of construction are well known... The quality of construction is considered to be insufficient."

*designado por fotorrealismo, ao passo que, em outras situações, o objectivo não é tanto fazer com que a cena tenha um aspecto realista, mas torná-la fantástica ou mais interessante.” (Ribeiro, 2004)*

A Maquete Digital vem sendo uma poderosa aliada em diversas áreas, assim como na de eventos. A sua utilização facilita a compreensão dos projetos por parte dos clientes, tornando-se uma poderosa forma de apresentação, simulação e representação do projeto final, ou seja, ela auxilia a compreender melhor os espaços e as soluções que estão sendo propostas pelo profissional. A Maquete Eletrônica ainda possibilita a visualização e combinação das cores e de detalhes, bem como os materiais escolhidos para a produção e/ou utilização durante o processo do projeto.

Abaixo algumas vantagens:

- O cliente tem compreensão total do que vai ser feito, pois, pode ser difícil o entendimento para leigos, quando observado apenas a planta baixa do projeto;
- Visualização de como ficará o projeto final, muito antes da obra ser iniciada;
- Realizar diversos testes com tipos de materiais, cores, objetos, luzes, posições das janelas e portas, localização de equipamentos, etc.;
- Durante os estudos do projeto é possível identificar, e corrigir, possíveis falhas que só seriam detectadas depois da obra concluída;
- Tour Virtual: Melhor entendimento com a realização de passeios pelo ambiente virtual.

#### 1.4 Dificuldades e desafios na utilização de Maquete Digitais

O primeiro grande desafio é entender o que o cliente deseja comunicar. Após a apresentação dos primeiros “roughs”, podemos começar a estruturar a Maquete 3D no software tridimensional, buscando sempre passar o conceito que foi estabelecido com o cliente. Todo o processo do projeto é constituído por etapas, métodos e ferramentas específicas. Deve-se prezar pela eficiência nessas etapas, assim serão maiores as

contribuições para a melhoria dos projetos e, conseqüentemente, terá mais qualidade na execução da Maquete Digital.

*"Ao reduzir o escopo de problemas de projeto, desta forma, IVE (engenharia de valor integral) estende o" ponto de corte "para além do que o custo de implementação de uma decisão de projeto excede o seu benefício (ou seja, valor). Isso permite que a consideração explícita de valor para continuar nas fases posteriores do projeto em que a maioria das decisões de design são feitas."(THOMSOM; ROOT; THORPE; AUSTIN; HAMMOND, 2006)<sup>3</sup>*

Segundo Thomsom, Root, Thorpe, Austin e Hammond se for abordado o processo de projeto como um grupo de resoluções de problemas, fica claro que a identificação e a resolução destes problemas na fase de concepção, é de extrema importância, se levarmos em conta seu custo e o seu prazo de execução. Ao se priorizar as decisões do projeto na fase inicial, simplificamos o restante do projeto, além de reduzir custos. Sabe-se que a redução nos custos e nos prazos, é algo fundamental para aprovação de qualquer projeto, principalmente se for em fase de concorrência com outras empresas e/ou profissionais. Quando um projeto sofre alteração, após aprovação e execução da Maquete Digital, e se o modelo 3D não estiver bem organizado e arquitetado, existirá um grande problema para alterações, mesmo que sejam as mais simples, podendo ocasionar uma demora ou atraso na apresentação do projeto, ou seja, deve-se utilizar esta técnica 3D a seu favor e de forma bem planejada para que a solução não se torne um problema. É importante ter consciência que construir uma maquete digital, não é o tipo de tarefa simples que se alcança o objetivo tão rapidamente, sobretudo para os iniciantes no assunto e que estão começando da estaca zero, pode levar meses de estudo pela frente até conseguirem um resultado satisfatório.

*"Há que se levar em conta também as conseqüências da revolução tecnológica. É graças a ela que o mundo globalizado se move e cria a sociedade da informação. É importante chamar a atenção para a necessidade de se pensar na comunicação em tempo real. Não é mais possível deixar uma resposta para amanhã."*  
(KUNSCH, 1996)

---

<sup>3</sup> "By reducing the scope of design problems in this way, IVE (integral value engineering) extends the "cut-off point" beyond which the cost of implementing a design decision exceeds its benefit (i.e. value). This allows the explicit consideration of value to continue into the later project stages in which the majority of design decisions are made."

