

C.M.M. - CONCEPÇÃO MATERIALIZAÇÃO E MÉTODOS: ORIENTAÇÕES EM DESIGN DIGITAL: MANUAL DE MODELAGEM EM 3D DE AMBIENTES PARA STUDIOS E LOFTS

Celio MATTA (UNESP / Mackenzie)¹
César FERNANDES FILHO (Mackenzie)²

Resumo: Neste trabalho será apresentado o desenvolvimento de desenvolvimento manual para auxílio em modelagem tridimensional através do software *Blender*. Trabalho de César, orientado pelo professor Dr. Célio Martins da Matta, apresentado na IV Jornada Internacional Geminis (JIG 2021) para publicação em 2022. O trabalho propõe apresentação de um manual de modelagem tridimensional principalmente para ambientes. Como exemplo é utilizado um ambiente de escritórios. O ambiente apresentado é modelado em software em 3D e é constituído de uma variedade de objetos modelados com seus detalhes como, por exemplo, os seus encaixes construtivos. O modelo tridimensional que será modelado seguirá como referência de projeto o livro de Miriam Gurgel (2020), que é influenciado pela sua função de utilização de materiais de características próprias e pela tecnologia disponível. O manual apresentado pode servir como um guia para modelar espaços, como por exemplo escritórios, poderão ser apresentados modelos de encaixes que ajudarão no entendimento da montagem do mobiliário. Acredita-se que este manual de modelagem irá auxiliar outros projetistas na concepção, materialização e apresentação de seus modelos através de uma sequência de procedimentos de modelagem que buscam um método a ser seguido. Esse artigo também é orientado pelo professor orientador do aluno César, com o intuito de iniciá-la ao ambiente acadêmico e científico. Poderá ser notado no trabalho (assim como foi na apresentação) de maneira intrínseca, conceitos aplicados nos trabalhos em grupo do autor, a aplicação do conceito dos binômios conceituação-materialização e intuitivo-racional desenvolvidos na tese do autor e aplicados também em seu atual projeto de pesquisa intitulado: C.M.M. - Concepção Materialização e Métodos: Processos e Procedimentos simbióticos entre Arte, Design e Arquitetura. Este caminha concomitantemente ao projeto de extensão intitulado: C.M.M. - Concepção Materialização e Métodos: Processos e Procedimentos para execução de trabalhos profissionais e corporativos e suas possíveis relações com trabalhos científicos e academia.

Palavras-chave: Design, Modelagem, Mobiliário, Ambientes.

Abstract/Resumen: In this work will be presented the development of manual development to aid in three-dimensional modeling through Blender software. Work by César, supervised by Professor Dr. Célio Martins da Matta, presented at the IV Jornada Internacional Geminis (JIG 2021) for publication in 2022. The work proposes the presentation of a three-dimensional modeling manual mainly for environments. As an example, an office environment is used. The environment presented is modeled in 3D software and consists of a variety of objects modeled with their details, such as their constructive fittings. The three-dimensional model that will be modeled will follow the book by Miriam Gurgel (2020) as a project reference, which is influenced by its function of using materials with its own characteristics and by the technology available. The manual presented can serve as a guide to model spaces, such as offices, models of fittings can be presented that will help in the understanding of furniture assembly. It is believed that this modeling manual will assist other designers in the conception, materialization and presentation

¹ Prof. Dr. Célio Martins da Matta, UNESP / Mackenzie, www.celiomatta.com / zcelio@yahoo.com.br
Professor e pesquisador. Docente nos cursos de Arquitetura e Design da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

² Cesar Lopes Fernandes Filho, estudante de Design 2021, cesar.fernandesf117@gmail.com

of their models through a sequence of modeling procedures that seek a method to be followed. This article is also guided by the mentor teacher of the student César, with the aim of introducing her to the academic and scientific environment. It can be noticed in the work (as it was in the presentation) in an intrinsic way, concepts applied in the author's group work, the application of the concept of conceptualization-materialization and intuitive-rational binomials developed in the author's thesis and also applied in his current project of research titled: CMM - Materialization Conception and Methods: Symbiotic Processes and Procedures between Art, Design and Architecture. This walks concurrently with the extension project entitled: C.M.M. - Materialization Conception and Methods: Processes and Procedures for the execution of professional and corporate work and their possible relationships with scientific work and academia.

