

Representação gráfica digital II

Luis Leonardo Baratella

© 2017 por Editora e Distribuidora Educacional S.A.
Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Presidente

Rodrigo Galindo

Vice-Presidente Acadêmico de Graduação

Mário Ghio Júnior

Conselho Acadêmico

Alberto S. Santana

Ana Lucia Jankovic Barduchi

Camila Cardoso Rotella

Cristiane Lisandra Danna

Danielly Nunes Andrade Noé

Emanuel Santana

Grasiele Aparecida Lourenço

Lidiane Cristina Vivaldini Olo

Paulo Heraldo Costa do Valle

Thatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro

Revisão Técnica

Bárbara Nardi Melo

Talita Andrioli Medinilha de Carvalho

Editorial

Adilson Braga Fontes

André Augusto de Andrade Ramos

Cristiane Lisandra Danna

Diogo Ribeiro Garcia

Emanuel Santana

Erick Silva Griep

Lidiane Cristina Vivaldini Olo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Baratella, Luis Leonardo
B226r Representação gráfica digital II / Luis Leonardo Baratella.
– Londrina : Editora e Distribuidora Educacional S.A. 2017.
216 p.

ISBN 978-85-522-0195-3

1. Engenharia. 2. Computação gráfica. I. Título.

CDD 620

2017

Editora e Distribuidora Educacional S.A.
Avenida Paris, 675 – Parque Residencial João Piza
CEP: 86041-100 – Londrina – PR
e-mail: editora.educacional@kroton.com.br
Homepage: <http://www.kroton.com.br/>

Sumário

Unidade 1 Interface e comandos básicos	7
Seção 1.1 - Introdução à computação gráfica	9
Seção 1.2 - Apresentação da interface e comandos básicos	19
Seção 1.3 - Manipulação de objetos, criação de atalhos e <i>templates</i>	35
Unidade 2 Modelagem e organização	53
Seção 2.1 - Ferramentas de desenho e modelagem	55
Seção 2.2 - Trabalhando com dimensões e texto	70
Seção 2.3 - Criação, importação de blocos e organização	86
Unidade 3 Materiais, texturas e documentação	105
Seção 3.1 - Criação e edição de materiais e texturas	107
Seção 3.2 - Exportação de imagens e animações	125
Seção 3.3 - Criação de pranchas e apresentação	143
Unidade 4 Renderização e apresentação	163
Seção 4.1 - Renderização	165
Seção 4.2 - Materiais, luzes e finalização da cena	182
Seção 4.3 - Pós-produção de imagem	199

Palavras do autor

Bem-vindos ao curso de *Representação gráfica digital II*. Nessa disciplina vamos explorar o incrível mundo da visualização 3D utilizando o pacote SketchUp Pro.

Atualmente, a tecnologia 3D está cada vez mais presente em nossas vidas, vemos ela nos filmes que assistimos, nos exames médicos que fazemos, nos produtos que compramos, e logo praticamente tudo que pudermos imaginar poderá ser impresso através de um modelo tridimensional. Em meio a essa revolução tecnológica, o segmento do design tem incorporado a tecnologia 3D em seu dia a dia com velocidade impressionante, já sendo considerada tema obrigatório no currículo desses profissionais. A representação 3D tem muitos benefícios como: a velocidade e a flexibilidade que desenhar no computador oferece ao designer, somadas à possibilidade de visualização detalhada de um projeto antes dele ser executado, assim permitindo explorar novas e diversas soluções para cada desenho, além de antecipar possíveis problemas de projeto. No decorrer deste curso, vamos apresentar a melhor forma de trabalhar com o software *SketchUp Pro*. Começaremos o nosso aprendizado pela Unidade 1, na qual veremos formas de customizar a interface e aprenderemos os comandos básicos de navegação. Na Unidade 2, vamos explorar o divertido mundo da modelagem 3D, conhecendo as principais ferramentas de desenho e os comandos para a criação de sólidos, além de descobriremos maneiras de otimizar e organizar nossa cena, criando componentes, grupos e *layers*. Já na Unidade 3, nosso foco será na aplicação de materiais e texturas para, posteriormente, criar imagens, vídeos e pranchas para apresentação. Finalizamos nosso curso aprendendo sobre renderização, um assunto fascinante que permite a criação de imagens 3D com alto nível de realismo.

Como na prática de todo software, é necessário treinamento e tempo de uso para o domínio total de suas ferramentas, mas com dedicação e nosso apoio você será capaz de criar projetos tridimensionais incríveis, extraindo deles belíssimas imagens que irão impressionar até os clientes mais exigentes.

Interface e comandos básicos

Convite ao estudo

Você já parou para pensar quanto tempo levamos para fazer determinados trajetos quando estamos em um local novo? Muitas vezes demoramos três, quatro, até cinco vezes mais tempo para irmos do ponto A ao ponto B, isso por não conhecermos devidamente o lugar. Conforme passamos mais tempo conhecendo a região, começamos a nos deslocar de forma mais eficiente, usando os caminhos mais práticos para atingirmos nossa meta. O mesmo acontece com um software de computação gráfica. Temos dentro dele inúmeros caminhos para realizarmos determinada tarefa, mas nem sempre escolhemos a forma mais simples para executá-la.

É por isso que nesta unidade vamos nos dedicar a conhecer a fundo o software, através da customização da interface de trabalho e criação de atalhos, *templates*, bandejas e barras de ferramentas, além de explorar os comandos básicos do programa e entender os conceitos por trás do software. Apenas criando uma fundação sólida desses conceitos iniciais conseguiremos criar uma dinâmica de trabalho simples e eficiente.

Vamos imaginar agora a seguinte situação:

Ao terminar os estudos você decide abrir um escritório de design de interiores em uma cidade já saturada com profissionais e empresas oferecendo serviços similares ao seu. A exemplo da maioria dos negócios em fase inicial, sua empresa ainda não é conhecida no mercado e o dinheiro para contratações, equipamentos, divulgação e propaganda é escasso. Você conclui então que, para prosperar nessa área, sua empresa deverá oferecer aos clientes velocidade,

qualidade e valor acessível. Sendo assim, você decide investir no *SketchUp Pro* como principal ferramenta para projetar, modelar e renderizar seus trabalhos.

Com o software em mãos é necessário pesquisar sobre as possibilidades que ele oferece para tornar o fluxo de trabalho de seu escritório o mais organizado e eficiente possível. Nesse momento é importante considerar algumas questões: tenho acesso a todas as ferramentas de trabalho que precisarei? Meus colegas de equipe conseguirão trabalhar com meus arquivos se um dia for necessário? Minha forma de trabalho e organização dentro do software permite fazer correções e alterações de maneira rápida e fácil? Essas são apenas algumas questões que precisam ser levadas em consideração quando pensamos sobre nosso fluxo de trabalho.

Nas próximas seções iremos descobrir como trabalhar com *SketchUp* de forma simples e eficiente, customizando sua interface, para que ela se adeque à sua forma de trabalhar, e criando métodos de organização que nos permitirão explorar novas e melhores formas de design.

Seção 1.1

Introdução à computação gráfica

Diálogo aberto

Você já reparou que todos os equipamentos que compramos vêm com um manual? Existe um motivo para isso: conseguimos aproveitar mais daquele equipamento se conhecermos todos os recursos que ele oferece. Imagine uma pessoa que compra um despertador, por não saber que existe essa função dentro de seu celular. Além de gastar tempo e dinheiro nesse processo, essa pessoa ainda acabaria com um objeto extra dentro de seu quarto ocupando espaço e consumindo energia elétrica. Esse é um exemplo simples, que pode ser muito mais problemático em um cenário empresarial. Seu escritório pode perder clientes por você não conhecer as tarefas que um software é capaz de executar. Como você acabou de adquirir sua principal ferramenta de trabalho, é fundamental descobrir tudo que ela tem para oferecer. Portanto, antes de começarmos a desenhar no *SketchUp*, vamos fazer um levantamento das possibilidades de trabalho que ele nos dá.

Não pode faltar

Computação Gráfica no Design

Nas últimas décadas, o mundo passou por uma revolução tecnológica gigantesca, graças à evolução da informática e ao maior acesso das pessoas aos computadores e softwares. Isso mudou radicalmente a maneira como as pessoas vivem, estudam, consomem e se relacionam. Da mesma forma que a tecnologia afetou o comportamento das pessoas, ela também mudou a maneira como os profissionais fazem seu trabalho.

Os jornalistas trocaram a máquina de escrever pelo computador, os motoristas deixaram de lado os mapas pelo GPS, administradores usam planilhas no lugar de papel e até as vendas online vêm substituindo as vendas em lojas físicas. Como todos esses segmentos, a área de design também incorporou as novas tecnologias à sua rotina.

O Ministério da Educação (MEC) lançou no ano 2000 os Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico – Área de Design, oficializando o termo "design de interiores", no qual afirma:



Tudo indica que em breve o lápis será totalmente substituído pelo computador, o que determina que, aos conhecimentos, habilidades e valores já mencionados, os currículos devem acrescentar a apropriação das sofisticadas ferramentas que a tecnologia digital vem, cada vez mais, disponibilizando aos profissionais. (BRASIL, 2000, p. 5)

Essa substituição do lápis pelo computador fez com que os escritórios aumentassem sua produtividade, explorassem mais opções para os ambientes - chegando a soluções mais eficientes de design; comunicassem melhor suas ideias aos clientes - evitando assim mal-entendidos, facilitando o processo de aprovação dos trabalhos, e erros na hora da execução dos projetos. É por isso que hoje em dia a computação gráfica é parte indispensável da formação do designer de interiores.

Novos desafios para designers

Primeiro podemos destacar a mudança comportamental das pessoas, causada em grande parte pela evolução tecnológica que mencionamos anteriormente. Você, provavelmente, já se encontrou em uma situação em que estava desenvolvendo uma atividade e, ao mesmo tempo, mantinha o e-mail aberto, respondia mensagens no celular e ainda espiava novidades nas redes sociais ou sites de notícias, certo? Da mesma forma que nossas máquinas se tornaram multi-tarefas, nós também adquirimos esse hábito. Adicionamos tantos compromissos ao nosso dia que praticamente não nos restou tempo livre. Poucas pessoas têm tempo para cuidar da própria casa, fazendo com que o designer encontre materiais e ambientes mais práticos.

Outro ponto que merece nossa atenção é o aumento da preocupação com os recursos naturais do planeta. Na busca pela sustentabilidade, as pessoas procuram soluções para seus ambientes como materiais ecologicamente corretos, revestimentos com isolamento térmico, visando reduzir a necessidade de ar condicionado,

e composições e cores que aproveitem melhor a iluminação natural são apenas alguns exemplos de preocupações que os clientes e designers não possuíam 30 anos atrás. Além disso, o projeto ainda precisa ser esteticamente agradável, funcional e estar dentro do limite financeiro estabelecido pelo cliente.

A mudança promovida pelo mercado também influencia muito o trabalho do designer. Construtoras têm criado plantas cada vez menores para seus empreendimentos, tornando um desafio acomodar todos os elementos necessários de forma bela, harmoniosa e funcional.

As palavras que resumem o desafio que esse profissional enfrentará hoje e nos próximos anos seriam: capacidade de se adaptar a mudanças. O mundo está mudando cada vez mais rápido e é essencial que o designer seja capaz de acompanhar essas mudanças.



Refleta

Se vocês mencionassem a profissão designer de interiores 50 anos atrás, qual a imagem que surgiria na cabeça das pessoas? E como ela seria comparada ao designer dos dias de hoje? A partir disso, ousaríamos imaginar esse profissional no futuro?

Apresentação *SketchUp*

Quando uma pessoa pensasse em projetar sua casa, ela naturalmente pegaria lápis e papel. Começaria a traçar o perímetro, criar divisões para os ambientes, adicionar medidas. Ao errar algum detalhe ela usaria uma borracha para corrigir e continuaria assim até ficar satisfeita com o resultado final.

Foi exatamente esse o conceito que inspirou o *SketchUp*. Seus criadores pensaram em um aplicativo que fosse o mais similar possível ao processo de desenho tradicional. Na sua interface você encontra ferramentas como lápis, borracha, trena, transferidor, entre outras. Elementos facilmente reconhecidos por qualquer pessoa. O processo seria semelhante ao exemplo descrito acima. Usaria o lápis para desenhar, a borracha para apagar, a trena para medir etc. Isso foi uma quebra de paradigma, pois na época o mercado era dominado por programas de modelagem 3D complexos com ferramentas e comandos pouco familiares para as pessoas comuns. Esse conceito resultou em um aplicativo de modelagem tridimensional, texturização

e renderização simples e intuitivas, que permitem a qualquer pessoa comunicar suas ideias em 3D.

Sketchup Make vs Sketchup Pro

SketchUp Make é uma versão não comercial do software. Ela é totalmente gratuita e pode ser usada para projetos pessoais e estudos. Já *SketchUp Pro* é a versão profissional do programa, possui alguns recursos extras, dos quais podemos destacar a capacidade de importar e exportar arquivos DWG, criar PDF, gerar vídeos em alta resolução, adicionar atributos e comportamentos aos componentes dinâmicos, além de contar com algumas ferramentas exclusivas, como a barra de modelagem de sólidos e câmeras que simulam uma filmagem real. Para usá-lo é necessário fazer a compra do software com revendedores autorizados ou diretamente no site. Você pode conferir todas as diferenças entre as versões *Pro* e *Make* na Figura 1.1 abaixo:

Figura 1.1 | Quadro comparativo entre *SketchUp Make* e *SketchUp Pro*

Características SketchUp	Make	Pro
Construir modelos 3D	✓	✓
Importar arquivos CAD	✗	✓
Exportar arquivos CAD e PDF	✗	✓
Criar apresentações com múltiplas páginas	✗	✓
Produzir projetos executivos	✗	✓
Exportar animações em vídeo de qualquer tamanho	✗	✓
Arquivos presets e apresentações em tela cheia	✗	✓
Adicionar atributos customizados e comportamentos	✗	✓
Gerar listas e relatórios	✗	✓
Usar a ferramenta de modelagem de sólidos	✗	✓
Criar renderizações em estilo mão livre	✗	✓
Trabalhar com câmera de filmes simuladas	✗	✓
Suporte técnico via email	✗	✓
Licença para uso comercial	✗	✓
Importar, exportar e criar arquivos IFC	✗	✓

Fonte: <https://help.sketchup.com/en/content/sketchup-make-and-sketchup-pro>. Acesso em: 7 jul. 2017.

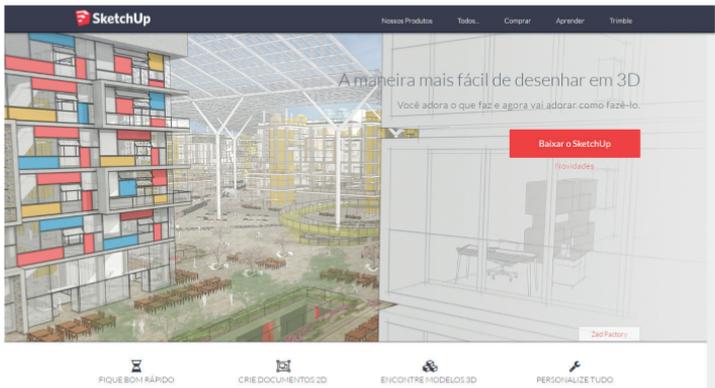


Se você pretende usar o *SketchUp* para fins de trabalho, escolha a opção *Pro*, apenas ela lhe dá licença de uso comercial, além de outros benefícios. Caso queira apenas criar visualizações 3D para uso pessoal ou de estudo escolha a opção *Make*.

Download e Instalação

Para instalar o *SketchUp*, acesse <https://www.sketchup.com/pt-BR> conforme mostra a Figura 1.2.

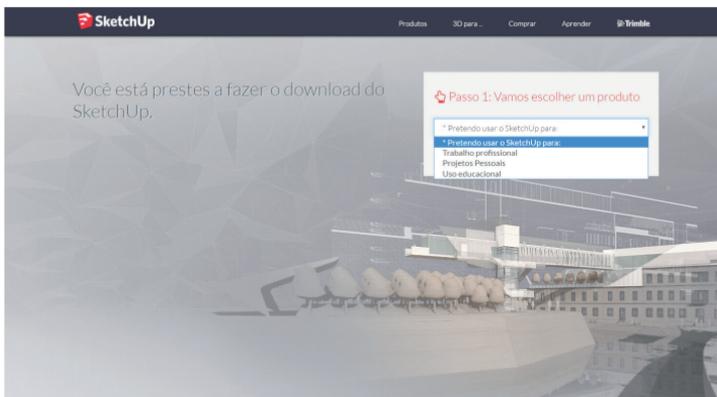
Figura 1.2 | Página inicial para download do *SketchUp*



Fonte: <https://www.sketchup.com/pt-BR>. Acesso em: 7 jul. 2017.

Selecione a opção que você se enquadra (Figura 1.3).

Figura 1.3 | Passo 1 para download do *SketchUp*



Fonte: <https://www.sketchup.com/download>. Acesso em: 7 jul. 2017.

Preencha o formulário, escolha entre as versões *Make* ou *Pro* de acordo com suas necessidades e faça o download do arquivo de instalação (Figura 1.4).

Figura 1.4 | Passo 2 para download do *SketchUp*

SketchUp

Produtos 3D para... Comprar Aprender Trabalhe

SketchUp Make
Recomendada (e totalmente gratuita) para estudantes e educadores do K-12

SketchUp Pro
Recomendada (e altamente descontada) para estudantes universitários e educadores

Passo 2: Conte-nos um pouco sobre si mesmo

Uso educacional

*Email

Envie-me notícias e dicas do SketchUp

*First Name *Last Name

*School Name

*You are a...

janelas

* Escolha o seu produto

Concordo com o contrato de licença do SketchUp Pro*

Faça o download do SketchUp

Requisitos de hardware e software

Fonte: <https://www.sketchup.com/download>. Acesso em: 7 jul. 2017.

Após concluir o download, execute o arquivo e siga as instruções fornecidas pelo fabricante.

Pesquise mais

Agora encorajamos que você pesquise mais sobre o software e pense nas novas possibilidades que ele oferece para a área do design de interiores e que não citamos até o momento. Um bom lugar para começar é a própria página do *SketchUp Pro*: Disponível em: <<https://www.sketchup.com/pt-BR/products/sketchup-pro>>. Acesso em: 7 jul. 2017.

Veja alguns outros recursos do *SketchUp* que podem fazer a diferença nas suas atividades profissionais.

3D Warehouse: Conseguimos aqui uma infinidade de modelos 3D gratuitos para usar em nossos projetos, muitos deles fornecidos pela própria fabricante do produto. Isso possibilita à equipe usar mais tempo pensando sobre os aspectos estéticos e funcionais do projeto que modelando blocos.

Compartilhamento: É possível compartilhar modelos e projetos com dispositivos móveis como celulares e tablets. Isso permite que você divulgue e apresente seu trabalho onde estiver, mesmo que você não tenha um computador à sua disposição.



Assimile

Agora que você tem uma visão mais abrangente sobre o *SketchUp* e conhece a relação entre a computação gráfica e a área do design, fica mais simples perceber a importância de desenvolver e aperfeiçoar o uso deste software em seu escritório.

Sem medo de errar

Conhecemos nesta seção apenas um pouco do que o *SketchUp* pode oferecer, como modelagem tridimensional, texturização e renderização; uso simples e intuitivo com grande velocidade de aprendizado; versão gratuita ou profissional disponíveis para se adequar a cada tipo de perfil.

Desta forma, estudando o software, você listou todas as aplicações importantes para o desenvolvimento das atividades de sua empresa, sendo:

- Modelagem tridimensional, texturização e renderização. Além da elaboração da maquete eletrônica é possível utilizar o *SketchUp* para criação do projeto executivo, extraindo diretamente do modelo 3D as elevações, cortes e detalhes, proporcionando mais velocidade para seus projetos.

- Uso simples e intuitivo com grande velocidade de aprendizado. Essa característica permite que você contrate novos funcionários, sabendo que em pouco tempo eles estarão alinhados com o restante da equipe.

- Versão gratuita para que você possa compartilhar seus projetos com clientes e colaboradores sempre que achar necessário. Basta eles instalarem a versão *Make*.

Perceba que não basta absorver as informações, é necessário pensar sobre elas no contexto de sua empresa e, a partir deste ponto, extrair o que pode ser uma possibilidade de trabalho vantajosa para seu negócio.

Comunique-se melhor

Descrição da situação-problema

Ao finalizar o projeto de um cliente, você passa as plantas e elevações criadas a um fornecedor de sua confiança para a produção dos elementos necessários. Porém, seu fornecedor apresenta diversas dúvidas sobre o que lhe foi passado. Ao que parece ele está com problemas para conseguir visualizar certos detalhes da proposta. Para evitar erros de comunicação e problemas na execução, o que você poderia fazer para ajudá-lo a entender melhor o projeto elaborado pela sua equipe?

Resolução da situação-problema

Uma opção interessante para solucionar esse caso seria tirar proveito da opção *Make* do *SketchUp*. Como vimos anteriormente, essa versão é totalmente gratuita e permite a qualquer pessoa acessar e visualizar arquivos 3D do *SketchUp*, tornando muito simples para o fornecedor verificar qualquer detalhe que ache necessário. Além de poder visualizar o projeto em três dimensões ele pode ainda verificar medidas e anotações contidas no desenho.

Essa abordagem torna a comunicação entre escritório e fornecedor muito mais rápida, clara e eficiente, reduzindo muito as chances de erros e mal-entendidos durante esse processo.

Faça valer a pena

1. *SketchUp* é um software que oferece ferramentas avançadas para modelagem, texturização e visualização 3D, sendo um dos mais utilizados no mundo inteiro. Seu sucesso se deve sobretudo à facilidade de aprendizado, à interface intuitiva e amigável e às ferramentas objetivas e eficientes, além da possibilidade de customização de sua área de trabalho para se adaptar melhor às necessidades de cada usuário. O software continua evoluindo, adicionando diversas novidades, como realidade virtual e suporte à impressão 3D em seu repertório. Mesmo que pouco exploradas atualmente pela área de design, são recursos que em alguns anos deverão estar tão presentes nas apresentações quanto as maquetes virtuais estão hoje em dia.

Outro fator importante na popularização do software é oferecer, além da versão comercial, uma versão educacional totalmente gratuita. Isso permite que qualquer pessoa possa apresentar suas ideias em 3D.

Com base no texto as ferramentas do programa *SketchUp* mais usadas na área de design são:

- I. Utilização de Realidade Virtual nos projetos modelados;
- II. Interface customizável;
- III. Facilidade de aprendizado;
- IV. Excelente ferramenta de modelagem.

É correto o que se afirma em:

- a) I, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) III e IV, apenas.
- d) I, II e IV, apenas.
- e) II, III e IV, apenas.

2. *SketchUp* é disponibilizado em duas versões: *Pro* e *Make*. Em ambas as versões você pode: criar modelos 3D de prédios, casas, mobiliário, interiores, paisagismo, customizar a interface do *SketchUp* para melhor se adequar ao seu modo de trabalho, compartilhar modelos 3D na forma de passeios virtuais, cenas ou imagens impressas, com iluminação e sombras realistas, importar arquivos de outros softwares 3D ou exportar seus modelos do *SketchUp* para outros programas ou editores de imagens.

Sobre o *SketchUp*, assinale a alternativa que apresenta apenas características exclusivas dessa versão *Pro*.

- a) Produzir projetos executivos, exportar arquivos CAD e PDF e importar arquivos de outros softwares 3D.
- b) Licença para uso comercial, suporte técnico via e-mail e gerar listas e relatórios.
- c) Criar renderizações estilo mão livre, criar arquivos IFC e customizar a interface.
- d) Usar a ferramenta de modelagem de sólidos, importar arquivos CAD e criar modelos 3D.
- e) Exportar animações em vídeo de qualquer tamanho, exportar arquivos IFC e exportar modelos para outros programas 3D.

3. “Com a necessidade urbana de espaços cada vez mais detalhados e personificados, o Design de Interiores ganha espaço no mercado de trabalho. Afinal, usar a criatividade para tornar um ambiente bonito e funcional, sem deixar de lado conceitos importantes como sustentabilidade e acessibilidade e, claro, pensar nos custos envolvidos, não é tarefa fácil. A capacitação profissional é fundamental” (EXTRAGLOBO, 2015).

A partir do texto, podemos afirmar que:

- a) A capacitação profissional é fundamental apenas para promover a sustentabilidade e a acessibilidade.
- b) Cresce a necessidade de criar ambientes bonitos e funcionais em espaços cada vez menores.
- c) Cresce a atuação do designer de interiores com a necessidade urbana de espaços cada vez mais detalhados e personificados.
- d) Tornar um ambiente bonito e funcional independe da análise dos custos envolvidos.
- e) Usar a criatividade apenas tornará o ambiente mais bonito e funcional.

Seção 1.2

Apresentação da interface e comandos básicos

Diálogo aberto

Na última seção você aprendeu sobre a influência da computação gráfica na área do design de interiores, descobriu alguns dos desafios que vai enfrentar ao trabalhar em um mundo em constante mudança e a importância de se adaptar a essas modificações de comportamento das pessoas e do mercado de trabalho. Também conheceu mais sobre o *SketchUp*, sua história, o conceito que seus criadores queriam desenvolver com a sua criação e as particularidades da versão PRO do software.

Nessa seção nos dedicaremos a conhecer a interface do *SketchUp*, aprendendo a personalizar nossa área de trabalho, a fim de deixá-la mais confortável e eficiente para trabalhar. Também iremos nos aprofundar nos comandos de navegação, além de aprender sobre as diferentes vistas, estilos de visualização e criação de cenas.

Vamos agora voltar a falar sobre o escritório que você abriu recentemente. Após avaliar as características do software, você decidiu adotar o *SketchUp* como ferramenta principal de trabalho. Após algumas semanas de trabalho em seu novo escritório, você percebe que precisa aumentar a sua produtividade e que o processo de desenho e modelagem seria mais simples se você personalizasse a interface do programa de acordo com o seu modo de trabalho. Por exemplo, posicionando as ferramentas mais usadas em locais de fácil acesso, retirando ferramentas e comandos pouco usados da área de trabalho e organizando bandejas com as opções mais relevantes para seus projetos.

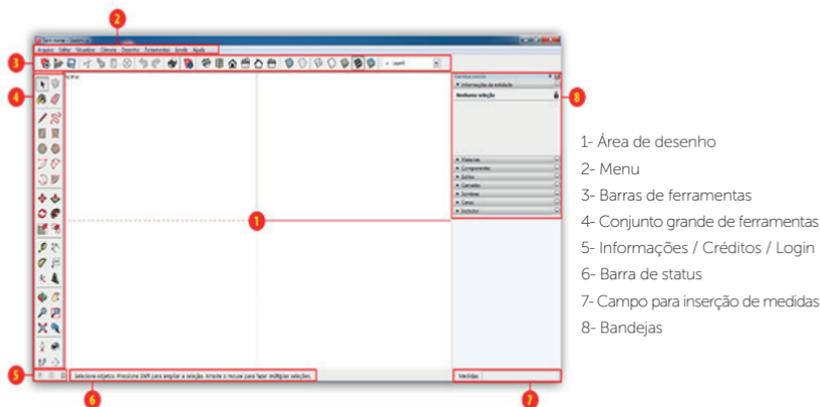
Para ajudá-lo nessa tarefa, abordaremos nesta seção quais os comandos e ferramentas são mais importantes, como habilitar e desabilitar barras de ferramentas e como criar bandejas customizadas, além de definir os estilos de visualização mais apropriados para seus projetos.

Não pode faltar

Apresentação da Interface

O *SketchUp* possui uma interface simples, limpa, intuitiva e organizada (Figura 1.5). Logo iremos aprender como customizá-la para melhor adequá-la à sua forma de trabalhar, mas, por enquanto, vamos conhecer como ela é dividida e quais são os elementos mais importantes.

Figura 1.5 | Interface do *SketchUp Pro* 2016

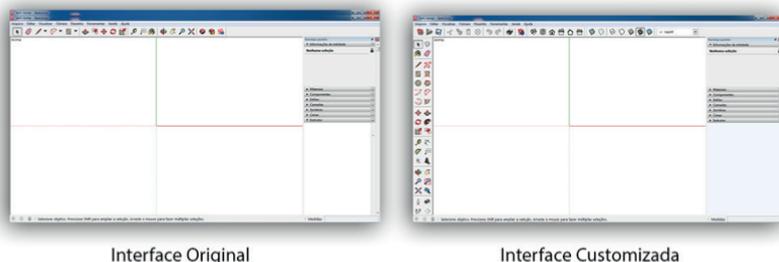


Fonte: elaborada pelo autor.

Adicionando barras de ferramentas e bandejas

Para tirar o máximo proveito do software *SketchUp* é possível personalizar a área de trabalho conforme a preferência do usuário, adicionando ou removendo ferramentas e bandejas. Veja na Figura 1.6 um exemplo de customização.

Figura 1.6 | Comparação entre a interface original e uma interface customizada do *SketchUp*

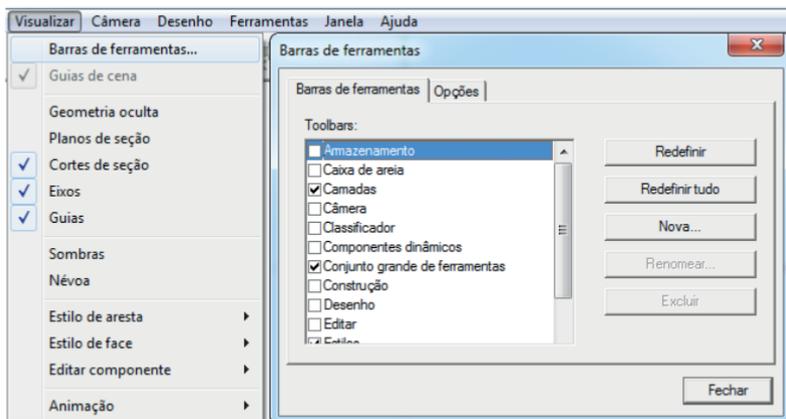


Fonte: elaborada pelo autor.

Para adicionar barras de ferramentas clique no menu **"Visualizar" > "Barra de ferramentas"**.

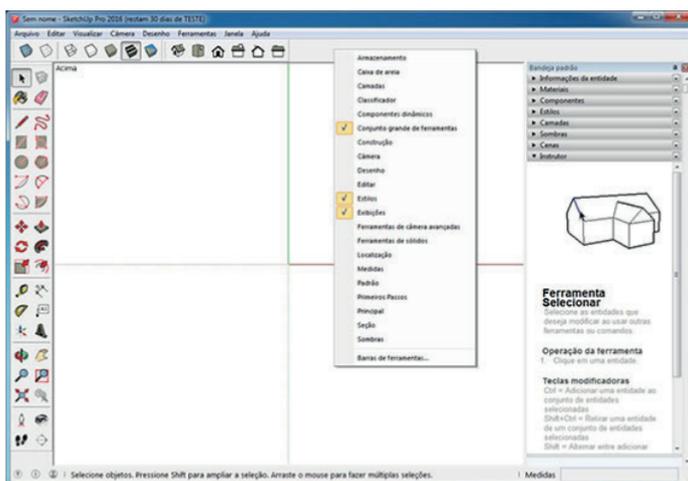
Então irá surgir a janela de configurações de barras de ferramentas (Figura 1.7) na qual será possível selecionar as ferramentas mais úteis para você. Outro caminho para executar esta tarefa é clicar com o botão direito sobre a barra de ferramentas e selecionar as opções desejadas (Figura 1.8).

Figura 1.7 | Janela de configuração de barras de ferramentas



Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 1.8 | Opção alternativa para adicionar barras de ferramentas



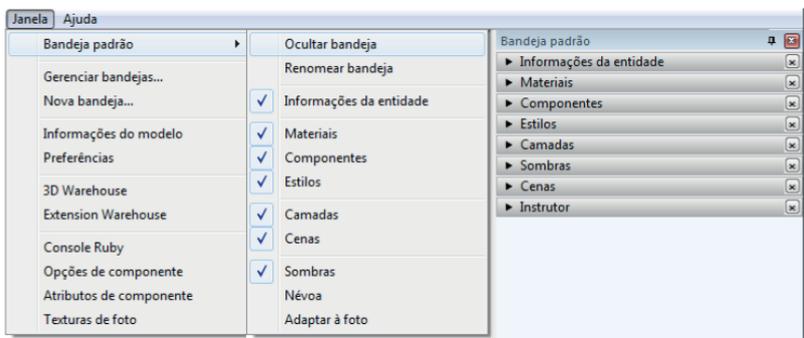
Fonte: elaborada pelo autor.

Dentre as opções disponíveis sugerimos desabilitar a opção Primeiros Passos e habilitar os itens: Camadas, conjunto grande de ferramentas, Estilos, Exibições e Padrão.

Bandejas são janelas de configurações retráteis. A possibilidade de expandir ou colapsar essas bandejas permite ao usuário acesso rápido às principais configurações do software sem prejudicar seu espaço de trabalho. Para adicionar bandejas clique no menu "Janela" > "Bandeja padrão", basta habilitar ou desabilitar as opções que surgem, conforme mostra a Figura 1.9.

Você pode ainda criar novas bandejas clicando no menu "Janela" > "Nova bandeja".

Figura 1.9 | Caminho para adicionar bandejas a interface do programa



Fonte: elaborada pelo autor.

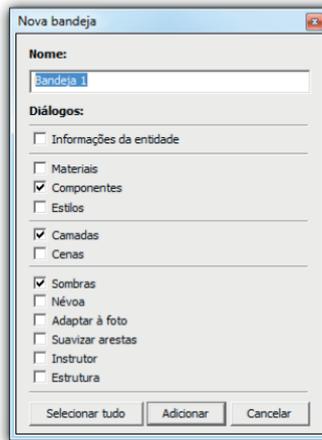


Exemplificando

Vamos criar uma nova bandeja passo a passo

1. Acesse o menu "Janela" > "Nova Bandeja"
2. Nomeie a nova bandeja como preferir
3. Habilite os painéis que preferir (Figura 1.10)

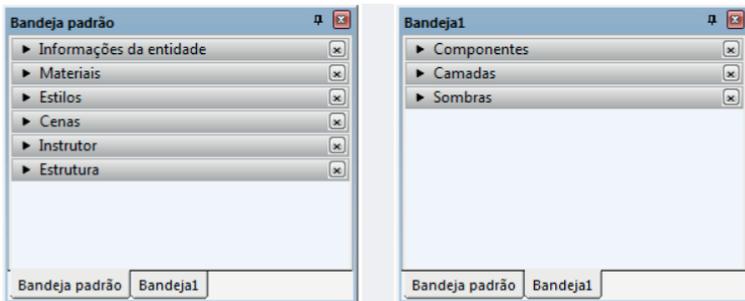
Figura 1.10 | Janela de configurações da nova bandeja



Fonte: Trimble©, 2017

4. Clique em Adicionar.
5. Repare que agora existem duas abas na parte inferior da bandeja. Essas abas permitem que você alterne entre as bandejas criadas e a bandeja padrão (Figura 1.11)

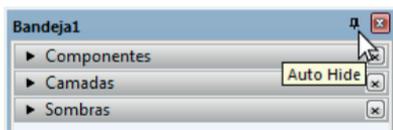
Figura 1.11 | Janela de configurações da nova bandeja



Fonte: Trimble©, 2017

Você pode habilitar a opção *Auto Hide* nas bandejas para que elas se retraiam automaticamente quando não estão sendo usadas. Isso dá ainda mais espaço para sua área de desenho e mantém todas as bandejas ao seu alcance. Basta clicar no símbolo no canto superior direito representado por uma tachinha (Figura 1.12).

Figura 1.12 | Ferramentas de Navegação



Fonte: Trimble©, 2017



Refleta

Conforme você utiliza o software, pergunte-se: a quais ferramentas preciso de acesso rápido? Quais elementos da interface utilizo com mais frequência? Existe algum elemento na minha área de trabalho que não utilizo? Lembre-se que você pode posicionar as ferramentas de diversas maneiras diferentes. Faça alguns testes e descubra como fica mais confortável para o seu uso.

Comandos de Navegação

SketchUp oferece diversas formas de navegar pelo projeto. Essas são as primeiras ferramentas que você deve dominar para trabalhar com eficiência no seu dia a dia (Tabela 1.1). Abaixo vamos explicar a função e a operação dessas ferramentas.

Tabela 1.1 | Ferramentas de navegação.

Ferramenta de navegação	Operação da ferramenta	Teclas modificadoras
Ferramenta Orbitar  Permite orbitar a câmera pela cena.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique em qualquer ponto da área de desenho. 2. Mova o cursor em qualquer direção para orbitar ao redor do centro da área de desenho. 	Shift = Ferramenta Panorâmica Control = interrompe o sensor de gravidade interna da ferramenta, que mantém as arestas apontando para cima e para baixo.

<p>Ferramenta Panorâmica (Atalho: H)</p>  <p>Permite mover a câmera (sua visualização) verticalmente ou horizontalmente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique em qualquer ponto da área de desenho. 2. Mova o cursor em qualquer direção para fazer uma panorâmica. 	<p>Esc = ativa a ferramenta selecionada anteriormente.</p>
<p>Ferramenta Zoom</p>  <p>Aproxima ou afasta a câmera (sua visualização).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique e mantenha o mouse pressionado em qualquer ponto da área de desenho. 2. Arraste o cursor para cima para aproximar a vista ao modelo e para baixo para afastar. 	<p>Shift = muda os graus do campo de visão</p> <p>Esc = ativa a ferramenta selecionada anteriormente.</p>
<p>Ferramenta Janela de Zoom (Atalho: Control + Shift + W)</p>  <p>Permite ampliar uma área específica da tela.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique e mantenha pressionado o botão do mouse a uma pequena distância das entidades que deseja que apareçam na janela de zoom. 2. Mova o cursor diagonalmente formando um retângulo. 3. Solte o botão quando todas as entidades estiverem dentro da janela de zoom. 	<p>Esc = ativa a ferramenta selecionada anteriormente.</p>

<p>Ferramenta Modelo Centralizado (Atalho: Control + Shift + E)</p>  <p>Adequa a visão da câmera para mostrar o modelo inteiro.</p>	-	-
<p>Ferramenta Anterior</p>  <p>Retorna para a visão anterior da câmera.</p>	-	-

Fonte: elaborada pelo autor.

Acessando diferentes vistas

O *SketchUp* dá liberdade ao usuário de visualizar seu modelo por qualquer ângulo que desejar através do comando orbital, porém existem algumas vistas que são especialmente úteis quando modelamos em 3D. Elas se encontram na barra de ferramentas “Exibições” (Tabela 1.2).

Tabela 1.2 | Vistas

Ícone	Nome da vista	Função
	ISO	Move a câmera para a vista isométrica mais próxima do modelo.
	Alto	Move a câmera para a vista de topo do modelo. Visualiza o plano de trabalho formado pelos eixos vermelho/verde.
	Frontal	Move a câmera para a vista frontal do modelo. Visualiza o plano de trabalho formado pelos eixos azul/vermelho.

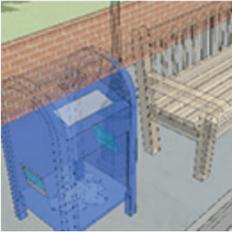
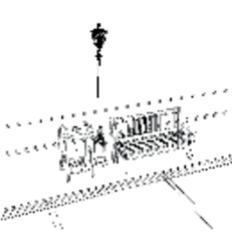
	Direita	Move a câmera para a vista direita do modelo. Visualiza o plano de trabalho formado pelos eixos azul/verde.
	Posterior	Move a câmera para a vista posterior do modelo. Visualiza o plano de trabalho formado pelos eixos azul/vermelho.
	Esquerda	Move a câmera para a vista esquerda do modelo. Visualiza o plano de trabalho formado pelos eixos azul/verde.

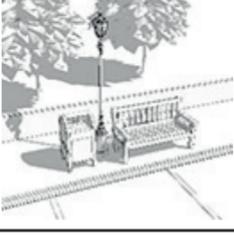
Fonte: elaborada pelo autor.

Estilos de visualização

O software oferece diversas formas de visualização do modelo 3D ao usuário. Elas podem ser acessadas pela barra de ferramentas chamada “Estilos” (Tabela 1.3).

Tabela 1.3 | Estilos de visualização

Ícone	Exemplo	Função
		Raio X Exibe o modelo com as faces totalmente transparentes. Pode ser usada em conjunto com todos os estilos, exceto Grade de linhas.
		Arestas posteriores Exibe o modelo com as arestas posteriores tracejadas. Pode ser usada em conjunto com todos os estilos, exceto Grade de linhas.
		Grade de linhas Exibe apenas arestas no modelo.

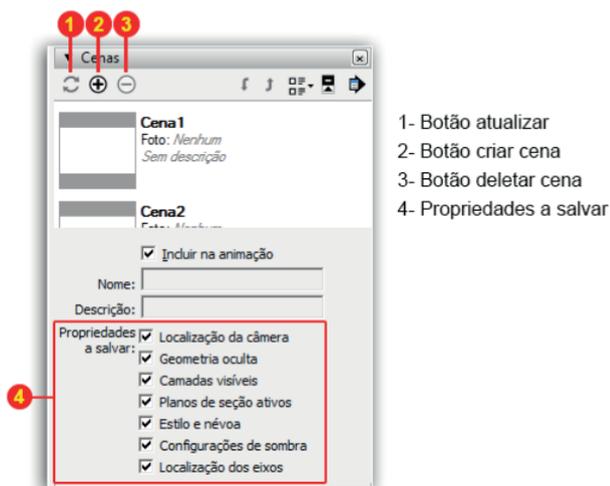
		<p>Linha oculta</p> <p>Oculta todas as arestas posteriores e cores de face do modelo.</p>
		<p>Sombreado</p> <p>Exibe o modelo com faces coloridas sólidas, sem texturas.</p>
		<p>Sombreado com texturas</p> <p>Exibe o modelo com as faces texturizadas.</p>
		<p>Monocromático</p> <p>Exibe o modelo com as faces em tons de cinza.</p>

Fonte: elaborada pelo autor.

Criando cenas

Cenas são vistas customizadas. Além de fixar o enquadramento da câmera que você escolheu, elas também registram propriedades de visualização (4) como camadas visíveis, geometrias ocultas etc. (Figura 1.13), que podem habilitadas ou desabilitadas no momento da criação da cena.