De acordo com Margarida Kunsch, fica claro que a agilidade na troca de informação é um ponto fundamental nos dias de hoje, ainda mais se essa informação, ou respaldo, for a alteração que o cliente solicitou. Por isso, é necessário sondar todas as informações sobre o projeto que será realizado. Quanto mais informações forem coletadas sobre o que a maquete digital deve conter, melhor será a relação com o cliente, pois, o projeto estará de acordo com o esperado.

Atualmente o Designer/Projetista 3D passa a ter uma nova postura institucional, pois, ele passa assumir um compromisso público bem maior, tudo para se adequar a novas exigências do mercado no que se refere à qualidade, competição e preço. Por isso essa relação de comunicação com o cliente é fundamental para suprir essas exigências mercadológicas.

## 1.5 Etapas para construção de uma Maquete Digital

### **Passo 1: Preparação e Planta Baixa**

- Definição do tema do projeto;
- Definição da área que se tem para o projeto (m<sup>2</sup>);
- Cálculo das medidas para montagem do layout da planta baixa (Sistema Métrico);
- Modelagem a partir de uma planta baixa;
- Importação de objetos e links.

### **Passo 2: Modelagem (Estrutura e Objetos)**

- Modelagem da “estrutura base” do projeto;
- Criação e colocação de objetos na cena: móveis, população, automóveis, etc.;
- Criação de tecidos através de simulações de cloth: cortinas, toalhas e tapeçarias.

### **Passo 3: Materiais e Texturas**

- Mapeamento de texturas: UV map e outras técnicas;
- Criação de materiais: cor, transparência, bump e especular;
- Inclusão de vegetação/cenografia;

### **Passo 4: Iluminação e Efeitos**

- Iluminação de interiores (IES - Illuminating Engineering Society);
- Ambientes externos: Inclusão de backgrounds e iluminação baseada em imagem (IBL)

- Efeitos: Profundidade de campo (DOF), Bloom, Color Correction, Lens Distortion e outros.

### **Passo 5: Renderização**

- Renderizador interno ou externo;
- Renderização em baixa resolução para aprovação da estrutura;
- Render final em alta resolução para edição, apresentação ou impressão;
- Imagens enviadas para tratamento no Photoshop (caso haja necessidade).

## **2 MÉTODO**

A pesquisa bibliográfica constituiu-se por leituras de livros, artigos em sites e revistas referentes à composição do projeto 3D.

Para a coleta de dados será aplicado um questionário aberto, buscando mostrar que a Maquete Digital facilita no entendimento do projeto final, auxiliando na aprovação do mesmo. Espera-se também que, com os resultados desta pesquisa, possam servir de base para novos estudos e demonstrem para as empresas, a necessidade de oferecer este serviço, atendendo os anseios individuais de cada um de seus clientes, garantindo sua satisfação, pois, já estarão cientes do que será entregue no projeto final, com isso evitando surpresas.

Após a coleta dos dados, será feito um cruzamento das informações com o material já abstraído das referências e assim ter uma resposta que demonstre a eficácia de apresentar o projeto em uma Maquete Digital.

A produção da Maquete Digital e os estudos para um resultado satisfatório visual, será feita em um iMac 27", 8GB de RAM, processador i7 e placa de vídeo ATI 5750 com 1GB de RAM, otimizando o tempo para o render final.

## **3 APRESENTAÇÃO DO ROTEIRO DO QUESTIONÁRIO**

O questionário foi enviado por e-mail para uma coleta de dados, seguindo o conceito de pesquisa qualitativa.

*“Para conhecer opiniões não mensuráveis, procurando entender os “Por quês” do comportamento, utilizamos a metodologia de Pesquisa Qualitativa. Para alguns objetivos de Pesquisa, necessitamos compreender “em profundidade” as*

*motivações e atitudes das pessoas, não havendo a necessidade de quantificar as respostas.” (SAMARA & BARROS, 2002)*

De acordo com Samara e Barros, a coleta de dados ou questionário deve conter um roteiro para pesquisas qualitativas para conhecer opiniões não mensuráveis. O interesse está nas avaliações subjetivas, pois, queremos identificar a real posição dessa tecnologia dentro do processo de aprovação do projeto.

O questionário contém 4 (quatro) perguntas, afim de descobrir o quanto a Maquete Eletrônica auxiliou durante o projeto de cada cliente entrevistado. As informações foram obtidas de forma descritiva, possibilitando que o cliente deixasse seu real ponto de vista em relação a utilização da Maquete Digital e o projeto à ser executado.

#### **4 RESULTADOS**

Após análise das respostas contidas no questionário enviado para alguns clientes, é possível analisar e confirmar que a Maquete Digital auxilia na compreensão do projeto e na aprovação do mesmo.