Keywords/Palabras clave: Design, Modeling, Furniture, Environments.

INTRODUÇÃO

As mobílias de Studios e Lofts compõe um sistema típico de ambientes, entre 15m² e 25m² de área, com os cômodos para atender as necessidades básicas do residente. Logo os cômodos projetados nesses casos, nunca são para comportar um escritório ou quarto, mas sim um ambiente mesclado de sala de estar e dormitório. Os móveis são também mesclados para ter conforto e estética, porém, eles podem suprir as necessidades e ao mesmo tempo serem adaptativos ao ambiente, como por exemplo o sofá cama. Os móveis modulares possuem propostas muito interessantes pelo fato de serem baratos para produzirem, como seus materiais são em geral madeiras leves como cedro ou carvalho e alumínio, a montagem deles se torna versátil e muito mais fácil de movimentá-los.

“Ainda de acordo com ele, existem três tipos principais de modelos portáteis: os que são transportados em uma peça inteira para uso imediato quando chegarem a seu destino, as edificações pré-fabricadas, cujas peças são montadas no local de destino e as estruturas modulares que são também montadas no local.” (RIBEIRO, 2017, p.9)

Os processos de modelagem tridimensional, podem renderizar previamente exemplos para mostrar ao cliente como são feitos os encaixes, as articulações e os tipos de móveis para cada ambiente, porém pode-se agilizar os processos com algumas técnicas do início, até a etapa final. Por exemplo como exalta Rangel (2015), acredita-se que os princípios da ergonomia do ambiente construído podem contribuir com melhorias na elaboração dos projetos desse segmento de criação tridimensional.

Trata-se de uma atividade que tem o intuito de fornecer soluções de mobílias e aproveitamento de espaço para Studios ou Lofts. Com a demanda de residências com

menor custo e melhores benefícios de localização, o público-alvo (cliente quando se pensa corporativamente) fica mais fácil de se atingir quando o foco é resultado rápido.

Pensando dessa maneira, este trabalho de conclusão pretende criar um manual de modelagem para ambientes de forma a ser seguido para facilitar a apresentação prévia de projetos e ideias.

Residências menores, segundo Griz (2012), são consideradas ambientes que possam propor espaços de convívio familiar e não somente os individuais, quanto da social da habitação. Porém, para se ter um melhor aproveitamento de espaços reduzidos, com seus móveis, é preciso aprimorar suas funcionalidades quanto à sua organização e vivência.

Um dos motivos de escolher esse tema foi de como se agilizar em tempos de pandemia para manter um nível de trabalho bom de casa, pois quando nos encontramos em nossas residências, não nos importamos muito com a avaliação de terceiros sobre como nos portamos. Porém, quando se reside em apartamentos menores, como por exemplo Studios, essas condições são mais fáceis de passar despercebidas, pelo fato de a organização de trabalho ficar mais complicada por não conter cômodos ou móveis de adaptação. “Quatro categorias (ou grupos) de customização em massa: fabricantes, envolvidos, modularizadores e montadores.” (MORAES, 2010, p.4)

FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Como é possível criar um manual de referência para modelagem de espaços, a partir de uma modelagem 3D, tendo como conceito aproveitamento de espaços, com os móveis e seu mobiliário?

Percebe-se que com uma prévia em um projeto tridimensional podemos prever o posicionamento de móveis e eletrodomésticos, principalmente em espaços de pequenas metragens. Criar um manual pode auxiliar numa modelagem prévia de ambientes e este modelo pode auxiliar no estudo de um espaço proporcionando ao residente uma ideia sobre suas mobílias, sua organização, possíveis modificações e adaptações no espaço.

Com um modelo prévio é possível verificar se as medidas dos móveis precisam ser modificadas no momento do projeto de ambiente e/ou cômodos, portanto a estética e a solução de um ambiente podem ser estudadas anteriormente a sua montagem, também

é possível prever detalhes como módulos encaixes e acabamentos sem que seja necessária uma construção inicial.