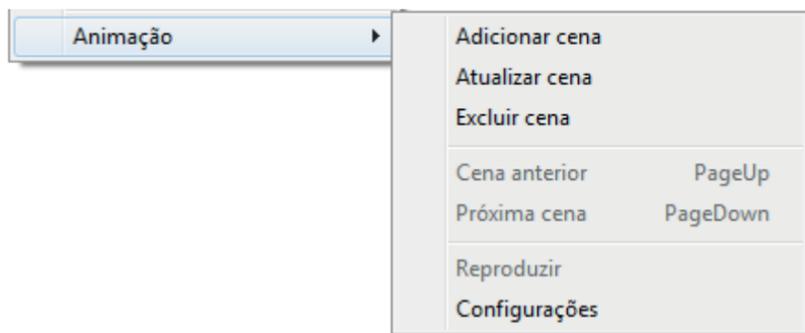
Figura 1.13 | Bandeja de criação e configuração de cenas



Fonte: Trimble©, 2017

A criação de cenas está presente também no menu “Visualizar” > “Animação” (Figura 1.14).

Figura 1.14 | Menu Visualizar > Animação



Fonte: Trimble©, 2017

Outro método para criar uma nova cena é ajustar a visualização com o enquadramento da vista que você deseja salvar e clicar no símbolo criar cena (2) localizado na parte superior da bandeja. Você pode também modificar uma cena já criada clicando no símbolo atualizar (1). Todas as alterações que você fez naquela cena serão salvas. Você

pode acessar as vistas clicando sobre o nome delas na bandeja ou na barra de cenas que surge na parte superior da área de trabalho.



Assimile

Agora que você conhece os principais pontos da interface, é importante aplicar todos em conjunto. Criar um ambiente de trabalho organizado é fundamental para projetar com velocidade e precisão. Portanto reserve algum tempo para:

- Adicionar as barras de ferramentas e bandejas mais úteis na sua área de trabalho;
- Memorizar as particularidades de cada comando.

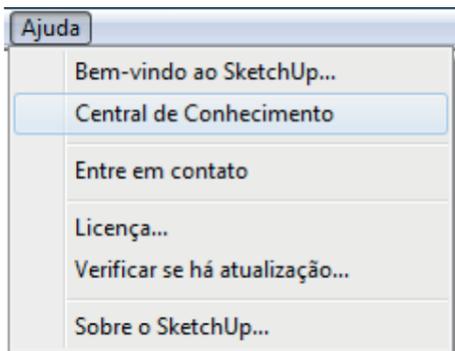
Ao seguir esses conselhos sua produtividade com *SketchUp* irá aumentar consideravelmente em pouco tempo.



Pesquise mais

Uma das melhores fontes de pesquisa em qualquer software é o próprio manual do usuário. Encorajamos você a usá-lo não apenas quando surge uma dúvida, mas como leitura complementar. Você pode acessar o manual do usuário através do menu Ajuda > Central de Conhecimento (Figura 1.15)

Figura 1.15 | Bandeja de criação e configuração



Fonte: Trimble©, 2017

Sem medo de errar

A essa altura você já conhece bem o software para criar um sistema de trabalho eficiente para seu escritório. Abaixo, seguem sugestões para tornar a interface do *SketchUp* ainda mais prática e confortável, porém vale lembrar que cada usuário tem necessidades e formas de desenhar diferentes, portanto não existe resposta definitiva para essa questão. Esperamos que você, caro aluno, vá além do que apresentamos aqui e encontre a sua solução ideal.

Ao iniciar o *SketchUp*, proceda da seguinte forma:

1. Vá no menu Visualizar e clique em Barras de Ferramentas;
2. Desabilite a opção Primeiros Passos e habilite as opções: Camadas, conjunto grande de ferramentas, Estilos, Exibições e Padrão. Feche a janela.
3. Anexe o Conjunto grande de ferramentas à lateral esquerda da área de desenho, ficando no canto oposto as bandejas. Posicione as demais barras na linha superior da interface, logo abaixo dos menus.
4. No menu Janela > Bandeja Padrão, mantenha habilitado apenas as bandejas: Informações da Entidade, Materiais, Componentes, Camadas e Cenas.

Com essas pequenas customizações, em pouco tempo você vai perceber um aumento de produtividade em seus trabalhos. Você será capaz de economizar tempo em tarefas repetitivas, como seleção de vistas e estilos, e terá todas as principais ferramentas facilmente acessíveis.

Avançando na prática

Interface para apresentação

Descrição da situação-problema

Uma tradicional vinícola entrará para a rota turística da região e o contratou para fazer o projeto de design de interiores da adega de degustação. Em sua primeira apresentação você decide exibir o projeto diretamente na interface do *SketchUp*, permitindo assim

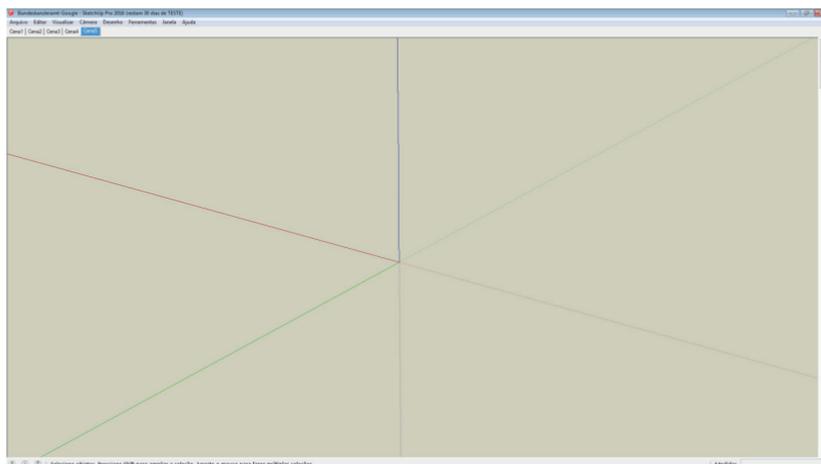
maior flexibilidade no momento da reunião. Porém, antes disso seria interessante ajustar a interface para valorizar mais o 3D, retirando elementos desnecessários nesse momento e ganhando mais espaço para visualização do projeto. Tendo em vista esse novo contexto, faça uma nova proposta de interface.

Resolução da situação-problema

Levando em consideração que agora o foco é a apresentação e não mais a modelagem, podemos criar uma interface com a maior área de visualização possível, mantendo apenas as ferramentas essenciais para essa apresentação habilitadas. Com o arquivo já finalizado, o modelo feito, materiais aplicados e cenas definidas, vamos proceder da seguinte forma:

1. Acesse Barras de Ferramentas no menu Visualizar.
2. Desabilite todos os itens.
3. Em Janela > Bandeja Padrão, mantenha habilitado apenas Materiais (para que você possa rapidamente trocar algum acabamento que o cliente por ventura não tenha gostado), Camadas (caso você tenha elaborado mais de uma proposta para o projeto, com essa opção você pode rapidamente alternar entre proposta 1 e proposta 2) e Sombras (se você achar interessante apresentar um estudo sobre projeção de sombras no projeto elaborado).
4. Mantenha a bandeja no modo *Auto Hide*, no qual as bandejas colapsam ou expandem conforme você aproxima o mouse delas.
5. Você deve obter uma área de visualização de quase 100% conforme a Figura 1.16.

Figura 1.16 | Interface customizada para apresentações



Fonte: elaborada pelo autor.

Faça valer a pena

1. O *SketchUp* possui uma interface simples e flexível permitindo ao usuário adaptá-la ao seu modo de trabalhar. Dentre os elementos mais importantes que compõem a interface se destaca a área de desenho, na qual será exibido o modelo que você elaborar. A medida que adicionamos mais ícones à barra de ferramentas, a área de trabalho tende a ser reduzida, prejudicando a produtividade e o conforto ao desenhar.

Para evitar a perda de espaço na área de desenho sem perder a eficiência do processo de modelagem, a opção mais adequada é:

- Retirar todas as ferramentas.
- Habilitar apenas as ferramentas mais importantes e ativar a opção *AutoHide* na bandeja.
- Concentrar todas as ferramentas na parte superior da interface.
- Eliminar as bandejas.
- Substituir o Conjunto Grande de Ferramentas pela barra de ferramentas Primeiros Passos.

2. A evolução dos processadores gráficos permitiu que o designer de interiores explorasse novas soluções para os mais variados tipos de ambientes. Atualmente, a grande maioria dos computadores do mercado

possui capacidade de exibir projetos 3D com texturas e sombras em tempo real, permitindo que o design veja seu projeto antes mesmo de construí-lo. Contudo, o número elevado de elementos, geometrias complexas, exibição de texturas em alta resolução e sombras pode fazer com que certos computadores experimentem perda de desempenho e lentidão na execução de alguns comandos.

Escolha a alternativa que pode ajudar a melhorar o desempenho de um computador quando você se deparar com a situação descrita acima.

- a) Ocultar barras de ferramentas pouco usadas.
- b) Criar novas cenas para facilitar a navegação.
- c) Criar bandejas personalizadas.
- d) Alterar as configurações de iluminação da cena, como intensidade.
- e) Escolher um estilo de visualização mais simples, sem exibição de texturas e sombras.

3. O enquadramento de uma cena é um dos aspectos mais importantes no momento de apresentar seu trabalho. Basicamente, o enquadramento determina como o observador irá perceber o modelo apresentado. Ao definir ângulos que valorizem a estética, proporção e amplitude, ressaltando os pontos importantes dentro do projeto, você consegue mostrar o ambiente através de seus olhos para as pessoas. Desta forma, estabelece uma comunicação muito mais eficiente sobre o que é relevante dentro de sua proposta. Um projeto muito bonito, apresentado por um ângulo desfavorável, porém, pode acabar com suas chances de ser aprovado pelo cliente.

No *SketchUp* definimos o enquadramento de uma determinada vista através da criação de cenas. Onde encontramos esse comando?

- a) No Conjunto Grande de Ferramentas.
- b) No menu Câmera.
- c) Na bandeja Cenas.
- d) Na barra de ferramentas Exibições.
- e) Nos atalhos do teclado padrão do programa.

Seção 1.3

Manipulação de objetos, criação de atalhos e *templates*

Diálogo aberto

Na seção anterior aprendemos como customizar a interface do *SketchUp*, adicionando barras de ferramentas e bandejas na área de trabalho, detalhamos os comandos de navegação e suas particularidades, descobrimos como acessar vistas e estilos de visualização diferentes e, por fim, criamos cenas para fixar o enquadramento da câmera do projeto.

Nesta seção iremos nos aprofundar nos comandos básicos do software, aprendendo em detalhes ferramentas como seleção, movimentação, rotação e escalonamento, criação de cópias, modelagem poligonal a partir da manipulação de arestas e faces, além de entender melhor o sistema de inferência que é considerado pelos próprios criadores do programa como o coração do *SketchUp*. Por último, iremos aprender a criar atalhos e *templates* para padronizar e otimizar o processo de trabalho.

Todas essas características serão muito valiosas no dia a dia do seu escritório, uma vez que o domínio das ferramentas básicas, criação de atalhos e *templates* apropriados e o pleno entendimento do sistema de inferência permite modelar com mais eficiência. Prossiga o trabalho desenvolvido na seção anterior para complementar a customização do *SketchUp*, adicionando atalhos para os principais comandos e aproveite para praticar os novos conhecimentos sobre as ferramentas de movimentação, rotação e escalonamento, além de tirar proveito dos recursos aprendidos sobre criação de cópias.

Para isso é necessário dominar plenamente as ferramentas básicas do *SketchUp* e suas variações possíveis a partir de teclas modificadoras, entender como adicionar atalhos aos comandos e entender a lógica por trás do sistema de inferência e como ele pode ajudar durante o processo de desenho e modelagem.

Entendendo o sistema de inferência

Para tirar o máximo que o software tem para oferecer é essencial entender o sistema de inferência do *SketchUp*. Esse sistema trava o cursor sobre qualquer ponto, aresta, eixo, face, guia ou linha de referência, tornando o processo de desenhar mais fácil, rápido e preciso.

Os principais recursos que ele traz são: extremidade (representado por um círculo verde), na aresta (círculo vermelho), ponto mediano (círculo azul), na face (losango azul), interseção (x vermelho), paralelo, perpendicular, entre outros.

Na versão 2016, houve melhoras significantes no sistema de inferência. Podemos destacar os seguintes:

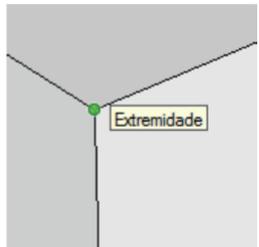
- Melhora na visualização de inferências de linhas perpendiculares e paralelas, permitindo ao usuário utilizar a última linha ou face como base para o sistema de inferência pressionando a seta para baixo ao passar o cursor sobre eles;

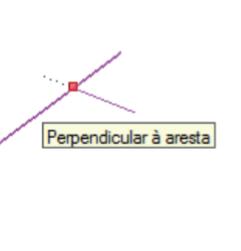
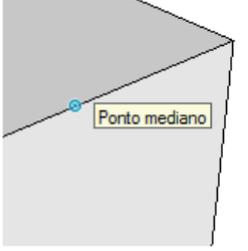
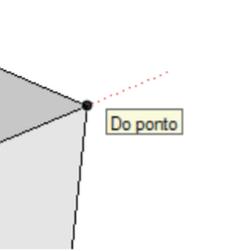
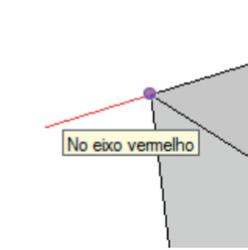
- Pressionando a tecla *Shift* é possível travar qualquer inferência disponível para a ferramenta, incluindo as funções perpendicular e paralela;

- As setas do teclado agora funcionam com mais ferramentas.

Na Tabela 1.4 abaixo podemos ver os principais exemplos de inferência.

Tabela 1.4 | Exemplos de inferência

 <p>Extremidade</p>	 <p>Na face</p>	 <p>Paralelo à aresta</p>
<p>A inferência "extremidade" surge ao aproximar o cursor do ponto final de uma linha ou aresta</p>	<p>A inferência "na face" surge ao passar o cursor sobre a face de uma entidade</p>	<p>Ao passar o cursor sobre uma linha ou aresta, pressione a seta baixo para ativar a inferência "paralelo à aresta"</p>

		
<p>A inferência "na aresta" surge ao aproximar o cursor de linhas ou arestas</p>	<p>A inferência "interseção" surge ao aproximar o cursor de uma interseção de linhas, entidades ou guias</p>	<p>Ao passar o cursor sobre uma linha ou aresta, pressione a seta baixo duas vezes para ativar a inferência "perpendicular à aresta"</p>
		
<p>A inferência "ponto mediano" surge ao aproximar o cursor do ponto médio de uma aresta ou linha</p>	<p>A inferência "ao centro" surge ao aproximar o cursor do centro de um círculo ou arco</p>	<p>Mantenha o cursor por 2 segundos sobre um ponto para criar uma guia alinhada a ele</p>
		
<p>Pressione a seta direita para travar o eixo vermelho</p>	<p>Pressione a seta esquerda para travar o eixo verde</p>	<p>Pressione a seta cima para travar o eixo azul</p>

Fonte: elaborada pelo autor.

Conheça mais detalhes sobre o sistema de inferência do SketchUp. Disponível em: <https://blog.sketchup.com/sketchupdate/enhanced-inferencing-sketchup-2016>. Acesso em: 8 jul. 2017.

Seleção, movimentação, rotação e escalonamento

Os comandos de seleção, movimentação, rotação e escalonamento são as ferramentas mais utilizadas no software, sendo essencial que você tenha pleno domínio sobre elas (Tabela 1.5). Além da função convencional (usando o botão esquerdo do mouse), esses comandos adquirem funcionalidades extras quando usadas em conjunto com a tecla *Control*, *Shift* ou ambas simultaneamente.

Tabela 1.5 | Ferramentas de seleção e edição

Ferramenta	Operação da ferramenta	Teclas Modificadoras
<p>Selecionar (Atalho: Barra de Espaço)</p>  <p>Seleciona as entidades para modificá-las usando outras ferramentas ou comandos.</p>	<p>Clique em uma entidade.</p>	<p><i>Control</i> = adicionar uma entidade ao conjunto de entidades selecionadas <i>Shift+Control</i> = retirar uma entidade de um conjunto de entidades selecionadas <i>Shift</i> = alternar entre adicionar ou retirar uma entidade em um conjunto de entidades selecionadas <i>Control+A</i> = selecionar todas as entidades visíveis do modelo</p>

<p>Mover (Atalho: M)</p>  <p>Mova, alonga ou copia entidades</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique na entidade desejada. Outra opção é pré-selecionar múltiplas entidades com a ferramenta "Selecionar". 2. Mova o cursor para a nova localização. 3. Clique para concluir a operação. 	<p><i>Shift</i> = fixar o deslocamento na direção de inferência atual <i>Control</i> = ativar / desativar a cópia da seleção <i>Alt</i> = ativar /desativar a opção <i>Autofold</i> da seleção. Essa opção cria segmentação extra sobre a entidade afim de manter as faces planas Setas = fixam a linha para uma direção específica de inferência (Para cima = azul, esquerda = verde, direita = vermelho, baixo = paralelo/perpendicular)</p>
<p>Rotar (Atalho: Q)</p>  <p>Rotaciona, alonga, distorçe ou copia entidades ao longo de um eixo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique na entidade. Também é possível clicar e arrastar o 1º ponto para definir o eixo de rotação. 2. Mova o cursor ao longo do eixo até que esteja no ponto inicial da rotação. 3. Clique para definir o ponto inicial da rotação. 4. Mova o cursor ao longo do eixo até que esteja no ponto final da rotação. 5. Clique para completar a rotação. 	<p>Segure <i>Shift</i> (antes do primeiro clique) = bloquear interferência; aperte <i>Alt</i> para liberar o centro do transferidor <i>Control</i> = ativar / desativar a cópia rotada da seleção Setas (antes do 1º clique) = fixam a direção do eixo de rotação do transferidor (para cima = azul, esquerda = verde, direita = vermelho, baixo = paralelo) Setas (depois do 1º clique) = fixam a direção do desenho para uma direção específica de inferência (para cima = azul, esquerda = verde, direita = vermelho, baixo = paralelo/perpendicular)</p>

<p>Escala (Atalho: S)</p>  <p>Redimensiona e alonga partes ou toda uma geometria (exceto linhas/arestas).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique em uma entidade 2. Clique em uma das alças de ajuste de escala. 3. Mova o cursor para ajustar a escala da entidade. 4. Clique para concluir a operação. 	<p><i>Shift</i> = ajustar a escala de maneira uniforme <i>Control</i> = ajustar a escala a partir do centro da geometria</p>
---	--	---

Fonte: elaborada pelo autor.

Copiar

Você pode criar cópias ao mover ou rotacionar objetos pressionando a tecla *Control* ao executar esses comandos, como descrito na Tabela 1.4. Durante ou ao final do processo, você pode também digitar valores referentes a distância e ângulo e pode ainda criar múltiplas cópias inserindo símbolos matemáticos. O *SketchUp* reconhece os símbolos "x" e "/" que representam as operações multiplicar e dividir, respectivamente.



Assimile

A seguir, vamos ver em detalhes como proceder em duas maneiras diferentes para multiplicar entidades em seus projetos. A primeira cria cópias considerando a distância aplicada no deslocamento do elemento original. Todas as entidades criadas a seguir irão manter a medida definida inicialmente (Figura 1.17)

Figura 1.17 | Exemplo de cópias usando multiplicação



Fonte: elaborada pelo autor.

A próxima maneira de criar múltiplas entidades consiste em definir a posição do primeiro e do último objeto. *SketchUp* irá distribuir igualmente a quantidade de elementos que você definir entre os dois (Figura 1.18).

Figura 1.18 | Exemplo de cópias usando divisão



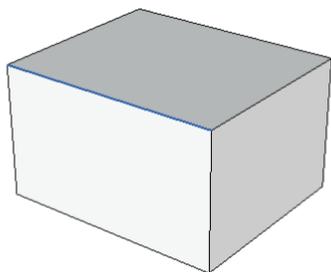
Fonte: elaborada pelo autor.

É importante lembrar que para criar uma única cópia, tanto usando o comando "mover" quanto "rotar", não é necessário digitar x1.

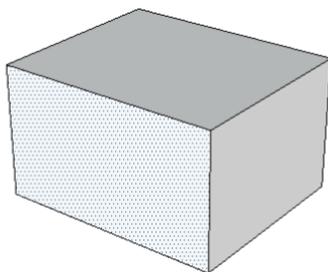
Manipulando faces e arestas

A manipulação de faces e arestas (Figura 1.19) permite ao usuário modelar praticamente qualquer tipo de objeto, fugindo dos padrões geométricos convencionais, como cubos, cilindros e esferas. Esse processo consiste em mover e rotacionar arestas e faces a fim de moldar a geometria ao formato desejado. Esse é um recurso poderoso que depende de prática e imaginação do usuário, porém uma vez que você dominar essa técnica não haverá limites para o que você pode criar no *SketchUp*.

Figura 1.19 | Seleção de Aresta e de Face



Aresta



Face

Fonte: elaborada pelo autor.



Exemplificando

Como vimos anteriormente, *SketchUp* permite mover e rotacionar entidades, mas você pode aplicar essas transformações em arestas e faces também (Figura 1.20).

Figura 1.20 | Exemplo de movimentação de aresta

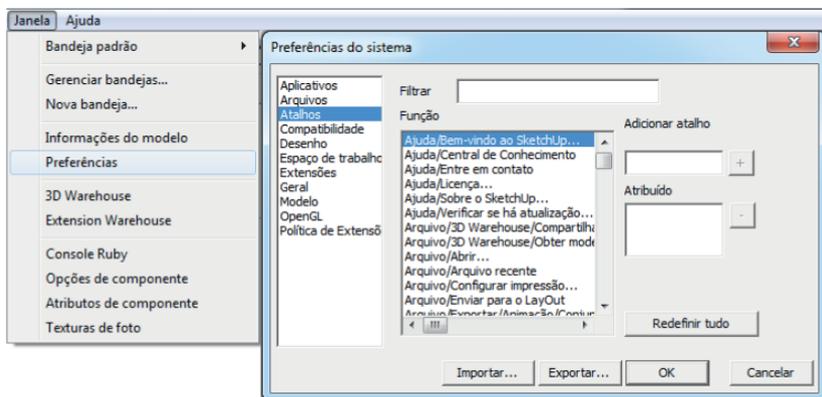


Fonte: elaborada pelo autor.

Criação de atalhos e *templates*

No menu “Janela” > “Preferências”, você pode acessar a opção “Atalhos” (Figura 1.21) e definir os atalhos de teclado para as ferramentas e ações que mais utiliza.

Figura 1.21 | Janela de Preferências



Fonte: elaborada pelo autor.



Refleta

Para criar uma boa gama de atalhos, pense sobre os comandos que utiliza com mais frequência e a quantidade de ações que são necessárias

para acessá-los. Todos aqueles que requerem uma grande quantidade de cliques e movimentos para habilitá-los devem receber um atalho. Faça isso com algumas ferramentas e comandos e procure perceber o aumento de eficiência durante o processo de modelagem.

A criação de *templates* pode ser muito útil para reduzirmos tempo com tarefas repetitivas. Dentre essas tarefas podemos destacar a criação de materiais e camadas, importação de blocos, configurações de estilos e renderização, entre outras coisas. Para criar esse arquivo *template* basta salvar seu arquivo como modelo, através do menu arquivo > salvar como modelo. A partir desse momento ele estará disponível na janela de boas vindas do programa para ser escolhido, conservando todos os materiais, blocos, camadas e configurações definidas por você.

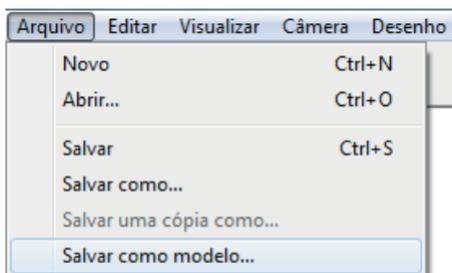


Exemplificando

Para criar um template siga as seguintes etapas:

1. Abra um arquivo novo, modifique-o e inclua qualquer elemento que ache necessário;
2. Vá no menu arquivo > Salvar como modelo (Figura 1.22).

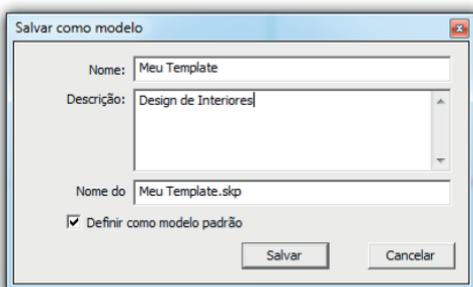
Figura 1.22 | Arquivo > Salvar como modelo



Fonte: elaborada pelo autor.

3. Preencha as informações na janela que surge. Os campos "nome" e "descrição" serão exibidos na lista de modelos, e o campo "nome do" se trata do nome do arquivo original do template que será salvo no seu computador (Figura 1.23). A opção "definir como modelo padrão" já tornará esse template seu modelo padrão quando abrir um novo arquivo. Clique em Salvar.

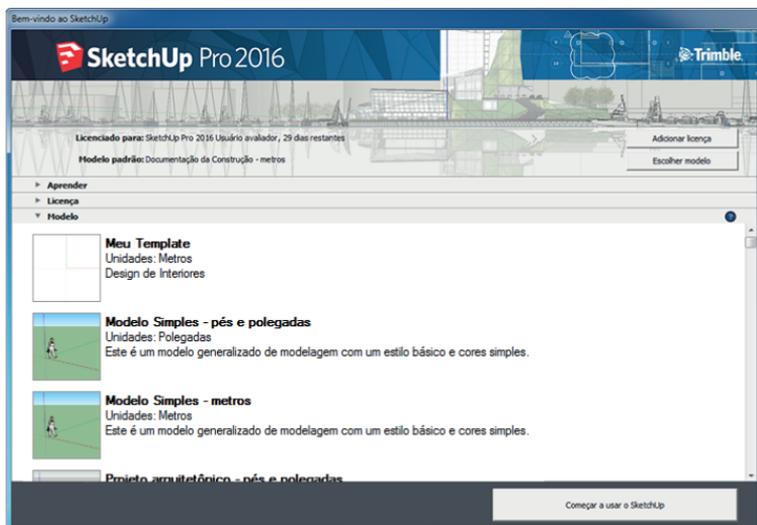
Figura 1.23 | Janela Salvar como modelo



Fonte: elaborada pelo autor.

4. A partir de agora, ao iniciar o *SketchUp* seu template está disponível na lista de modelos (Figura 1.24).

Figura 1.24 | Template criado exibido na lista de modelos



Fonte: elaborada pelo autor.

É importante lembrar que esse é um processo que você deve fazer periodicamente, sempre atualizando o seu template com novos elementos que o ajudarão a ganhar velocidade no *SketchUp*. Ao final deste curso, sugerimos que você atualize o template criado nesta seção, incluindo os novos recursos que você terá aprendido.

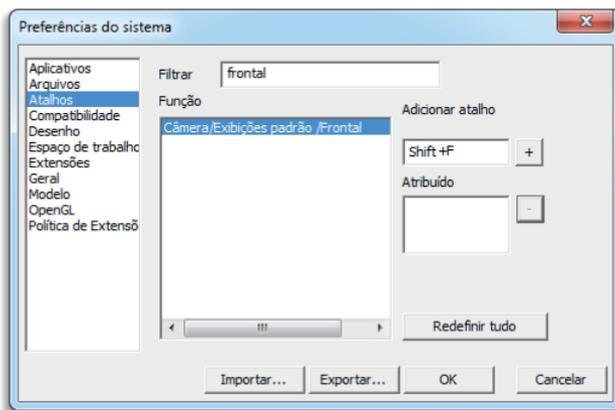
Sem medo de errar

Avançando na criação de área de trabalho customizada, otimizando ferramentas e bandejas, podemos adicionar atalhos para os principais comandos, por exemplo:

As vistas frontais, direita, esquerda e topo são usadas repetidamente durante o processo de modelagem de um projeto. Elas podem ser acessadas pelo menu Câmera > Exibições Padrão ou pela barra de ferramentas “Exibições”. Em ambos os casos esse processo consome tempo e cliques do mouse para ser efetuado, por isso vamos criar atalhos para que o acesso a essas vistas seja instantâneo. Vamos exemplificar esse procedimento com a vista frontal.

1. Acesse a janela de “Preferências do sistema” através do menu “Janela”;
2. Escolha a opção “Atalho”;
3. Procure dentro do quadro “função” o comando desejado ou use o campo filtro para pesquisar. Neste caso vamos procurar pela vista frontal (Figura 1.25);

Figura 1.25 | Janela de Preferências



Fonte: elaborada pelo autor.

4. Ao encontrar o comando, clique sobre ele e digite o atalho de teclado que achar mais conveniente no campo ao lado, neste caso usaremos *Shift* + *F*. Atenção ao definir os atalhos para não atribuir uma tecla de atalho já existente nos atalhos padrão do programa;

5. Clique no sinal + para adicionar;
6. Repita o processo com as demais vistas.
7. Finalize o processo clicando em "OK"

Outros comandos para os quais recomendamos atribuir atalhos são:

- Estilo Grade de linhas e sombreado com texturas, permitindo que alternemos de forma rápida entre esses estilos;

- Câmera Projeção Paralela e Perspectiva, que nos dá a opção de visualizarmos nosso projeto em perspectiva ou em vista isométrica;

Sinta-se à vontade para definir as teclas de atalho que julgar mais apropriadas para o seu uso. Apenas como exemplo deixaremos explicitado aqui a convenção de atalhos que utilizamos:

Vista Frontal: *Shift* + F

Câmera Perspectiva: *Shift* + P

Vista Direita: *Shift* + D

Câmera Projeção Paralela: *Shift* + U

Vista Esquerda: *Shift* + E

Estilo Grade de Linhas: Tecla F3

Vista Topo: *Shift* + T

Estilo Sombreado com textura: Tecla F4

Com a interface customizada de acordo com sua preferência, vamos agora abrir um arquivo para explorar os recursos vistos nesta seção.

O Figura 1.26 abaixo representa o espaço da cozinha, sala de jantar e a varanda. Todos os elementos principais já foram modelados; o armário, a ilha da cozinha, a mesa de jantar e a mesa externa. E todos os blocos que serão usados no ambiente já estão separados para que você os posicione nos locais adequados.

Figura 1.26 | Ambiente para estudo



Fonte: elaborada pelo autor.

A Figura 1.27 mostra o resultado final do ambiente.

Figura 1.27 | Ambiente finalizado



Fonte: elaborada pelo autor.

Algumas observações importantes para realizar essa tarefa:

- A cadeira usada na varanda possui uma escala incompatível com a realidade, é necessário usar a ferramenta escala para reduzir seu tamanho;
- O vaso de planta preto está angulado e deve ser rotacionado para se adequar ao ambiente;
- Utilize as ferramentas "seleção" e "mover" para posicionar corretamente os objetos, fazendo uso dos recursos disponíveis no sistema de inferência sempre que necessário;
- Utilize a função copiar das ferramentas "mover" e "rotar" para criar as cópias espaçadas uniformemente;

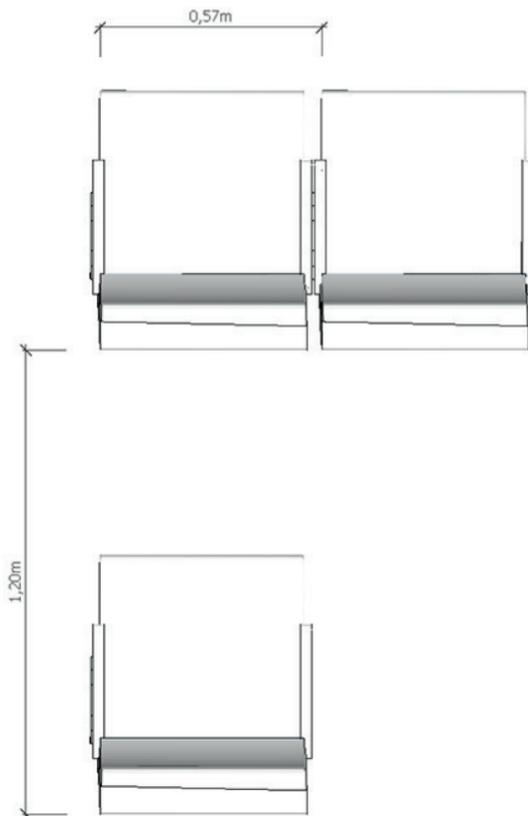
Avançando na prática

Auditório

Descrição da situação-problema

Seu escritório recebeu um novo cliente e ele precisa que vocês criem o projeto de um auditório. A partir das ferramentas e comandos aprendidos na seção anterior, sua equipe rapidamente modelou o auditório nas especificações pedidas pelo cliente. Agora falta apenas distribuir as cadeiras pelo ambiente. Serão no total 11 fileiras com 17 cadeiras em cada, seguindo as medidas que encontramos na Figura 1.28.

Figura 1.28 | Desenho mostrando a distância entre cadeiras e fileiras



Fonte: elaborada pelo autor.

Com essas informações em mãos, faça a distribuição das cadeiras pelo ambiente.

Resolução da situação-problema

Você pode aplicar facilmente as cadeiras pelo espaço do auditório usando a função “copiar” dentro do comando “Mover”. Na Figura 1.29 vemos a situação atual do projeto.

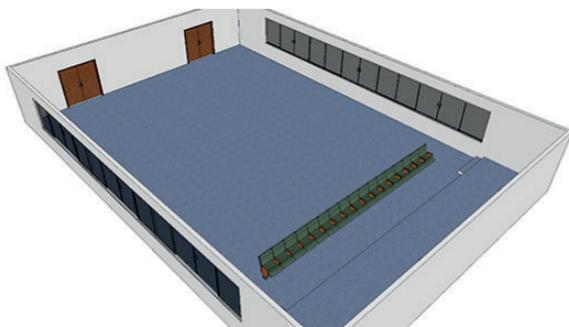
Figura 1.29 | Situação inicial do projeto



Fonte: elaborada pelo autor.

1. Selecione a cadeira;
2. Habilite a ferramenta "Mover";
3. Pressione a tecla *Control* para ativar a função copiar;
4. Clique em qualquer ponto da tela e desloque a cópia da cadeira para o lado;
5. Digite o valor 0,57 e pressione Enter. Desta forma a cópia será posicionada exatamente a 0,57m de distância em relação a original;
6. Digite agora x16, para criar 16 cópias dessa cadeira e conseguir o resultado da Figura 1.30.

Figura 1.30 | Criação da primeira fileira de cadeiras

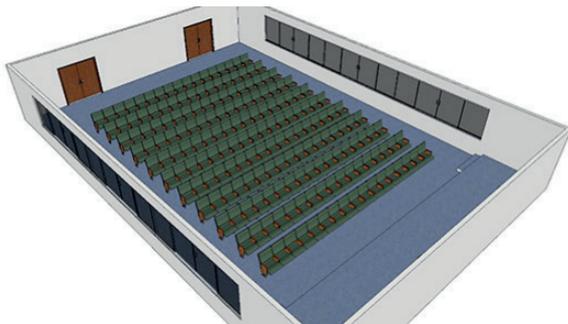


Fonte: elaborada pelo autor.

7. Selecione a fileira toda;
8. Habilite a ferramenta "Mover";
9. Pressione a tecla *Control* para ativar a função copiar;
10. Clique em qualquer ponto da tela e desloque a cópia da cadeira para trás;

11. Digite o valor 1,2 e pressione Enter para posicionar a fileira copiada exatamente a 1.2m de distância em relação a original;
12. Digite agora x10 para criar 10 cópias dessa fileira e conseguir o resultado da Figura 1.31.

Figura 1.31 | Situação final do projeto



Fonte: elaborada pelo autor.

Faça valer a pena

1. O sistema de inferência auxilia no processo de desenho e modelagem, travando o cursor sobre pontos, arestas, eixos, faces, guias ou linhas de referência. Basta aproximar o mouse destes elementos para o sistema de inferência entrar em ação. Você pode reconhecer os diferentes tipos de inferência pela representação gráfica de cada um: “extremidade” é representado por um círculo verde, “na aresta” um círculo vermelho, “ponto mediano” um círculo azul, “na face” exibe um losango azul, “interseção” mostra um “x” vermelho, “paralelo” e “perpendicular” são reconhecidos pela cor magenta etc.

As setas do teclado travam uma direção específica de inferência. Cada seta está associada a uma funcionalidade. Sobre esse recurso qual a afirmação correta?

- a) Seta para cima trava a direção no eixo vermelho.
- b) Seta para baixo alterna entre paralelo/perpendicular.
- c) Seta direita trava a direção no eixo verde.
- d) Seta esquerda trava a direção no eixo azul.
- e) Pressionar duas setas simultaneamente trava os três eixos.

2. A atribuição de atalhos aos comandos e ferramentas mais usados permite ao usuário aumentar sua produtividade, modelando com maior velocidade e reduzindo a quantidade de ações repetitivas feitas pelo usuário.

Sobre a criação de atalhos escolha a afirmativa correta:

- a) A opção para criação de atalhos se encontra no menu Janela > Preferências do Sistema > Geral.
- b) É possível atribuir o mesmo atalho para dois comandos diferentes.
- c) Na janela de configuração de atalhos, podemos procurar o comando desejado no campo "Filtrar".
- d) O campo "Função", dentro da janela de configuração de atalhos, exhibe todos os atalhos do programa.
- e) É possível criar atalhos através das bandejas.

3. O *SketchUp* permite ao usuário criar cópias de objetos usando as ferramentas "Mover" e "Rotar" em conjunto com a tecla *Control*. Durante esse procedimento é possível aplicar diversos comandos para controlar números, cópias, distâncias e ângulos.

Ao rotacionar um objeto utilizando a ferramenta "Rotar" em conjunto com a tecla *Control*, qual a opção que o comando oferece?

- a) Definir a distância e a rotação do objeto simultaneamente.
- b) Definir a distância entre as cópias criadas.
- c) Criar cópias igualmente espaçadas dentro da distância entre o primeiro e o último objeto.
- d) Criar um ângulo de rotação para o objeto copiado.
- e) Reconfigurar o valor da distância e número de cópias até que se entre com um novo comando.

Referências

BRASIL - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Educação Profissional – Referências curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília: secretaria de Educação média e tecnológica, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/design_ref.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2017.

CAVASSANI, Glauber. **SketchUp Pro 2013: ensino prático e didático**. São Paulo: Érica, 2014.

_____. **V-Ray para o Google SketchUp 8**: acabamento, iluminação e recursos avançados para maquete eletrônica. São Paulo: Érica, 2012.

EXTRAGLOBO. **Design de Interiores é uma área em ascensão e com demanda de profissionais**. 2015. Disponível em: <http://extra.globo.com/noticias/educacao/profissoes-de-sucesso/design-de-interiores-uma-area-em-ascencao-com-demanda-de-profissionais-16820973.html>. Acesso em: 8 jul. 2017.

TRIMBLE. **SketchUp**. Disponível em: <<https://www.sketchup.com/pt-BR>>. Acesso em: 8 jul. 2017.

_____. **SketchUp**. Disponível em: <<https://www.sketchup.com/download>>. Acesso em: 8 jul. 2017.

_____. **SketchUp Blog**. Disponível em: <<https://blog.sketchup.com/sketchupdate/enhanced-inferencing-sketchup-2016>>. Acesso em: 8 jul. 2017.

_____. **SketchUp Help Center**. Disponível em: <<https://help.sketchup.com/en/content/sketchup-make-and-sketchup-pro>>. Acesso em: 8 jul. 2017.

_____. **SketchUp Help Center**. Disponível em: <<http://help.sketchup.com/en/article/36208>>. Acesso em: 8 jul. 2017.

_____. **SketchUp Pro**. Disponível em: <<https://www.sketchup.com/pt-BR/products/sketchup-pro>>. Acesso em: 8 jul. 2017.

Modelagem e organização

Convite ao estudo

Antes de iniciarmos a nova unidade vamos fazer um pequeno exercício. Vamos descrever uma cena e gostaríamos que cada um tentasse criar uma imagem dela em sua mente. Imagine um barco sobre a água, com diversas pessoas nele, seguindo em direção ao horizonte. Uma cena bastante simples, não? Porém, é certo que nenhum de vocês imaginou uma imagem igual à de outra pessoa. Enquanto alguém imaginou um barco grande, outro imaginou um barco pequeno, alguns podem ter imaginado esse barco no mar, outros em um lago, durante o dia, outros de noite, com cinco pessoas ou com dez pessoas. Poderíamos citar aqui milhares de opções para a mesma cena, as possibilidades são ilimitadas. Esse exercício ajuda a ilustrar uma situação muito comum no cotidiano de um escritório de design. Quando você explica suas ideias a um cliente verbalmente, ou mesmo através de uma planta baixa, a imagem que ele cria pode ser completamente diferente do que você está pensando. Isso pode gerar desentendimentos, retrabalhos, prejuízos financeiros e reduzir drasticamente o nível de satisfação do seu cliente com o seu serviço. Além disso, os responsáveis em executar seu projeto também podem interpretar mal suas ideias e acabar produzindo e instalando elementos diferentes do que tinha sido planejado.

Considerando essa realidade, para os próximos projetos você buscará criar os ambientes em 3D, modelando todos os elementos necessários, aplicando cotas e textos com descrições detalhadas sobre os materiais e acabamentos escolhidos, além da inserção de modelos externos, como sofás, poltronas,

mesas etc. para completar nossa composição final. Para desenvolvermos esse tipo de trabalho, é necessário dominar as ferramentas de desenho, modelagem, documentação e organização que o SketchUp fornece. Apenas dessa forma seremos capazes de criar representações digitais fiéis, com riqueza de detalhes e informações técnicas, dentro de um ambiente simples e organizado.

Durante esse processo você deve sempre questionar: meu modelo consegue transmitir o conceito que desenvolvi para esse ambiente? É possível entender com clareza todos os elementos propostos? Minha cena contém todas as informações técnicas que serão necessárias para sua execução? Os modelos externos que inseri seguem as dimensões encontradas no mercado?

Nesta seção iremos conhecer os comandos de desenho e edição, que permitirão a modelagem de ambientes e objetos 3D. Na segunda seção vamos aprender a documentar nosso projeto utilizando elementos como texto e dimensão, além de conhecer ferramentas para criação de linhas guias, que auxiliam no processo de desenho. Na última seção desta unidade iremos mostrar a você como importar modelos externos, criar grupos e componentes, e organizar seu arquivo separando-o em camadas. Então prepare-se, porque todos esses novos conhecimentos irão expandir as suas possibilidades de criação com *SketchUp* de forma considerável.