Os entrevistados afirmaram que a maquete digital facilitou a visualização do projeto final e alguns também confirmaram que ela auxiliou durante a aprovação do mesmo.

#### **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Maquete Digital fornece grande precisão e agilidade na execução do projeto final, possibilita estudos de layout e de materiais enquanto o projeto ainda está sendo concebido. As maquetes modeladas, podem também colaborar com a execução da obra, devido à sua capacidade de representação fiel de detalhes pequenos. Além disso, essa tecnologia permite experimentar formas, pois elimina restrições geométricas, auxiliando no entendimento do espaço e ajudando a encontrar soluções espaciais, ou seja, encurta o ciclo de produção do pré-projeto e do projeto final. Atualmente as empresas, principalmente na área de eventos e de cenografia, estão apostando muito nessa tecnologia, buscando cada vez mais melhorar a forma de apresentação e o entendimento do projeto com o cliente. Antes o que era apresentado apenas em planta baixa, hoje vem sendo apresentado de forma mais “palpável” e com riqueza de detalhes, graças aos benefícios proporcionados pelos softwares 3D.



## REFERÊNCIAS

Rocha. L. (2004). **Estudo sobre o Impacto da utilização de Ambientes Virtuais na Venda de Imóveis**. Monografia. Universidade Fernando Pessoa.

Ribeiro, N. M. (2004), **Multimédia e Tecnologias Interactivas - 2ª Edição Atualizada e Aumentada**. Lisboa, FCA – Editora de Informática.

KUNSCH, Margarida M. Krohling. **Relações públicas e modernidade: novos paradigmas na comunicação organizacional** – São Paulo: Summus, 1997.

CESCA, Cleusa G. Gimenes. (org). **Relações públicas e suas interfaces**. São Paulo: Summus, 2006.

SAMARA, Beatriz Santos; BARROS, José Carlos de. **Pesquisa de Marketing – Conceitos e Metodologia**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

REIVI, R. **Maquete eletrônica com Autocad 2004 2D&3D**. São Paulo: Editora Érica, 2003.

BRITO, Allan, **Blender 3D : guia do usuário 4. ed. revisada e ampliada**. São Paulo: Novatec Editora, 2010.

VOELLER, John. **Black & Veatch**. Em sua apresentação na convenção da DARATECH. Houston, TX, U.S.A., 2001.

THOMSON, D. S.; AUSTIN, S. A.; ROOT, D. S.; THORPE, A.; HAMMOND, J. W. **A problem-solving approach to value-adding decision making in construction design**. Engineering, Construction and Architectural Management, 2006. v.13, n.1, p. 43-61, ISSN: 0969-9988.

WEISBERG, David E. **Revista MSM**. MicroStation *Manager*. Edição de Março. Madison, AL, U.S.A., 2002.

KOSKELA, L. **An Exploration Towards a Production Theory and its Application to Construction**. 2000. 298 f. Tese (Doctor of Philosophy) – VTT Technical Research Centre of Finland, Helsinki University of Technology, Espoo, 2000.

DAI, F. *et al.* **Virtual Prototyping Examples for Automotive Industries**. Darmstadt: Fraunhofer Institute for Computer Graphics, 1996.

MÜLLER, Ana Luiza e SAFFARO, Fernanda Aranha. **A prototipagem virtual para o detalhamento de projetos na construção civil**. Artigo *Ambient. constr. (Online)*, Mar 2011, vol.11, no.1, p.105-121. ISSN 1678-8621

## SITES

KUNSCH, Margarida M. Krohling, **Banco do Brasil**: Sala de Imprensa. Organizações e Comunicação - Novos desafios para o profissional de comunicação – São Paulo: Palestra foi proferida em 28/11/1996. Disponível em: <http://www.bb.com.br/portalbb/page251,138,2514,0,0,1,6.bb?codigoMenu=5253&codigoNoticia=6761&codigoRet=5255&bread=1> Acesso em: 16/12/2012 e 15/05/2013

MORAES, Maurício, **Portal RP**: Comunicação Virtual. Real e Virtual: Da existência de fato à simulação – São Paulo: Artigo gentilmente enviado pelo autor especialmente para a publicação neste site, 2010. Disponível em: <http://www.portal-rp.com.br/bibliotecavirtual/comunicacaovirtual/0127.htm> Acesso em: 16/12/2012

GOOGLE, Google Tradutor: <http://translate.google.com.br/>