JUSTIFICATIVA

Quando se tem uma metragem menor para residir, as funcionalidades são mais valorizadas para agilizar o tempo de trabalho e de cuidados quanto ao imóvel. Em tempos de pandemia, onde a disponibilidade para trabalhar de casa (home office), mostrou que a agilidade de se manter em casa e ao mesmo tempo como se fosse no emprego virou prioridade. A flexibilização de um ambiente residencial para um ambiente de escritório, pode ser visto na organização pois está sendo exposto aos profissionais das empresas quando estão em reunião virtual ou meetings, portanto sua propriedade está sendo analisada mesmo que subconscientemente pelos colegas de trabalho ou chefes.

Um dos exemplos de confecção do manual seriam as estruturas modulares. Segundo Ken Isaacs (1974), têm um sistema de Grid Beam, que são os posicionamentos de estantes ou móveis que seguem um molde de encaixes, sem o uso de ferramentas e com agilidade

pois utiliza-se a impressora 3d para desenvolver os encaixes. Portanto, se for explicar detalhadamente no manual como montá-los, precisam ser de encaixes e articuláveis, logo serão feitos com uso de ferramentas nos articuláveis.

Nota-se que se fosse possível um estudo prévio de ambientes, a solução de montagem de um espaço de trabalho seria facilitada e para a visualização deste estudo prévio umas das melhores ferramentas é a modelagem tridimensional. Melhor ainda que esta modelagem pode seguir um manual de modelagem que facilitara etapas de apresentação e estudo de ambientes.

Na confecção, virtual desse ambiente, pode-se trabalhar com exatidão de medidas para a projeção dos móveis na modelagem 3D e assim fazer a organização do ambiente. Com isso é possível estudos prévios diversos na hora de produzir o layout com os aspectos corretos, portanto a organização de trabalho é facilitada.

OBJETIVOS

Geral:

Propor um manual de modelagem através de softwares tridimensionais, podendo ser utilizado como modelo para modelagem de ambientes. O manual exibirá passos para a modelagem de móveis, encaixes e outros elementos necessários em uma pré-visualização de projeto.

Específicos:

Facilitar a criação e apresentação de ambientes diversos para que estes ambientes venham a tornar a vida do utilizadores mais confortável, sabendo que este conforto pode ser previamente estudado através de uma modelagem 3D e está modelagem pode ter acompanhado um manual.

Auxiliar na criação e desenvolvimento de projetos diversos de outros indivíduos através de um manual, fazendo com que eles possam ter uma ferramenta a mais para externalizar suas expectativas e desejos através da apresentação de seus projetos.

MAPA MENTAL

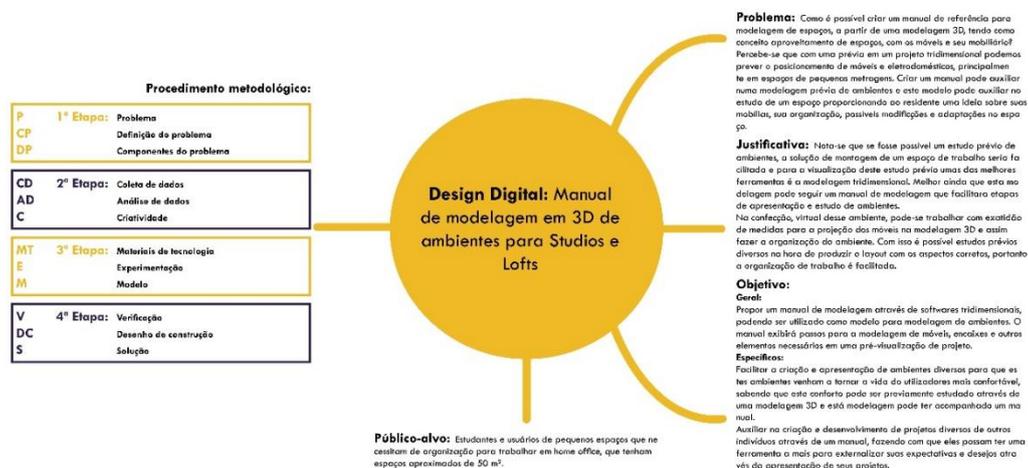


Figura 1: Mapa Mental - Fonte: Cesar (2021)

MAPA REFERENCIAL



Figura 2: Mapa Referencial - Fonte: Cesar (2021)

METODOLOGIA UTILIZADA

O procedimento metodológico utilizado segue o livro “Das Coisas Nascem Coisas” de Bruno Munari (1981), onde é apresentado um método científico de organizar o trabalho.