Seção 2.1

Ferramentas de desenho e modelagem

Diálogo aberto

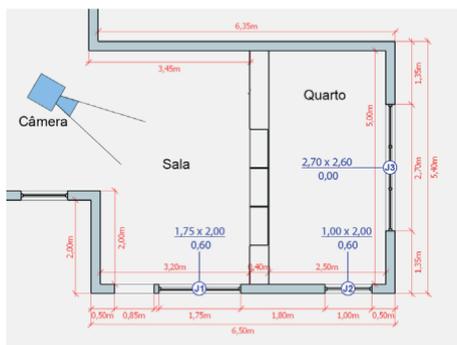
Na unidade anterior você aprendeu as ferramentas e comandos básicos do *SketchUp*, entendeu como ele funciona e os conceitos principais que existem no software. Também desenvolveu uma interface customizada para o *SketchUp*, adequada às necessidades do seu escritório, habilitando e distribuindo as barras de ferramentas mais importantes, acrescentando bandejas e criando atalhos para os comandos mais usados.

Nesse momento vamos entrar, de fato, no mundo tridimensional, aprendendo sobre as ferramentas de desenho e modelagem 3D que o software oferece. São ferramentas simples e poderosas que permitem criar modelos detalhados e precisos para a criação de seus ambientes.

Isso vai ajudar a resolver o principal problema identificado pelo seu escritório: a dificuldade de clientes e parceiros em entender os projetos. Apesar do processo de trabalho estar bem consolidado e a empresa estar produzindo com velocidade e eficiência, as pessoas leigas têm grande dificuldade em visualizar como vai ficar, quando pronto, o que está em uma planta baixa. Isso gera muitas dúvidas e incertezas nos clientes, tornando o processo de aprovação do projeto bastante lento.

Sendo assim, ficou decidido que para o próximo projeto, além da planta baixa, também seria desenvolvida uma maquete 3D do ambiente. Na Figura 2.1, podemos ver a planta que iremos modelar.

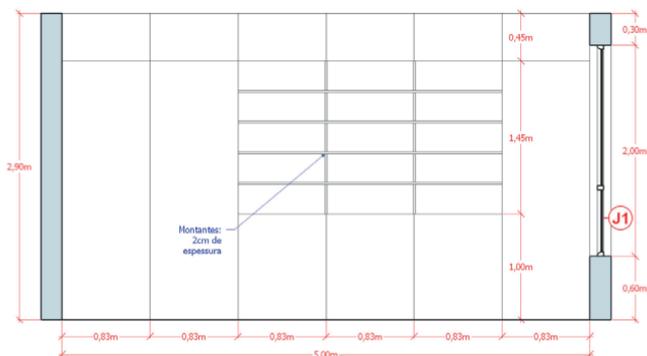
Figura 2.1 | Planta baixa do ambiente



Fonte: elaborada pelo autor.

A Figura 2.2 representa um corte no ambiente da sala que mostra as medidas da divisória e informações de peitoril da janela J1 (a janela J2 possui o mesmo peitoril).

Figura 2.2 | Corte do ambiente



Fonte: elaborada pelo autor.

Não pode faltar

Ferramentas de Desenho

SketchUp oferece diversas ferramentas de desenho e modelagem que tornam o processo de criação de elementos 3D muito fácil e rápido. Na Tabela 2.1 serão apresentadas estas ferramentas:

Tabela 2.1 | Ferramentas de Desenho

Ferramenta	Operação da ferramenta	Teclas modificadoras
<p>Linha (Atalho: L)</p>  <p>Desenhe arestas ou entidades de linha.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique no ponto inicial da linha. 2. Mova o cursor. 3. Clique no ponto final da linha ou digite uma medida para a linha e pressione enter. 4. Para criar uma linha conectada, mova o cursor (opcional) ou pressione Esc = cancelar a operação. 5. Clique para finalizar ou digite uma medida para a linha e pressione enter (opcional). 6. Repita o passo 4 para criar linhas conectadas ou volte para o ponto inicial da primeira linha para criar uma face (opcional). 	<p>Shift = fixa a linha à direção de inferência atual</p> <p>Setas = fixam a linha para uma direção específica de inferência (Para cima = azul, esquerda = verde, direita = vermelho, baixo = paralelo/perpendicular)</p>

<p>Retângulo (Atalho: R)</p>  <p>Desenhe entidades de face retangulares.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique para definir o primeiro canto. 2. Mova o cursor diagonalmente. 3. Clique para definir o segundo canto ou digite medidas para os dois lados do retângulo separando-as por ";". 4. Esc = cancelar a operação. 	<p>Shift = fixa o retângulo na direção de inferência atual</p>
<p>Círculo (Atalho: C)</p>  <p>Desenhe entidades de Círculo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique para posicionar o ponto central. 2. Mova o cursor para fora do ponto central para definir o raio. 3. Clique para concluir o círculo ou digite o valor do raio desejado. 4. Esc = cancelar a operação. 	<p>Use Control '+' ou Control '-' = muda o número dos segmentos Shift (antes do 1º clique) = fixa o círculo na orientação atual Setas (antes do 1º clique) = fixam a orientação do círculo (para cima = azul, esquerda = verde, direita = vermelho, baixo = paralelo) Setas (depois do 1º clique) = fixam a direção do desenho para uma direção específica de inferência (para cima = azul, esquerda = verde, direita = vermelho, baixo = paralelo/perpendicular)</p>
<p>Polígono</p>  <p>Desenhe entidades de polígono.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique para posicionar o ponto central. 2. Mova o cursor para fora do ponto central para definir o raio. 3. Clique para concluir o polígono ou digite o valor do raio desejado. 4. Esc = Cancelar a operação. 	<p>Use Control '+' ou Control '-' = muda o número dos segmentos Shift (antes do 1º clique) = fixa o polígono na orientação atual Control (antes do 2º clique) = alterna entre raios inscrito e circunscrito do polígono Setas (antes do 1º clique) = fixam a orientação do polígono (para cima = azul, esquerda = verde, direita = vermelho, baixo = paralelo) Setas (depois do 1º clique) = fixam a direção do desenho para uma direção específica de inferência (para cima = azul, esquerda = verde, direita = vermelho, baixo = paralelo/perpendicular)</p>
<p>Borracha (Atalho: E)</p>  <p>Apague entidades.</p>	<p>Clique na entidade que deseja apagar. Outra opção é manter clicado o botão do mouse e arrastar o cursor por cima das entidades. Todas as entidades serão apagadas quando você soltar o botão do mouse.</p>	<p>Shift = oculta entidades Control = atenua e suaviza entidades Shift+Control = anula a atenuação e a suavização das entidades</p>

Fonte: elaborada pelo autor.



Na Tabela 2.2, confira outras ferramentas de desenho que incentivamos você a testar.

Tabela 2.2 | Ferramentas de Desenho

Ferramenta	Operação da ferramenta	Teclas modificadoras
<p>Desenho à mão livre</p>  <p>Desenhe linhas à mão livre ou entidades de polilinha 3D.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique e mantenha o mouse clicado no ponto inicial da curva. 2. Arraste o cursor para desenhar. 3. Solte o botão do mouse para parar de desenhar. 4. (opcional) finalize a curva no ponto inicial para desenhar uma forma fechada. 5. Esc = cancelar a operação 	<p>Shift = desenhar uma entidade de polilinha 3D</p>
<p>Retângulo giratório</p>  <p>Desenhe entidades de face retangulares em ângulo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique para definir o primeiro canto. 2. Mova o cursor ao redor do transferidor para definir a direção da primeira borda. 3. Clique para definir o segundo canto. 4. Mova seu cursor para definir o comprimento e ângulo da segunda borda. 5. Clique para definir o terceiro e último canto. 6. Esc = cancelar a operação. <p style="text-align: center;">Ou</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clique para definir o primeiro canto. 2. Mova o cursor ao redor do transferidor para definir a direção da primeira borda. 3. Pressione Alt para o SketchUp permitir que você insira o valor do ângulo e comprimento. 4. Digite o valor do ângulo e comprimento, usando ";" para separar os valores. 5. Mova seu cursor para definir o comprimento e ângulo da segunda borda. 6. Digite o valor do ângulo e comprimento, usando ";" para separar os valores. 7. Esc = cancelar a operação. 	<p>Shift = trava o retângulo na direção de inferência atual ou na base do transferidor</p> <p>Alt (depois do 1º clique) = trava plano de desenho na primeira borda, permitindo a inserção de ângulo</p> <p>Alt (em um plano travado, depois do primeiro clique) = define a base do transferidor</p> <p>Alt (depois do 2º clique) = define a base do transferidor</p> <p>Setas (antes do 1º clique) = fixam a direção do eixo de rotação do transferidor (para cima = azul, esquerda = verde, direita = vermelho, baixo = paralelo)</p> <p>Setas (depois do 1º clique) = fixam a direção do desenho para uma direção específica de inferência (para cima = azul, esquerda = verde, direita = vermelho, baixo = paralelo/perpendicular)</p>

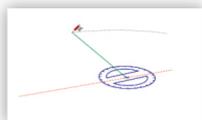
<p>Arco de centro e ponto</p>  <p>Desenhe entidades de arco.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique para definir o centro do arco. Também é possível clicar e arrastar o 1º ponto para estabelecer o plano de desenho. 2. Mova o cursor para definir o primeiro ponto do arco e clique ou insira o raio e pressione enter. 3. Mova o cursor ao redor da guia do transferidor e clique ou insira o ângulo e pressione enter. 4. Esc = cancelar a operação. 	<p>Use Control '+' ou Control '-' = muda o número dos segmentos</p> <p>Shift (antes do 1º clique) = fixa o arco (ou parte do círculo no caso do comando pizza) na orientação atual</p> <p>Shift (após o 1º clique) = fixa a ferramenta para direção de interferência atual</p>
<p>Pizza</p>  <p>Desenhe porções de círculos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique para definir o centro de parte do círculo. Também é possível clicar e arrastar o 1º ponto para estabelecer o plano de desenho. 2. Mova o cursor para definir o primeiro ponto do arco e clique, ou insira o raio e digite enter. 3. Mova o cursor ao redor da guia do transferidor e clique, ou insira o ângulo e digite enter. 4. Esc = cancelar a operação. 	<p>Setas (antes do 1º clique) = fixam a direção do eixo de rotação do transferidor (para cima = azul, esquerda = verde, direita = vermelho, baixo = paralelo)</p> <p>Setas (depois do 1º clique) = fixam a direção do desenho para uma direção específica de interferência (para cima = azul, esquerda = verde, direita = vermelho, baixo = paralelo/perpendicular)</p>
<p>Arco de 2 Pontos (Atalho: A)</p>  <p>Desenhar entidades de Arco de 2 Pontos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique para definir o ponto inicial do arco. 2. Mova o cursor. 3. Clique no ponto de extremidade do arco ou insira um valor. 4. Mova o cursor perpendicular à linha para definir a distância da curvatura ou inserir um valor. 5. Clique para concluir o arco. 6. Esc = cancelar a operação. 	<p>Use Control '+' ou Control '-' = mudar o número dos segmentos</p> <p>Shift = bloqueia a ferramenta para a direção de interferência atual</p>
<p>Arco de 3 Pontos</p>  <p>Desenhar entidades de Arco de 3 Pontos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique para definir o ponto inicial do arco. 2. Mova o cursor para fora do ponto inicial. 3. Clique para definir o segundo ponto. O arco sempre passará por esse ponto. 4. Mova o cursor para o ponto final e clique, ou digitar um valor preciso no ângulo que aparecerá na caixa de medições e digite enter. 5. Esc = cancelar a operação. 	<p>Setas = fixam a direção do desenho para uma direção específica de interferência (Para cima = azul, esquerda = verde, direita = vermelho, baixo = paralelo/perpendicular)</p>

Fonte: elaborada pelo autor.

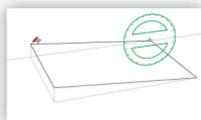


A Figura 2.3 mostra em detalhes como usar a ferramenta “Retângulo giratório”.

Figura 2.3 | Passo a passo de como criar um telhado usando “Retângulo giratório”



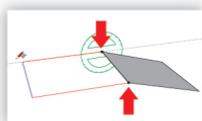
Com o “Retângulo giratório” clique para definir o primeiro ponto. Desloque o cursor na direção desejada. Pressione Alt e insira o valor do ângulo e comprimento. Nesse exemplo usaremos 90;8 (90 = ângulo e 8 = comprimento).



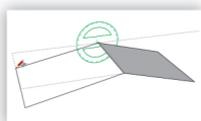
Desloque o cursor na direção desejada. Insira o valor do ângulo e largura. Nesse exemplo usaremos 16;6 (onde 16 é o ângulo e 6 é a largura).



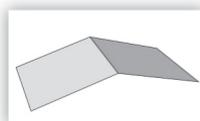
Dessa forma criamos uma face de 8m de comprimento por 6m de largura com um ângulo de 16° de inclinação.



Com a ferramenta “Retângulo giratório” clique nos pontos destacados na imagem para definir o comprimento da próxima face. Desloque o cursor conforme mostra a imagem.



Desloque o cursor conforme mostra a imagem. Insira o valor do ângulo e largura. Nesse exemplo usaremos 16;6 (16 = ângulo e 6 = largura).



Obteremos o resultado visto na imagem.

Fonte: elaborada pelo autor.



Ao utilizar as ferramentas de desenho, sempre pergunte a si mesmo: de que outras formas poderia criar esse elemento? Conseguiria atingir esse mesmo resultado através de outra ferramenta? Essa ferramenta possui alguma função fornecida por teclas modificadoras que me ajudaria a desenhar ou modelar de maneira mais rápida e/ou mais precisa?

Ferramentas de Edição

Além das ferramentas de desenho, *SketchUp* oferece também diversas ferramentas de edição e modificação. Elas são usadas sempre sobre uma entidade já existente com o objetivo de modificar a forma ou aspecto de determinado objeto, face ou aresta. Na Tabela 2.3 a seguir, veremos em detalhes quais são essas ferramentas e como utilizá-las.

Tabela 2.3 | Ferramentas de Edição

Ferramenta	Operação da ferramenta	Teclas modificadoras
<p>Empurrar/Puxar (Atalho: P)</p>  <p>Empurre e puxe entidades de face para acrescentar ou retirar volume ao objeto</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantenha o cursor sobre a face para selecioná-la. 2. Clique na face. 3. Mova o cursor para empurrar ou puxar a face para a forma 3D. 4. Clique para finalizar a operação de empurrar/puxar. 5. Esc = cancelar a operação. <p>Utilizando pré-seleção</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Use a ferramenta "Selecionar" para selecionar uma face. 2. Ative a ferramenta Empurrar/Puxar. 3. Clique uma vez para definir o ponto inicial da ação de Empurrar/Puxar. 4. Clique para finalizar a ação de empurrar/puxar. 5. Esc = cancelar a operação e apagar a seleção. 	<p>Control = ativar /desativar a criação de uma nova face inicial</p> <p>Alt = Empurrar/Puxar esticando as faces anexas</p>
<p>Siga-me</p>  <p>Extrude uma face ao longo de um caminho (linha ou arestas de uma superfície).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifique a aresta da geometria ou linha que servirá como caminho para a extrusão. 2. Desenhe uma face perpendicular ao caminho. 3. Clique na ferramenta "Siga-me". 4. Clique na face. 5. Arraste o cursor para o final do caminho. 6. Clique para finalizar a operação "Siga-me". 7. Esc = cancelar a operação. 	<p>Alt = usar o perímetro de uma superfície como o caminho</p>
<p>Equidistância (Atalho: F)</p>  <p>Crie cópias de linhas a uma distância uniforme dos originais.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique em uma face. 2. Mova o cursor. 3. Clique para concluir a operação de equidistância. 4. Esc = cancelar a operação. 	

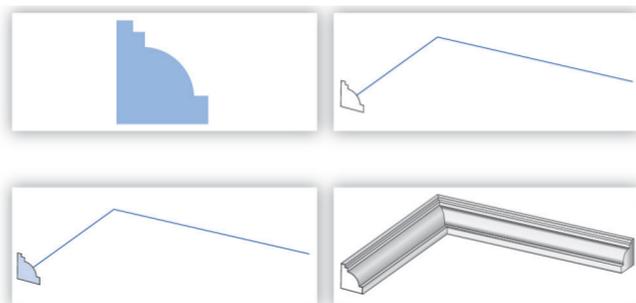
Fonte: elaborada pelo autor.



Vamos ver exemplos de como utilizar as ferramentas de edição.

Abaixo, a Figura 2.4 mostra como criar um rodapé utilizando a ferramenta "Siga-me".

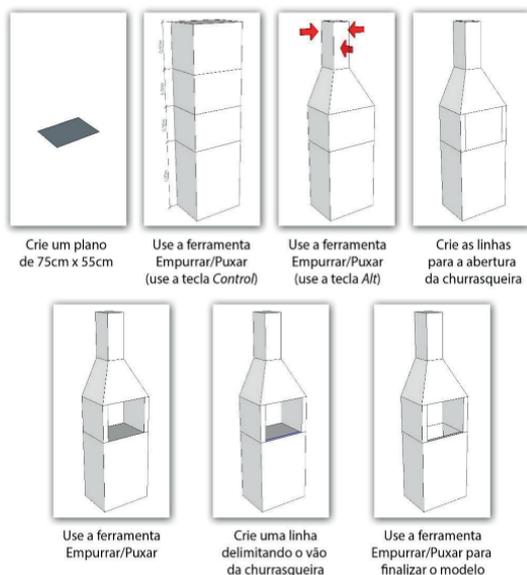
Figura 2.4 | Passo a passo sobre como criar um rodapé



Fonte: elaborada pelo autor.

Abaixo, a Figura 2.5 mostra como criar uma churrasqueira usando a ferramenta "Empurrar/Puxar".

Figura 2.5 | Passo a passo sobre como criar uma churrasqueira



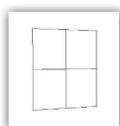
Fonte: elaborada pelo autor.

A Figura 2.6 mostra como criar uma janela utilizando a ferramenta "Equidistância".

Figura 2.6 | Passo a passo sobre como criar uma janela



Crie um retângulo sobre a parede



Divida o retângulo em 4 painéis



Com a ferramenta "Equidistância" crie uma borda em cada painel



Com a ferramenta "Equidistância" crie uma borda externa



Finalize com a ferramenta "Empurrar/Puxar"

Fonte: elaborada pelo autor.



Assimile

Agora que você já conhece o funcionamento das principais ferramentas, é importante dominar cada uma delas. Tente resolver uma mesma situação com caminhos alternativos, usando diferentes ferramentas para ampliar seu conhecimento e se aprofundar nas particularidades de cada comando.

Sem medo de errar

Vale lembrar que as ferramentas usadas para modelagem do ambiente são opções pessoais. A seguir, faremos sugestões de como proceder para modelar esse projeto, mas sinta-se à vontade para testar outras alternativas. A partir da planta fornecida anteriormente (Figura 2.1), siga os procedimentos ilustrados na Figura 2.7 para criação das paredes e janelas:

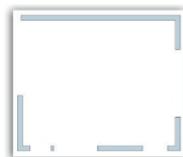
Figura 2.7 | Criação das paredes e janelas



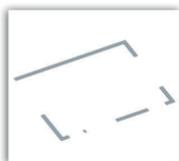
Desenhe as paredes que formam o perímetro do local usando a ferramenta "Linha".



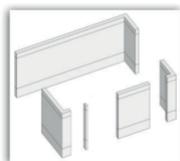
Crie linhas para demarcar os vãos de portas e janelas de acordo com a planta.



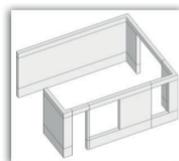
Com a "Borracha", apague as portas e janelas e as linhas desnecessárias.



Habilite a ferramenta "Empurrar/Puxar".



Crie as extrusões de acordo com os valores contidos no corte. Use a tecla control para que a ferramenta crie faces novas durante a extrusão.



Crie os complementos acima e abaixo de portas e janelas com a ferramenta "Empurrar/Puxar", conforme a imagem.



Crie um retângulo no vão correspondente à janela J1.



Com a ferramenta "Equidistância", crie uma borda de 2 cm.



Com a ferramenta "Linha", crie a divisão dos painéis.



Com a ferramenta "Equidistância", crie uma borda de 2 cm em cada painel.



Com a "Borracha", apague as linhas extras. O resultado será montantes de 4 cm.

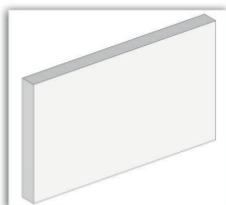


Com a ferramenta "Empurrar/Puxar", crie o volume dos montantes.

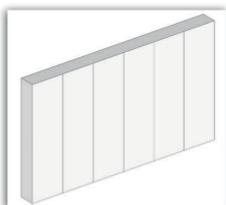
Fonte: elaborada pelo autor.

Abaixo, vamos criar a divisória e finalizar nosso ambiente (Figura 2.8).

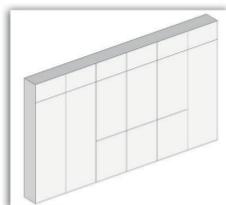
Figura 2.8 | Criação da divisória e finalização do ambiente



Crie um retângulo de 5 m x 0,40 m para a base da divisória. Com a ferramenta "Empurrar/Puxar", crie uma extrusão da base de 2,90 m.



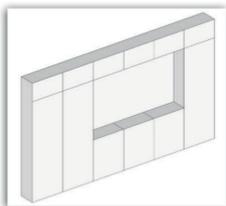
Divida a frente da divisória em 6 partes iguais.



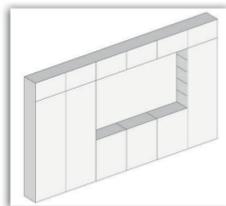
Crie linhas conforme a imagem para delimitar a área das prateleiras.



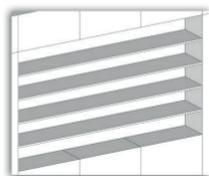
Apague as linhas extras utilizando a ferramenta "Borracha".



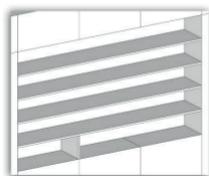
Com a ferramenta "Empurrar/Puxar", crie o vão para as prateleiras.



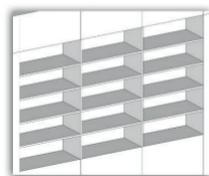
Opcional: você pode traçar linhas criando divisões iguais neste nicho. Elas ajudarão a posicionar as prateleiras corretamente.



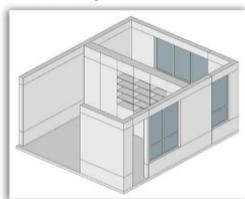
Crie uma prateleira com 2 cm de espessura usando as ferramentas "Retângulo" e "Empurrar/Puxar". Copie e posicione conforme a figura.



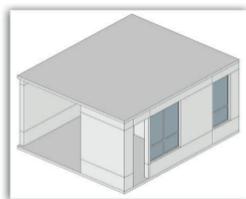
Crie a primeira divisória. 2 cm de espessura.



Copie e posicione-as conforme a figura.



Crie o piso.



Crie o teto para finalizar o ambiente.

Fonte: elaborada pelo autor.

Avançando na prática

Luminária

Descrição da situação-problema

Ao fechar acordo com seu escritório, o cliente pediu para que usasse um pendente específico para a sala de estar. Infelizmente, sua equipe não encontrou o modelo requisitado para download na internet, portanto cabe a você modelá-lo. A Figura 2.9 mostra a imagem dessa luminária.

Figura 2.9 | Foto de Referência

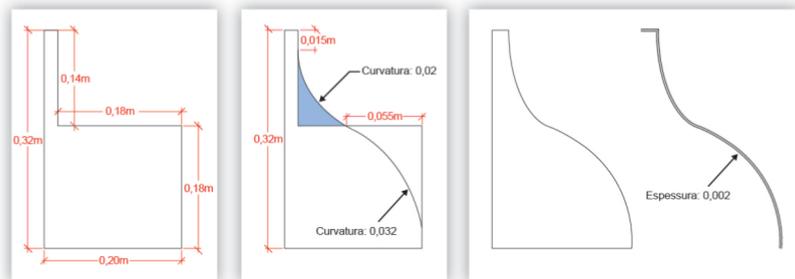


Fonte: <<http://www.istockphoto.com/br/vetor/preto-lumin%C3%A1ria-de-teto-sobre-fundo-cinza-gm530625077-54742038>>. Acesso em: 17 ago. 2017.

Resolução da situação-problema

A partir da referência, utilize as ferramentas "linha" e "arco de 2 pontos" para desenhar a forma básica da luminária conforme mostra a Figura 2.10. Delete as linhas desnecessárias com a ferramenta "borracha". A partir da forma resultante use a ferramenta "equidistância" para gerar a espessura da luminária. Apague as linhas desnecessárias.

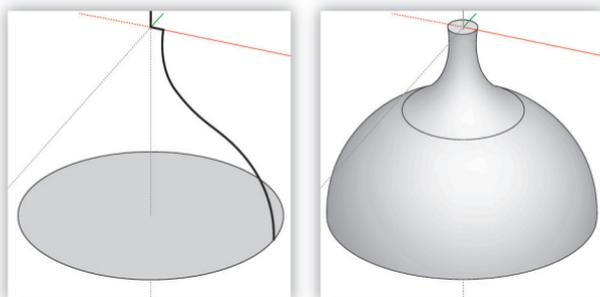
Figura 2.10 | Criação da forma básica da luminária



Fonte: elaborada pelo autor.

Crie um círculo conforme mostra a Figura 2.11, selecione a aresta do círculo e com a ferramenta "siga-me" habilitada, clique no perfil da luminária. Será criada uma revolução nesse perfil, resultando no volume da luminária.

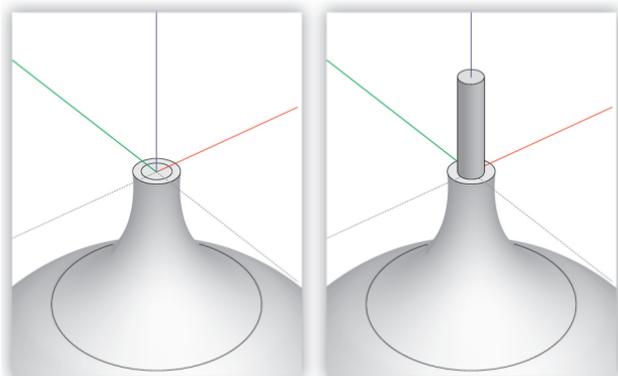
Figura 2.11 | Criação do volume da luminária



Fonte: elaborada pelo autor.

Crie um círculo no topo da luminária e utilize a ferramenta "empurrar/puxar" para criar a estrutura superior da luminária, conforme mostra a Figura 2.12.

Figura 2.12 | Criação da estrutura superior da luminária



Fonte: elaborada pelo autor.

Ao final desse processo você deve obter um resultado similar ao visto na Figura 2.13.

Figura 2.13 | Modelagem final da luminária



Fonte: elaborada pelo autor.

Faça valer a pena

1. Entender e reconhecer as ferramentas de desenho e edição do SketchUp é essencial para trabalhar com velocidade. Na tabela abaixo podemos ver algumas dessas ferramentas (coluna esquerda) com a descrição de suas funções (coluna direita). Analise com atenção a tabela e faça a relação correta entre ferramenta e função.

Tabela - Ferramentas de desenho e edição e suas funções

I. 	a. Empurre e puxe entidades de face para acrescentar ou retirar volume de seus modelos 3D.
II. 	b. Extruda uma face ao longo de um caminho.
III. 	c. Desenhe entidades de polígono.
IV. 	d. Apague entidades.
V. 	e. Desenhe arestas ou entidades de linha.
VI. 	f. Cria cópias de linhas a uma distância uniforme das originais.

Fonte: elaborada pelo autor.

Selecione a alternativa que associa corretamente os ícones da coluna da esquerda com as funções correspondentes da coluna da direita.

- a) I-c; II-b; III-f; IV-e; V-a; VI-d.
- b) I-b; II-f; III-d; IV-c; V-e; VI-a.
- c) I-d; II-c; III-e; IV-a; V-b; VI-f.
- d) I-c; II-e; III-b; IV-d; V-e; VI-a.
- e) I-d; II-c; III-b; IV-f; V-e; VI-a.

2. Um casal acabou de comprar uma casa na praia e contratou seu escritório para elaborar a decoração. Ao discutir sobre o projeto com seus colegas vocês chegaram ao esboço abaixo e ficou decidido que você deverá modelar esse ambiente no *SketchUp* para apresentar ao cliente.

Figura – Foto de Referência



Fonte: < <http://www.istockphoto.com/br/vetor/interior-gm481486136-69256619> >. Acesso em: 17 ago. 2017.

Considerando o ambiente proposto analise as afirmativas abaixo:

I. Para criar o formato abaulado do pendente você pode usar a ferramenta "Siga-me".

II. A ferramenta equidistância é uma boa opção para criar linhas demarcando o fim da esquadria da janela e o início do vidro.

III. As melhores ferramentas para criar o rodapé são: mão livre e equidistância.

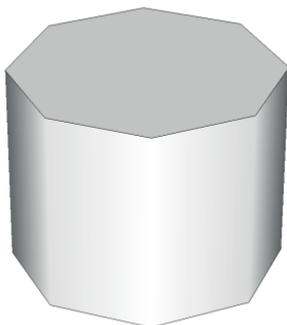
IV. Não é possível modelar elementos como a TV no SketchUp.

Sobre as afirmativas feitas acima, é correto afirmar que:

- a) I, II, III e IV estão corretas.
- b) Apenas as afirmativas I e III estão corretas.
- c) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- d) Apenas a afirmativa IV está correta.
- e) Apenas as afirmativas II e IV estão corretas.

3. O elemento visto na figura foi criado a partir de um círculo e depois extrudado com a ferramenta empurrar/puxar para criar seu volume. O objetivo era obter um cilindro com superfície suave, mas inesperadamente essa entidade exibe uma superfície perceptivelmente facetada.

Figura – Círculo extrudado



Fonte: elaborada pelo autor.

Baseado no relato acima, qual alternativa descreve a forma correta de proceder para obter um cilindro de superfície suave?

- a) Utilizar a ferramenta "siga-me" ao invés do "empurrar/puxar" para dar volume ao cilindro.
- b) Ao selecionar a ferramenta "círculo" usar Control "+" para aumentar seus segmentos.
- c) Corrigir o cilindro atual criando novas arestas e reposicionando-as.
- d) Usar a ferramenta "polígono" ao invés da ferramenta "círculo".
- e) Reiniciar o software e verificar se o problema foi resolvido.

Seção 2.2

Trabalhando com dimensões e texto

Diálogo aberto

Na última seção você conheceu as principais ferramentas de modelagem presentes no *SketchUp*, aprendendo a usar linhas, retângulos, círculos e polígonos para a criação de desenhos e comandos como “empurrar/puxar”, “equidistância” e “siga-me” para editar esses desenhos e transformá-los em volumetrias tridimensionais.

Agora iremos aprender sobre as ferramentas presentes na barra de construção. Elas são usadas para inserir medidas, verificar distâncias, escrever textos e criar linhas guias para auxiliá-lo no processo de desenho e modelagem. Todas essas ferramentas vão ajudá-lo a criar projetos muito mais precisos, contendo todas as informações necessárias para que seus clientes e parceiros interpretem corretamente seus desenhos.

Relembrando um dos pontos levantados pela sua equipe na seção anterior para melhorar a eficiência do seu escritório, seus clientes e principalmente os responsáveis pela execução do projeto precisam de informações completas para garantir que suas ideias saiam como planejado. Portanto, ao final desta seção iremos retomar o projeto modelado anteriormente e vamos acrescentar medidas e textos para detalhar o ambiente. Iremos fazer esse detalhamento tanto em vistas tridimensionais quanto em vistas bidimensionais, como plantas e elevações.

Para realizar essa tarefa é necessário que você conheça as ferramentas “fita métrica”, “transferidor”, “texto” e “dimensão”, e entenda como aplicá-las em cada situação.

Não pode faltar

SketchUp possui um conjunto de ferramentas específicas para documentar seus projetos chamado “Construção”, que permite a você adicionar cotas e textos com facilidade e precisão. Na sequência serão apresentadas estas ferramentas.

Texto e texto 3D

Existem duas ferramentas para a criação de texto no *SketchUp*. A ferramenta "texto" cria anotações para documentar e detalhar seu projeto. Se trata de um texto 2D inserido no ambiente 3D que se adapta às mudanças no ângulo de visão da câmera, permanecendo sempre legível como ilustra a Figura 2.14.

Figura 2.14 | Texto acompanha a vista da câmera



Fonte: elaborada pelo autor.

A ferramenta "texto 3D" permite criar textos tridimensionais a partir de qualquer fonte instalada em seu computador. Esse recurso é muito útil para a representação de painéis e letreiros usados em lojas e estabelecimentos comerciais. A Tabela 2.4 abaixo, descreve essas duas ferramentas.

Tabela 2.4 | Ferramentas de documentação

Ferramenta	Operação da Ferramenta
<p>Texto</p>  <p>Cria entidades de texto.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Clique em uma entidade para indicar o ponto final da linha guia e anexá-la ao objeto (a localização para a qual a guia apontará).2. Mova o cursor para posicionar o texto.3. Clique para colocar o texto.4. Digite o texto na caixa de texto, caso contrário será aplicado o que estiver contido na caixa de texto (opcional).5. Clique fora da caixa de texto para completar a operação.6. Esc = cancelar a operação.
<p>Texto 3D</p>  <p>Cria geometria tridimensional a partir de qualquer fonte.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Digite o texto desejado na caixa de texto.2. Clique no botão "Fontes..." e selecione a fonte, o estilo da fonte, no botão "Alinhamento" e selecione o alinhamento e no botão "Altura" e selecione a altura.3. Marque a caixa de seleção "preenchido" (opcional).4. Marque a caixa de seleção "extrudado" (opcional).5. Clique no botão "colocar".6. Mova o cursor para posicionar o texto.7. Clique para concluir a operação de posicionamento.8. Esc = cancelar a operação.

Fonte: elaborada pelo autor.

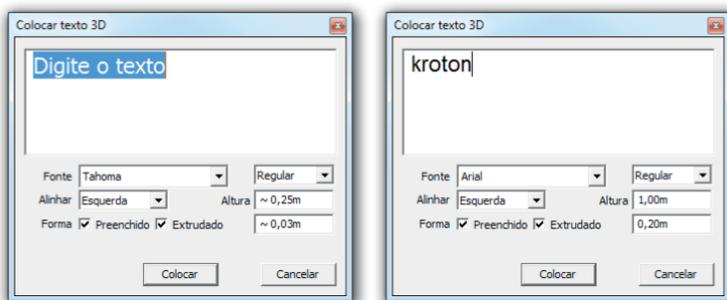


Acompanhe abaixo o passo a passo de como criar um texto 3D.

1 - Habilite a ferramenta "texto 3D".

2 - Surgirá a janela de configuração do "texto 3D" (Figura 2.15).

Figura 2.15 | Janela de configuração do "texto 3D"



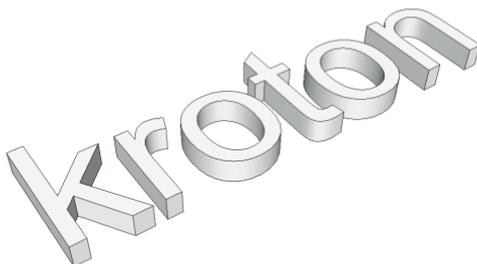
Fonte: elaborada pelo autor.

3 - Escreva o texto desejado, escolha a fonte, estilo e alinhamento. O tamanho do texto será dado a partir do parâmetro "altura" e o campo logo abaixo representa a espessura do texto. As opções "preenchido" e "extrudado", devem permanecer habilitadas para esse caso.

4. Clique em "colocar" para confirmar as configurações.

5. Clique para posicionar o texto no local desejado (Figura 2.16)

Figura 2.16 | Texto 3D finalizado



Fonte: elaborada pelo autor.

Quando a opção "extrudado" não está habilitada, o resultado é a criação do texto bidimensional formado por faces (sem o volume da espessura). Já ao desmarcar a opção "preenchido" você descarta a criação das faces e gera um texto vazado composto apenas por linhas (Figura 2.17).

Figura 2.17 | Exemplos de texto sem a opção extrudado e sem a opção preenchido, respectivamente.

Fonte: elaborada pelo autor.

Fita Métrica e Transferidor

Os recursos para criar guias e medir distâncias e ângulos são essenciais no processo de desenho e modelagem. Abaixo a descrição dessas ferramentas.

Tabela 2.5 | Ferramentas de documentação

Ferramenta	Operação da Ferramenta	Teclas Modificadoras
<p>Fita Métrica (Atalho: T)</p>  <p>Meça distâncias, crie linhas ou pontos guia ou ajuste a escala de um modelo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clique no ponto inicial da medida. 2. Mova o cursor. 3. Clique no ponto final da medida. 	<p>Control = alterna entre a criação de linhas guia ou pontos guia Shift = fixa fita métrica à direção de inferência atual Setas = fixam a linha para uma direção específica de inferência (Para cima = azul, esquerda = verde, direita = vermelho, baixo = paralelo/perpendicular)</p>

<p>Transferidor</p>  <p>Meça ângulos e crie linhas guias anguladas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coloque o centro do transferidor no vértice (onde duas linhas se encontram) do ângulo. 2. Clique para estabelecer o vértice. Também é possível clicar e arrastar o 1º ponto para definir o plano de rotação. 3. Mova o cursor circularmente até que esteja tocando o início do ângulo (uma das linhas). 4. Clique para definir o início do ângulo. 5. Mova o cursor circularmente até que esteja tocando o final do ângulo (outra linha). 6. Clique para medir o ângulo. 7. Esc = cancelar a operação. <p>Ou proceda da seguinte maneira para criar guias com ângulo específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coloque o centro do transferidor na posição desejada. 2. Clique para estabelecer o centro do ângulo. Também é possível clicar e arrastar o 1º ponto para definir o plano de rotação. 3. Mova o cursor e clique para definir o início do ângulo. 5. Mova o cursor circularmente e digite o valor do ângulo desejado. 6. Esc = cancelar a operação. 	<p>Control = ativa / desativa a criação de uma linha de construção</p> <p>Segurar Shift (antes do primeiro clique) = bloqueia interferência; aperte Alt para liberar o centro do transferidor</p> <p>Setas (antes do 1º clique) = fixam a direção do eixo de rotação do transferidor (para cima = azul, esquerda = verde, direita = vermelho, baixo = paralelo)</p> <p>Setas (depois do 1º clique) = fixam a direção do desenho para uma direção específica de inferência (para cima = azul, esquerda = verde, direita = vermelho, baixo = paralelo/perpendicular)</p>
--	---	--

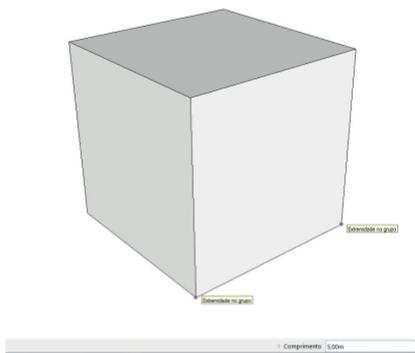
Fonte: elaborada pelo autor.



Além de medir distâncias e criar guias, a “Fita métrica” pode ser usada para redimensionar os objetos com precisão. Vamos entender seu funcionamento em detalhes:

Utilize a ferramenta “fita métrica” para estabelecer dois pontos de referência sobre a entidade que deseja redimensionar, como mostra a Figura 2.18 abaixo. Repare que a medida é exibida no campo para inserção de medidas no rodapé da interface.

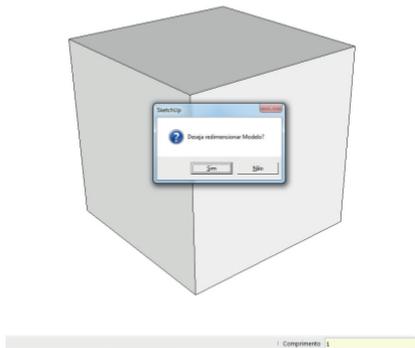
Figura 2.18 | Marcação dos pontos de referência



Fonte: elaborada pelo autor.

Digite o valor que você gostaria que essa distância se tornasse. Ao pressionar “Enter” uma janela de surgirá perguntando se você gostaria de redimensionar o modelo (Figura 2.19). Clique “sim”.

Figura 2.19 | Janela de alerta



Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 2.20 | Objeto redimensionado



Fonte: elaborada pelo autor.

Dimensão

A ferramenta “dimensão” permite adicionar cotas aos seus projetos, para que clientes e parceiros consigam visualizar as medidas de ambientes, móveis e elementos diversos, garantindo assim que seu desenho seja interpretado corretamente. Na Tabela 2.6 a seguir vemos como ela funciona.

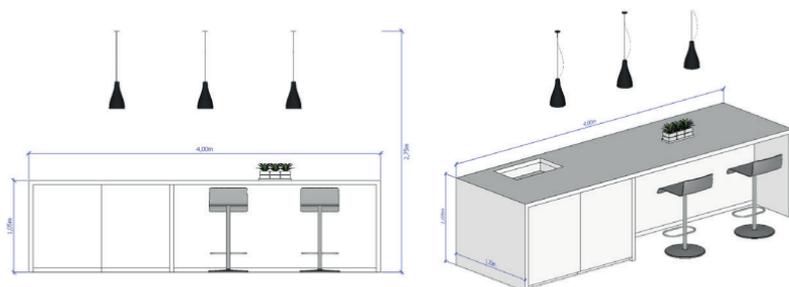
Tabela 2.6 | Ferramentas de construção

Ferramenta	Operação da Ferramenta
Dimensões  Coloca entidades de dimensão.	<ol style="list-style-type: none">1. Clique no ponto inicial da dimensão.2. Mova o cursor.3. Clique no ponto final da dimensão.4. Mova o cursor perpendicularmente à dimensão.5. Clique para fixar a posição do texto da dimensão.6. Esc = cancelar a operação.

Fonte: elaborada pelo autor.

É importante mencionar que você pode inserir cotas tanto em vistas 2D quanto em vistas 3D. Abaixo podemos ver os dois casos ilustrados na Figura 2.21.

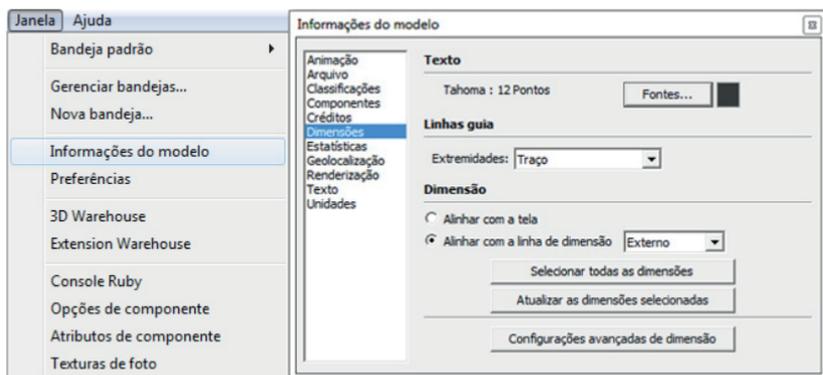
Figura 2.21 | Desenhos 2D e 3D com cotas aplicadas



Fonte: elaborada pelo autor.

É possível configurar alguns detalhes das dimensões como fonte, tamanho, estilo, cor; alternar entre traço, ponto e seta para as extremidades da cota e o alinhamento do texto. Para isso selecione as dimensões que deseja configurar, acesse o menu janela > Informações do modelo > Dimensões. Ao terminar de modificar as configurações clique no botão “atualizar as dimensões selecionadas”.

Figura 2.22 | Acessando a configuração de dimensões



Fonte: elaborada pelo autor.



Pesquise mais

Invista algum tempo testando diferentes configurações para suas cotas e escolha a que funciona melhor para seus projetos.

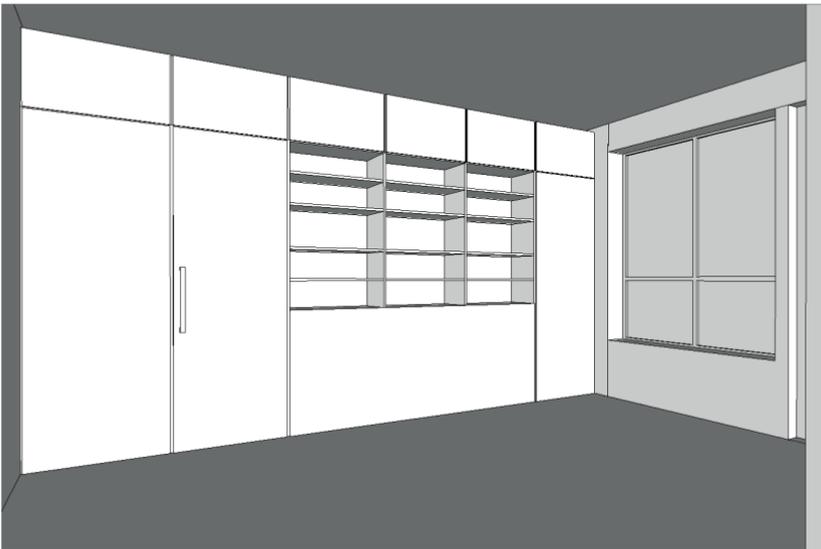


As ferramentas de aplicação de textos e cotas que vimos até aqui são simples e versáteis, atendendo perfeitamente a função de documentação rápida dos projetos, porém, para criar documentações detalhadas, com mais opções de configurações, cores, estilos e controle de escala é recomendado usar o aplicativo Layout, que veremos na próxima unidade. Portanto, é importante pensar sobre o momento adequado de utilizar cada uma dessas ferramentas. Ao iniciar cada projeto, reflita sobre o nível de detalhamento necessário para sua documentação e planeje com antecedência essa etapa.

Sem medo de errar

Abra o arquivo criado na seção anterior. Você deve ter algo semelhante ao que vemos na Figura 2.23.

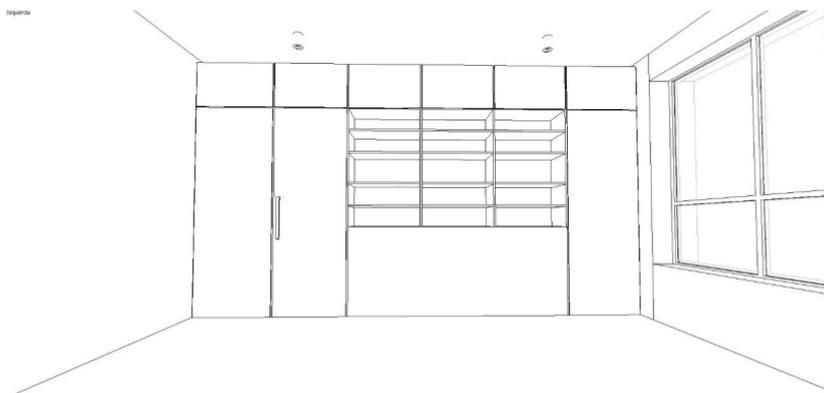
Figura 2.23 | Projeto



Fonte: elaborada pelo autor.

Ajuste a vista de forma que seja possível ver o armário todo (Figura 2.24)

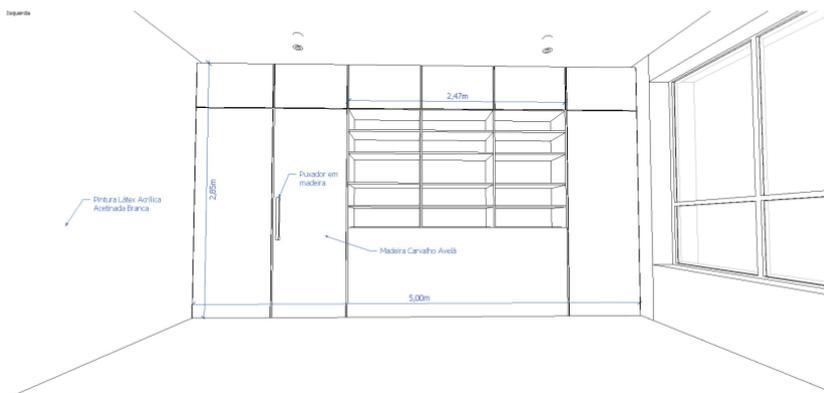
Figura 2.24 | Vista interna



Fonte: elaborada pelo autor.

Utilizando as ferramentas dimensão e texto, marque as informações que você julga relevantes (Figura 2.25).

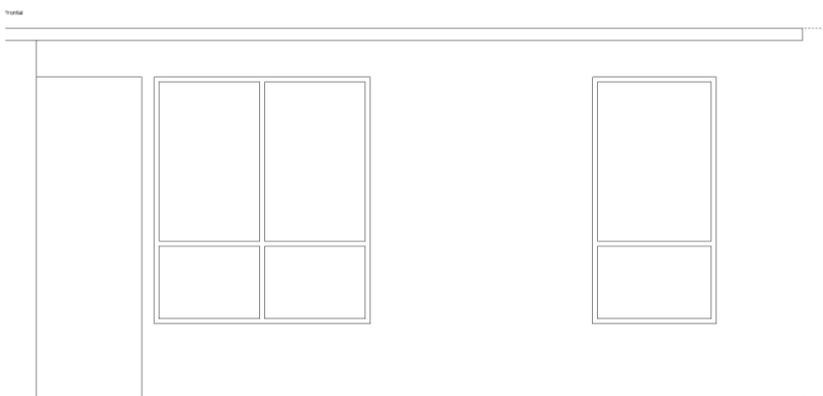
Figura 2.25 | Vista interna com cotas e textos aplicados



Fonte: elaborada pelo autor.

Agora altere a vista para que seja possível visualizar as janelas laterais, habilite a opção "Projeção paralela" no menu "câmera" para criar uma vista ortogonal. Crie uma cena para salvar a vista (Figura 2.26).

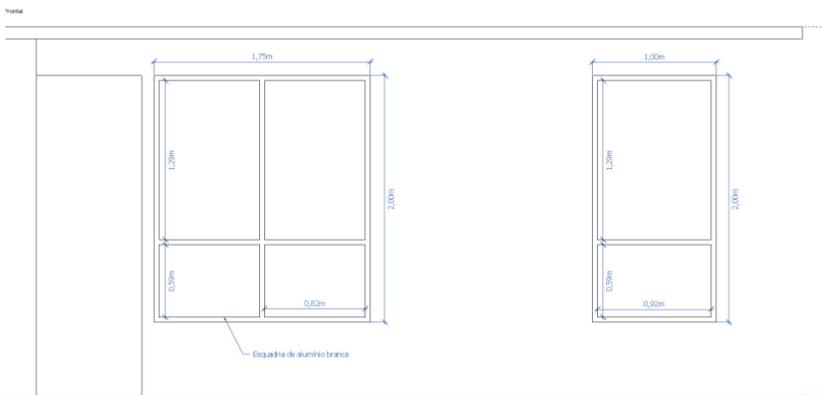
Figura 2.26 | Vista de elevação



Fonte: elaborada pelo autor.

A exemplo do que fizemos anteriormente, crie o detalhamento para essa vista (Figura 2.27) adicionando cotas e guias.

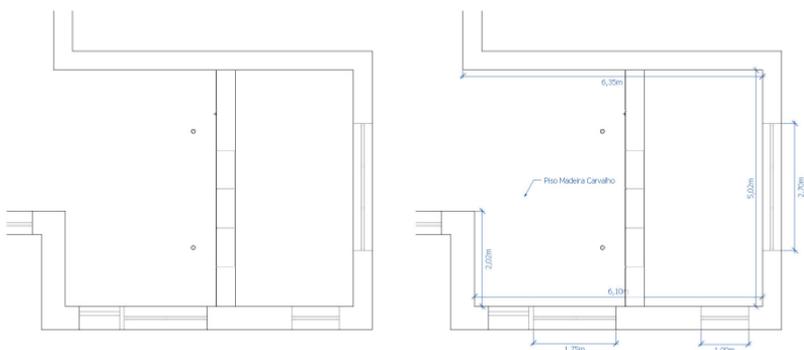
Figura 2.27 | Vista de elevação com cotas e textos aplicados



Fonte: elaborada pelo autor.

Vá para a vista de planta, altere o estilo de visualização para grade de linhas para poder visualizar através do teto. Crie uma cena para salvar a vista e acrescente os detalhes relevantes como no exemplo da Figura 2.28.

Figura 2.28 | Vista de planta com cotas e textos aplicados



Fonte: elaborada pelo autor.

Fique à vontade para criar quantas cenas julgar necessárias e crie o detalhamento aplicando cotas e textos.

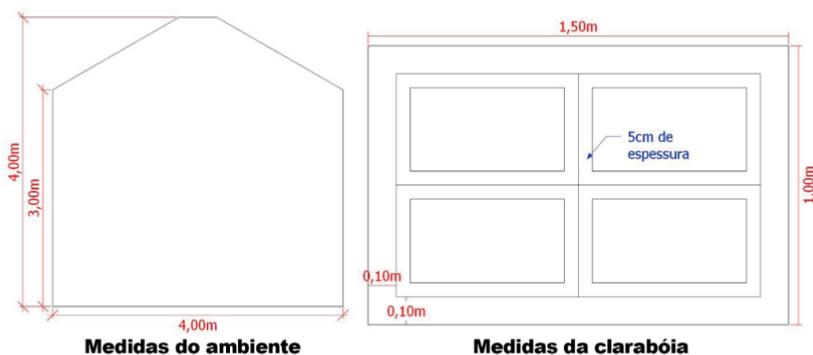
Avançando na prática

Claraboia

Descrição da situação-problema

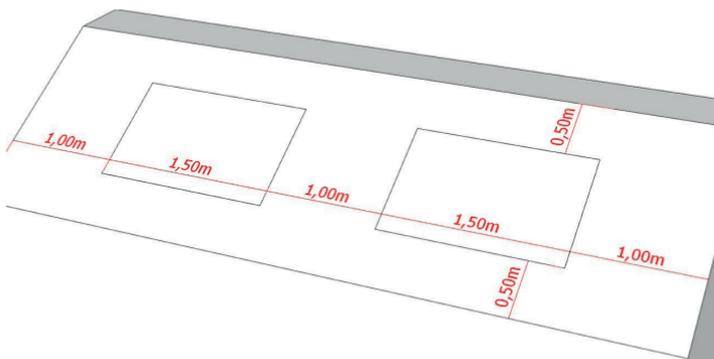
Para seu próximo projeto, você terá que criar um ambiente que possui quatro claraboias no teto, conforme as especificações das Figuras 2.29 e 2.30 abaixo:

Figura 2.29 | Medidas para modelagem



Fonte: elaborada pelo autor.

Figura 2.30 | Medidas para criação das claraboias sobre o teto



Fonte: elaborada pelo autor.

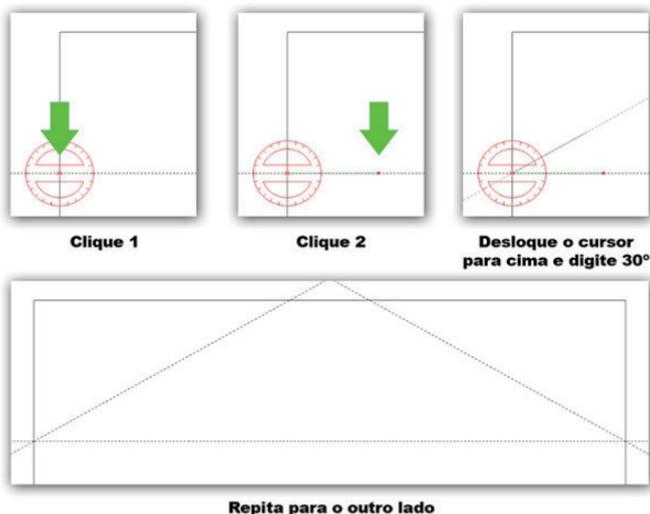
Resolução da situação-problema

Utilizando as ferramentas de desenho e modelagem crie um volume retangular com 6 m de comprimento, por 4 m de profundidade, por 4 m de altura.

Na vista esquerda crie uma linha guia a 3 m usando a ferramenta “fita métrica”;

Com a ferramenta “Transferidor”, crie guias com ângulo de 30 graus (Figura 2.31).

Figura 2.31 | Procedimento para criar guias anguladas

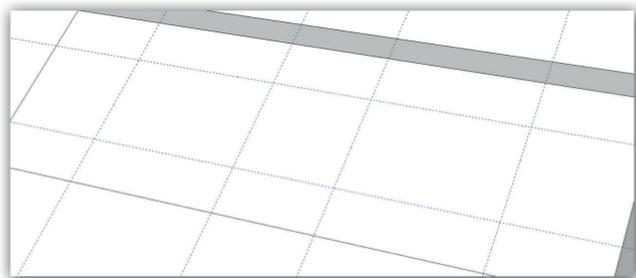


Fonte: elaborada pelo autor.

Utilize a ferramenta “Empurrar/puxar” para criar o formato do telhado;

Com a ferramenta fita métrica crie linhas guias para auxiliá-lo na criação das claraboias, conforme mostra a Figura 2.32;

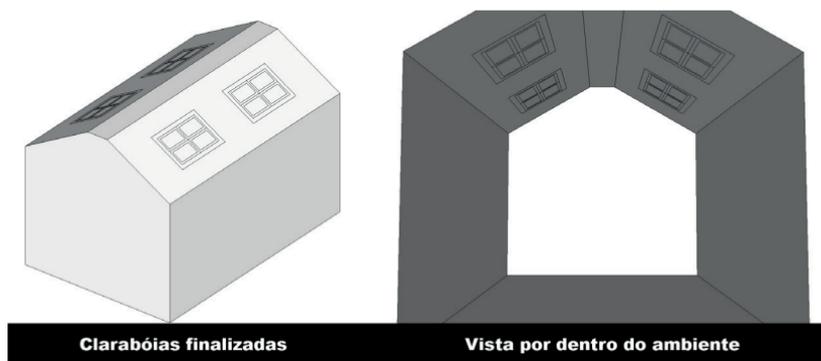
Figura 2.32 | Disposição das guias para claraboias



Fonte: elaborada pelo autor.

Após criar todas as guias, crie a claraboia com as ferramentas de desenho e modelagem. Repita o processo do outro lado. Apague as guias com a ferramenta “borracha”. No final você deve ter algo semelhante à Figura 2.33.

Figura 2.33 | Modelo finalizado



Fonte: elaborada pelo autor.

Faça valer a pena

1. A criação de letreiros para fachadas e também para ambientes internos é um pedido muito comum no mercado em que atua o designer de interiores. A figura abaixo mostra um exemplo:

Exemplo de letreiro composito fachada



Fonte: <<https://goo.gl/ZYQYWz>>; <<https://goo.gl/7VK9zW>>; <<https://goo.gl/KkBT7T>>; <<https://goo.gl/t7fKuS>>. Acesso em: 17 ago. 2017.

Para criar esse tipo de objeto dentro do SketchUp utilizamos a ferramenta “texto 3D”, que permite criar geometria tridimensional a partir de qualquer fonte instalada no seu computador. Abaixo analise as afirmativas sobre essa ferramenta e marque V ou F para cada uma delas.

() A tecla T é o atalho para a ferramenta “texto 3D” e já vem configurado por padrão no SketchUp.

() A opção “extrudado” deve estar habilitada na janela de diálogo para que o texto criado tenha espessura.

() Quando a opção “preenchido” está desabilitada a opção “extrudado” não fica disponível.

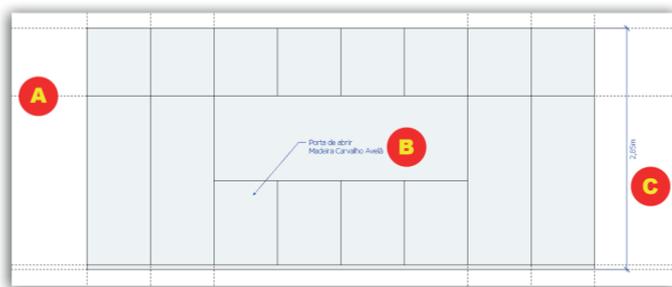
() A opção “altura” na janela de diálogo do “texto 3D” determina o tamanho da fonte.

Marque a opção que representa corretamente a sequência V e F das afirmativas acima.

- a) V – V – V – F.
- b) F – V – V – V.
- c) V – F – F – V.
- d) F – V – V – F.
- e) V – V – F – F.

2. A Figura abaixo representa um armário que será feito em uma cozinha planejada. Além desse armário, podemos notar a presença de linhas guia, texto e cota; destacados com as letras A, B e C.

Desenho armário



Fonte: elaborada pelo autor.

Assinale a alternativa que identifica corretamente as ferramentas usadas para criar os elementos A, B e C destacados na figura.

- a) Fita métrica, Transferidor, Dimensão.
- b) Fita métrica, Texto 3D, Dimensão.
- c) Dimensão, Texto, Fita métrica.
- d) Dimensão, Fita métrica, Texto.
- e) Fita métrica, Texto, Dimensão.

3. As ferramentas que compõem a barra "construção" incluem:

- Fita métrica: Usada para medir distâncias, criar linhas ou pontos guia e ajustar a escala de um modelo.
- Transferidor: Permite medir ângulos e criar linhas guia anguladas.
- Texto: Cria textos.
- Texto 3D: Permite criar geometrias a partir das fontes instaladas no computador.
- Dimensão: Usada para criar cotas.

Sobre as ferramentas listadas acima, analise as afirmativas abaixo:

- I. A única ferramenta disponível no *SketchUp* para medir distâncias é a fita métrica.
- II. A ferramenta "dimensão" é usada para criar textos e cotas.
- III. É possível criar linhas guias através das ferramentas "fita métrica" e "transferidor".

De acordo com o texto, é correto o que se afirma em:

- a) em I, apenas.
- b) em II, apenas.
- c) em III, apenas.
- d) em I e II, apenas.
- e) em II e III, apenas.

Seção 2.3

Criação, importação de blocos e organização

Diálogo aberto

Nas últimas seções aprendemos a modelar ambientes tridimensionais a partir das ferramentas de desenho e modelagem que o *SketchUp* oferece e também a documentar nossos projetos inserindo cotas e textos.

Nesta seção aprenderemos a organizar nosso projeto através da criação de grupos e componentes, separação de entidades por camadas e navegar no projeto através da bandeja "Estrutura". Além disso, veremos também como procurar e baixar modelos pelo site *3Dwarehouse*. Nele encontraremos uma infinidade de modelos prontos para usar em nossos projetos.

Agora chegamos na fase final do projeto que seu escritório está desenvolvendo. Até o momento, você criou o ambiente através da planta fornecida pelo cliente e inseriu cotas e anotações relevantes para o projeto. Mas para concluir esse trabalho você ainda deve criar a decoração do ambiente, inserindo móveis, luminárias, plantas e outros elementos que julgar pertinente. Para esta etapa você pode criar seus próprios modelos ou buscá-los no *3Dwarehouse*. É importante que durante esse processo você organize seu arquivo, separando os elementos, paredes, portas, janelas, piso, teto, móveis, dimensões e texto, em diferentes camadas. Você também deve nomear os elementos mais importantes para facilitar sua busca através da bandeja "Estrutura".

Para realizar essa tarefa é importante que você entenda como criar grupos e componentes, importar modelos externos, nomear entidades, criar camadas e mover elementos para elas e por fim entender como buscar e selecionar objetos pela bandeja "Estrutura".

Ao final desta seção você terá um arquivo bem organizado, com o ambiente modelado e decorado, além de conter medidas e textos importantes para sua execução.

Não pode faltar

Para desenvolvermos qualquer tipo de trabalho de forma eficiente, a organização é essencial. O *SketchUp* oferece maneiras de organizar seus projetos e tornar seu processo de trabalho mais rápido e fácil. Destacamos alguns pontos fundamentais para a organização dentro do *SketchUp*:

- Organize a geometria em grupos ou componentes;
- Crie hierarquias colocando grupos e componentes dentro de outros grupos e componentes;
- Dê nomes significativos aos grupos e componentes e use a bandeja "Estrutura" para facilitar sua seleção;
- Ative ou desative a visibilidade de grupos e componentes adicionando-os a diferentes camadas.

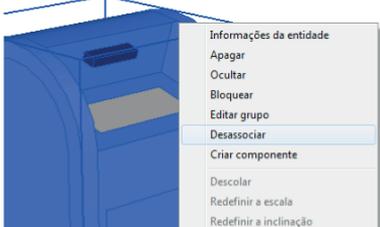
Agora vamos conhecer em detalhes cada um desses elementos.

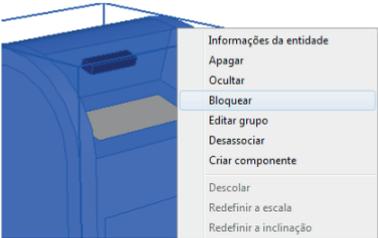
Grupos

No *SketchUp*, os grupos ajudam a manter seu arquivo organizado, tornando mais simples a modelagem de cenas complexas.

Vamos destacar algumas informações importantes sobre grupos na Tabela 2.7 a seguir:

Tabela 2.7 | Operações da ferramenta grupo

	<p>Para criar um grupo, selecione toda a geometria que você gostaria de incluir no grupo. Clique com o botão direito sobre a seleção e escolha "Criar grupo". É possível também acessar a opção "Criar grupo" através do menu editar.</p>
	<p>Para desfazer um grupo, selecione o grupo, clique com o botão direito sobre a seleção e escolha a opção "desassociar". Essa opção pode ser encontrada também no menu editar > grupo > desassociar.</p>

	<p>Para bloquear o grupo, selecione o grupo, clique com o botão direito sobre ele e escolha "bloquear". Para desbloquear o grupo volte a selecioná-lo e clique com o botão direito e escolha "desbloquear".</p>
	<p>Para selecionar um grupo, clique nele com a ferramenta "selecionar". Um contorno azul ao redor do objeto irá aparecer indicando que a entidade selecionada é um grupo ou componente.</p>
	<p>Para abrir um grupo e editar suas entidades, clique duas vezes sobre o grupo com a ferramenta "selecionar" ou acesse o menu editar > grupo > editar grupo/componente. O contorno do grupo será exibido em linhas pontilhadas, indicando que o grupo está aberto e você pode editar as entidades. Para finalizar a edição e fechar o grupo clique em um local vazio da área de desenho, ou vá no menu editar > fechar grupo/componente.</p>

Fonte: elaborada pelo autor.

Abaixo, quatro motivos para usar grupos em seus projetos:

1. Os grupos funcionam como um recipiente que recebe outras entidades. Vamos usar como exemplo o modelo 3D de uma casa. Você pode agrupar todas as entidades que formam essa casa em uma única entidade de grupo.
2. Você pode colocar grupos dentro de grupos. No caso do modelo 3D da casa que usamos como exemplo, isso significa que o primeiro andar, o segundo andar, e o telhado podem ser, cada um, um grupo independente dentro do grupo "casa". Os grupos que representam o primeiro e o segundo andar podem conter, ainda, outros grupos como mobiliários, eletrônicos, luminárias, pessoas etc.

3. As entidades do grupo não “grudam” nos elementos externos. Isso significa que é possível editar um grupo independente de outros grupos, mesmo que esses grupos estejam empilhados um sobre o outro. Por exemplo, se você precisasse modificar o perímetro de uma casa, você poderia alterar todas as paredes externas sem afetar o telhado. Sem a organização das entidades em grupos, as paredes estariam “coladas” ao telhado, e ao alterar as paredes o telhado seria distorcido.
4. É possível “bloquear” grupos para evitar que eles sejam alterados acidentalmente. Ao bloquear grupos você impede que eles sejam movidos ou alterados, mas eles ainda podem servir como referência para alinhamento através do sistema de inferência.

Como você pode ver, trabalhar com grupos oferece diversas vantagens.

Componentes

Quando você transforma sua geometria em um componente, o modelo 3D assumirá os seguintes comportamentos:

- Seu componente fica listado na bandeja “Componentes”. Você pode reutilizá-lo inúmeras vezes através dessa bandeja sem aumentar significativamente o tamanho do seu arquivo;

- A geometria do seu componente ficará isolada de outras geometrias (semelhante ao que acontece com os grupos);

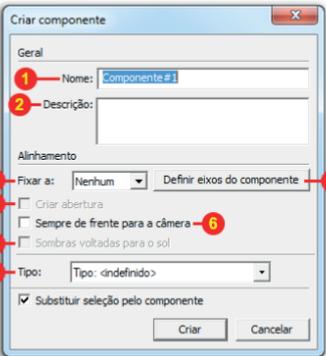
- Ao editar o componente todas suas cópias serão modificadas;

- Você pode configurar seu componente para que ele se alinhe automaticamente a determinados planos de trabalho ou até mesmo que ele crie cortes em outras geometrias;

- Os comandos “Desassociar”, “Bloquear”, “Selecionar” e “Editar” que vimos em “Grupos” se aplicam aos componentes.

Quando você cria um componente, você pode criá-lo diretamente no arquivo do seu projeto ou em um arquivo separado. Nos dois casos, você usará a mesma janela de configuração chamada “Criar componente” (Tabela 2.8).

Tabela 2.8 | Janela "Criar componente"

 <p>The image shows a dialog box titled "Criar componente" with a standard Windows-style title bar. It is divided into two main sections: "Geral" and "Alinhamento".</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 points to the "Nome:" text box, which contains "Componente.1". 2 points to the "Descrição:" text box, which is empty. 3 points to the "Fixar a:" dropdown menu, which is set to "Nenhum". 4 points to the "Definir eixos do componente" button. 5 points to the "Criar abertura" checkbox, which is unchecked. 6 points to the "Sempre de frente para a câmara" checkbox, which is unchecked. 7 points to the "Sombras voltadas para o sol" checkbox, which is unchecked. 8 points to the "Tipo:" dropdown menu, which is set to "Tipo: <indefinido>". <p>At the bottom, there is a checked checkbox "Substituir seleção pelo componente" and two buttons: "Criar" and "Cancelar".</p>	<p>Geral</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Permite inserir um nome para o componente. 2- Permite criar uma breve descrição sobre o componente. <p>Alinhamento</p> <ol style="list-style-type: none"> 3- Fixar a: Oferece 4 opções de fixação para os componentes. São elas: <ul style="list-style-type: none"> - Qualquer: Alinha o componente a faces horizontais, verticais e inclinadas. - Horizontal: Alinha o componente ao passar por uma face horizontal. - Vertical: Alinha o componente ao passar por uma face vertical. - Inclinado: Alinha o componente ao passar por uma face inclinada. 4- Permite que você altere o eixo do componente definindo um novo plano de trabalho. 5- Cria abertura nas faces ao aplicar o componente, usado em janelas e portas, por exemplo. 6- Opção usada para criar componentes 2D. Com essa opção habilitada o componente estará sempre voltado para a câmera. 7- Essa opção cria a sombra considerando o componente voltado para o sol, mesmo que essa não seja a orientação de fato dele. Disponível apenas quando a opção "sempre de frente para a câmera" for habilitada. 8- Permite classificar o componente de acordo com seu tipo (porta, janela, piso, viga, coluna, rampa etc). 9- Quando habilitada, substitui a seleção pelo componente. Caso contrário, a seleção permanece como entidades de faces e o componente é criado em segundo plano, sendo acessível pela bandeja "Componentes".
---	--

Fonte: elaborada pelo autor.

A seguir, descrevemos o processo básico para criação de um componente simples:

1. Selecione toda geometria que fará parte do seu componente;
2. Acesse o menu "Editar > Criar componente" ou clique com o botão direito sobre a seleção e escolha "Criar componente";
3. Na janela de configuração, especifique o nome do seu componente;

4. (Opcional) No campo "Descrição" crie uma breve descrição sobre seu componente;

5. Escolha as opções que julgar necessárias no campo "Alinhamento". A escolha vai depender do tipo de componente que está tentando criar;

6. (Opcional) Escolha uma categoria para seu componente na opção "Tipo";

7. Clique em "Criar".



Exemplificando

Agora vamos ver em detalhes a criação de 3 componentes com diferentes configurações e descobrir as particularidades de cada um deles.

1. Componente simples (Figura 2.34)

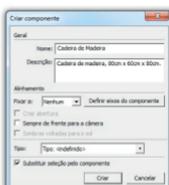
Figura 2.34 | Criação de componente simples



Selecione todas entidades que farão parte do seu componente.



Clique com o botão direito sobre a seleção e escolha "Criar componente".



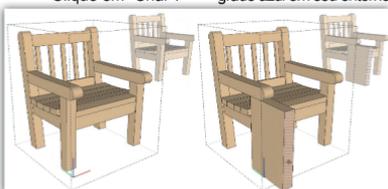
Preencha os campos "nome" e "descrição". Clique em "Criar".



Quando está selecionado o componente existe uma grade azul em seu entorno.



Você pode acrescentar cópias desse componente selecionando-o na bandeja "Componentes". Basta clicar sobre o ícone e posicioná-lo onde preferir.

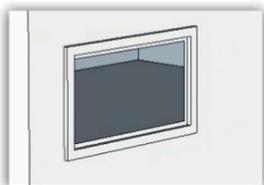


Clique duas vezes sobre o componente para editá-lo. Note que ao modificar o componente, suas cópias são alteradas. Clique em um espaço vazio para finalizar a edição do componente.

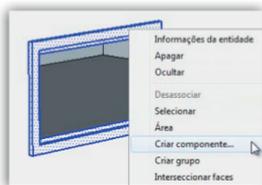
Fonte: elaborada pelo autor.

2. Janela com abertura e alinhamento automático (Figura 2.35)

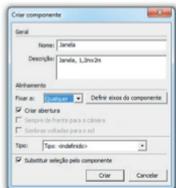
Figura 2.35 | Criação de componente com abertura e alinhamento



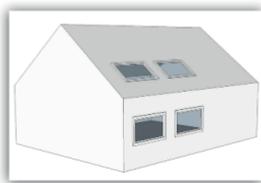
Com as ferramentas de modelagem que aprendemos até aqui, crie uma janela sobre uma face.



Clique com o botão direito sobre a seleção e escolha "Criar componente".



Preencha os campos "nome" e "descrição". Escolha a opção fixar a "Qualquer" e habilite "Criar abertura". Clique em "Criar".

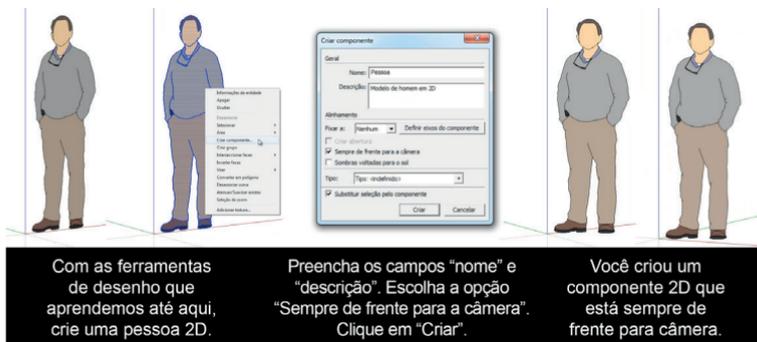


Esse componente cria abertura nas faces e se ajusta automaticamente a diferentes superfícies graças à opção de alinhamento que escolhemos.

Fonte: elaborada pelo autor.

3. Pessoa 2D alinhada com a vista da câmera (Figura 2.36)

Figura 2.36 | Criação de componente 2D



Com as ferramentas de desenho que aprendemos até aqui, crie uma pessoa 2D.

Preencha os campos "nome" e "descrição". Escolha a opção "Sempre de frente para a câmera". Clique em "Criar".

Você criou um componente 2D que está sempre de frente para câmera.

Fonte: elaborada pelo autor.

Esperamos que esses exemplos tenham ajudado a esclarecer quando utilizar diferentes tipos de configurações durante a criação de componentes.

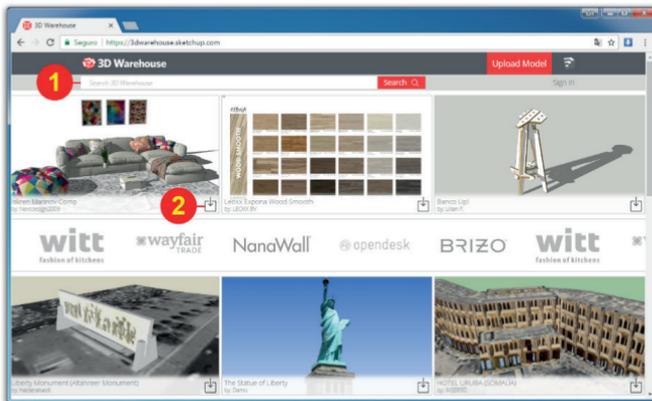


Devido ao comportamento similar entre grupos e componentes, você pode ficar em dúvida sobre quando usar um ou outro em seu projeto. Em geral recomendamos que utilize a opção "Componente" em toda entidade que será usada mais de uma vez em um mesmo projeto. Para entidades que serão únicas dentro do seu projeto utilize a opção "Grupo".

3D Warehouse

Além de criar seus modelos diretamente no *SketchUp*, você também pode baixá-los da internet pelo site *3Dwarehouse*. Nele você encontra um grande acervo de modelos criados e compartilhados por empresas e outros usuários. Basta acessar *3dwarehouse.sketchup.com* (Figura 2.37), fazer a busca no campo pesquisar (1), escolher seu modelo entre os resultados da busca e fazer o download (2). Para levar esse bloco para dentro do seu projeto, basta importá-lo acessando o menu arquivo > importar.

Figura 2.37 | Site 3Dwarehouse

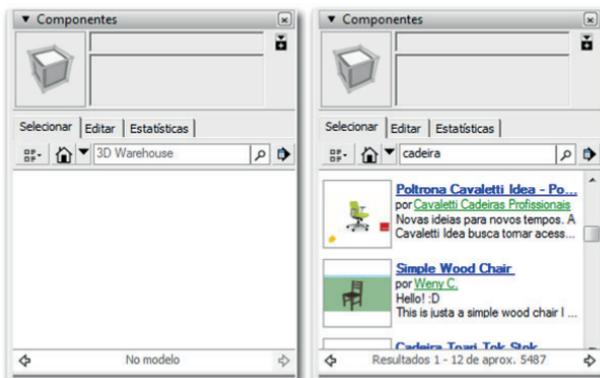


- 1- Campo de busca
- 2- Botão download

Fonte: <<https://3dwarehouse.sketchup.com/>>. Acesso em 17 ago. 2017.

Alternativamente, o *SketchUp* permite que você faça a busca e download dos modelos do *3Dwarehouse* diretamente pela bandeja "Componentes" (Figura 2.38) ou pelo ícone do *3Dwarehouse* na barra de ferramentas "Primeiros passos".

Figura 2.38 | Exemplo de busca de modelos pela bandeja “Componentes”



Fonte: elaborada pelo autor.

Para fazer o download e adicionar o modelo ao seu projeto basta clicar sobre o modelo escolhido.

Pesquise mais

Acesse o site [3Dwarehouse](http://3Dwarehouse.com) para conferir os modelos disponíveis. Lá você encontrará desde objetos simples até projetos inteiros para download.

Bandeja Camadas e Informações da Entidade

No *SketchUp* as camadas controlam a visibilidade dos objetos. Para usar as camadas de forma eficiente no *SketchUp* é importante que você entenda os seguintes conceitos:

- *Layer0* é a camada padrão do *SketchUp*, você não pode deletar ou renomear ela. Recomendamos que desenhe tudo nessa camada.

- Associe grupos e componentes a camadas diferentes da *Layer0*, dessa forma você poderá ocultar esses elementos através do controle de visibilidade da camada.

- Lembre-se de que no *SketchUp*, as camadas não isolam geometrias. Sem transformar a geometria em grupos ou componentes tudo que você desenhar estará conectado, mesmo que estejam em camadas diferentes.

Na Tabela 2.9 vamos conhecer os principais elementos que compõem a bandeja “Camadas”.

Tabela 2.9 | Bandeja "Camadas" e principais funções

	<ol style="list-style-type: none"> 1- Adiciona uma nova camada 2- Exclui a camada selecionada 3- Dá as opções de selecionar todas as camadas, eliminar todas as camadas (com exceção da Layer0) e ainda permite exibir os modelos com as cores de suas respectivas camadas. 4- Esses botões definem a camada ativa, na qual todos os elementos serão desenhados. Em geral, recomendamos que mantenha a Layer0 marcada. 5- O <i>checkbox</i> define a visibilidade da camada e dos elementos contidos nela. Quando marcado, a camada está visível e quando desmarcado, não.
--	---

Fonte: elaborada pelo autor.

Para especificar a qual camada uma determinada entidade pertence, você usará a bandeja "Informações da Entidade" (Tabela 2.10) ou, se preferir, a barra de ferramenta "Camadas".

Tabela 2.10 | Bandeja "Informações da Entidade" e principais funções

	<ol style="list-style-type: none"> 1- Permite definir a camada a que a entidade pertence. 2- Permite atribuir um nome à entidade. 3- Permite classificar a entidade <p>Importante: Para que essas informações apareçam, é necessário que uma entidade esteja selecionada.</p>
--	---

Fonte: elaborada pelo autor.



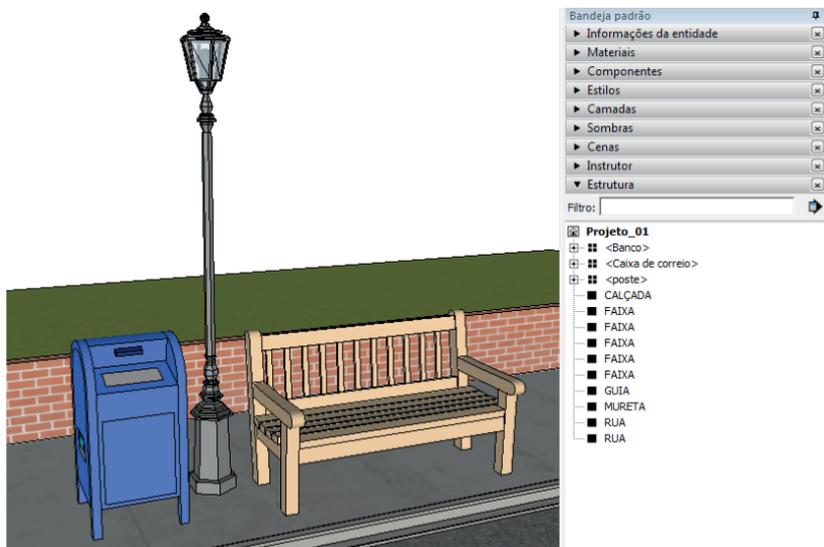
Refleta

A quantidade de camadas, seus nomes e quais entidades devem ser separadas das demais é uma decisão pessoal e varia de projeto para projeto. Algumas considerações que você deve fazer ao pensar sobre isso: Qual a divisão mais lógica para os elementos desse projeto? Os nomes que defini para as camadas são significativos o suficiente para que eu consiga identificar seu conteúdo? Com a prática você irá definir padrões para separação de camadas adequados ao seu processo de trabalho.

Bandeja Estrutura

A bandeja "estrutura" lista todos os grupos e componentes presentes em seu arquivo, facilitando o seu processo de seleção e edição. Para acessar a bandeja "Estrutura", vá no menu janela > bandeja padrão e habilite a opção "Estrutura" (Figura 2.39). A partir de agora, a bandeja surge na sua área de trabalho junto das outras bandejas. Ao expandi-la, você encontra um campo chamado "Filtro" que permite pesquisar por entidades através do nome. Logo abaixo existe o nome do projeto (em nosso exemplo: Projeto_01) e em seguida a lista de componentes e grupos existentes no projeto. Para selecionar esses elementos, basta clicar sobre o nome na lista. Quando o nome vem acompanhado do símbolo "+" significa que existem outros grupos ou componentes dentro dele. Você pode acessá-los clicando no "+".

Figura 2.39 | Bandeja "Estrutura"

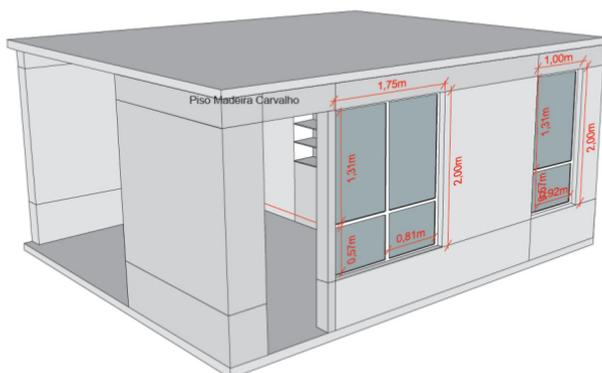


Fonte: elaborada pelo autor.

Sem medo de errar

Abra o arquivo fornecido. Este é o modelo final desenvolvido nas seções anteriores (Figura 2.40). Você vai notar que os elementos já estão devidamente agrupados.

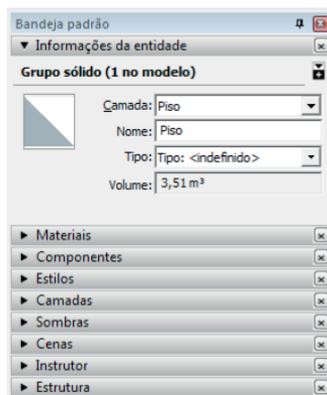
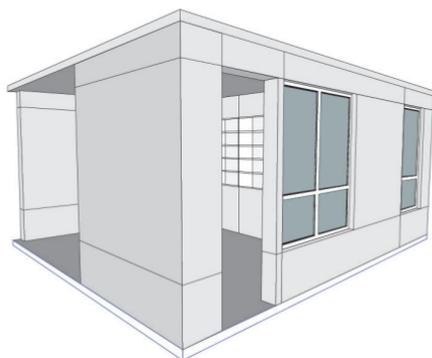
Figura 2.40 | Arquivo finalizado da Seção 2.2



Fonte: elaborada pelo autor.