Com essa metodologia, foram divididos todos os procedimentos do trabalho de acordo com o problema, foram definidas 4 etapas de progressão (oriundas da sequência original do autor) as quais seguem de acordo com o planejamento do cronograma também apresentado abaixo.

As etapas são as seguintes:

1ª Etapa

Problema: Devido à grande variedade de opções e possibilidades de ambientes a serem modelados, identifica-se um problema para se definir etapas ou passos para uma modelagem eficaz dos ambientes. Simular ambientes e exemplos obriga uma certa exatidão no que diz respeito a manter os aspectos originais, mais próximos possíveis como as metragens e suas estéticas, quantos aos móveis. Várias e diversificadas características são apresentadas nos ambientes, mas procura-se uma maneira de identificar e registrar passos para a modelagem e apresentação da maioria dos espaços. Por exemplo em alguns casos o ambiente pode ser reduzido ou alterado para um uso específico e, portanto, ele precisa ser bem medido e modelado de acordo para uma melhor organização de vivência. Segundo Archer (1967)

“o problema do design resulta de uma necessidade” ele explica exatamente esse contexto de se recriar para atingir o necessário. “não [...] mais do que uma série de operações necessárias, dispostas em ordem lógica, ditada pela experiência. Seu objetivo é o de atingir o melhor resultado com o menor esforço”. (MUNARI, 1981, p.10)

Definição do problema: É preciso modelar todas as variedades dos ambientes em 3D com as dimensões corretas, com os móveis e suas estéticas que devem ser precisas quanto aos tamanhos dos móveis e os tipos destes pois eles vão variar em muitos modelos por renders. Se não forem selecionados os tipos de móveis antes do processo de modelagem para cada cômodo dos exemplos, será difícil de se organizar, tão quanto de definir os próprios cômodos.

“Essa simplicidade se traduz em uma maior facilidade de montagem e transporte como também em uma grande economia de material - todas essas características são almejadas para o produto final.” (RIBEIRO, 2017, p.12)

Componentes do problema: As variações de ambientes podem ser bem trabalhadas e detalhadas para cada cômodo de cada tipo residência, as quais tem suas características de dimensões e confecções dos móveis próprias. Porém cada móvel tem que ser próprio daquele ambiente e como a organização da residente deriva dos móveis em geral, tem que possuir um design correto e ser prático para auxiliá-lo.

A solução vem da seleção de um exemplo para cada modelagem de ambientes, com as estéticas diferentes implementadas e seus móveis selecionados de acordo com o exemplo. Portanto isso tornará mais simples a apresentação no manual com os encaixes e confecções a fim de mostrar suas funcionalidades.

“Muitas vezes a ausência de ferramentas de usinagem adequadas ao preparo das peças para este tipo de encaixe – como uma furadeira de banca, por exemplo – implica em um prejuízo na construção da estrutura. É nesse contexto que as tecnologias modernas de fabricação digital são vislumbradas como uma solução ideal. ” (RIBEIRO, 2017, p.13)

2ª Etapa

Coleta de dados: Se estende com as referências dos livros e artigos selecionados, uma pesquisa referencial visual de design de interiores, para se ter uma maior base referencial de diferentes opções e variedades de mobiliários. Como o mobiliário portátil construído sobre estruturas provisórias de estruturas (com fácil transporte), os móveis planejados com a confecção no local e os móveis pré-fabricados. Segundo Kronenburg (2007), mobiliário consiste em estruturas que são planejadas para se erguerem facilmente.