Vamos organizar o arquivo para facilitar nosso trabalho. Comece selecionando o piso, abra a bandeja "Informações da entidade" e atribua um nome a ele (Figura 2.41). No nosso caso, chamamos ele de "Piso".

Figura 2.41 | Atribuindo nome à entidade



Fonte: elaborada pelo autor.

Repita o processo com todos os outros elementos da cena. Ao final você deve ter uma lista na bandeja "Estrutura" similar à Figura 2.42.

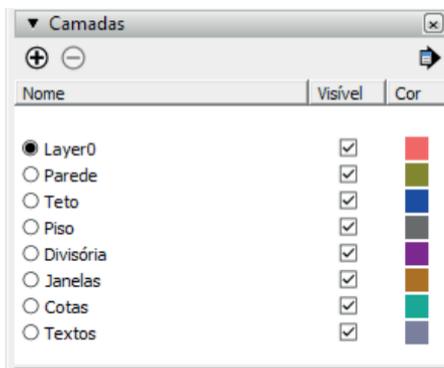
Figura 2.42 | Lista de entidades na bandeja "Estrutura"



Fonte: elaborada pelo autor.

Abra a bandeja "Camadas" e crie as camadas que vemos na Figura 2.43. Distribua os elementos em suas respectivas camadas usando a bandeja "Informações da entidade".

Figura 2.43 | Lista de camadas



Fonte: elaborada pelo autor.

Ao final desse processo você pode ativar ou desativar a visibilidade das entidades através das camadas. Sugerimos que para a próxima etapa você desative a visibilidade das camadas "Teto", "Cotas" e "Textos".

Abra a bandeja "Componentes" e procure por modelos para criar a composição do ambiente. Em nosso exemplo iremos acrescentar um sofá, duas poltronas, uma mesa de centro, a porta de entrada, luminárias no teto, um vaso de planta e alguns livros para a divisória. Sinta-se à vontade para compor o ambiente com objetos e diagramação diferente de nosso exemplo.

Ao trazer seus modelos, não esqueça de nomear e colocar cada um deles em camadas apropriadas.

Por fim, iremos criar um modelo de um puxador para a porta da divisória. Usando as ferramentas “Linha” e “Empurrar/Puxar” criamos facilmente essa entidade. Agrupe e coloque na camada “Divisória”. A Figura 2.44 mostra o resultado final.

Figura 2.44 | Composição final



Fonte: elaborada pelo autor.

Avançando na prática

Apartamento

Descrição da situação-problema

Seu escritório deve apresentar a um cliente uma proposta para decoração do seu apartamento. Ele tem dúvidas sobre o que fazer na área livre que vemos na Figura 2.45 abaixo.

Figura 2.45 | Arquivo Apartamento



Fonte: elaborada pelo autor.

Faça ao menos duas propostas para essa área importando modelos do 3Dwarehouse e organize o arquivo de forma a possibilitar a troca de ambiente de maneira simples e eficiente.

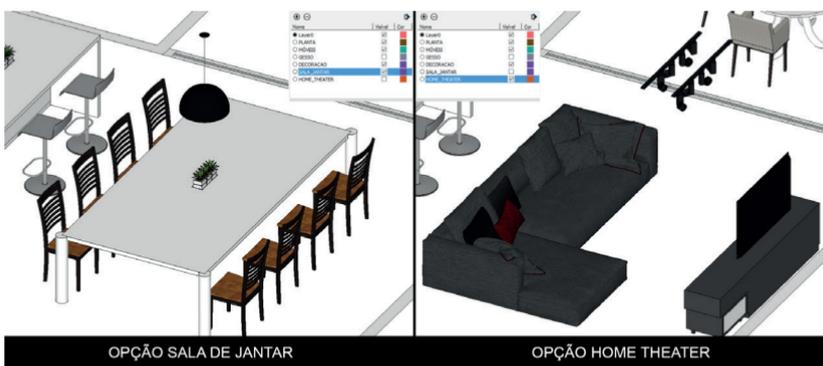
Resolução da situação-problema

Para resolver a situação, proceda da seguinte forma:

- Comece organizando os elementos que já existem no arquivo. Nomeie os elementos e separe-os em camadas diferentes;
- Pesquise por modelos pela bandeja “Componentes” para compor suas propostas. Separe os modelos que serão usados na proposta 1 e na proposta 2 em camadas diferentes;
- Diagrame cada proposta.

No exemplo abaixo, fizemos a proposta de uma sala de jantar e um home theater, cada um em uma camada diferente, permitindo a troca fácil e rápida de ambientes para apresentação.

Figura 2.46 | Propostas finais em camadas diferentes para apresentação



Fonte: elaborada pelo autor.

Sinta-se livre para criar mais opções e explorar diferentes tipos de propostas para seu cliente.

Faça valer a pena

1. A criação de grupos e componentes ajudam a manter seu arquivo organizado. Eles funcionam como recipientes, recebendo geometria e/ou outro grupos e componentes em seu interior, mantendo-os isolados de outras entidades do arquivo. Com base em seus conhecimentos, analise as

frases abaixo sobre grupos e componentes e marque "V" para verdadeiro e "F" para falso.

() Grupos e componentes se alinham automaticamente a faces de outros objetos e podem criar cortes em outras entidades.

() Apenas os grupos isolam a geometria contida neles.

() Grupos e componentes podem ser editados a partir de um duplo clique sobre eles.

() Grupos e componentes podem ser desfeitos a partir da opção "desassociar".

Agora, assinale abaixo a alternativa que representa a sequência correta:

a) V – V – F – F.

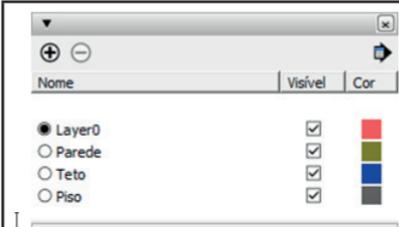
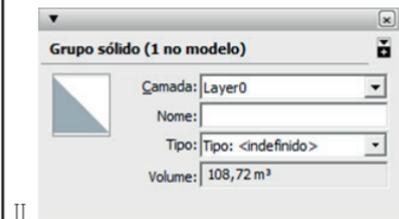
d) F – F – V – V.

b) F – F – V – F.

e) V – F – V – V.

c) F – F – F – V.

2. O quadro abaixo mostra três bandejas na coluna da esquerda que são de grande importância para organização do seu arquivo no *SketchUp*. Na coluna da direita, encontramos os nomes dessas bandejas fora de ordem. Associe corretamente as bandejas aos nomes.

 <p>I.</p>	<p>A. Informações da Entidade</p>
 <p>II.</p>	<p>B. Estrutura</p>
 <p>III.</p>	<p>C. Camadas</p>

Fonte: elaborada pelo autor.

Escolha a opção que associa corretamente as bandejas aos seus respectivos nomes.

- a) I – A, II – B, III – C.
- b) I – B, II – A, III – C.
- c) I – C, II – B, III – A.
- d) I – A, II – C, III – B.
- e) I – C, II – A, III – B.

3. Para apresentação do próximo projeto, o cliente pediu que fossem feitas três opções de decoração para a suite de sua casa, utilizando armários e camas de diferentes tamanhos. Dessa forma ele poderia analisar qual opção seria mais adequada para aquele ambiente.

Considerando o enunciado, qual a forma mais prática para gerenciar a exibição de cada opção dentro do arquivo do *SketchUp*?

- a) Criar cada opção em um arquivo diferente, abrindo e fechando os arquivos de acordo com a necessidade.
- b) Separar cada opção de decoração em uma camada diferente, controlando a visibilidade através das camadas.
- c) Criar três cópias do ambiente no mesmo arquivo e alternar entre elas durante a apresentação.
- d) Criar as opções fora do ambiente e movê-las uma a uma para sua cena conforme seja necessário.
- e) Alterar a composição no decorrer da apresentação, movendo os elementos de acordo com planejamento prévio.

Referências

3DWAREHOUSE. **3D Warehouse**. Disponível em: <<https://3dwarehouse.sketchup.com/>>. Acesso em 17 ago, 2017

CAVASSANI, Glauber. **SketchUp Pro 2013**: ensino prático e didático. São Paulo: Érica, 2014.

_____. **V-Ray para o Google SketchUp 8**: acabamento, iluminação e recursos avançados para maquete eletrônica. São Paulo: Érica, 2012.

Materiais, texturas e documentação

Convite ao estudo

Até aqui você aprendeu as ferramentas e comandos básicos do *SketchUp*, entendeu como ele funciona e os conceitos principais que existem no *software*. Também aprendeu sobre as ferramentas de desenho e modelagem 3D que o *software* oferece, como criar e baixar componentes e grupos através do site *3Dwarehouse*, e entendeu como organizar seu projeto afim de gerenciar sua cena com a máxima eficiência.

Nesta unidade, você irá aprender a trabalhar com materiais, aplicando cores e texturas em seus modelos 3D, o que facilitará a comunicação de suas ideias aos clientes. Também irá descobrir como configurar estilos e sombras aumentando, assim, o grau de realismo de suas cenas, além de aprender a exportar imagens e vídeos do *SketchUp* para enviar aos seus clientes ou simplesmente para divulgar seu trabalho. Por fim, irá conhecer o aplicativo *Layout*, parte da suite de aplicativos *SketchUp*, aprender a como importar seus projetos feitos em *SketchUp* e a criar pranchas contendo perspectivas, elevações e cortes, com todo detalhamento técnico necessário para a apresentação de seu projeto, gerando, ao final desse processo, arquivos para impressão ou apresentação virtual.

Em um mercado tão competitivo quanto o de design de interiores, é importante continuar a oferecer sempre mais aos seus clientes. Projetos realistas, pranchas com muitos detalhes e apresentações mais dinâmicas. Todos esses elementos ajudam a diferenciar seu trabalho em relação à concorrência e coloca seu escritório em evidência no mercado.

Nunca deixe de questionar se o trabalho que você está apresentando ao cliente mostra claramente todos os pontos importantes, se ele exibe corretamente a ideia que está sendo proposta e se vocês estão entregando algo diferente dos concorrentes. Essas questões têm como objetivo manter seu escritório em evolução constante e seus clientes satisfeitos.

Para atingir esse objetivo, vamos conhecer, nesta seção, como usar a biblioteca de materiais do *SketchUp*, para criar e baixar materiais e mapeá-los corretamente em modelos 3D. Na seção seguinte aprenderemos a criar passeios virtuais, exportar imagens e vídeos configurando estilos e sombras para valorizar a composição criada. Finalmente, na última seção, trabalharemos com o aplicativo *Layout* para a criação de pranchas técnicas para impressão e apresentação.

Seção 3.1

Criação e edição de materiais e texturas

Diálogo aberto

Ao construir uma casa, alugar um apartamento ou ainda ao reformar um escritório, é comum o questionamento "de qual cor pintar as paredes?". Um detalhe que teoricamente seria simples, pode se transformar em uma dúvida agonizante que leva dias ou até semanas para ser solucionada uma vez que não é possível visualizar como seria o resultado dessa mudança apenas por meio da imaginação. Os seres humanos são muito dependentes da visão e tentar decidir entre tantas opções de cores sem ver o resultado à sua frente pode ser um desafio para muitas pessoas. Agora pense que, além de decidir a cor das paredes, essas pessoas ainda tenham que levar em consideração a cor do piso, dos móveis e de tudo que será acomodado naquele espaço.

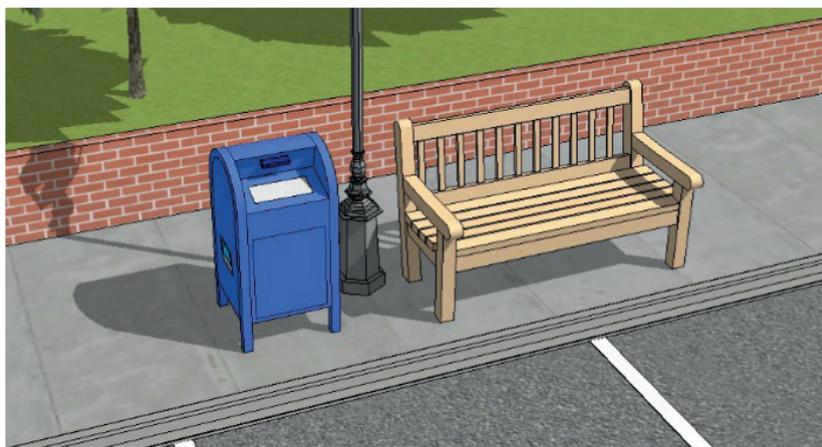
O mercado está cada dia mais competitivo e as empresas que se destacam no mercado são aquelas capazes de propor soluções a questões como a descrita acima de maneira clara. Por isso seu escritório, além de criar os projetos em 3D, resolve aplicar também materiais com cores e texturas ao ambiente para tornar a decisão do cliente e do designer, em relação à escolha de cores e materiais, mais simples, rápida e segura. Desta forma, permite ao designer estudar as melhores combinações para cada ambiente, procurando sempre a composição mais agradável e harmônica. Portanto, ao final desta seção, você usará a cena modelada nas unidades anteriores para aplicar materiais. Você deverá texturizar todos os elementos presentes nela: paredes, piso, forro, móveis, porta, janela etc.

Para conseguir realizar essa tarefa você irá aprender a como acessar e utilizar a biblioteca de materiais do *SketchUp*, para criar seus próprios materiais e ajustar suas texturas sobre as entidades. Dessa forma você será capaz de estudar a melhor opção estética para o ambiente e apresentar um projeto visualmente fiel ao que será executado.

Não pode faltar

Através da bandeja "Materiais" você pode aplicar materiais com cores e texturas, para tornar seu modelo tridimensional mais realista. Materiais são essencialmente pinturas contendo uma cor e opcionalmente uma textura (definida por um arquivo de imagem). Na Figura 3.1 abaixo podemos ver exemplos de materiais contendo apenas cores (lixeira, banco, poste e faixas) e materiais que contém texturas (rua, calçada, mureta e grama).

Figura 3.1 | Exemplo de cena com materiais aplicados



Fonte: elaborada pelo autor.

As cores são como uma pintura. Você define uma cor e essa cor é aplicada de maneira uniforme sobre a face escolhida. E texturas são desenhos ou fotos de uma superfície real. Elas são produzidas ou tratadas em editores de imagem, afim de garantir um padrão de repetição adequado para ser aplicado sobre modelos tridimensionais. Texturas permitem representar materiais realísticos como carpete, azulejo, grama, madeira etc. Elas se repetem diversas vezes ao longo da face aplicada. No Quadro 3.1, abaixo, vamos conhecer as principais funções da bandeja "Materiais".

1. Mostra uma imagem do material ativo no momento;
2. Nome do material ativo no momento;
3. Exibir o painel de seleção secundário;
4. Criar novo material;
5. Alterna para material padrão;
6. Conta-gotas: permite escolher materiais aplicados às entidades da cena;
7. Detalhes: apresenta um menu com opções para a criação de coleções e para a visualização dos materiais dentro da bandeja;
8. Seletor de coleções;
9. No Modelo: exibe os materiais aplicados na cena;
10. Voltar e Avançar;
11. Área de exibição do conteúdo presente na coleção selecionada no item 8;
12. Painel de seleção secundário.

Fonte: elaborado pelo autor.

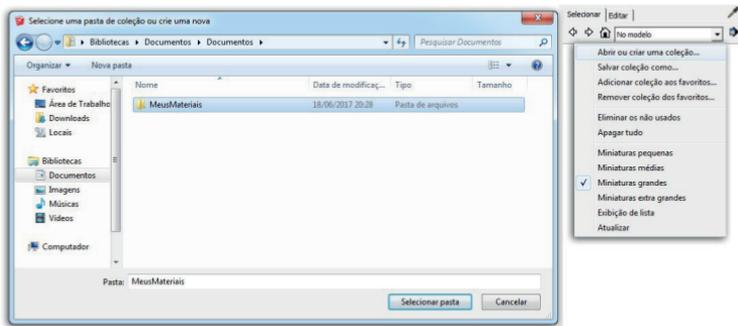


Pesquise mais

Crie coleções e salve seus materiais para reutilizá-los em outros projetos:

1. Crie uma pasta em seu computador para salvar seus materiais. No nosso exemplo criamos a pasta "MeusMateriais";
2. Clique em "Detalhes" na bandeja de "Materiais" e indique a pasta que você acabou de criar (Figura 3.2);

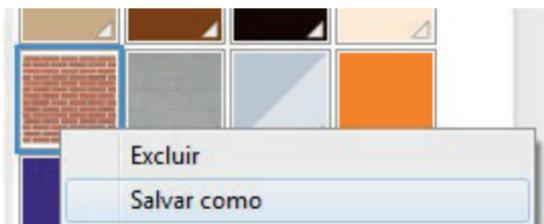
Figura 3.2 | Criando uma nova coleção



Fonte: elaborada pelo autor.

3. Clique com o botão direito sobre o material que você quer salvar, escolha salvar como. Insira um nome para o material e clique em salvar (Figura 3.3).

Figura 3.3 | Salvando um material



Fonte: elaborada pelo autor.

A partir de agora você pode selecionar sua coleção através do seletor de coleções e usar os materiais salvos (Figura 3.4).

Figura 3.4 | Materiais salvos na coleção criada



Fonte: elaborada pelo autor.

Alternativamente, você pode abrir a coleção que preferir no painel secundário e simplesmente arrastar seus materiais para lá. O material é salvo na pasta da coleção automaticamente.

Ferramenta “Pintura”

A ferramenta “Pintura” é usada para aplicar materiais às entidades da cena. Ao habilitar essa ferramenta, a bandeja “Materiais” se abre simultaneamente, portanto, você pode usar o atalho B tanto para acionar a ferramenta “Pintura” quanto para abrir a bandeja “Materiais”. No Quadro 3.2, abaixo, vamos conhecer mais detalhes sobre sua utilização.

Quadro 3.2 | Criando uma nova coleção

Ferramenta	Operação da ferramenta	Teclas modificadoras
<p>Pintura (Atalho: B)</p>  <p>Atribui materiais e cores a entidades.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Selecione uma coleção de materiais usando a lista suspensa do Seletor de coleções.2. Selecione um material da coleção.3. Clique nas faces que deseja pintar.	<p><i>Shift</i> = Pinta todas as faces da cena que contém material semelhante, mesmo que essas faces não façam parte do mesmo objeto.</p> <p><i>Control</i> = Pinta todas as faces conectadas com materiais semelhantes.</p> <p><i>Shift+Control</i> = Pinta todas as faces do mesmo objeto com material semelhante, conectadas ou não.</p> <p><i>Alt</i> = Transforma o cursor no conta-gotas, permitindo que você escolha materiais presentes na cena.</p>

Fonte: elaborada pelo autor.

Acessando a biblioteca de materiais

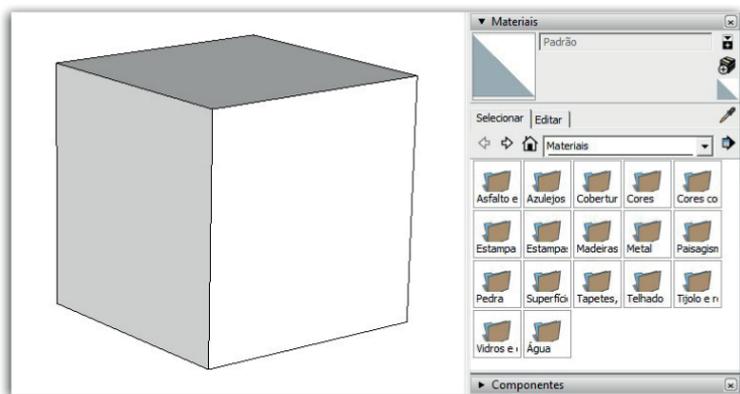
Através da bandeja “Materiais”, você encontra uma biblioteca de materiais prontos para usar. Você pode editar esses materiais para se adequarem às suas necessidades ou criar um material do zero, se preferir.



Para escolher e aplicar um material à sua cena, proceda da seguinte forma:

1- Expanda a bandeja "Materiais" caso ela esteja retraída (Figura 3.5);

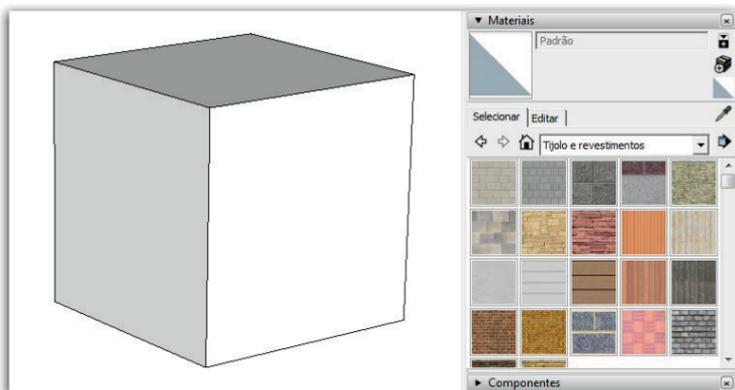
Figura 3.5 | Bandeja "Materiais"



Fonte: elaborada pelo autor.

2- Escolha uma das coleções disponíveis. Nesse caso, escolheremos a coleção Tijolos e revestimentos, conforme mostra a Figura 3.6:

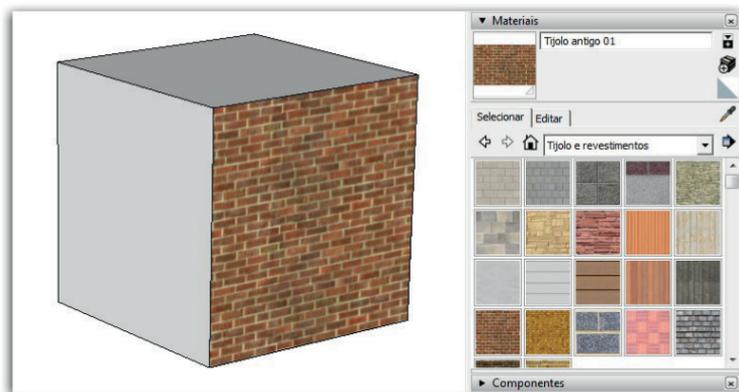
Figura 3.6 | Coleção Tijolo e revestimentos



Fonte: elaborada pelo autor.

3- Clique sobre o material desejado. Repare que, nesse momento, o material é identificado na parte superior da bandeja e a ferramenta "Pintura" se torna ativa. Isso indica que você pode aplicar o material nas entidades da sua cena. Clique sobre uma face (Figura 3.7):

Figura 3.7 | Aplicação do material a face



Fonte: elaborada pelo autor.

4- Pressione "esc" para sair do comando.

No caso de grupos, o material é aplicado em todas as faces. Caso você deseje aplicar o material face a face, deve-se editar esse grupo e aplicar os materiais durante essa edição.

Editando materiais

Você pode ajustar parâmetros como cor, tamanho da textura e opacidade do seu material na aba "Editar" da bandeja "Materiais". Conheça, no Quadro 3.3 a seguir, mais detalhes da sua interface.

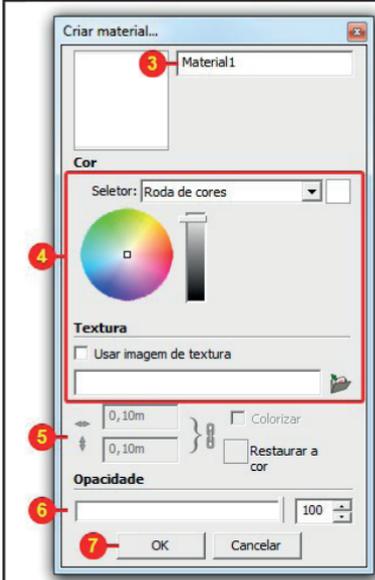
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Define o modo de cor. Você pode escolher entre: Roda de cores, HLS, HSB ou RGB; 2. Clique para desfazer qualquer alteração efetuada na cor original do material; 3. Usa a cor de um objeto no modelo; 4. Permite usar a cor da tela no modelo; 5. Seletor de cor; 6. Quando habilitado permite escolher uma textura; 7. Clique para carregar uma textura; 8. Abre a textura em um editor de imagens externo de sua escolha. Você pode definir qual o aplicativo a ser usado na janela "Preferências do sistema", opção "Aplicativos"; 9. Define o tamanho da textura; 10. Bloqueia/Desbloqueia a proporção da textura; 11. Quando habilitado, a cor escolhida no seletor de cor é aplicada sobre a textura. É uma boa maneira de variar a cor de sua textura sem depender de aplicativos externos; 12. Restaura a cor original da textura; 13. Define a opacidade do material.
--	---

Fonte: elaborado pelo autor.

Criando um novo material

Além de utilizar os materiais presentes na biblioteca do *SketchUp*, você pode também criar seus próprios materiais. Veja no Quadro 3.4 abaixo o processo:

Quadro 3.4 | Passo a passo para criação de um novo material



1. Clique no ícone "Criar novo material" (Vide Quadro 3.1);
2. A janela de configuração do material se abrirá conforme a figura ao lado;
3. Atribua um nome ao material;
4. Escolha uma cor ou habilite a opção "Usar imagem de textura" e atribua uma textura ao material;
5. (Opcional). Caso tenha optado por usar uma textura ajuste suas dimensões;
6. (Opcional). Ajuste a opacidade do material caso seja pertinente;
7. Clique em OK para finalizar.

O material criado fica disponível na coleção "No modelo".

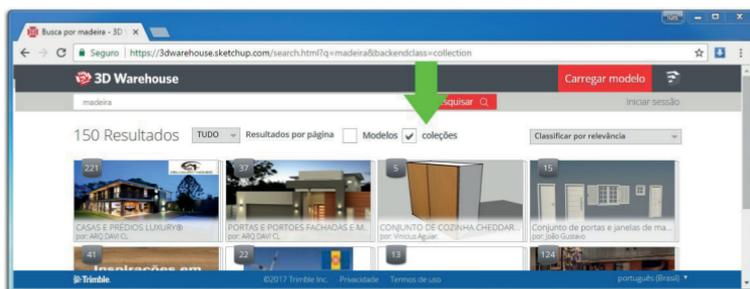
Fonte: elaborado pelo autor.



Pesquise mais

Você pode baixar coleções de materiais pelo *3Dwarehouse* da mesma forma que baixa um modelo. Você pode habilitar a opção "Coleções" para filtrar os resultados pelo site do *3Dwarehouse* (Figura 3.8).

Figura 3.8 | Passo a passo para criação de um novo material

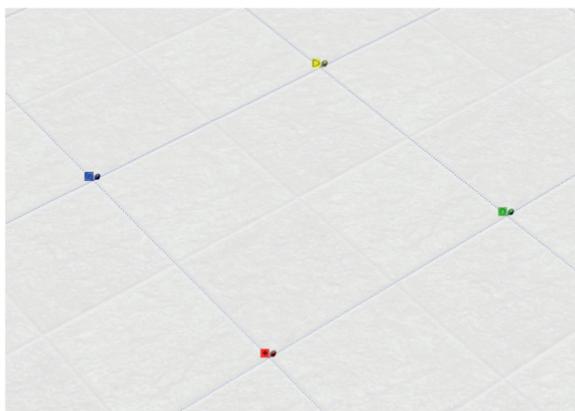


Fonte: elaborada pelo autor.

Mapeamento de texturas

Após aplicar a textura, você pode regular a forma que ela se ajusta a face, a essa regulagem damos o nome de mapeamento de texturas. Para fazer isso, deve-se usar a opção "Posição". Essa opção só está disponível em materiais aplicados diretamente sobre a face e não em grupos. Clique com o botão direito do mouse sobre a face que contém a textura. Escolha "Textura > Posição". Surge um grid pontilhado sobre a textura e quatro tachinhas (Figura 3.9).

Figura 3.9 | Textura em modo de edição



Fonte: elaborada pelo autor.

O grid pontilhado exhibe a forma que o *SketchUp* distribuiu a textura sobre a superfície, sendo que cada ladrilho representa uma unidade da textura. As tachinhas permitem diversas opções de edição para a textura escolhida. O Quadro 3.5 abaixo mostra a função de cada uma delas:

Quadro 3.5 | Textura em modo de edição

Ícone	Exemplo	Função
		Arraste a tachinha para mover a textura. Clique para destravar a tachinha; clique novamente para definir uma nova posição.

		<p>Arraste a tachinha para redimensionar ou inclinar a textura. Clique para destravar a tachinha; clique novamente para definir uma nova posição.</p>
		<p>Arraste a tachinha para distorcer a textura. Clique para destravar a tachinha; clique novamente para definir uma nova posição.</p>
		<p>Arraste a tachinha para redimensionar ou rotacionar a textura. Clique para destravar a tachinha; clique novamente para definir uma nova posição.</p>

Fonte: elaborado pelo autor.

Para finalizar a edição da textura, selecione outra ferramenta qualquer ou, se preferir, clique com o botão direito e escolha "Concluído".

Projetando texturas em objetos curvos

Superfícies curvas podem apresentar problemas ao receberem um material com textura. A Figura 3.10 abaixo mostra um exemplo disso. Perceba que a textura apresenta diversos defeitos na parte curva.

Figura 3.10 | Textura com problema de mapeamento ao ser aplicada em superfície curva



Fonte: elaborada pelo autor.

Para casos como esse, utilizamos a opção “Projetada”. Essa técnica projeta a textura sobre a superfície da mesma forma que um projetor cria a projeção do filme sobre uma tela de cinema. A Figura 3.11 abaixo, mostra como utilizar esse recurso.

Figura 3.11 | Projetando a textura sobre superfície curva



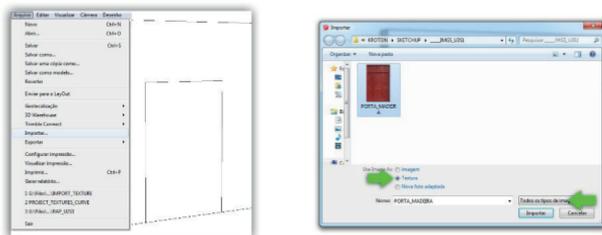
1. Crie um plano que cubra a área que você pretende projetar a textura. Aplique e ajuste a textura usando a opção “Posição”. Finalize o comando.
2. Clique com o botão direito sobre o plano, vá em “Textura” e marque “Projetada”. Habilite a ferramenta “Pintura”.
3. Mantenha **Alt** pressionado para que surja o conta-gotas. Clique sobre o plano, solte o **Alt** e clique sobre a superfície curva para aplicar o material com a projeção.

Fonte: elaborada pelo autor.

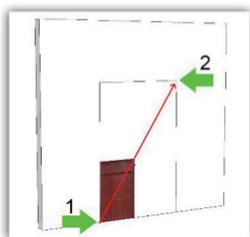
Importação de texturas

Existe uma forma alternativa para aplicar texturas aos seus modelos a partir do menu “Arquivo > Importar”. Diferentemente do que vimos anteriormente, esse método permite a você definir o tamanho da imagem e o alinhamento da textura em relação à face no momento de sua aplicação. É importante mencionar que esse método só funciona se a textura é aplicada diretamente sobre a face, não sendo possível aplicá-la sobre grupos. Para objetos agrupados é necessário entrar no modo de edição para aplicar esse procedimento.

Figura 3.12 | Importando textura



- Accesse “Arquivo > Importar”. Na janela de importação, escolha a opção “Textura”.
 Escolha “Todos os tipos de imagens compatíveis”.
 Selecione a textura em seu computador. Clique “Importar”.



Clique no ponto 1 para alinhar o canto inferior da textura a base da porta.
Leve o cursor até o ponto 2 e clique para alinhar o canto superior da textura ao topo da porta.

Fonte: elaborada pelo autor.

Nesse exemplo foi criada a face do tamanho exato da textura para que ela se adaptasse perfeitamente ao local. Caso a face fosse maior que a textura, ela criaria um padrão de repetição a partir da dimensão estabelecida através de dois cliques.



Refleta

Você aprendeu diferentes maneiras de aplicar texturas aos seus modelos. Durante a criação de seus projetos é importante pensar sobre a forma mais eficiente para cada modelo.



Assimile

É de extrema importância dominar a criação e a aplicação de materiais, as formas de editar e mapear as texturas corretamente sobre diversos tipos de superfície e fazer uso da biblioteca de materiais disponíveis no *SketchUp*. Dessa forma, você poderá, em pouco tempo, aumentar o realismo de seus projetos aplicando materiais e texturas de forma simples, rápida e eficiente.



Pesquise mais

Encontrar texturas de qualidade pode ser um desafio. Confira o site <<https://www.textures.com/>> (acesso em: 28 set. 2017), nele você encontra texturas prontas para usar.

Sem medo de errar

Abra a cena desenvolvida por você nas unidades anteriores (Figura 3.13).

Figura 3.13 | Cena para texturização



Fonte: elaborada pelo autor.

Aplique materiais à cena de acordo com a sua preferência até chegar em um resultado satisfatório. Abaixo um resumo do que foi feito e uma imagem da cena final (Figura 3.14).

- Paredes, forro, esquadrias, porta e luminárias: materiais com cor, apenas.
- Piso e divisória: materiais com textura de madeira.
- Vidros: material com cor e opacidade.
- Modelos 3Dwarehouse: a maioria dos modelos baixados do site já vem com texturas de materiais aplicados, em nosso exemplo mantivemos algumas e trocamos outras.

Figura 3.14 | Cena texturizada



Fonte: elaborada pelo autor.

O estudo de materiais é uma das etapas mais importantes na elaboração de projeto de design, aproveite esse momento para brincar com cores, texturas e diversas combinações diferentes.

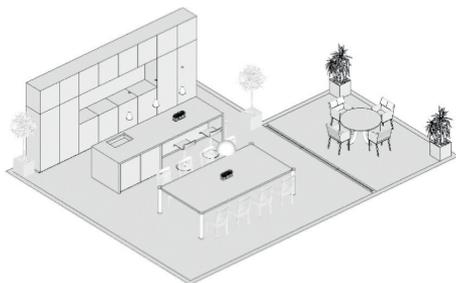
Avançando na prática

Apartamento

Descrição da situação-problema

Seguindo as mesmas orientações do exercício anterior, texturize o arquivo do apartamento que já trabalhamos em unidades anteriores (Figura 3.15).

Figura 3.15 | Apartamento sem texturas



Fonte: elaborada pelo autor.

Resolução da situação-problema

Para texturizar o apartamento todo de forma rápida e eficiente utilize a biblioteca de materiais do *SketchUp*. Ela possui a maioria dos materiais necessários para essa cena. Crie materiais mais específicos em relação a aqueles que você não encontrar na biblioteca, certificando-se de escolher texturas com boa qualidade para a aplicação no modelo. Abaixo um exemplo de como o modelo fica após a aplicação de todos os materiais (Figura 3.16).

Figura 3.16 | Apartamento sem texturas



Fonte: elaborada pelo autor.

Faça valer a pena

1. A ferramenta “Pintura” permite aplicar materiais aos seus modelos no *SketchUp*. Conhecer as teclas modificadoras dessa ferramenta pode ajudar a acelerar o processo de texturização do seu projeto no momento de substituir materiais aplicados à sua cena.

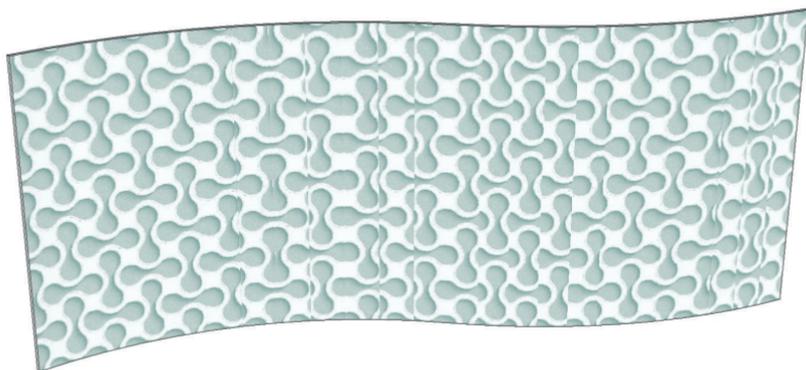
Marque V para verdadeiro e F para falso nas afirmativas a respeito das teclas modificadoras da ferramenta “Pintura”:

- () Shift = Pinta todas as faces com materiais semelhantes.
- () Ctrl = Pinta todas as faces conectadas independente dos materiais aplicados.
- () Shift+Ctrl = Pinta todas as faces do mesmo objeto com materiais semelhantes.
- () Alt = Não possui função dentro dessa ferramenta.

Agora, assinale abaixo a alternativa que apresenta a sequência correta:

- a) V – F – F – V.
- b) V – V – F – V.
- c) V – F – V – V.
- d) F – V – V – F.
- e) V – F – V – F.

2. Aplicar materiais em seus projetos é uma forma simples e prática de aumentar o realismo de sua cena, porém são necessários alguns cuidados ao fazê-lo. No caso abaixo, por exemplo, a textura aplicada à uma parede curva criou defeitos na continuidade da imagem ao longo do objeto.



Fonte: elaborada pelo autor.

Analizando a imagem, escolha abaixo a opção que permite a você consertar os erros visto na imagem.

- a) Posição.
- b) Redefinir posição.
- c) Projetada.
- d) Editar imagem de textura.
- e) Converter em textura única.

3. Ao criar o projeto de uma sala, você gostaria de aplicar uma imagem sobre a tela da TV para tornar o ambiente mais realista e humanizado. O modelo que você criou da TV já está com os materiais aplicados, faltando apenas a imagem da tela.

O método que já aplica a textura no tamanho correto da tela ocorre através da importação, seguindo os procedimentos abaixo:

- I. Habilite a opção "Textura";

- II. Menu Arquivo > Importar;
- III. Escolha o arquivo de imagem que preferir e clique em "Importar";
- IV. Mova o cursor até a extremidade oposta e clique para definir o ponto final da imagem;
- V. Clique sobre a face para definir o ponto inicial da imagem;
- VI. Escolha a opção "Todos os tipos de imagens compatíveis".

Assinale a opção que apresenta a ordem correta dos procedimentos realizados.

- a) III – I – IV – VI – V – II.
- b) I – III – V – II – VI – IV.
- c) II – VI – I – III – VI – V.
- d) II – VI – I – III – V – IV.
- e) III – II – V – VI – IV – I.

Seção 3.2

Exportação de imagens e animações

Diálogo aberto

Você se lembra da última vez que reparou naquele quadro pendurado na sala da sua casa? Ou no tapete de boas-vindas na porta de entrada do seu trabalho? Provavelmente faz tempo que você não presta atenção neles, correto? Isso acontece porque nos acostumamos a determinados estímulos e, com o tempo, eles deixam de chamar nossa atenção. Isso também acontece com nosso trabalho, especialmente com o trabalho do designer. É muito comum nos acomodarmos entre designers à criação de um mesmo padrão para a criação de cenas e para a apresentação de projetos. Isso é ótimo para marcar uma identidade da empresa, mas com o tempo pode ficar cansativo e, assim como acontece com o quadro da sala ou o tapete da porta, pode deixar de despertar a atenção das pessoas.

Como já comentamos anteriormente, o mercado de design de interiores é muito competitivo, existem muitas empresas à disposição e, para que seu escritório consiga se destacar, é importante oferecer elementos únicos aos clientes, criando, por exemplo, um diferencial nas apresentações de seus trabalhos.

Para diferenciar seu escritório no mercado de design, você deverá desenvolver um vídeo mostrando um passeio virtual através de um projeto, com um visual diferente do tradicional oferecido como padrão pelo *SketchUp*. Para isso será necessário criar um estilo novo, configurando arestas, faces, o fundo através da bandeja "Estilos", habilitar e configurar sombras, criar cenas para definir o trajeto de seu passeio virtual e exportar essa animação para um arquivo de vídeo.

Não pode faltar

Estilos

Estilos permitem ao usuário criar diferentes efeitos visuais sobre seu modelo. O Quadro 3.6 abaixo mostra os principais elementos presentes nessa bandeja.

1. Miniatura do estilo;
2. Nome do estilo;
3. Descrição do estilo;
4. Exibir o painel de seleção secundário;
5. Criar um novo estilo;
6. Atualizar o estilo com as mudanças;
7. Aba Selecionar;
8. Aba Editar;
9. Aba Misturar;
10. Voltar e Avançar;
11. No modelo;
12. Seletor de estilos;
13. Detalhes;
14. Coleções de estilos.

Fonte: elaborado pelo autor.

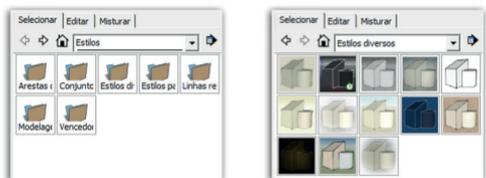
Você pode adicionar um estilo escolhendo entre os diversos *presets* disponíveis. Cada um desses *presets* representa uma coleção de configurações específicas para arestas, faces e fundo.



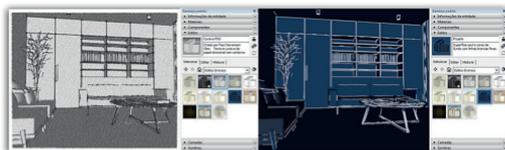
Exemplificando

Para aplicar um *preset* siga os procedimentos descritos na Figura 3.17.

Figura 3.17 | Aplicando *presets* na cena



Expanda a bandeja Estilos. Escolha uma das coleções disponíveis. No nosso exemplo, escolhemos a coleção “Estilos diversos”.



Clique sobre o estilo desejado e veja o efeito aplicado à sua cena

Fonte: elaborada pelo autor.

Criando e editando Estilos

Além de usar os *presets* existentes você pode criar e editar estilos, controlando a aparência das arestas, das faces, do fundo e ainda sobrepor imagens em suas cenas como marca d'água. No Quadro 3.7 abaixo vemos as abas usadas para a configuração de estilos.

Quadro 3.7 | Aba Editar

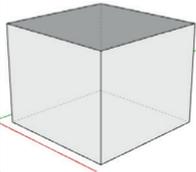
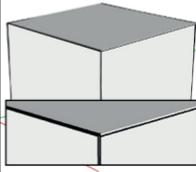
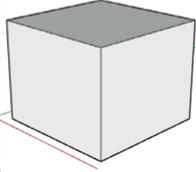
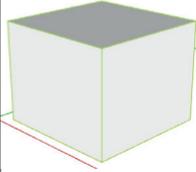
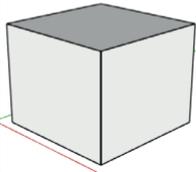
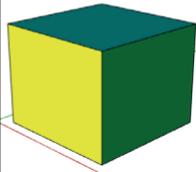
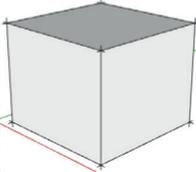
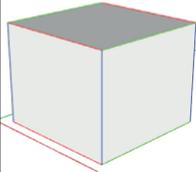
	<ol style="list-style-type: none">1. Configurações de arestas: permite configurar características das arestas como perfis, profundidade, extensão etc.2. Configurações de faces: determina a cor das faces da frente e do verso, o estilo de exibição e a transparência.3. Configurações de fundo: modifica a cor do fundo.4. Configurações de marca d'água: permite adicionar imagens como marca d'água.5. Configurações de modelagem: controla as cores usadas na área de trabalho do <i>SketchUp</i>.
--	---

Fonte: elaborada pelo autor.

Vamos conhecer no Quadro 3.8 as opções disponíveis na aba "configurações de aresta".

Quadro 3.8 | Opções da aba "configurações de aresta"

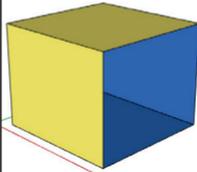
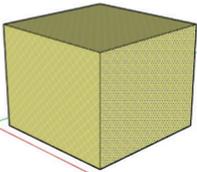
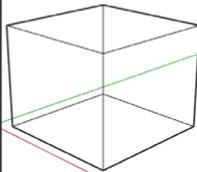
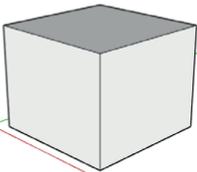
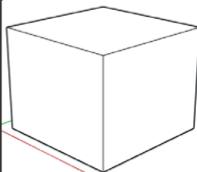
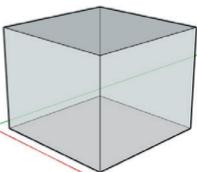
Exemplo	Nome e Descrição	Exemplo	Nome e Descrição
	Arestas Alterna entre mostrar as arestas em seu modelo ou ocultá-las. O exemplo usado aqui demonstra essa opção habilitada.		Extremidades Cria uma espessura adicional sobre as extremidades.

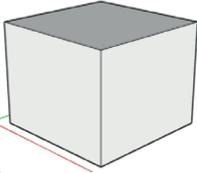
	<p>Arestas posteriores</p> <p>Quando habilitada exibe as arestas ocultas pelas faces do modelo. Elas são exibidas em linhas tracejadas.</p>		<p>Tremulação</p> <p>Cria linhas adicionais sobre cada aresta com um leve deslocamento em relação à original. Isso cria a sensação de um rascunho feito à mão livre.</p>
	<p>Perfis</p> <p>Enfatiza a forma da entidade, criando uma espessura maior nas arestas que formam a silhueta do objeto.</p>		<p>Cor: Todas iguais</p> <p>Exibe todas as arestas com a cor escolhida no seletor de cores.</p>
	<p>Profundidade</p> <p>As arestas do primeiro plano são exibidas com espessura maior do que as arestas do fundo.</p>		<p>Cor: Por material</p> <p>É possível aplicar materiais às arestas exatamente como fazemos com as faces. Essa opção exibe as arestas com a cor do material aplicado.</p>
	<p>Extensão</p> <p>Estende as arestas além do limite do modelo, criando um estilo mais parecido com um desenho à mão livre.</p>		<p>Cor: Por eixo</p> <p>As arestas são exibidas com a mesma cor dos eixos aos quais elas estão alinhadas. As arestas que não estão alinhadas com nenhum eixo exibem a cor definida no seletor de cores.</p>

Fonte: elaborado pelo autor.

No Quadro 3.9 você vai conhecer as opções de edição presentes na aba "configurações de face".

Quadro 3.9 | Opções da aba "configurações de face"

Exemplo	Nome e Descrição	Exemplo	Nome e Descrição
	<p>Cor da frente/ Cor do verso</p> <p>Determina a cor padrão para todas as faces da frente e do verso. No exemplo, aplicamos amarelo nas faces da frente e azul nas do verso.</p>		<p>Estilo: Sombreado com textura</p> <p>Exibe as faces texturizadas com luz e sombra aplicadas sobre elas. Mostra apenas as arestas que não estão ocultas pelas faces do modelo.</p>
	<p>Estilo: Grade de linhas</p> <p>Exibe apenas as linhas da entidade, sem as faces.</p>		<p>Estilo: Sombreado único</p> <p>Exibe a entidade com as cores padrão para faces da frente e do verso. Mostra apenas as arestas que não estão ocultas pelas faces do modelo.</p>
	<p>Estilo: Linha oculta</p> <p>Exibe as faces da entidade sem texturas nem efeitos de luz e sombra. Mostra apenas as arestas que não estão ocultas pelas faces do modelo.</p>		<p>Raios X</p> <p>Torna todas as faces transparentes para que você enxergue através do modelo (mostrando todas as arestas).</p>

	<p>Estilo: Sombreado</p> <p>Exibe as faces sem texturas com luz e sombra aplicadas sobre elas. Mostra apenas as arestas que não estão ocultas pelas faces do modelo.</p>		<p>Ativar Transparência</p> <p>Exibe materiais transparentes.</p> <p>Qualidade Transparência</p> <p>Essa opção controla a qualidade da transparência exibida na área de trabalho do <i>SketchUp</i>.</p>
---	---	---	--

Fonte: elaborado pelo autor.

No Quadro 3.10 você vai conhecer as opções da aba "configurações de fundo".

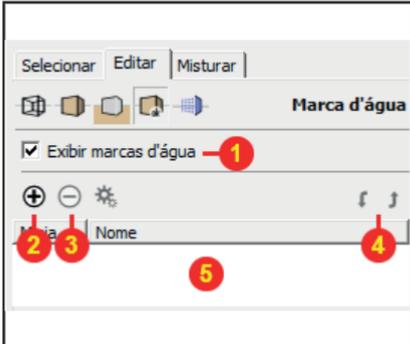
Quadro 3.10 | Opções da aba "configurações de fundo"

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permite escolher uma cor para o fundo; 2. Determina a cor do céu; 3. Determina a cor do solo, sendo possível ainda ajustar a transparência a partir do controle deslizante; 4. Quando essa opção está habilitada é possível ver a cor do solo mesmo olhando por baixo dele. Quando está desabilitada a cor do solo desaparece no momento em que o ângulo de visão fica por baixo do solo.
--	---

Fonte: elaborado pelo autor.

No Quadro 3.11 você vai conhecer as opções da aba "configurações de fundo".

Quadro 3.11 | Opções da aba "configurações de fundo"

	<p>Essa aba permite acrescentar imagens como marca d'água sobre a área de trabalho do <i>SketchUp</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ativa/Desativa a exibição da marca d'água; 2. Adiciona uma imagem como marca d'água; 3. Exclui a imagem selecionada; 4. Move para cima ou para baixo a imagem selecionada; 5. Exibe todas as imagens adicionadas.
---	---

Fonte: elaborado pelo autor.

No Quadro 3.12 você vai conhecer as opções da aba "configurações de fundo".

Quadro 3.12 | Opções da aba "configurações de fundo"

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilize essas opções para definir cores para cada elemento (entidades selecionadas, entidades bloqueadas, guias, seção inativa, seção ativa e cortes de seção); 2. Largura do corte de seção: determina a espessura das linhas resultantes de um corte feito através da ferramenta "Plano de seção"; 3. Habilite os elementos que deseja que sejam visíveis no projeto ou desabilite para ocultar os elementos indesejados.
--	--

Fonte: elaborado pelo autor.



Pesquise mais

A ferramenta "Plano de seção", vista no quadro anterior, é usada para criar cortes em seus modelos. Acompanhe abaixo como usá-la:

Figura 3.18 | Usando a ferramenta "Plano de seção"



Fonte: elaborada pelo autor.

1. Selecione a ferramenta "Plano de seção" presente no conjunto grande de ferramentas;
2. Ao passar o cursor sobre o objeto perceba que surge a imagem de um plano alinhado à face;
3. Clique para criar o plano de seção. Automaticamente ele corta a geometria;
4. Utilize a ferramenta "Mover" para ajustar a posição do corte.

Você pode desativar o efeito do plano de seção clicando duas vezes sobre ele. Clique duas vezes novamente para reativá-lo. Alternativamente, você pode encontrar a função ativar/desativar clicando com o botão direito sobre o plano de seção. Utilize essa opção para criar cortes em seus ambientes e modelos.

Para criar um novo estilo proceda da seguinte forma:

1. Expanda a bandeja "Estilos";
2. Clique no botão "Criar novo estilo". *SketchUp* cria uma cópia do estilo ativo no momento. Neste momento você pode renomear seu estilo clicando no campo 2 destacado no Quadro 3.6;
3. Clique na aba "Editar";

4. Na aba "Configurações de arestas", selecione as opções desejadas para as arestas.

5. Clique na aba "Configurações de faces" e selecione as opções desejadas para as faces;

6. Clique na aba "Configurações de fundo" e selecione as opções desejadas para o fundo;

7. (Opcional) Caso deseje adicionar uma imagem como marca d'água, clique na aba "Configurações de marca d'água" e selecione a imagem em seu computador;

8. (Opcional) Caso queira modificar as cores usadas na área de trabalho, clique na aba "Configurações de modelagem" e selecione as opções desejadas;

9. Clique no botão "Atualizar" (vide Quadro 3.6) para salvar as modificações feitas.



Pesquise mais

Continue testando diferentes configurações nessa bandeja, afim de criar estilos que lhe agradem. Com o tempo você será capaz de desenvolver um estilo visual próprio que as pessoas do ramo reconhecerão como uma marca sua e de seu escritório, da mesma forma que artistas são associados a determinados traços e estilos de pinturas.

Configurando sombras

A bandeja sombra permite ativar e configurar sombras no seu modelo. Através desse recurso você pode visualizar seu modelo de forma mais realista e criar estudos sobre a projeção de sombras no projeto.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ativa/desativa sombras na área de trabalho; 2. Permite aos usuários escolher um fuso-horário; 3. Oculta ou exhibe detalhes disponíveis nessa bandeja; 4. Determina o horário do dia para a projeção das sombras de acordo com a posição do sol; 5. Determina a data para projeção das sombras de acordo com a posição do sol; 6. Controla a intensidade da luz (de 0 a 100); 7. Controla a intensidade das sombras (de 0 a 100); 8. Quando habilitada, essa opção exhibe o efeito de luz e sombra sobre as faces mesmo com a opção "sombras" desativada; 9. Exibir: <ul style="list-style-type: none"> - Em faces: permite que as entidades projetem sombras sobre faces de outras entidades; - No solo: exhibe sombras sobre o plano vermelho/verde, mesmo que não exista uma geometria de fato criada ali; - Das arestas: permite que arestas isoladas projetem sombras.
--	---

Fonte: elaborado pelo autor.

Exportando imagens 2D

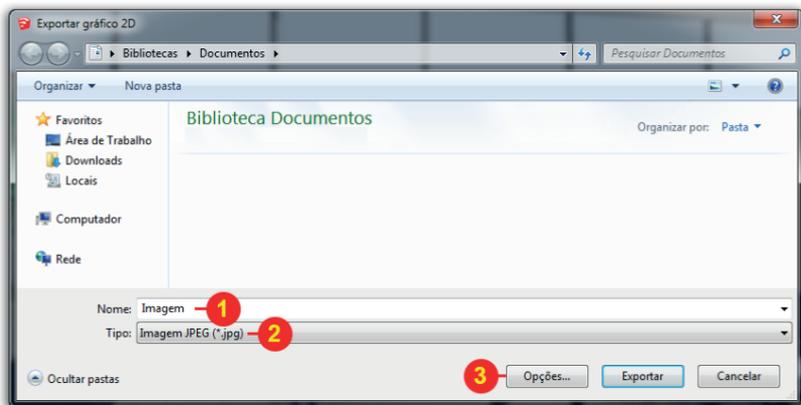
SketchUp permite a você exportar dados do seu projeto em formato de imagem. A imagem pode ser de dois tipos: raster ou vetor. Bmp, jpeg, png e tif são exemplos de imagens raster enquanto que pdf, eps, dwg e dwf representam formatos vetoriais.

O procedimento para exportar ambos os tipos é o mesmo, conforme mostra a Figura 3.18.

1. Ajuste o ângulo da imagem que gostaria de exportar;
2. Acesse o menu Arquivo > Exportar > Gráfico 2D;

3. Na janela de exportação dê um nome ao arquivo (1), escolha o formato (2) e ajuste as configurações (3) de acordo com o desejado (Figura 3.19) e clique em exportar.

Figura 3.19 | Janela de exportação



Fonte: elaborado pelo autor.

O botão “Opções” traz opções diferentes para cada formato de imagem. No Quadro 3.14, abaixo, podemos ver as opções para um dos formatos raster mais usados: JPEG.

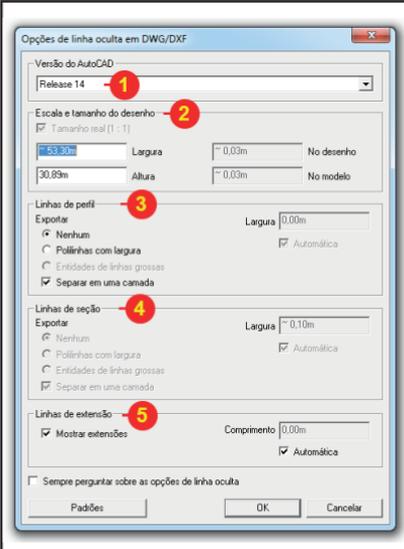
Quadro 3.14 | Opções de exportação de JPG

	<ol style="list-style-type: none">1. Essa opção utiliza a área de trabalho do <i>SketchUp</i> para determinar o tamanho da imagem;2. Quando a opção 1 está desabilitada você pode inserir nesses campos o tamanho da imagem;3. Suaviza o serrilhado. Mantenha sempre habilitada;4. Esse “controle deslizante” controla a qualidade e o tamanho do arquivo gerado. Quanto mais à direita melhor a qualidade e maior o tamanho do arquivo, quanto mais à esquerda menor a qualidade e menor o tamanho.
--	---

Fonte: elaborada pelo autor.

A seguir, no Quadro 3.15, mostramos as opções de exportação para um dos formatos vetoriais mais utilizados: DWG.

Quadro 3.15 | Opções de exportação DWG



1. Permite escolher a versão do software;
2. Define a escala e o tamanho do desenho;
3. Permite definir a espessura e o estilo para as linhas de perfil;
4. A espessura e o estilo para as linhas de corte;
5. Permite exibir ou não as linhas de extensão e ajustar seu comprimento.

Fonte: elaborado pelo autor.

Exportando em 3D

Além de exportar imagens dos seus projetos, o *SketchUp* permite também exportar elementos 3D para utilizar em outros aplicativos. O procedimento é similar ao de exportar uma imagem 2D.

1. Acesse o menu Arquivo > Exportar > Modelo 3D;

2. Na janela de exportação dê um nome ao arquivo, escolha o formato e ajuste as configurações de acordo com o desejado;

3. Clique em exportar.

SketchUp permite exportar nos seguintes formatos: 3ds, dwg, dxf, dae, fbx, ifc, kmz, obj, wrl e xsi.

Cada um desses formatos possui diferentes opções de configuração, apropriadas para o software que for receber a geometria. Sugerimos que consulte o manual do software escolhido para saber qual o formato e qual a configuração apropriados.

Criando e exportando animações

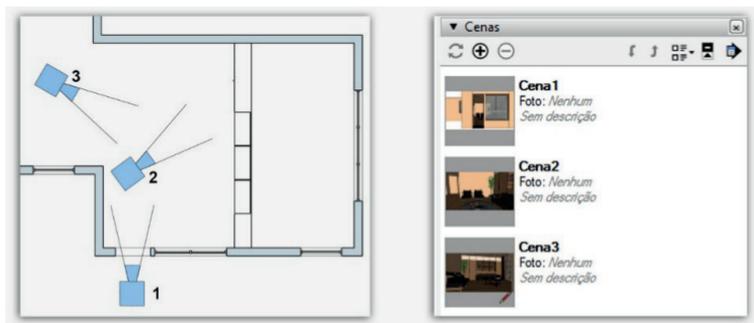
SketchUp permite criar passeios virtuais da sua cena 3D. Esse é um recurso muito interessante para a apresentação de seu trabalho. Mas antes de gerar esse passeio virtual, é necessário criar “cenas” de seu projeto, seguindo as explicações fornecidas na Unidade 2. Tenha em mente que a ordem das “cenas” que você criar vai definir a sequência do passeio, portanto fique atento a esse detalhe. Após criar as cenas para o seu projeto, *SketchUp* pode rodar a animação entre as cenas por dois caminhos: clicar com o botão direito sobre a aba de uma de suas cenas e escolher “reproduzir animação” ou acesse o menu “Visualizar > Animação > Reproduzir”.



Assimile

Como dito anteriormente, o primeiro passo é criar as cenas que irão definir o passeio virtual. Na Figura 3.20, abaixo, podemos ver que as cenas foram definidas seguindo uma sequência lógica. O objetivo desse passeio é simular uma pessoa entrando em uma casa, olhando para um determinado móvel e observando todo o ambiente.

Figura 3.20 | Criação das cenas



Fonte: elaborada pelo autor.

Após criar essa sequência, basta mandar o *SketchUp* reproduzir a animação através do menu “Visualizar > Animação > Reproduzir” ou clicando com o botão direito sobre a aba da cena e escolhendo “reproduzir animação”. Na Figura 3.21, a seguir, podemos ver o resultado da animação.

Figura 3.21 | Animação



Fonte: elaborada pelo autor.

Além de visualizar seu passeio virtual diretamente no *SketchUp*, você pode também exportá-la como um arquivo de vídeo. Basta acessar o menu "Arquivo > Exportar > Animação > Vídeo". Na janela de exportação dê um nome para a sua animação, escolha o formato de sua preferência e clique em "Exportar". Esse processo pode levar alguns minutos, dependendo do número de cenas criadas e da resolução escolhida.



Refleta

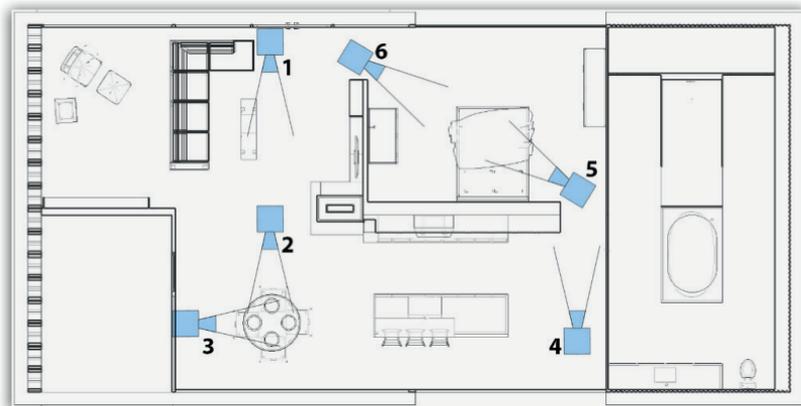
A criação de passeios virtuais são fáceis de produzir e criam uma alternativa diferenciada para a apresentação aos clientes, mas lembre-se que o processamento deste vídeo pelo *SketchUp* pode consumir algum tempo, dependendo do tamanho da animação e da configuração de seu computador. Atente-se a esses detalhes e pense no momento certo para usar esse recurso.

Sem medo de errar

1. Abra o arquivo;
2. A partir da bandeja "Estilos" aplique um estilo que lhe agrade. Você pode também editar esse estilo para fazer pequenos ajustes e melhorias;
3. Na bandeja "Sombras" ative as sombras e escolha a melhor hora e data para a projeção das sombras neste projeto. Você pode ajustar também os "controles deslizantes", "claro" e "escuro" para melhorar o resultado;

4. Crie cenas que formem um caminho pelo ambiente, mostrando detalhes importantes da decoração. Abaixo a Figura 3.22 mostra a posição em que criamos as câmeras para esse exemplo.

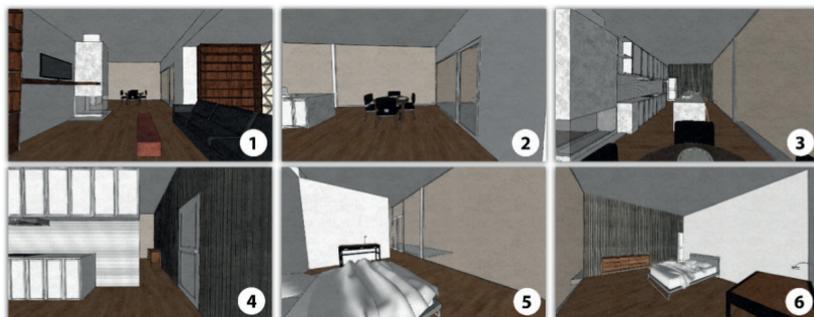
Figura 3.22 | Criação das cenas



Fonte: elaborada pelo autor.

5. Reproduza a animação para ver se está como desejado. Abaixo, veja como ficou nosso exemplo.

Figura 3.23 | Animação



Fonte: elaborada pelo autor.

6. Quando estiver satisfeito com o resultado acesse: "Arquivo > Exportar > Animação > Vídeo". Crie um nome, escolha onde o arquivo será salvo, defina as configurações que preferir e clique em exportar.

Restaurante

Descrição da situação-problema

Seu cliente deve apresentar o projeto de um restaurante para investidores e pediu que fosse desenvolvido um visual diferente para suas imagens. Utilizando os recursos ensinados nesta seção, faça uma proposta para duas cenas já selecionadas do projeto deste restaurante (arquivo fornecido pelo professor).

Resolução da situação-problema

Na Figura 3.4, abaixo, vemos o arquivo em seu estado original, na forma em que foi entregue. Observamos as duas cenas do projeto em que devemos trabalhar.

Figura 3.24 | Animação



Fonte: elaborada pelo autor.

Escolha qualquer uma delas para começar, habilite e configure as sombras da cena a partir da bandeja "sombras" usando os parâmetros data e horário. Depois de ajustar as sombras corretamente, expanda a bandeja "estilos" e escolha um estilo pré-configurado que lhe agrade. A partir dele faça os ajustes necessários através da aba "editar" para ficar da forma que você deseja. Atualize a cena para salvar as alterações. Repita o processo com a outra cena. Abaixo a Figura 3.25 mostra o resultado final de nosso exemplo.

Figura 3.25 | Animação



Fonte: elaborada pelo autor.

Exporte as imagens como jpg para finalizar o trabalho.

Faça valer a pena

1. A bandeja sombras permite ativar e controlar a projeção das sombras em sua cena através do horário e da data. Além disso, possibilita ao usuário ajustar a intensidade da luz e da sombra para refinar a aparência final da sua imagem. Associe corretamente os campos destacados na figura da coluna esquerda com sua respectiva função na coluna direita.

	<p>I. Controla data e hora;</p> <p>II. Permite controlar a intensidade da luz e sombra;</p> <p>III. Ativa as sombras e permite escolher um fuso-horário.</p>
--	--

Agora, assinale a alternativa que apresenta a associação correta entre as colunas:

- a) A-I, B-III, C-II.
- b) A-II, B-III, C-I.
- c) A-III, B-II, C-I.
- d) A-III, B-I, C-II.
- e) A-II, B-I, C-III.

2. A aba de configurações de aresta presente na bandeja “Estilos”, contém uma série de opções para modificar a aparência das arestas do seu modelo, criando assim um visual diferenciado para sua cena. Sobre essas opções, analise as afirmativas abaixo e marque V para verdadeiro e F para falso:

() A opção “Extremidades” cria uma espessura adicional sobre as extremidades;

() Quando habilitada, a opção “Arestas posteriores” exhibe as arestas ocultas em linhas vermelhas;

() A opção “Tremulação” cria a sensação de rascunho, como se fosse desenhada à mão livre;

() Quando a opção “por eixo” é escolhida, as arestas que não estão alinhadas a eixo algum são exibidas sempre na cor preta.

Agora, assinale abaixo a alternativa que apresenta a sequência correta:

a) V – F – F – V.

b) V – V – F – V.

c) V – F – V – F.

d) F – V – V – F.

e) V – V – V – F.

3. Sobre as possibilidades de exportação que o *SketchUp* oferece, analise as afirmativas abaixo:

I. *SketchUp* permite exportar imagens e vídeos, mas não permite exportar modelos 3D;

II. É possível exportar dois tipos de imagens: raster e vetor;

III. Bmp, jpg, png, tif e dwg são exemplos de imagens tipo raster.

Considerando as afirmativas listadas, está correto o que se encontra em:

a) I, apenas.

b) II, apenas.

c) III, apenas.

d) I e II, apenas.

e) II e III, apenas.

Seção 3.3

Criação de pranchas e apresentação

Diálogo aberto

Você já deve ter feito uma entrevista de emprego, certo? Você se recorda de como se preparou para essa entrevista? Acredito que tenha separado uma de suas melhores roupas, cuidou para que não houvessem manchas ou amassados no tecido, ficou atento à postura ao sentar e tomou cuidado com a dicção ao falar. Você fez isso porque sabe que uma boa apresentação valoriza ainda mais as habilidades e conhecimentos técnicos que possui. Isso se aplica também às apresentações que um escritório faz de seu trabalho.

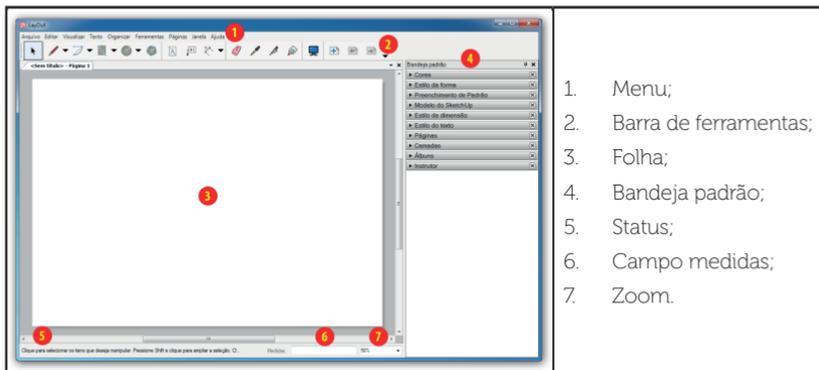
Conforme vimos anteriormente, seu escritório está em um mercado extremamente competitivo e busca se diferenciar da concorrência. A elaboração de apresentações mais bonitas, detalhadas e interativas, permitem a ele comunicar melhor suas ideias, prender a atenção de seu cliente e se destacar no mercado. Com isso em mente, ao final desta seção, você deverá criar uma prancha para o projeto da sala finalizado na Seção 3.1, desenvolvendo um padrão visual adequado ao seu escritório, inserindo perspectivas e vistas ortográficas do projeto. A partir daí irá gerar um arquivo PDF para impressão e o arquivo para *slideshow*.

Para realizar essa tarefa você deverá entender a interface e comandos básicos do *LayOut*, o funcionamento de suas principais ferramentas, como configurar páginas, importar projetos do *SketchUp* para o documento e como diagramar esses elementos. Também deverá saber como definir escala para as vistas do projeto e atualizá-las em caso de mudança no arquivo original. Por fim, deverá conhecer as configurações de exportação para o formato PDF e saber como controlar de forma eficiente a apresentação de *slides*.

Não pode faltar

Interface e comando básicos do *LayOut*

LayOut é um programa que faz parte do pacote *SketchUp Pro*. Ele é usado para documentar seus projetos de forma profissional, criando pranchas e apresentações. Abaixo, o Quadro 3.16 mostra como é organizada a interface do software.



1. Menu;
2. Barra de ferramentas;
3. Folha;
4. Bandeja padrão;
5. Status;
6. Campo medidas;
7. Zoom.

Fonte: elaborado pelo autor.

Como você vai perceber, além da interface ser muito semelhante ao que encontramos no *SketchUp*, alguns comandos do mouse *LayOut*, como seleção, zoom e menu de contexto são iguais, outros, como o comando panorâmico, são aplicados simplesmente pressionando o scroll sem a necessidade de manter o *shift* pressionado.

Pesquise mais

A maior parte das ferramentas, como linha, retângulos, círculos, arcos etc, seguem a mesma lógica que as ferramentas vistas no *SketchUp*. Sugerimos que disponibilize um tempo para testá-las.

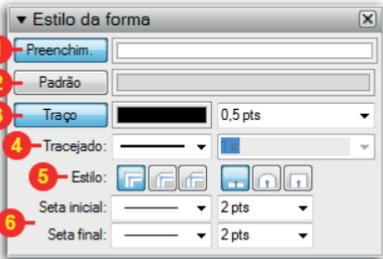
Bandejas

As bandejas permitem configurar parâmetros para diversas ferramentas.

Cores: essa bandeja oferece diversos modos para criação de cores. Você pode usar a roda de cores, mixar valores de RGB ou HSB, escolher tons de cinza, extrair cores de uma imagem ou ainda selecionar a cor de uma lista pré-definida pelo *LayOut*.

Estilo da forma: essa bandeja exibe e controla as configurações de formas e linhas criadas no *Layout*. Basta selecionar a forma ou linha desejada e ajustar suas configurações para modificá-la. Você pode aplicar cores de preenchimento e contorno, hachuras, definir estilo e espessura de traço, entre outras características. Confira todas as opções no Quadro 3.17.

Quadro 3.17 | Funções da bandeja "Estilo da forma"

	<ol style="list-style-type: none">1. Define a cor do preenchimento da forma. Desabilite o botão "Preenchim." para tornar a forma vazada;2. Quando habilitado permite escolher uma hachura que substitui o preenchimento;3. Define a cor e espessura da linha. Desabilite o botão "Traço" para deixar a forma sem contorno;4. Define o padrão da linha (contínuo, tracejado, pontilhado etc) e a escala desse padrão;5. Permite definir a forma dos cantos e as pontas de uma linha;6. Permite definir formas para o começo e final da linha.
---	---

Fonte: elaborado pelo autor.

Preenchimento de Padrão: quando você habilita o botão "Padrão" na bandeja "Estilo" da forma, você deve escolher a hachura nessa bandeja.

Modelo do *SketchUp*: essa é uma das bandejas mais importantes, para usá-la você deve ter uma cena do *SketchUp* inserida e selecionada no documento (veremos como fazer isso mais adiante). Através dela você poderá controlar o modelo inserido do *SketchUp*, definindo a cena que será exibida, a escala do modelo, efeitos como sombras, névoa e estilo de visualização. Confira no Quadro 3.18 os recursos que ela oferece.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permite escolher entre as cenas criadas no SketchUp; 2. Permite escolher entre as vistas padrão (acima, frontal etc); 3. A vista em perspectiva não pode ser colocada em escala. Para habilitar a opção "escala" é necessário ativar o botão "Ortog" para transformar sua perspectiva em uma projeção paralela e, então, definir uma escala para ela; 4. Com essa função habilitada sua cena mantém a escala quando você edita a área de visualização. Quando desabilitada, a cena irá escalonar de acordo com as alterações que você fizer; 5. Habilita / desabilita sombras. Ao lado, você pode configurar hora do dia e data para alterar a posição do sol; 6. Habilita / desabilita o efeito de névoa. Ao lado, você pode configurar a cor da névoa.
--	--

Fonte: elaborado pelo autor.

Estilo do texto: essa bandeja lhe fornece todas as funções básicas de um editor de texto. Você pode escolher a fonte, tamanho, estilo, alinhamento do texto etc. Essa bandeja controla todo tipo de texto presente no *Layout*, incluindo os textos que aparecem nas dimensões.

Estilo da dimensão: nessa bandeja você pode configurar suas dimensões, definindo vários detalhes como escala, unidades e precisão. Abaixo, confira a lista completa no Quadro 3.19.

Quadro 3.19 | Funções da bandeja "Estilo da dimensão"

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posiciona o numeral sobre a, ao centro da, ou abaixo da linha da dimensão; 2. Define a orientação do numeral. Na vertical, horizontal, alinhado ou perpendicular à linha da dimensão; 3. Essas opções exibem traço que separa unidades fracionárias ou a unidade junto do numeral; 4. Ao afastar o numeral da linha da dimensão é criada uma linha guia automaticamente; 5. Quando habilitada, essa opção define a escala automaticamente. Caso preferir, você pode desabilitar esse botão e definir a escala manualmente; 6. Define o sistema numérico, unidades da dimensão, precisão da dimensão;
--	--

Fonte: elaborado pelo autor.

Bandeja Páginas: nessa bandeja adicionamos, excluimos, e organizamos as páginas do documento. Podemos definir também quais páginas serão incluídas na apresentação final Quadro 3.20.

Quadro 3.20 | Funções da bandeja "Páginas"

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adiciona uma nova página; 2. Duplica a página selecionada; 3. Exclui a página selecionada; 4. Altera o modo de exibição entre lista e miniaturas; 5. Lista de páginas. Você pode navegar entre as páginas clicando sobre o nome da página; 6. Inclui/exclui a página na apresentação
--	--

Fonte: elaborado pelo autor.

Álbuns: empresas e usuários costumam desenvolver uma identidade para seus projetos, utilizando elementos que fazem parte da sua marca ou simplesmente usando formas ou padrões

que lhe agradem. Os álbuns presentes no *Layout* permitem a você armazenar esses elementos e reutilizá-los a qualquer momento. Para criar e incorporar um álbum ao programa basta desenhar todos os elementos desejados em um documento novo; depois de finalizado, vá no menu "Arquivo > Salvar como álbum". Dê um nome para o álbum na janela que surgirá e clique "OK". A partir desse momento seus desenhos já estarão disponíveis na bandeja "Álbuns", basta procurá-los no seletor de álbuns. Para adicionar um dos desenhos a cena, clique e arraste para dentro da página.

Camadas

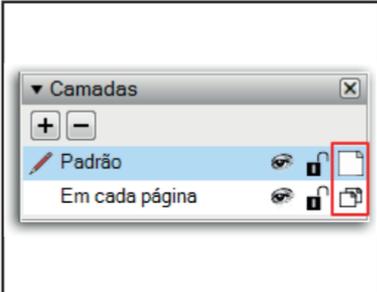
O sistema de camadas funciona de forma diferente no *Layout* do que a que conhecemos no *SketchUp*. Aqui podemos definir camadas compartilhadas e não compartilhadas. As camadas compartilhadas multiplicam seu conteúdo para todas as páginas do documento, enquanto as não compartilhadas mantêm seu conteúdo exclusivamente em uma. Podemos usar as páginas compartilhadas para receberem desenhos como carimbo de identificação, margens e outros elementos que desejamos ver replicados por todo o documento. E acrescentamos plantas, cortes, elevações, tabelas e todos os detalhes únicos em camadas não compartilhadas.



Assimile

O Quadro 3.21 abaixo mostra mais detalhes sobre a bandeja "Camadas"

Quadro 3.21 | Funções da bandeja "Camadas"

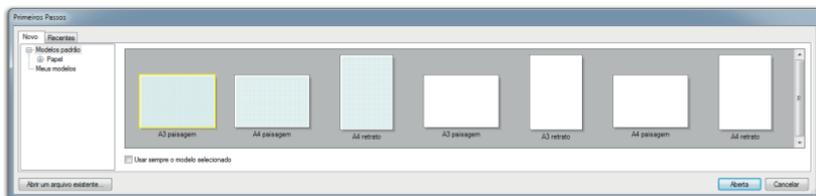
	<ol style="list-style-type: none">1. Esse ícone significa que o conteúdo da camada será compartilhado por todas as páginas;2. Esse ícone significa que o conteúdo não é compartilhado por outras páginas do documento. <p>Clique sobre o ícone para alternar entre os itens 6 e 7 e controlar se a camada é ou não compartilhada.</p>
---	--

Fonte: elaborado pelo autor.

Criando e configurando pranchas

A primeira coisa que você deve fazer ao iniciar o *Layout* é configurar corretamente seu documento. A tela "Primeiros Passos", que surge ao iniciar o aplicativo, fornece alguns formatos pré-configurados para você escolher (Figura 3.26). Escolha um deles e clique em "Aberta".

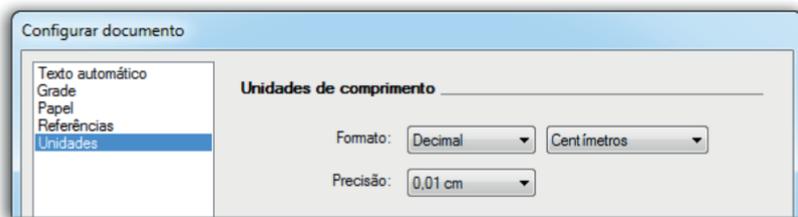
Figura 3.26 | Janela "Primeiros passos"



Fonte: elaborada pelo autor.

Você pode modificar as configurações de unidades, dimensões da folha, orientação e cor de fundo, margens, resolução da renderização acessando o menu "Arquivo > Configurar documento". Na janela que se abrirá clique em "Unidades" para configurações de unidades, (Figura 3.27) e escolha o formato, a unidade e precisão que preferir. Para nossos exemplos usaremos centímetros.

Figura 3.27 | Janela "Configurar documento", aba "Unidades"



Fonte: elaborada pelo autor.

Após configurar as unidades, clique em "Papel" e conheça as opções no Quadro 3.22 abaixo.

Quadro 3.22 | Janela "Configurar documento", aba "Papéis"

	<ol style="list-style-type: none">1. Permite escolher tamanhos pré-definidos de folhas;2. Insira as dimensões desejadas para a folha;3. Define a cor do papel;4. Nesse campo podemos configurar margens para nossa folha. Em nosso exemplo usaremos 2,5 cm para a margem esquerda e 1 cm para as demais. Escolhemos também a cor vermelha;5. Define a resolução que é exibida na tela e a resolução que será usada no arquivo de saída (impressão). Recomendamos que utilize baixa ou média para resolução da tela e alta para resolução de saída.
--	--

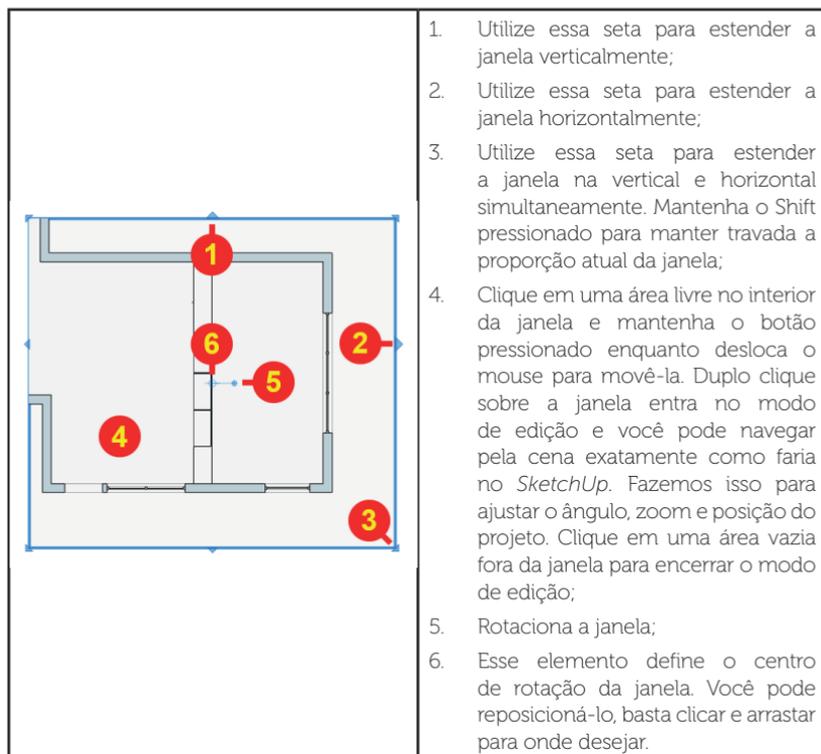
Fonte: elaborada pelo autor.

Após configurar corretamente seu documento, você pode ainda criar um carimbo de identificação para seu escritório, desenvolver um padrão visual para sua página e salvar esse arquivo como um template. Basta acessar o menu "Arquivo > Salvar como modelo". Na janela que surgirá dê um nome e selecione a pasta "Meus modelos" para armazenar esse arquivo. Agora esse modelo está disponível na janela "Primeiros Passos" para você escolher.

Transferindo o modelo do *SketchUp*

Você pode transferir suas cenas do *SketchUp* facilmente para o *Layout* através do menu "Arquivo > Inserir", selecione o arquivo no formato *SketchUp* que deseja e clique em abrir. Será criada uma janela na sua página exibindo sua cena. Você pode mover, redimensionar ou rotacionar essa janela conforme preferir, veja o Quadro 3.23.

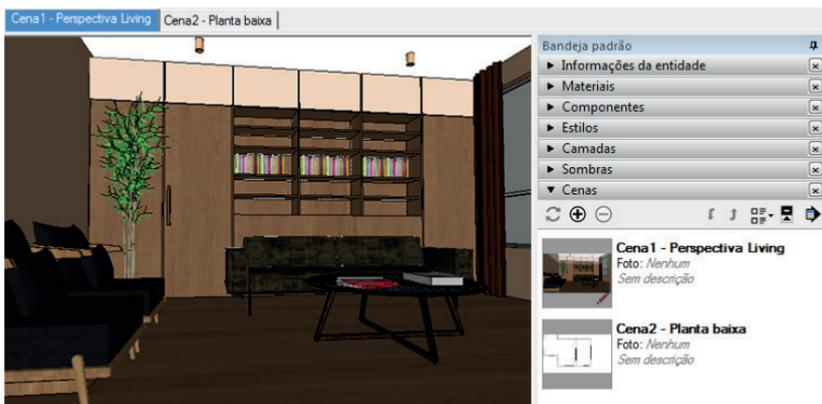
Quadro 3.23 | Principais funções da janela de exibição do modelo importado do *SketchUp*



Fonte: elaborado pelo autor.

Com essa janela inserida você pode duplicá-la e ajustar vistas diferentes para cada janela. Sugerimos que essas vistas sejam previamente definidas no *SketchUp* a partir da criação de cenas vistas na Seção 1.2. As cenas, bem como a escala de cada janela, podem ser selecionadas na bandeja "Modelo do *SketchUp*". Para assimilar melhor o conceito sobre a importação de projetos do *SketchUp* para o *LayOut*, vamos mostrar passo a passo como adicionar qualquer vista para seu projeto, seja ela perspectiva, vista isométrica, planta, elevação ou corte. A Figura 3.28 abaixo mostra o projeto desenvolvido no *SketchUp* com duas cenas já definidas.