Análise de dados: Nesta fase é necessária uma maior atenção nas articulações, nas modelagens dos móveis com seus materiais, e tamanhos para assim revisar essas modelagens dos móveis e apresentar o renders com passo a passo das sequências do processo de renderização. Detalhar as articulações em um modelo auxilia na análise do seu uso e funcionalidade, essa análise após a modelagem pode auxiliar em futuras adaptações se o móvel vier a ser fabricado. De acordo com Kronenburg (2007) as estruturas servem melhor se tiverem adaptabilidade, flexibilidade e capacidade para mudanças, logo o espaço tem que ser mantido com isso.

Criatividade: Com o metro quadrado estabelecido, pode-se modelar em 3D os móveis com as dimensões certas, os concepts de texturas serão salvos em pastas específicas e as estéticas serão apresentadas no manual após serem definidas de acordo com o modelo que será feito no final da Etapa 3.

3ª Etapa

Materiais Tecnologia: Para confecção do manual sobre modelagem serão utilizados softwares para diagramação do mesmo. O conteúdo deverá conter as explicações textuais de um processo e os exemplos de modelagem (detalhes de encaixes e elementos construtivos dos móveis) irão ser realizados pela ferramenta de modelagem 3D Blender.

Para simular a materialidade dos objetos modelados uma ou mais ferramentas dentro do software serão utilizadas, como a aplicação de texturas e características através das chamadas skins. Dessa forma poderá ser descrito neste manual formas de exemplificar materiais como madeiras e estruturas de ferro, alumínio ou outros conforme a necessidade durante os processos de modelagem descritos no manual. Serão ainda introduzidos retoques finais nos modelos com softwares de edição de imagens para o acabamento do processo da apresentação.

Experimentação: Nessa etapa será realizada a diagramação do manual incluindo a modelagem inicial, que será definida e selecionada através de pesquisas com personas fictícias que tenham interesse em adquirir, morar ou modificar um imóvel em tamanho reduzido. Depois de fazer essas pesquisas, serão separadas indicações para possíveis escolhas de objetos, seus sistemas e organização no espaço. A partir dessa análise serão implementados presets (setagem inicial utilizada em processos de modelagem) do modelo. Durante a experimentação é possível verificar os pontos negativos ou positivos da modelagem inicial para as posteriores modificações do modelo final.

Modelo: O manual será a apresentado em formato digital. Dentro deste, será apresentado o modelo do layout da planta, construído em software vetorial. Também as modelagens tridimensionais do mobiliário e seus possíveis sistemas de maneira detalhada para que possam ser seguidas e consultadas por outros. Entende-se que o manual pode auxiliar outros indivíduos a modelarem seus objetos e espaços simulando dimensões e texturas facilitando uma possível escolha de móveis e estética.

4ª Etapa

Verificação: Verificar dentro do projeto definido anteriormente, qual é a melhor forma de montar um manual passo a passo para modelagem texturização e apresentação de projetos. Lembrando que o projeto é fictício, mas é pré-definido entre 50 m² de área.

Desenho de construção: Depois de analisar e estudar o projeto teste, os possíveis problemas serão listados e corrigidos para propor novas modelagens e desenhos construtivos finais.

Solução: Finalizar o manual de modelagem com os layouts e as correções dos testes realizados, assim apresentando os móveis e as estéticas, mantendo os espaços com o máximo de utilidade, e principalmente os passos para possíveis novas modelagens.

CONCLUSÃO

Até o momento utilizo os encontros com o grupo de alunos do grupo de meu orientador para elencar novos dados para avançar com o manual. Tento utilizar a participação na IV Jornada Internacional Geminis (JIG 2021) para receber as ideias e anotações de outros indivíduos com o intuito de entender o que estes pensam sobre manuais num processo de ensino e como poderia ser materializado esse manual. Durante as apresentações e conversas foi possível agregar novos conhecimentos e possibilidades para o trabalho em desenvolvimento. Mesmo com a normal insegurança de aluno iniciante, o trabalho pode ser apresentado com desenvoltura devido ao excelente acolhimento do evento. Para o orientador, foi possível mais uma vez unir todos os seus alunos e pesquisadores para mais uma comunhão de conhecimentos onde este procurou apresentar para alunos iniciantes o mundo acadêmico e científico e sua relação com os processos corporativos. Com as informações anotadas deste evento e outros encontros, já existe a possibilidade de materialização do manual através de um e-book digital com sequencias e passos (processos) e com animações para complementar a utilização desse manual. Poderá ser possível exibir em um novo evento a conclusão desse método utilizado para a construção e apresentação do manual de modelagem.

REFERÊNCIAS

ARCHER, L. B. **Metodo sistematico per progettisti**. Venezia. Editore Marsilio, 1967.

BARBOSA, Paula Glória; REZENDE, Edson José Carpintero. **O que é o Design de Interiores?** Universidade do Estado de Minas Gerais, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, 2020. Disponível em: <https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/885>
Acesso em: 2020

GIEDION, Sigfried. **Espaço, Tempo e Arquitetura**. Editora WMF Martins Fontes, São Paulo, 2004.

GRIZ, Cristiana. **Quando o luxo é necessário**. Sobre projetos de apartamentos no Recife. (Tese de Doutorado em Desenvolvimento Urbano). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

Disponível em:

https://attena.ufpe.br/bitstream/123456789/11394/1/tese_cristiana_griz.pdf Acesso em: 2012

ISAACS, Ken. **How to Build Your Own Living Structures**. Harmony Books, Canada, 1974.

KRONENBURG, Robert. **Flexible: Architecture that Responds to Change**. Londres, Editora Laurence King, 2007. 239 p.

LIDWELL, Will. **Princípios Universais do Design**. Editora Bookman, Porto Alegre, 1ª ed, 2010.

MASLOW, Abraham. **Motivation and Personality (Motivação e Personalidade)**. Editora Pearson, 3ª ed, 1997.

MARTINEAU, John. **Quadrivium - As Quatro Artes Liberais Classicas**. É Realizações, São Paulo, 1ª ed, 2014.

MATTA, Celio Martins da; DA MATTA, André. **Conceitos de Arte, Design e Arquitetura Aplicados: Utilização de tecnologias aliadas a processos e procedimentos intuitivos e racionais em ateliês-laboratórios para a concepção e materialização de projetos**. In Revista Internacional de Cultura Visual, Volume 4, Número 1, 2017. Disponível em: <http://journals.epistemopolis.org/index.php/imagen/article/view/1464> Acesso em: 2017

MATTA, Célio Martins da. **Artemídia: Processos e procedimentos no ateliê-laboratório do artista-cineasta**. 2011. 125 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Artes, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/86986>>.

MATTA, Celio Martins da. **Artemídia Confluente: Processos e Procedimentos Artístico- Científicos no Ateliê-Laboratório na Era da Inovação Tecnológica**. In: WCCA, X, 2017. Salvador: Science and Education Research Council, COPEC. p.95 à p.102.

MATTA, Célio Martins da. **Artemídia influente: Ateliê-laboratório nas interfaces Arte, Ciência e Tecnologia**. 2016. 73 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Artes, 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/137975>

MORAES, A. de (org.) **Ergodesign do ambiente construído e habitado**. Rio de Janeiro: iUsEr, 2004.

MUNARI, Bruno. **Das Coisas Nascem Coisas**. Martins Fontes, São Paulo, 2ª ed, 2008.

OLIVEIRA, Rangel. **Metodologias utilizadas nos estudos de Ergonomia do Ambiente Construído e uma proposta de modelagem para projetos de Design de Interiores**. PUC-RIO, Rio de Janeiro, v. 23/ n. 3, 2015.

Disponível em: <https://eed.emnuvens.com.br/design/article/view/276> Acesso em: 2020

OLIVEIRA, Gilberto Rangel de. **Método de Design de Interiores no Brasil: Uma contribuição dos princípios da Ergonomia do Ambiente Construído**. PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2016.

Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/31359/31359.PDF> Acesso em: 6 de abril de 2016

RIBEIRO, Luca Freitas. **EMM**: estruturas modulares móveis. 2017. 28 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Desenho Industrial). Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/18681> Acesso em: 18 de Dezembro de 2017

SAMARA, Timothy. **Grid**: Construção e Desconstrução. Editora Cosac Naify, São Paulo, 2007.