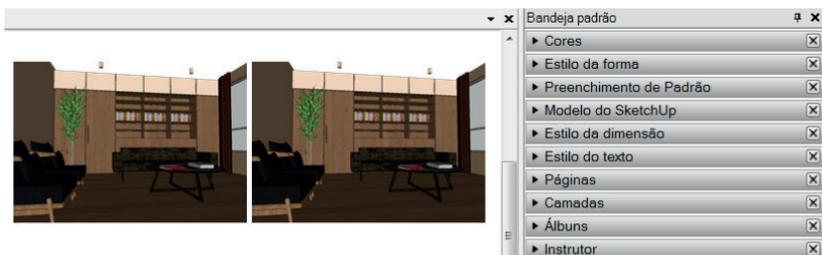
Figura 3.28 | Projeto original no SketchUp



Fonte: elaborada pelo autor.

Abra um arquivo novo no *Layout*, vá no menu "Arquivo > Inserir". Escolha o arquivo do *SketchUp* e clique em "abrir". A vista exibida é a última salva do *SketchUp* antes da importação. Ajuste as dimensões da janela e a duplique (Figura 3.29). Para isso você pode usar o atalho *control* + *C* e *control* + *V* ou mova a janela com a tecla *control* pressionada.

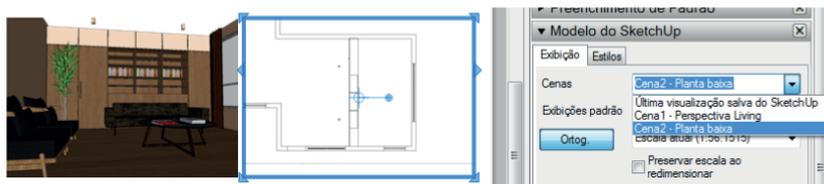
Figura 3.29 | Janela duplicada



Fonte: elaborada pelo autor.

Selecione a segunda janela e na bandeja "Modelo do *SketchUp*" escolha a Cena 2 conforme mostra a Figura 3.30 ou clique com o botão direito, mova o cursor até a opção "Cenas" e escolha a Cena 2. Alternativamente você poderia clicar duas vezes sobre a janela e definir manualmente o ângulo que preferir.

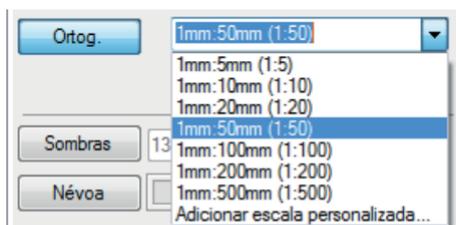
Figura 3.30 | Escolhendo cenas



Fonte: elaborada pelo autor.

Nas vistas ortográficas (vista de planta, elevação e corte) você pode ainda definir uma escala a partir do seletor de escalas (Figura 3.31). Quando uma vista em perspectiva está selecionada essa opção fica desabilitada.

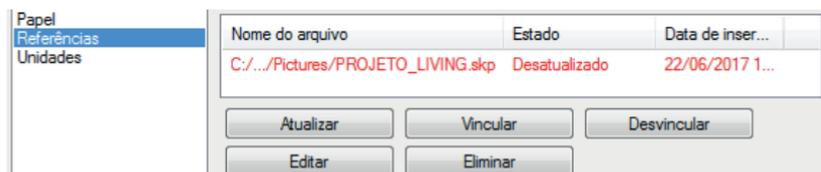
Figura 3.31 | Selecionando escala para vista ortográfica



Fonte: elaborada pelo autor.

Adicione e diagrame quantas janelas forem necessárias afim de mostrar todos os detalhes do seu projeto. Caso você faça alguma mudança no projeto original do *SketchUp* é possível atualizar todas as janelas acessando o menu "Arquivo > Configurar documento > Referências". Veja que o próprio *Layout* idêntica quando o arquivo original sofreu alguma alteração e marca ele como desatualizado (Figura 3.32). Nesta janela clique em "Atualizar". Todas as vistas vinculadas a esse arquivo serão atualizadas.

Figura 3.32 | Atualizando arquivos externos



Fonte: elaborada pelo autor.

Você ainda pode atualizar seu projeto clicando com o botão direito sobre a janela do modelo e escolher "Atualizar referência do modelo".



Exemplificando

Você pode criar escalas personalizadas. Digamos que você queira a escala 1:30 (que não existe na lista padrão). Abra a lista de escalas, clique em "Adicionar escala personalizada". Modifique as unidades para milímetros e preencha os campos "Papel" e "Modelo", conforme a Figura 3.33 abaixo.

Figura 3.33 | Configuração de escala personalizada.

Texto de escala	Papel	Modelo
1 mm:30 mm (1:30)	1	mm = 30 mm

Adicionar escala personalizada

Fonte: elaborada pelo autor.

Clique em "adicionar escala personalizada" para sua escala ser adicionada na lista de escalas da bandeja. Feche a janela.

Slide show e Plotagem

Você pode apresentar seu projeto no *Layout* na forma de *slideshow*. Para isso acesse o menu "Visualizar > Iniciar apresentação" ou clique no ícone "Iniciar apresentação" localizado na barra de ferramentas padrão. Seu documento entrará em tela cheia e você terá os seguintes recursos:

- Poderá controlar a apresentação com as setas do teclado (seta direita = próxima página, seta esquerda = página anterior, seta cima = primeira página, seta baixo = última página) ou com o mouse (botão esquerdo = próxima página, botão direito = página anterior);

- Ao entrar em tela cheia a ferramenta mão livre fica ativa e você pode usá-la para fazer marcações ou destacar determinado ponto durante a apresentação;

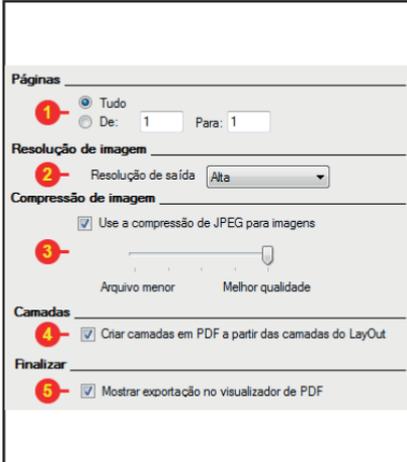
- Você pode a qualquer momento ativar as janelas que exibem os modelos importados do *SketchUp* e navegar pela cena usando os comandos zoom, orbitar e panorâmica;

- Você também pode iniciar animações feitas no *SketchUp*. Entre no modo de edição da janela desejada (duplo clique sobre ela), clique

com o botão direito e escolha "Reproduzir animação". Para interromper a animação clique com o botão direito e escolha "Parar animação".

Além de criar um *slideshow*, você pode também exportar seu projeto para PDF e imprimí-lo. Acesse o menu a "Arquivo > Export > PDF", escolha o local em que quer salvar seu arquivo e lhe dê um nome, clique em "Salvar". Surgirá a janela com as opções de exportação Quadro 3.24.

Quadro 3.24 | Funções da janela "Opções de exportação para PDF"

	<ol style="list-style-type: none">1. Por padrão o <i>LayOut</i> inclui todas as páginas do documento na exportação. Mas você pode escolher a segunda opção (De) e especificar um trecho do documento a ser exportado;2. Controla a qualidade da imagem exportada. Mantenha na opção alta;3. Define o nível de compressão para as imagens dentro do documento. Recomendamos que utilize a melhor qualidade;4. Ativa / Desativa a criação de camadas no PDF;5. Ativa / Desativa a opção de exibir o PDF após a exportação.
---	--

Fonte: elaborado pelo autor.



Refleta

Ao apresentar seus trabalhos a diferentes públicos (clientes, parceiros ou públicos em geral) sempre pense em quais das formas de apresentação disponibilizadas pelo *LayOut* terá mais impacto em cada um deles.

Sem medo de errar

A primeira coisa a fazer para criar a apresentação do projeto é definir suas cenas no arquivo original do *SketchUp*. Portando, abra o arquivo do living e crie ao menos quatro cenas. Para facilitar o trabalho no *LayOut* já escolha também os estilos para cada uma delas. No nosso exemplo iremos criar uma perspectiva, uma planta, uma elevação e um

corte (Figura 3.34), porém sinte-se à vontade para criar quantas cenas achar necessário.

Figura 3.34 | Cenas para importação



Fonte: elaborada pelo autor.

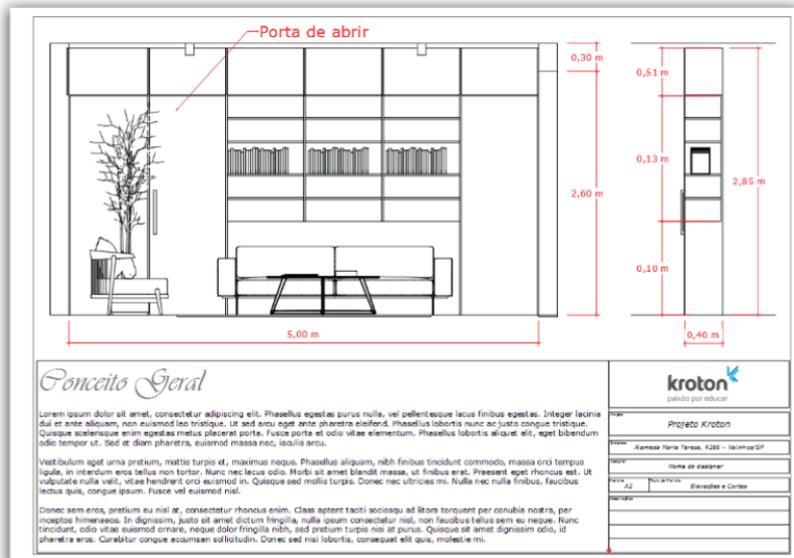
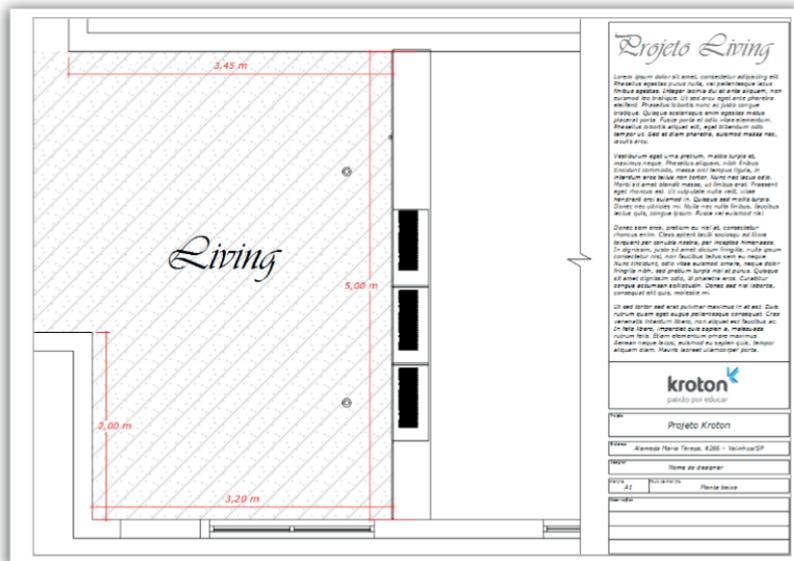
Agora abra um novo documento no *Layout* e siga as orientações a seguir:

1. Escolha a folha A3 paisagem;
 2. Configure as margens conforme sua preferência;
 3. Importe o arquivo do *SketchUp*;
 4. Selecione a janela de visualização do modelo e crie mais 3 cópias;
 5. Na bandeja "Modelo do *SketchUp*" escolha as cenas de maneira a ter cada janela com uma cena diferente;
 6. Escolha a escala para as vistas ortográficas;
 7. Crie novas páginas e distribua as janelas conforme sua preferência.
- Em nosso exemplo criamos três páginas e deixamos a cena 1 na primeira página, cenas 2 e 3 na segunda página e a cena 4 na terceira página;

8. Diagrame as janelas de visualização conforme preferir;

9. Adicione o detalhamento que achar necessário para as vistas e as informações pertinentes para a folha. A seguir, a Figura 3.35 mostra um exemplo de diagramação para cada folha;

Figura 3.35 | Exemplo das folhas diagramadas





Fonte: elaborada pelo autor.

10. Exporte o documento como PDF e salve o arquivo do *Layout* para usar em apresentações.

Avançando na prática

Carimbo de identificação

Descrição da situação-problema

A criação de um carimbo para a impressão de seus projetos é muito importante para manter a organização de seu escritório. Portanto, crie um carimbo de identificação contendo as informações básicas do projeto (como nome, endereço, número de prancha e título da prancha) e sobre o designer responsável, além de espaço para observações ou revisões.

Resolução da situação-problema

A criação de um carimbo de identificação é bem simples no *Layout*, abaixo vamos ver os procedimentos básicos usados para sua execução:

1. Criação de linhas e formas para definir e separar cada campo. Conforme comentamos durante essa seção esses comandos são similares aos que encontramos no *SketchUp*, portanto proceda da mesma forma que faria caso estivesse desenhando no *SketchUp*;

2. Crie os textos necessários e os posicione nos campos corretos;

3. Insira o logotipo de seu escritório se desejar. Para inserir uma imagem vá em "Arquivo > Inserir";

4. Ao finalizar seu carimbo, selecione todos os elementos e agrupe do mesmo modo como faria no *SketchUp*;

Na Figura 3.36, vemos o exemplo desenvolvido por nós.

Figura 3.36 | Exemplo de carimbo

	
Projeto	Centro Acadêmico Kroton
Endereço	Alameda Maria Tereza, 4266 - Valinhos/SP
Designer	Nome do designer
Prancha	Título da Prancha
A1	Plantas baixas e elevações
Observações	

Fonte: elaborada pelo autor.

Fique livre para criar seu carimbo com o tamanho e formato diferente do que fizemos aqui e sintase à vontade para inserir mais informações além do que foi pedido se julgar necessário.

Faça valer a pena

1. Ao importar um arquivo do *SketchUp*, esse arquivo fica conectado entre o *LayOut* e o *SketchUp* permitindo atualizações quando necessário. Sempre que o arquivo original é modificado o próprio *LayOut* cria uma marcação informando sobre isso para o usuário. Você pode checar esse status e atualizar seu arquivo na janela "Configurar documento", dentro da opção "Referências".

Além de atualizar seu arquivo na janela "Configurar documento", em que outro local é possível executar essa ação?

- a) Bandeja "Modelo do *SketchUp*".
- b) Menu "Organizar".
- c) Barra de ferramentas padrão.
- d) Atalho F5.
- e) Botão direito sobre a janela do modelo.

2. Um recurso muito útil oferecido pelo *Layout* é o de criar e salvar modelos de páginas para nossas apresentações e impressões. Isso permite criar um template e reutilizá-lo sempre que for preciso, evitando assim despender tempo repetindo essa tarefa a cada projeto. Podemos resumir esse processo na seguinte seqüência:

- I. Criar layout da página.
- II. Acessar a janela "Configurar documento".
- III. Acessar o menu Arquivo > Salvar como modelo.
- IV. Definir pasta "Meus modelos".
- V. Definir unidades, tamanho de folha, margens e resolução.

Assinale a opção que apresenta a ordem correta dos procedimentos realizados.

- a) V – III – I – II – IV.
- b) II – V – I – III – IV.
- c) III – I – IV – V – II.
- d) II – V – I – IV – III.
- e) IV – I – III – II – V.

3. *Layout* permite criar apresentações de seus projetos no formato *slideshow*. Durante essa apresentação usamos as setas do teclado para navegar entre as páginas. Associe as teclas apresentadas na coluna esquerda às respectivas ações descritas na coluna direita.

I. Para direita	A. Vai para a primeira página
II. Para esquerda	B. Avança para a próxima página
III. Para cima	C. Vai para a última página
IV. Para baixo	D. Retorna para a página anterior

Assinale abaixo a alternativa que apresenta corretamente a associação entre as colunas.

- a) I – B. II – C, III – A, IV – D.
- b) I – D. II – B, III – C, IV – A.
- c) I – B. II – D, III – A, IV – C.
- d) I – C. II – A, III – B, IV – D.
- e) I – A. II – D, III – B, IV – C.

Referências

3DWAREHOUSE. **3D Warehouse**. Disponível em: <<https://3dwarehouse.sketchup.com/>>. Acesso em: 29 set. 2017.

CAVASSANI, Glauber. **SketchUp Pro 2013**: ensino prático e didático. São Paulo: Érica, 2014.

_____. **V-Ray para o Google SketchUp 8: acabamento, iluminação e recursos avançados para maquete eletrônica**. São Paulo: Érica, 2012.

Renderização e apresentação

Convite ao estudo

Parabéns, caro aluno, você chegou à última unidade do curso. Até aqui você aprendeu muito sobre o *SketchUp*, os conceitos mais básicos, como as ferramentas de desenho e modelagem 3D, a criação de grupos, os componentes, a importação de modelos, a criação e a aplicação de materiais, o mapeamento de texturas, a organização do arquivo e a criação de passeios virtuais. Também aprendeu sua documentação completa e como realizar apresentações usando o *LayOut*.

Nesta unidade vamos completar seu aprendizado falando sobre renderização com o *V-Ray*. O *V-Ray* é um plugin de renderização profissional, capaz de criar imagens fotorrealistas utilizando materiais e luzes. Iremos conhecer os principais mecanismos que ele oferece para a simulação de iluminação global, as configurações de render, as luzes e materiais disponíveis, além de técnicas avançadas, como a renderização de canais diferentes da cena para a pós-produção. Também aprenderemos as ferramentas essenciais do *Photoshop* para aperfeiçoar ainda mais suas imagens renderizadas.

Para expandir a atuação de seu escritório e conquistar clientes maiores, como grandes construtoras, empresas estrangeiras e grupos de empresários, é necessário oferecer imagens fotorrealistas de seus projetos para serem usadas na comercialização dos empreendimentos. Isso significa que sua equipe tem que desenvolver um sistema de trabalho para gerar essas imagens que seja simples e eficiente, atingindo resultados fotorrealistas através da criação de materiais e da iluminação adequada, além de aproveitar os recursos

oferecidos pelo *Photoshop* para corrigir pequenos detalhes, ajustar pontos específicos e aperfeiçoar suas imagens.

Ao desenvolver esse tipo de trabalho é essencial mudar a forma de observar o mundo a sua volta. É importante notar como se comporta a luz, como os ambientes são iluminados, quais materiais possuem reflexo, transparência, se são foscos ou polidos etc. Criar esse hábito vai ajudar você a criar imagens mais bonitas e próximas da realidade.

Nesta unidade vamos conhecer todas as ferramentas necessárias para a criação de imagens fotorrealistas, aprendendo sobre os mecanismos disponíveis para a simulação de iluminação global, os ajustes de exposição de câmera e as configurações de render, exposição e aplicação de materiais, utilizando mapas como *bump* e *displacement*. Ainda aprenderemos a criar materiais autoiluminados, a simular diferentes tipos de luzes, a configurar o sol e o céu das cenas. Para finalizar, levaremos nossas imagens para o *Photoshop* e conheceremos as ferramentas básicas de ajustes, como brilho e contraste, níveis, balanceamento de cores, exposição, nitidez etc.

Seção 4.1

Renderização

Diálogo aberto

O homem primitivo tinha à sua disposição apenas alguns pigmentos e criou pinturas rústicas de animais nas paredes de cavernas. Depois, muitas culturais, a partir do uso de ferramentas primitivas, criaram belas esculturas e estruturas impressionantes, como as pirâmides, o Partenon e o Coliseu. Mais tarde surgiria a tinta a óleo e o homem criaria grandes obras de arte no período da renascença. Assim, sempre que as ferramentas evoluem o homem se supera em suas representações artísticas. Atualmente, a computação gráfica disponibiliza diversas ferramentas que nos oferecem a possibilidade de desenhar, pintar, simular luz e sombra, assim como todos os tipos de materiais e efeitos que se possa imaginar. Com esse tipo de ferramenta à disposição, é natural que o mercado exija imagens cada vez mais realistas.

Nesta seção iremos aprender sobre o *V-Ray*, um *plugin* para *SketchUp* capaz de criar imagens fotorrealistas. Vamos conhecer as opções que ele oferece para criar o efeito de iluminação global, as configurações mais importantes de renderização, os ajustes de exposição da câmera, os controles de correção e resolução de imagem e aprenderemos a como equilibrar a qualidade e o tempo de render.

Com o objetivo de expandir seu escritório, você decide procurar por clientes maiores com grandes empreendimentos a serem lançados. Esse tipo de empreendimento, em geral, exige imagens dos ambientes propostos com alto grau de realismo para compor o book de vendas e para serem usadas em materiais de propaganda, como folhetos, revistas, outdoors etc. Você escolhe incorporar o *V-Ray* como *plugin* de renderização para o *SketchUp* e dessa forma ser capaz de criar imagens fotorrealistas de seus projetos. O próximo passo agora será criar uma iluminação realista para o projeto do *Living*, desenvolvido em unidades anteriores, além de ajustar corretamente as configurações de render, a fim de gerar uma imagem de alta qualidade, livre de manchas, granulado ou qualquer outro defeito.

Para completar essa tarefa você deverá compreender os diferentes tipos de iluminação global disponíveis, quais suas vantagens e desvantagens e quando usar cada uma delas. Também deverá conhecer os parâmetros mais importantes presentes na janela de configuração de render, como as opções para controle de exposição da câmera e qualidade da imagem. Para melhorar pequenos detalhes na renderização você ainda poderá usar os controles de correção disponíveis no *V-Ray*. Prepare-se que as próximas páginas estão repletas de informações interessantes que irão ajudá-lo na criação de belíssimas imagens.

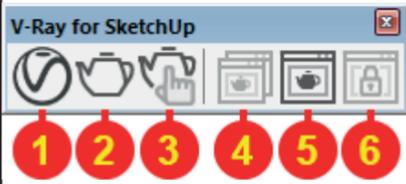
Não pode faltar

Apresentação do *V-Ray* para *Sketchup*

V-Ray é um *plugin* multiplataformas de renderização. Sua versão para *SketchUp* permite renderizar imagens fotorrealistas, utilizando recursos como iluminação indireta, luzes e materiais com propriedades físicas reais, controle de exposição de câmera e grande controle sobre a qualidade e sobre o tempo de renderização.

Ao instalar o *V-Ray* surgem três novas barras de ferramentas ao iniciar o programa: a barra *V-Ray for SketchUp*, *V-ray Objects* e *V-Ray Lights*. Você pode fixá-las na barra superior ou laterais da interface, de acordo com a sua preferência. Caso essas barras de ferramentas não estejam ativas ao iniciar o programa, você pode ativá-las no menu "Visualizar > Barra de ferramentas". Na Tabela 4.1 abaixo, vamos conhecer nesta seção as principais funções da Barra de ferramentas *V-Ray for SketchUp*.

Tabela 4.1 | Funções da Barra de ferramentas *V-Ray for SketchUp*

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abre a janela <i>V-Ray Asset Editor</i>. 2. Inicia a renderização da vista atual. 3. Inicia a renderização da vista atual usando o modo interativo. 4. Inicia uma sequência de renderização (<i>Batch Render</i>). Disponível apenas depois de criar ao menos uma cena em seu arquivo. 5. Abre a janela de renderização (<i>Show Frame Buffer</i>) 6. Essa opção torna-se disponível somente ao iniciar um render em modo interativo. Ela permite travar a vista atual para que você possa navegar pela cena sem mudar o ângulo que está sendo renderizado.
---	---

Fonte: elaborada pelo autor.

Mecanismos de iluminação global

Iluminação global ou iluminação indireta ou ainda conhecido apenas como *GI (Global Illumination)* é o processo em computação gráfica que simula o rebatimento da luz no ambiente. O *V-Ray* oferece três mecanismos de iluminação global, são eles: *Brute Force*, *Irradiance Map* e *Light Cache*. Todos esses mecanismos utilizam o método conhecido como *Raytracing* (ou rastreamento de raios) para criar o efeito de iluminação global, variando apenas a maneira como é aplicado esse método. Vamos conhecer os pontos positivos e negativos de cada um deles:

Brute Force: É a abordagem mais simples; a iluminação indireta é calculada de forma independente para cada ponto da superfície, traçando um número de raios em diferentes direções no hemisfério acima desse ponto. A Tabela 4.2 mostra as vantagens e desvantagens do *Brute Force*.

Tabela 4.2 | Vantagens e desvantagens do Brute Force

Vantagens: <ul style="list-style-type: none">- Esta abordagem preserva todos os detalhes (como sombras pequenas e bem definidas) na iluminação indireta;- É livre de defeitos, como <i>flickering</i> em animações;- Nenhuma memória adicional é necessária;	Desvantagens: <ul style="list-style-type: none">- A abordagem é muito lenta para imagens complexas (por exemplo, uma iluminação interior);- Produz <i>Noise</i> (granulado) nas imagens, o que pode ser evitado aumentando o número de raios, retardando assim ainda mais o processo.
---	---

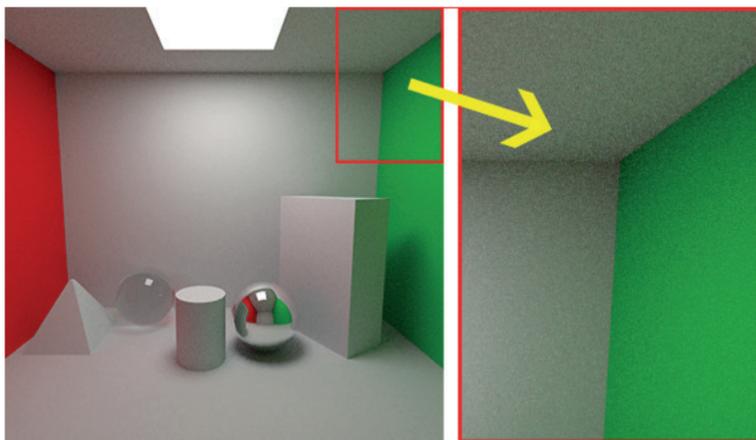
Fonte: elaborada pelo autor.



Exemplificando

Vamos exemplificar alguns termos usados nesta seção. Abaixo vemos um exemplo do que chamamos de *noise* ou granulado (Figura 4.1).

Figura 4.1 | Exemplo de *noise* ou granulado presente na cena



Fonte: elaborada pelo autor.

Flickering é um defeito encontrado em animações feitas em computação gráfica que utilizam métodos de aproximação para calcular a iluminação indireta. Como esse método não calcula a iluminação indireta de forma precisa, mas sim por aproximação, isso pode causar variação na iluminação a cada frame, gerando um efeito de oscilação na luz em animações.

Irradiance Map: Esta abordagem é baseada no mapa de irradiação ou energia, a ideia básica é calcular a iluminação indireta somente em alguns pontos na cena e interpolar as informações obtidas por esses pontos para preencher o resto da cena (Tabela 4.3).

Tabela 4.3 | Vantagens e desvantagens do *Irradiance Map*

Vantagens: <ul style="list-style-type: none">- O <i>Irradiance map</i> é muito rápido em comparação com o método <i>Brute Force</i>, especialmente para as cenas com grandes áreas planas;- O <i>Noise</i> inerente à computação direta é muito reduzido;- O <i>irradiance map</i> pode ser salvo e reutilizado para acelerar os cálculos de pontos de vista diferentes;	Desvantagens: <ul style="list-style-type: none">- Alguns detalhes da iluminação indireta podem ser perdidos ou acabarem borrados devido à interpolação;- Em configurações de baixa qualidade, <i>flickering</i> pode ocorrer na renderização de animações;- <i>Irradiance map</i> requer memória adicional;
---	--

Fonte: elaborada pelo autor.

Light Cache: É mais uma técnica de aproximação da iluminação global. O *light cache* é construído traçando muitos raios (*paths*) a partir do ponto de vista da câmera. Cada rebatimento recolhe informação sobre a iluminação da cena e é armazenado em uma estrutura 3D. *Light Cache* é uma solução de GI que pode ser usado para cenas internas e externas (Tabela 4.4).

Tabela 4.4 | Vantagens e desvantagens do *Light Cache*

Vantagens: <ul style="list-style-type: none">- Configuração simples;- O <i>Light Cache</i> é muito rápido para renderizar, sendo excelente para criar prévias durante estudo da cena;	Desvantagens: <ul style="list-style-type: none">- O <i>Light Cache</i> não é adaptativo;- O <i>Light</i> não possui muita precisão, portanto funciona melhor em conjunto com outros sistemas de GI;
---	---

Fonte: elaborada pelo autor.

Configurações de render

A iluminação indireta é apenas um dos diversos recursos que temos disponíveis para controlar a qualidade de nosso render. A janela *Vray Asset Editor* possui quatro abas em que reúne todas

as configurações que o V-Ray oferece para seu render, são elas: *Materials*, *Lights*, *Geometry* e *Settings*. Nesta seção iremos conhecer a aba *Settings*, onde podemos escolher o modo de renderização, configurações de qualidade para iluminação indireta, a precisão da imagem, a exposição da câmera, entre outros recursos (Tabela 4.5).

Tabela 4.5 | Janela *V-Ray Asset Editor*

The screenshot shows the V-Ray Asset Editor interface. At the top, there is a navigation bar with icons for Ray (1), Edit (2), Geometry (3), Settings (4), Render (5), and a window icon (6). Below this is the 'Renderer' panel (7) with options for Interactive, Progressive, and GPU Acceleration. The 'Quality' dropdown is set to 'Draft' (8). The 'Camera' panel (9) includes 'Type' (Standard), 'Stereo' (off), and 'Standard Camera' settings like 'Exposure Value (EV)' (14,24) and 'White Balance' (12). The 'Render Output' panel (10) shows 'Dimensions' (Safe Frame, Image Width/Height: 800 x 450, Aspect Ratio: 16:9 - Widescreen) and 'Save Image' (on). The 'Material Override' panel (11) shows 'Override Color' and 'Override Material' (None). The 'Swarm' option is also visible at the bottom.

1. Aba *Materials*.
2. Aba *Lights*.
3. Aba *Geometry*.
4. Aba *Settings*.
5. Renderiza a cena utilizando o modo de renderização ativo.
6. Abre a janela de renderização (*V-Ray Frame Buffer*).
7. **Painel *Renderer***: *V-Ray* oferece dois mecanismos de renderização ao usuário: *V-Ray* e *V-Ray Interactive*. o mecanismo *V-Ray* (conhecido também como "*Production Mode*" ou modo de produção) é a versão tradicional do *V-Ray* e fica ativa por padrão, sendo desativada apenas quando o modo *Interactive* é ativado. Neste painel você pode ativar/desativar as opções:
 - *Interactive*: ativa o modo *Interactive*.
 - *Progressive*: ativa o modo *Progressive*.
 Para esse curso manteremos esse modo desativado.
 - *GPU Acceleration*: permite fazer uso da placa de vídeo instalada no computador para acelerar a renderização de imagens. Essa opção é exclusiva do modo *Interactive*.
 Neste curso iremos nos concentrar **apenas no modo *V-Ray***.
8. *Quality*: o controle deslizante permite controlar a qualidade geral da renderização. As opções disponíveis são: *Draft*, *Low*, *Medium*, *High* e *Very high*.
9. **Painel *Camera***: esse painel permite controlar diversos aspectos da camera usada pelo *V-Ray*. Destacamos a opção *Exposure Value (EV)*. Utilize o controle deslizante ou insira um valor para aumentar ou reduzir a entrada de luz em sua camera. Valores baixos tornam seu render mais claro e valores altos mais escuro.
- 10- **Painel *Render Output***: esse painel permite definir as dimensões da imagem renderizada.
- 11- **Painel *Material Override***: quando ativado, substitui todos os materiais da cena pela cor definida no campo *Override Color*.
12. Clique na seta para expandir a janela e exibir controles avançados.

Fonte: elaborada pelo autor.

Vamos examinar em mais detalhes o painel *Render Output* (Tabela 4.6).

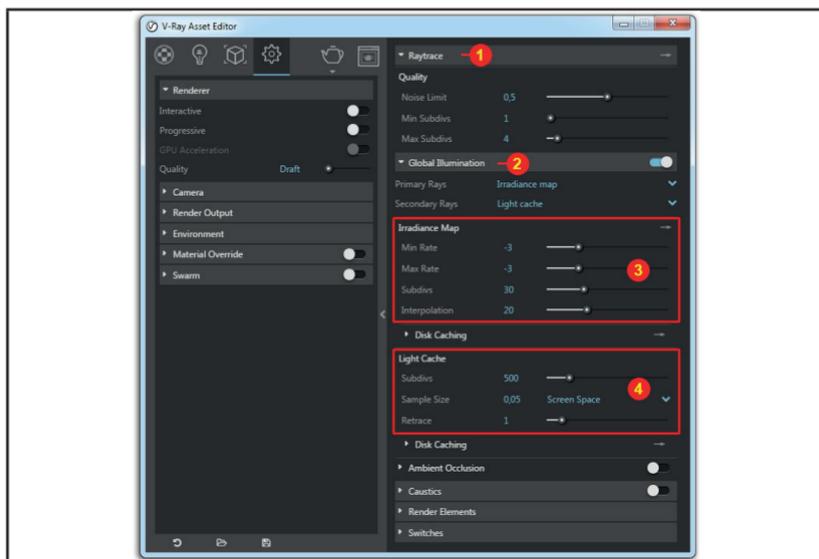
Tabela 4.6 | Opções do painel *Render Output*

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quando ativada essa opção cria uma marcação na área de trabalho do SketchUp mostrando exatamente a área que será renderizada. 2. Permite inserir valores para o comprimento e altura da imagem (em pixels). A forma como esse item funciona depende da sua escolha no item 3. 3. Nesta lista estão disponíveis os formatos de imagens mais comuns; 16:9, 1:1, 4:3, etc. Ao selecionar uma delas você trava a proporção da imagem, sendo necessário inserir apenas um valor no item 2 e o segundo valor se ajustará automaticamente mantendo a proporção escolhida. Escolha a opção "Custom" para poder definir os valores de forma independente no item 2.
--	---

Fonte: elaborada pelo autor.

Conforme comentamos anteriormente, podemos expandir a janela *V-Ray Asset Editor* e ter acesso a configurações avançadas da aba *Settings* (Tabela 4.7).

Tabela 4.7 | Vantagens e desvantagens do Light Cache



1. **Painel Raytrace:** também conhecido como *image sampling*, esse painel controla o algoritmo usado para referenciar e filtrar a função da imagem, produzindo a distribuição final dos pixels que resulta na imagem renderizada. Simplificando, ele determina a cor de cada pixel da imagem final. Seus parâmetros:

- *Noise Limit*: esse parâmetro controla o "noise" ou granulado da cena. Ele varia de 0,0001 a 1, onde valores próximos de 1 produzem imagem com muito granulado e valores próximos de zero criam uma imagem mais limpa.
- *Min subdivs*: Controla o número mínimo de pontos por pixel.
- *Max subdivs*: Controla o número máximo de pontos por pixel.

2. **Painel Global Illumination:** Nesse local você pode escolher o mecanismo responsável pelo cálculo da iluminação global na cena. O V-Ray permite escolher até dois mecanismos diferentes. No campo "*Primary Rays*" (ou raios primários), você escolhe o mecanismo que será usado para calcular os primeiros raios traçados na cena. Para esse campo você pode escolher entre *Irradiance Map*, *Brute Force* ou *Light Cache*. No "*Secondary Rays*" (ou raios secundários), você escolhe o mecanismo que será usado para calcular os raios secundários, originados a partir dos primeiros raios traçados pelo mecanismo escolhido no "*Primary Rays*". As opções disponíveis para esse campo são *Brute Force*, *Light Cache* ou *None* (nenhum).

Para cenas internas a combinação mais comum é utilizar o *Irradiance Map* como *Primary Rays* e *Light cache* como *Secondary Rays*, essa combinação oferece o melhor equilíbrio entre qualidade e tempo de render dentre todas as opções. A combinação *Brute force* como *Primary Rays* e *Light cache* como *Secondary Rays* também é possível, porém é recomendada para cenas externas ou para cenas internas com grande entrada de luz. Em qualquer um dos casos, surgem abas específicas para configuração de cada mecanismo, destacadas como itens 3 e 4.

Fonte: elaborada pelo autor.



Pesquise mais

A combinação entre diferentes mecanismos de iluminação global permite ao usuário ter o melhor controle entre qualidade e tempo de renderização. Algumas sugestões para você testar: *Irradiance Map + Light Cache*, *Brute Force + Light Cache*, *Irradiance Map + Brute Force*, *Brute Force + Brute Force*.

Perceba que a única coisa necessária para você escolher nas configurações avançadas são os mecanismos de iluminação global. Todos os parâmetros encontrados nos painéis *Raytrace* e *Global Illumination* são ajustados de acordo com a qualidade escolhida no painel *Renderer*.



Pesquise mais

Altere a qualidade no painel *Renderer* e veja a mudança nos painéis *Raytrace* e *Global Illumination*. Fique atento às mudanças de valores entre as qualidades *Draft*, *Low*, *Medium*, *High* e *Very High*.

Vamos agora, passo a passo, mostrar como iluminar e configurar uma cena usando os recursos vistos até o momento. Abra sua cena, ative as sombras na bandeja "Sombras" ou no menu "Visualizar > Sombras", ajuste o dia e a hora nessa mesma bandeja para definir a posição do sol e a entrada de luz no ambiente (Figura 4.2).

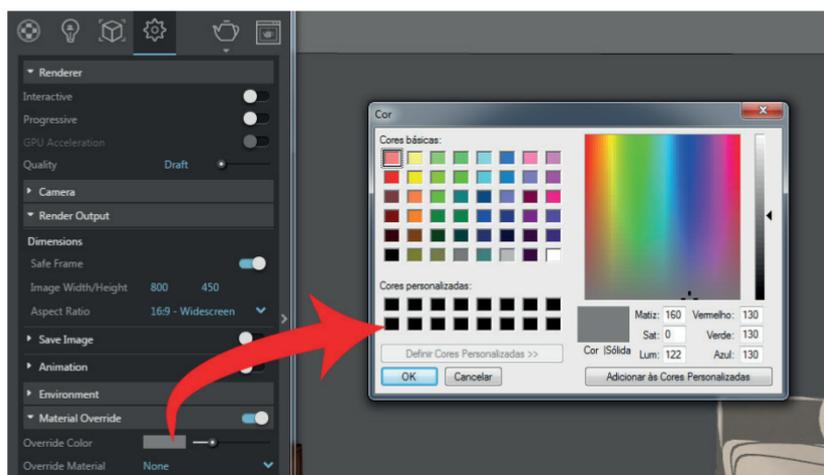
Figura 4.2 | Cena inicial com sombras ativadas



Fonte: elaborada pelo autor.

Na janela *Vray Asset Editor*, acesse a aba *Settings*. Certifique-se que as opções *Interactive* e *Progressive* estão desativadas. Em *Quality*, escolha a opção *Draft*. No painel *Render Output* defina o tamanho da imagem. Em nosso exemplo escolhemos o aspecto 16:9 e o tamanho de 800x450. Habilite a opção *Material Override* e escolha como cor um cinza médio – isso vai substituir todos os materiais da cena pela cor cinza, permitindo que você se concentre apenas na configuração da iluminação e qualidade do render (Figura 4.3). Faça uma renderização de teste.

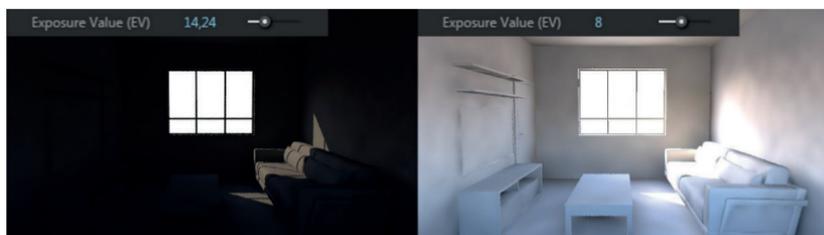
Figura 4.3 | Ajustes iniciais



Fonte: elaborada pelo autor.

Ao observar a imagem resultante nota-se que ela está escura, isso acontece porque a exposição da câmera não está adequada para nossa cena. Expanda o painel *Camera* e modifique o *Exposure Value (EV)* para 8. Renderize novamente para ver a diferença (Figura 4.4).

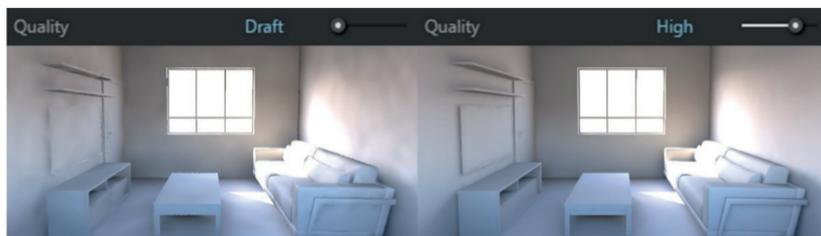
Figura 4.4 | Ajuste na exposição da câmera



Fonte: elaborada pelo autor.

A imagem ficou bem mais clara, fique à vontade para testar outros valores no EV até ficar satisfeito com o resultado. As manchas presentes na imagem acontecem por causa da baixa qualidade que estamos usando. Em *Quality* coloque em *High* e renderize novamente (Figura 4.5).

Figura 4.5 | Ajuste de qualidade



Fonte: elaborada pelo autor.

Quando estiver satisfeito com a iluminação e com a qualidade da imagem, desative a opção *Material Override* para voltar a exibir os materiais no render, defina a resolução final da imagem no painel *Render Output* (sugerimos 1920x1080 para apresentações em monitor) e renderize novamente.



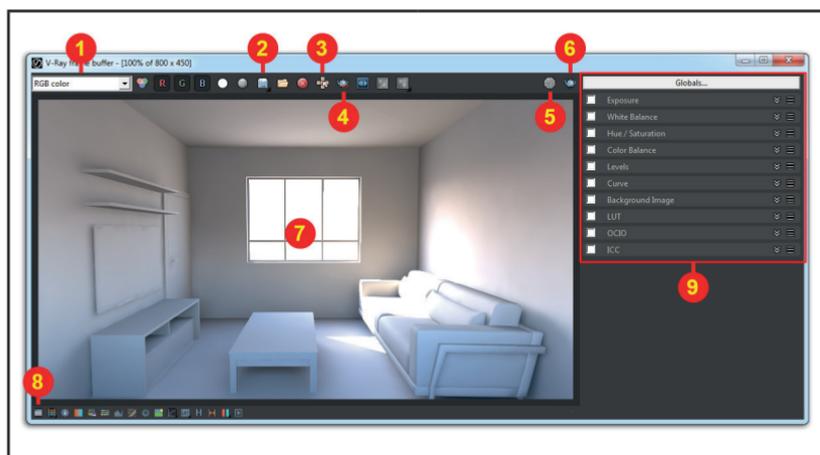
Refleta

O procedimento descrito acima é apenas uma base para guiá-lo no processo de renderização. Nem sempre é necessário chegar na opção *High* para ter uma boa qualidade de imagem. Uma vez que esse recurso aumenta consideravelmente o tempo de render, sugerimos que aumente gradualmente o nível de qualidade até atingir um resultado satisfatório.

V-Ray Frame Buffer

A janela de renderização (*V-Ray Frame Buffer*) é muito mais do que apenas um painel de exibição da imagem renderizada. Ela apresenta diversas funções que nos auxiliam durante o processo de renderização. Veja na Tabela 4.8 a seguir suas principais ferramentas.

Tabela 4.8 | V-Ray Frame Buffer



1. Essa lista alterna entre os canais renderizados.
2. Salva o render.
3. Track Mouse (rastreamento de mouse): Essa opção força o V-Ray a renderizar a região da imagem mais próxima da posição em que se encontra o cursor do mouse. Mova o cursor sobre a janela de render enquanto renderiza para alterar a região prioritária.

4. Region render: permite definir uma região específica da imagem para renderizar.
5. Interrompe o processo de renderização.
6. Render: Inicia a renderização.
7. Área de exibição do render.
8. Exibe os controles de correção (Corrections Controls).
9. Corrections Controls.

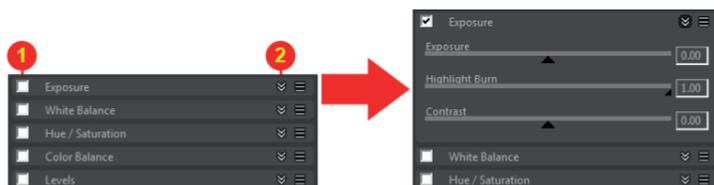
Fonte: elaborada pelo autor.



Assimile

Para utilizar algum dos recursos de correção, ative o *checkbox* (1) e clique sobre a seta (2) para expandir o painel e ter acesso aos parâmetros daquele item.

Figura 4.6 | Ativando *Corrections Controls*



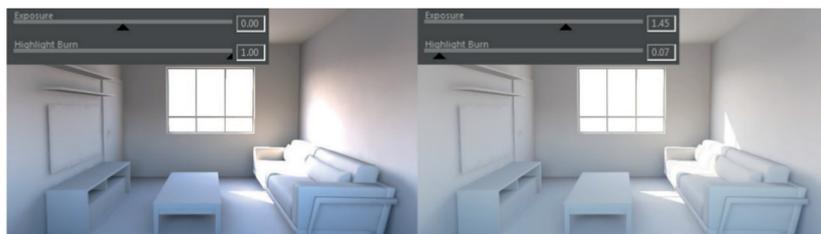
Fonte: elaborada pelo autor.

Corrections Controls

Também conhecido como *color mapping*, esses controles são usados para alterar a exibição das cores de cada pixel na imagem final. Isso permite ao usuário atingir o aspecto desejado mais rapidamente, sem perder tempo configurando novamente luzes, materiais ou render. Dentre as opções disponíveis destacamos a opção *Exposure*. Ela permite controlar a exposição de luz da cena similar ao recurso *Exposure Value* (EV) encontrado na janela *V-Ray Asset Editor*. Utilize o controle deslizante para clarear ou escurecer sua cena. Nesse mesmo painel você encontra dois controles: *Highlight Burn* – indicado para reduzir estouros de luz, e *Contrast* – que controla o contraste geral da imagem.

Observe abaixo (Figura 4.7) a imagem final que renderizamos anteriormente. Perceba como a luz do sol que incide sobre a parede e o sofá está estourada. Reduzindo o valor do *Highlight Burn* conseguimos ajustar a intensidade dessa área estourada, obtendo uma imagem muito mais suave. Aumentamos um pouco o valor *Exposure* para deixar o ambiente mais claro.

Figura 4.7 | Imagem sem correções e com correções aplicadas



Fonte: elaborada pelo autor.

Sem medo de errar

Agora vamos criar uma iluminação adequada para o projeto “*Living*”, a fim de criar uma renderização fotorrealista dessa cena. Nesse ponto não iremos trabalhar com materiais, apenas adequar a iluminação e configurações de *render* para atingir uma boa qualidade de renderização. Siga os seguintes passos:

1. Na bandeja “Sombras”, ative as sombras e configure a data para 12/09 e o horário para 12:00;

2. Na janela *V-Ray Asset Editor*, aba *Settings*, painel *Renderer*, certifique-se que o modo *Interactive* e *Progressive* estejam desativados. Em *Quality* escolha a opção *Draft*;

3. No painel *Camera* ajuste o *Exposure Value* (EV) para 7;

4. No painel *Render Output*, escolha "16:9 – Widescreen" no *Aspect Ratio* e defina 800x450 em *Image Width/Height*;

5. Ative a opção *Material Override* e escolha um cinza médio em *Override Color*;

6. Expanda a janela para ter acesso ao painel *Global Illumination*. Nela escolha "*Irradiance map*" em *Primary Rays* e "*Light cache*" em *Secondary Rays*;

7. Clique em *render*;

8. No *V-Ray Frame Buffer* clique em *Show Corrections Control* para exibir os controles de correção;

9. Ative a opção *Exposure*. Aumente para 1.30 o valor de *Exposure* e reduza para 0.05 o valor de *Highlight Burn*;

10. Na janela *V-Ray Asset Editor*, aumente a qualidade para *high* e aumente o tamanho da imagem para 1920x1080 px;

11. Renderize novamente e salve a imagem. Abaixo resultado esperado na Figura 4.8.

Figura 4.8 | Imagem final



Fonte: elaborada pelo autor.

Sala de Jantar

Descrição da situação-problema

Um companheiro de equipe do seu escritório criou o projeto para uma sala de jantar. Ao tentar renderizar ele chegou ao resultado visto na Figura 4.9 abaixo:

Figura 4.9 | Imagem renderizada



Fonte: elaborada pelo autor.

Abra o arquivo e ajuste as configurações até atingir um resultado similar ao da Figura 4.10.

Figura 4.10 | Imagem final



Fonte: elaborada pelo autor.

Resolução da situação-problema

1. Na janela *V-Ray Asset Editor*, aba *Settings*, painel *Renderer*, certifique-se que o modo *Interactive* e *Progressive* estejam desativados. Em *Quality* escolha a opção *Draft*;
2. No painel *Camera* ajuste o *Exposure Value* (EV) para 7;
3. Clique em *render*;
4. No *V-Ray Frame Buffer* clique em *Show Corrections Control*;
5. Ative a opção *Exposure*. Aumente para 1.40 o valor de *Exposure*, reduza para 0.05 o valor de *Highlight Burn* e o *Contrast* para -0.30;
6. Volte à janela *V-Ray Asset Editor* e aumente a qualidade para *high*;
7. Renderize novamente.

Faça valer a pena

1. O painel *Render Output* presente na janela *V-Ray Asset Editor* oferece as opções *Safe Frame*, *Imagem Width/Height* e *Aspect Ratio*. Sobre essas funções considere as seguintes afirmativas:

- I. Ao ativar a opção *Safe Frame*, o *V-Ray* salva automaticamente todas as imagens renderizadas;
- II. A opção *Image Width/Height* permite definir o tamanho em pixels da imagem que será renderizada;
- III. *Aspect Ratio* oferece *presets* com os tamanhos mais comuns para imagens (HD, *FullHd*, A4, Carta etc)

A respeito das afirmativas feitas anteriormente, estão corretas:

- a) I, II, III.
- b) I e II, apenas.
- c) I, apenas.
- d) II, apenas.
- e) III, apenas.

2. Sobre o recurso *Material Override* encontrado na janela *V-Ray Asset Editor*, considere as seguintes afirmativas:

- I. Esse recurso permite substituir todos os materiais da cena por uma cor;

- II. Ao ativar esse recurso, todos os materiais são descartados definitivamente e não podem mais ser recuperados;
- III. A substituição dos materiais da cena por uma cor uniforme permite ao usuário se concentrar apenas na iluminação e qualidade do *render*.

Baseado em seus conhecimentos e nas afirmativas feitas, é correto o que se encontra em:

- a) I e III, somente.
- b) I e II, somente.
- c) I, somente.
- d) II, somente.
- e) III, somente.

3. Você está trabalhando na renderização de um novo projeto. Já ajustou a posição do sol e as configurações de *render*, mas ao renderizar a cena você percebe um estouro de luz na imagem. Considere as afirmativas abaixo sobre como resolver esse problema e marque V para verdadeiro e F para falso:

- () É possível eliminar o estouro da luz, aumentando a qualidade da imagem na opção *Quality*, dentro do painel *Renderer*, na janela *V-Ray Asset Editor*.
- () É possível controlar o estouro de luz aumentando o valor da opção *Exposure Value* (EV) localizada na janela *V-Ray Asset Editor*.
- () A opção *Highlight Burn* encontrada no painel *Exposure*, localizada dentro do *V-Ray Frame Buffer* permite controlar o estouro de luz.
- () O estouro de luz é mecanismo de iluminação global escolhido, teste outras alternativas até que o estouro seja eliminado.

Agora, assinale abaixo a alternativa que representa a sequência correta.

- a) V – F – V – F.
- b) F – V – V – F.
- c) F – F – V – F.
- d) V – F – F – F.
- e) F – V – F – F.

Seção 4.2

Materiais, luzes e finalização da cena

Diálogo aberto

O preto e branco obviamente tem seu charme, mas existe uma razão para que os televisores coloridos tenham dominado o mercado após seu surgimento. O ser humano adora ver cores, materiais e texturas diferentes. Isso traz vida às imagens, tornando-as muito mais atrativas ao observador. Assim é com projetos de interiores, e adicionar materiais realistas aos projetos tornam eles muito mais interessantes e facilitam sua comercialização.

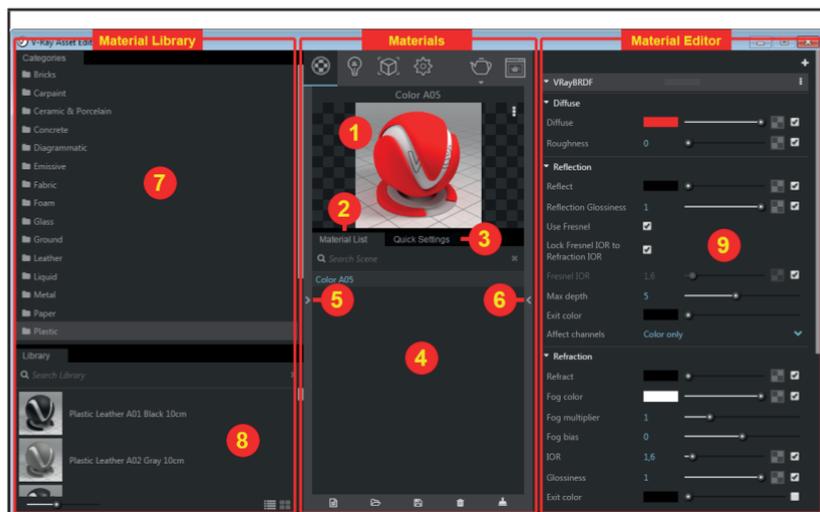
Na seção anterior, seu escritório desenvolveu a iluminação para o projeto do *Living*, chegando a um excelente resultado de iluminação com baixo tempo de *render*. Mas você sabe que para impressionar clientes grandes você precisa ir além, acrescentando materiais realistas em sua cena e, quando necessário, outros tipos de luzes como luminárias de teto, *spots* etc. Portanto, nessa seção você irá finalizar o *Living* aplicando materiais do *V-Ray* sobre os elementos que compõem a cena. Além disso, você deve criar o *render* em alta qualidade no formato Full HD (1920x1080 px de tamanho).

Para cumprir essa tarefa, você deve dominar os conceitos básicos sobre a criação e edição de materiais do *V-Ray*, saber como usar sua biblioteca de modo eficiente e como utilizar mapas especiais como *bump* e *displacement*. Também é necessário aprender sobre a criação de luzes para simular luminárias e suas configurações mais importantes. Por último, você deve saber como renderizar canais diferentes usando a função *Render Elements*.

Não pode faltar

V-Ray material (ou *VRayBRDF*) é o material padrão usado no *V-Ray*. Ele foi produzido para gerar resultados realistas, maior velocidade na renderização e um sistema de configuração simples e conveniente. Você encontra o editor de materiais na janela *V-Ray Asset Editor*, aba *Materials* (Tabela 4.9).

Tabela 4.9 | Janela completa para edição de materiais



O editor de materiais é dividido em 3 partes:

Material Library: apresenta a biblioteca de materiais do V-Ray organizados em categorias.

Materials: é a aba principal, trazendo a lista de materiais aplicados na cena, prévia do material selecionado e principais parâmetros para configuração rápida.

Material Editor: nessa aba ficam reunidas todas as configurações avançadas relativas ao material selecionado.

1. *Preview*: exibe uma prévia do material selecionado;
2. *Material List*: exibe em forma de lista todos os materiais aplicados na cena;
3. *Quick Settings*: reúne os principais parâmetros dos materiais para ajuste rápido;
4. Área de exibição da lista de materiais presentes na cena;
5. Expande/Oculta a aba *Material Library*. Essa aba fica oculta por padrão;
6. Expande/Oculta a aba *Material Editor*. Essa aba fica oculta por padrão;
7. Lista de categorias de materiais;
8. Nessa área são exibidos os materiais da categoria selecionada;
9. O editor de materiais é dividido em três painéis retráteis: VRayBRDF, *Options* e *Maps*.

Fonte: elaborada pelo autor.

Sugerimos que utilize os materiais presentes na biblioteca do V-Ray sempre que possível. Todos esses materiais já estão

configurados para representar com fidelidade cada tipo de material. A partir deles você pode fazer os ajustes que julgar necessários, como substituir as texturas, reduzir ou aumentar o reflexo ou a transparência, tornar o material mais polido ou mais fosco etc.

Acompanhe na Tabela 4.10 como aplicar os materiais da biblioteca em suas cenas.

Tabela 4.10 | Aplicação de materiais da biblioteca na cena

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acesse a janela <i>V-Ray Asset Editor</i>. Na aba <i>Materials</i>, expanda a aba <i>Material Library</i>; 2. No painel <i>Categories</i>, clique na pasta <i>Bricks</i> (1). Os materiais presentes nessa pasta são exibidos no painel <i>Library</i>; 3. Clique e arraste o primeiro material chamado <i>"Bricks A01 1m"</i> para o painel <i>Material List</i> (2). Outra alternativa é clicar sobre o material com o botão direito e clicar em <i>Add to Scene</i>. Note que agora esse material aparece na lista de materiais (3);
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Selecione a face que deseja aplicar o material (4); 5. Clique com o botão direito sobre o nome do material na lista de materiais e escolha no menu a opção <i>Apply Material To Selection</i> (5); 6. O material é aplicado apenas na face selecionada. Caso se tratasse de um grupo ou um componente, o material seria aplicado no objeto inteiro;
	<ol style="list-style-type: none"> 7. Se a textura estiver pequena (6), você pode ajustar o tamanho da textura usando os recursos padrões do <i>SketchUp</i>. Na bandeja <i>Material</i> selecione editar e insira o valor desejado para a textura (7). 8. Uma dica importante é reparar no nome do material. Sempre que o material traz uma medida em seu nome, significa que essa é a dimensão real da textura. Em nosso caso o nosso material se chama <i>"Bricks A01 1m"</i>, o que significa que a textura deve ter 1 metro;
	<ol style="list-style-type: none"> 9. Insira o valor 1 m nas dimensões e note como a escala da textura fica mais apropriada para a cena.

Fonte: elaborada pelo autor.

Continuando com o exemplo anterior, selecione o material "Bricks A01 1m" na lista de materiais e clique na aba *Quick Settings* para conhecer os parâmetros deste material (Tabela 4.11).

Tabela 4.11 | Editando materiais da biblioteca

1. Lista de *presets*;

2. Permite escolher uma cor para o *Diffuse Color*. Esse parâmetro representa a aparência geral do material;

3. O controle deslizante permite transitar entre cor e ausência de cor;

4. Permite escolher uma textura para o *Diffuse Color*. Ao adicionar uma textura, ela irá se sobrepor à cor definida no item 2. Quando o ícone está com a cor azul significa que já existe uma textura aplicada. Clicar com o botão direito sobre ele lhe dá as opções: *Copy*, *Cut* e *Clear* (Copiar, Cortar e Limpar);

5. Ativa/desativa o uso da textura;

Os itens 3, 4 e 5 se repetem para todos os outros elementos. A textura aplicada com reflexão por exemplo, é usada para definir áreas com maior ou menor grau de reflexão através da escala de cinza presente na textura. Esse conceito vale para todos os demais elementos;

6. No *V-Ray* muitas opções são ativadas/desativadas através do controle da cor. Nesse caso, a cor preta significa ausência de reflexo e branco significa que o material possui reflexo;

7. A cor da refração controla a transparência do material. Preto significa que o material é opaco e branco que é totalmente transparente;

8. O IOR define o índice de refração do material. Esse valor determina o quanto a luz desvia ao atravessar o material. O valor 1.0 significa que o material tem a mesma densidade que o ar, portanto o raio de luz não desvia. Alguns exemplos incluem: água = 1,3, vidro = 1,5, cristal = 2,0, diamante = 2,4;

9. Essa opção permite simular o efeito de que áreas mais espessas de um objeto são menos transparentes que áreas mais finas. Esse parâmetro é excelente para criar vidros coloridos;

10. Define a nitidez do reflexo. O valor 1.0 significa reflexo perfeito (como um espelho), valores menores criam reflexos borrados ou desfocados;

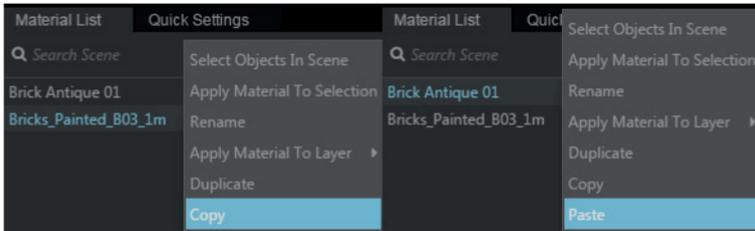
11. Permite adicionar uma textura para o *bump* e controlar sua intensidade.

Fonte: elaborada pelo autor.



Se você já tiver aplicado os materiais padrão do *SketchUp* em sua cena, você pode facilmente copiar e colar qualquer material do V-Ray sobre ele.

Figura 4.11 | Copiando e colando materiais



Fonte: elaborada pelo autor.

Ao clicar sobre o ícone (item 4 da Tabela 4.11) para carregar uma textura se abrirá a lista de mapas. Selecione "Bitmap" para escolher uma imagem do seu computador. Abaixo o painel de configurações da textura e suas opções mais importantes (Tabela 4.12). Você poderá entrar nesse painel clicando no ícone quadriculado sempre que precisar.

Tabela 4.12 | Painel de configuração de textura

	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Preview</i>: exibe uma prévia do material selecionado;2. Expande/Oculta a lista de mapas;3. Exibe/Oculta a textura sobre a entidade. Mantenha ativo para verificar se a escala da textura está correta sobre seu objeto;4. É o local em que sua textura está salva no seu computador. Clique sobre ele para substituir a textura atual por outra;5. Volta ao editor de materiais. <p>A forma para aplicar e configurar a textura são iguais para todos os outros canais (reflexão, refração, <i>glossiness</i> etc.)</p>
--	--

Fonte: elaborada pelo autor.

Bump e Displacement

O *V-Ray* oferece dois mapas especiais para simular o efeito de relevo na superfície dos materiais.

O *Bump* faz isso através de um artifício visual que passa essa sensação já o *Displacement* cria o relevo de fato, alterando a geometria. A Figura 4.12 abaixo mostra uma comparação.

Figura 4.12 | Painel de configuração de textura



Fonte: elaborada pelo autor.

Para criar o efeito tanto de *Bump* quanto de *Displacement* é recomendado que utilize uma textura em preto e branco nesses canais (as texturas coloridas podem ser usadas, mas seu efeito tende a ser mais fraco). Atente-se ao fato de que o *V-Ray* vai considerar as áreas claras da textura como extrusões e as áreas escuras como rebaixos (Figura 4.13). Lembre-se, também, de que caso o material seja aplicado em uma face azul (costas da face) o efeito será invertido.

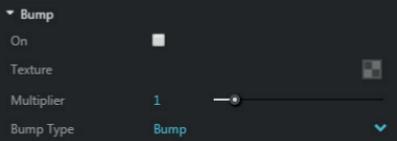
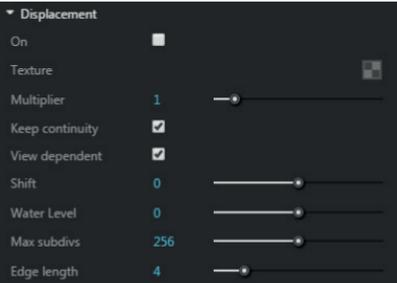
Figura 4.13 | Exemplo de *Displacement* aplicado



Fonte: elaborada pelo autor.

É importante mencionar que são duas abordagens com custo-benefício bem diferentes. Enquanto o *Bump* cria um efeito mais simples que não exige praticamente nenhuma memória adicional ou tempo extra de *render*, o *Displacement* cria um efeito mais pronunciado, que exige memória e maior tempo de renderização. Você encontra os painéis *Bump* e *Displacement* no *Material Editor*, painel *Maps*. Abaixo, a Tabela 4.13 mostra as informações essenciais para cada um.

Tabela 4.13 | Opções do painel *Bump* e *Displacement*

	<p><i>On</i> – Ativa/desativa o efeito de <i>Bump</i>.</p> <p><i>Texture</i> – Carrega uma textura para ser usada como <i>Bump</i>.</p> <p><i>Multiplier</i> – Determina a força do efeito de <i>Bump</i>.</p> <p><i>Bump Type</i> – Determina se o efeito de <i>Bump</i> ou de <i>Normal map</i> será aplicado ao material. Em nosso caso, usaremos <i>Bump</i>.</p>
	<p><i>On</i> – Ativa/desativa o efeito de <i>Displacement</i>.</p> <p><i>Texture</i> – Carrega uma textura para ser usada como <i>Displacement</i>.</p> <p><i>Multiplier</i> – Determina a força do efeito de <i>Displacement</i>.</p> <p><i>Keep continuity</i> – Mantenha ativo para evitar separação de faces durante o <i>Displacement</i>.</p> <p><i>Max subdivs</i> – Controla a quantidade de vezes que a geometria pode ser subdividida. Sugerimos não exceder 256 na maioria dos casos.</p> <p><i>Edge length</i> – Determina o tamanho máximo que as arestas podem atingir. Quanto menor, melhor a qualidade e mais memória utiliza.</p>
	<p>IMPORTANTE: o <i>Displacement</i> só funciona quando aplicado em grupos.</p>

Fonte: elaborada pelo autor.



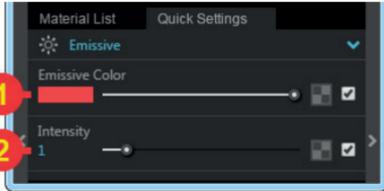
A criação de um material, em linhas gerais, se resume a:

1. Definir uma cor ou aplicar uma textura no canal *Diffuse*;
2. Ajustar a quantidade de reflexo do material através da opção *Reflection*;
3. Configurar a opção *Glossiness* para definir se o material é polido ou fosco;
4. Caso o material apresente transparência (como vidro ou água), ajustar os parâmetros *Refraction* e o IOR;
5. Adicionar uma textura no canal *Bump* ou *Displacement* (Opcional)

V-Ray Light material

O *V-Ray Light Material* ou *Emissive*, é um material autoiluminado. Ele é usado em lâmpadas, fitas de LED, telas de TV ou qualquer entidade que emita luz própria. Para usar esse material, crie um novo material, escolha o preset *Emissive* ou use um material da biblioteca (Tabela 4.14).

Tabela 4.14 | *Material Emissive*

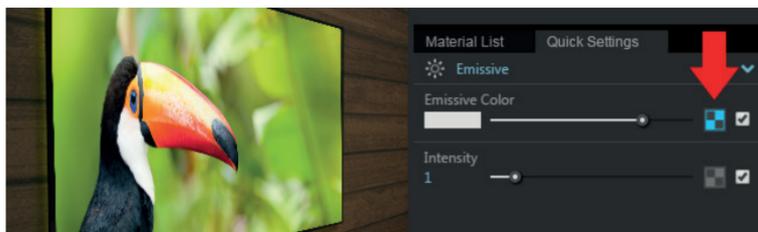
	<ol style="list-style-type: none">1. Define a cor da luz emitida pelo material. Para simular uma lâmpada de temperatura entre 2700K e 3000K use um amarelo claro nesse parâmetro. Para luzes com 6000K use o branco ou uma cor levemente azulada. É possível usar uma textura nesse campo;2. Define a intensidade da luz emitida pelo material.
---	--

Fonte: elaborada pelo autor.



Para criar uma TV usando material autoiluminado, acrescente uma textura em *Emissive Color* e controle sua intensidade em *Intensity* (Figura 4.14).

Figura 4.14 | TV usando um material autoiluminado



Fonte: elaborada pelo autor.

Luzes

O *V-Ray* oferece diversos tipos de luzes para sua cena. Além do sistema de sol e céu que já vem criado por padrão, você ainda pode acrescentar luzes esféricas, retangulares e *spots*. As configurações de todas essas luzes, inclusive do sol, estão no *V-Ray Asset Editor*, aba *Lights*.

V-Ray Sun & Sky

O *V-Ray* usa o sol padrão do *SketchUp* para criação da iluminação diurna, portanto utilize os controles presentes na bandeja "Sombras" para ajustar a posição do sol de acordo com a hora e data. Na grande maioria dos casos não é necessário modificar outras configurações.

V-Ray lights

Dentre as luzes da barra de ferramentas *Lights* vamos conhecer quatro delas (Tabela 4.15).

Tabela 4.15 | Tipos de luzes

Plane Light	Sphere Light	Spot Light	IES Light
<p>Plane Light: é uma luz em formato retangular ou circular, ideal para simular iluminação de plafons e outras luzes artificiais.</p>	<p>Sphere Light: é uma luz no formato esférico que emite luz para todas as direções a partir de seu centro. Pode ser usada para simular luzes tipo bulbo.</p>	<p>Spot Light: essa opção emite luz no formato de cone, simulando spots de luz. Nela você tem controle sobre abertura do cone.</p>	<p>IES Light: as luzes IES, ou fotométricas, utilizam um arquivo IES para determinar a distribuição da luz, criando uma grande variedade de formatos.</p>

Fonte: elaborada pelo autor.



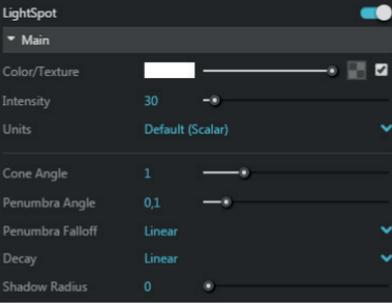
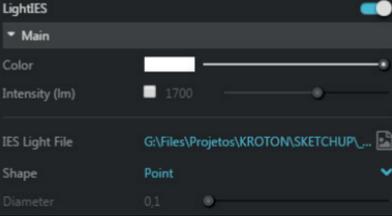
Pesquise mais

Em geral, as próprias fabricantes de lâmpadas disponibilizam arquivos IES em seus sites. Pesquise pelas fabricantes e busque esses arquivos.

A Tabela 4.16 a seguir mostra as configurações de cada tipo de luz.

Tabela 4.16 | Configurações das luzes

	<p>Color: Define a cor da luz.</p> <p>Intensity: Controla a intensidade da luz.</p> <p>Units: Por padrão, o V-Ray usa unidades genéricas para definir a intensidade da luz, mas você pode escolher também <i>Luminous Power</i>, <i>Luminance</i>, <i>Radiant Power</i> e <i>Radiance</i>.</p> <p>Invisible: Ative/Desativa a invisibilidade da luz no render.</p> <p>A aparência de um material consiste, basicamente, de três elementos. <i>Diffuse</i>, <i>Specular</i> e <i>Reflexão</i>. Nesse campo você pode ativar/desativar o efeito da luz sobre qualquer um desses três elementos.</p> <p>No Decay: A luz naturalmente perde energia conforme se afasta da fonte. Essa opção permite que a luz viaje indefinidamente sem perder energia.</p> <p>Shadows: Ativa/Desativa sombras</p> <p>Esses parâmetros se repetem nos demais tipos de luzes.</p>
--	---

	<p><i>Shape</i>: Permite escolher entre retângulo ou elipse.</p> <p><i>Directionality</i>: Cria um foco de luz mais fechado. Valores maiores tendem a criar um efeito similar ao cone de luz das <i>Spot Lights</i>.</p> <p><i>Portal Light</i>: Cria uma conexão entre a intensidade / cor da luz com a luz ambiente (na maioria das vezes a luz ambiente é fornecida pelo céu). Ou seja, as informações a respeito da intensidade e da cor passam a ser obtidas através da luz do céu. Use essa função para melhorar as cenas internas iluminadas através da luz que entra por aberturas como janelas e portas. Você ainda pode escolher entre <i>Simple</i> (mais rápido) e <i>Accurate</i> (mais preciso)</p>
	<p><i>Cone Angle</i>: Controla a abertura do cone. Valores maiores criam cones de luz mais largos; valores menores, cones de luz estreitos.</p> <p><i>Penumbra Angle</i>: Define a transição entre a área de luz e área de sombra. Utilize pequenos incrementos para ter um cone mais suave.</p> <p><i>Penumbra Falloff</i>: Define a transição entre a área de luz e a área de sombra dentro do cone. Opções: <i>Linear</i>, <i>Inverse</i> e <i>Inverse Square</i>.</p> <p><i>Decay</i>: A luz naturalmente perde energia conforme se afasta da fonte. Essa opção permite definir o cálculo que será usado para definir essa perda de energia. <i>Linear</i>, <i>Inverse</i> e <i>Inverse Square</i> são as opções disponíveis.</p> <p><i>Shadow Radius</i>: Controla o tamanho da fonte luminosa. Valores baixos geram sombras definidas e valores altos, sombras suaves.</p>
	<p><i>Intensity</i>: Habilite essa opção para substituir a intensidade definida no arquivo IES pelo valor que achar necessário. Unidade usada é <i>Lumens</i>.</p> <p><i>IES Light File</i>: Aponta o caminho em que está localizado o arquivo IES. Clique sobre ele caso queira substituí-lo por outro arquivo.</p> <p><i>Shape</i>: Define a forma da luz. Opções: <i>Point</i>, <i>Circle</i> ou <i>Sphere</i>.</p> <p><i>Diameter</i>: Ao selecionar a forma <i>Circle</i> ou <i>Sphere</i> essa opção fica disponível para você definir o diâmetro da entidade.</p>

Fonte: elaborada pelo autor.

Render Elements

Render Elements permite dividir sua renderização em canais como cores, reflexos, sombras etc.

Isso significa que, além da imagem final, você terá imagens adicionais para refinar seu *render* em outros aplicativos como *Photoshop* (veremos esse processo em detalhes na próxima seção). Para utilizar esse recurso proceda da seguinte forma:

1. Acesse a janela *V-Ray Asset Editor > Settings > Advanced Settings > Render Elements*;
2. Clique em *Add Render Element*. Irá surgir uma lista com diversos elementos para você escolher, como mostra a Figura 4.15;

Figura 4.15 | Lista de elementos disponíveis

Atmosphere	ExtraTex	Normals and Bump	Raw Shadow	Refract. Glossiness	Shadows
Background	Geometric Normals	Object ID	Raw Total Light	Refraction	Specular
Caustics	Global Illumination	Raw GI	Refl. Highl. Gloss	Refraction Filter	Subsurface Scattering
Denoiser	Lighting	Raw Light	Reflect. Glossiness	Render ID	Total Light
Diffuse	Material ID	Raw Reflection	Reflection	Sample Rate	ZDepth
DR Buckets	Matte Shadow	Raw Refraction	Reflection Filter	Self Illumination	

Fonte: elaborada pelo autor.

3. Escolha quantos elementos forem necessários. Para nosso exemplo, vamos escolher sete deles: *Diffuse*, *Reflections*, *Refractions*, *Material ID*, *Object ID*, *Render ID* e *Self Illumination*. Adicione esses elementos e renderize a cena;

4. Você pode visualizar os elementos na lista de canais no *V-Ray Frame Buffer* (Figura 4.16);

Figura 4.16 | Lista de elementos disponíveis



Fonte: elaborada pelo autor.

5. Todos os elementos adicionados estão presentes (1). Clique sobre o nome para exibi-los;

6. Para salvar todos os elementos de uma só vez, clique e deixe pressionado o botão Save (2). Irá se abrir uma pequena lista de opções, escolha o segundo ícone: *Save all image channels to separate files* (3). Nesse momento a janela para salvar a imagem irá se abrir; escolha o local, nome e o formato. Clique em Salvar.



Refleta

A renderização de elementos tem como objetivo ajudar na composição da imagem final em aplicativos de edição de imagem. Essa ajuda pode ser reforçando determinados efeitos (como reflexo e refração), ou simplesmente permitindo isolar objetos através da seleção (como *RenderID*, *Material ID* e *Object ID*). Com o tempo você irá conhecer quais os elementos são mais úteis para o seu modo de trabalho.

Sem medo de errar

Abra a cena do *Living* que fornecemos. Aplique os materiais de acordo com o que vimos nesta seção, usando os materiais presentes na biblioteca do *V-Ray*, edite aqueles que julgar necessário ou crie seus próprios materiais. Abaixo mostramos os materiais que usamos em nosso exemplo:

Tabela 4.17 | Passo a passo

	<ol style="list-style-type: none">1. Certifique-se que a opção <i>Override Material</i> está desativa, mantenha a qualidade em <i>Low</i> ou <i>Medium</i> e renderize uma prévia;2. Não se preocupe com a iluminação excessiva. Isso acontece por que os materiais não estão configurados. Uma vez que os blocos já possuem materiais é mais simples usar a biblioteca para substituí-los usando os comandos <i>Copy</i> e <i>Paste</i>. Os nomes em negrito são os materiais que estão aplicados aos blocos, em seguida os materiais da biblioteca que utilizamos:<ul style="list-style-type: none">- Mesa_Centro_Base = Chrome_Black- Mesa_Centro_Tampo = Glass_Tinted_Black- Poltrona_Tecido = Fabric_A03_DarkGray_20cm- Sofá_Costura = Fabric_A03_DarkGray_20cm- Sofá_Tecido = Fabric_A03_DarkGray_20cm- Poltrona_Base = Veneer_D02_120cm (remova a textura e deixe a cor próxima ao preto)- Sofá_Base = Veneer_D02_120cm (remova a textura e deixe a cor próxima ao preto)3. Renderize novamente;
--	---

	<p>4. Os blocos estão melhores, vamos agora ajustar o restante da cena. Esses outros elementos não possuem materiais aplicados ainda, portanto basta escolher o material na biblioteca e aplicá-los.</p> <p>DIVISÓRIA = Veneer_D02_120cm (remova a textura e deixe a cor próxima ao preto)</p> <p>PRATELEIRA = Flooring_Laminate_E_Narrow_250cm (remova a textura e deixe um cinza médio na cor)</p> <p>PAREDE = WallPaint_FineGrain_01_White_1m</p> <p>PISO = Flooring_Laminate_E_Narrow_250cm</p> <p>CAIXILHOS = Plastic_Simple_GrainS_Black</p> <p>LUMINÁRIAS = Plastic_Simple_GrainS_Black</p> <p>5. Renderize novamente;</p>
	<p>6. Com a grande maioria das entidades com materiais adequados, podemos ver como eles absorvem a luz tornando a iluminação adequada novamente. Prossiga ajustando e testando os materiais conforme ache necessário. Quando estiver satisfeito, aumente a qualidade de renderização para <i>High</i>, o tamanho do render para 1920x1080 px, habilite em <i>Render Elements</i> os canais <i>Render ID</i> e <i>Object ID</i> e renderize a imagem final. Salve a imagem e todos os canais no formato PNG.</p>

Fonte: elaborada pelo autor.

Avançando na prática

Renderização com luzes artificiais

Descrição da situação-problema

Para que o cliente possa visualizar a proposta do escritório em relação à iluminação do ambiente, foi decidido criar uma versão noturna da cena. Altere o horário do sol para próximo das 18h e use as luzes que conhecemos nessa seção para a criar a iluminação do ambiente. Utilize o material auto iluminado para os locais que julgar necessário.

Resolução da situação-problema

Abaixo as configurações que utilizamos para gerar a imagem noturna:

Tabela 4.18 | Passo a passo cena noturna

	<p>1. Mantenha a qualidade em <i>Medium</i> e o tamanho do render em 800x450 px. Modifique o horário do sol para 17h50. Renderize uma prévia;</p> <p>2. Perceba que a cena está bem escura e o céu ao fundo apresenta um aspecto de pôr do sol. É exatamente o que precisamos;</p>
	<p>3. Acrescente uma <i>Spot Light</i> ou <i>IES Light</i> para cada luminária do teto. No nosso caso usamos uma <i>IES Light</i>. A configuração padrão dela já está adequada para nossa cena. Caso você utilize uma <i>Spot Light</i> ou arquivo IES diferente do nosso, talvez seja necessário ajustar a intensidade da luz para chegar em um resultado similar;</p> <p>4. O único ponto que precisa de ajuste é a sombra gerada pela luz. Perceba que ela está muito definida, fazendo com que nossa cena perca realismo.;</p>
	<p>5. No <i>V-Ray Asset Editor</i>, clique na aba <i>Light</i> e selecione a luz. Altere o parâmetro <i>Shape</i> para <i>Circle</i> e defina o valor do <i>Diameter</i> para 0,05. Repare na imagem como a sombra ficou mais suave em nossa cena. A lateral da poltrona está escura, vamos acrescentar uma luz logo atrás da nossa câmera para simular uma luz acesa no cômodo vizinho;</p>
	<p>6. Crie uma <i>Plane Light</i> de aproximadamente 60x60 cm. Em nosso caso a intensidade padrão de 30 ficou boa;</p> <p>7. Acrescente um material auto iluminado na entidade que representa a lâmpada de nossa luminária do teto. Usamos o material chamado "LED_5500k" localizado na categoria <i>Emissive</i> da biblioteca;</p> <p>8. Para a renderização final, aumente a qualidade para <i>High</i>, o tamanho do render para 1920x1080 px, o <i>Render Elements</i> já deve estar habilitado. Renderize a imagem final.</p>

Fonte: elaborada pelo autor.

Faça valer a pena

1. O *V-Ray* traz ao *SketchUp* diversos recursos e possibilidades, dentre os quais podemos destacar os materiais. O *V-Ray Material*, ou *V-Ray BRDF*, foi produzido para gerar resultados realistas. Ele também foi criado de forma a otimizar o tempo de *render*, poupar recursos do *hardware* e ter um sistema de configuração simples e eficiente. Sobre os materiais do *V-Ray*, considere as afirmativas a seguir e assinale "V" para verdadeira e "F" para falso.

() Você encontra os materiais do *V-Ray* e suas configurações na bandeja Materiais tradicional do *SketchUP*.

() *V-Ray* fornece uma biblioteca de materiais organizada em diversas categorias diferentes.

() Você encontra os parâmetros mais usados dos materiais, como *Diffuse*, *Reflection*, *Glossiness*; na aba *Quick Settings*.

() No *Material Editor* você encontra a relação completa de parâmetros disponíveis para os materiais.

Agora, assinale abaixo a alternativa que apresenta a sequência correta:

a) F – V – V – F.

b) F – V – F – V.

c) F – V – V – V.

d) V – V – V – F.

e) V – V – V – V.

2. O *V-Ray* oferece diversos tipos de luzes diferentes para seu projeto. Além do sistema de luz do dia criado automaticamente, você ainda pode contar com a *Plane Light*, *Sphere Light*, *Spot Light* e *IES Light*. Considere as afirmativas abaixo sobre as luzes:

I. O *V-Ray Sun & Sky* é um sistema de luz do dia que substitui o sol padrão do *SketchUp*. Você pode ajustar suas configurações, bem como a data e hora do dia no *V-Ray Asset Editor*, aba *Lights*.

II. Além de ser usada para representar luzes artificiais, a *Plane Light* pode funcionar com *Portal Light*, auxiliando na iluminação de ambientes internos que utilizam a luz externa.

III. A *IES Light* é uma luz muito similar à *Spot Light*, porém oferece maior variedade de formatos além do tradicional cone. A distribuição da luz é feita a partir de um arquivo IES fornecido pela própria fabricante.

Considerando as afirmativas apresentadas, estão corretas:

- a) I e II, apenas.
- b) II e III, apenas.
- c) I, apenas.
- d) II, apenas.
- e) III, apenas.

3. A renderização de canais extras como cores, reflexão, refração e sombras, através do *Render Elements* permite refinar seu *render* em aplicativos de edição de imagem, como *Photoshop*, por exemplo. Para adicionar um novo canal acesse a janela *V-Ray Asset Editor > Settings > Advanced Settings*, expanda o painel *Render Elements* e clique em _____; selecione quantos elementos julgar necessário na lista que se abre. Após a renderização você poderá visualizar e salvar todos esses elementos diretamente no _____.

Assinale a alternativa que apresenta as palavras que preenchem corretamente as lacunas do texto:

- a) *Add Render Element – Save as*
- b) *Render Elements – V-Ray Frame Buffer*
- c) *V-Ray Asset Editor – V-Ray Frame Buffer*
- d) *Render Elements – Save as*
- e) *Add Render Element – V-Ray Frame Buffer*

Seção 4.3

Pós-produção de imagem

Diálogo aberto

Não é incomum encontrarmos reclamações pela internet de clientes que adquiram um produto *on-line* e quando o receberam não era exatamente como foi ilustrado. O problema pode ser desde o funcionamento do produto até detalhes estéticos como aparência, cor ou acabamento. Isso pode gerar grande desgaste para a marca, uma vez que em nosso país temos leis bastante específicas sobre esse tema. Quando trabalhamos com projetos de design, que mostram como determinado ambiente será no futuro, é importante que ele represente de forma fiel o que será, de fato, entregue. Por esse motivo, grandes clientes são bastante detalhistas com os trabalhos que serão veiculados ao público. É preciso cuidado para seguir todas as medidas corretamente, utilizar os elementos e acabamentos que constam no memorial descritivo do projeto, discutir detalhes com projetistas, fornecedores e equipe de marketing etc. Nem sempre ao renderizar uma imagem as cores saem exatamente como planejado ou em alguns casos as luzes podem interferir na aparência de texturas, enfim; existem pequenos detalhes que poderiam ser complicados de resolver diretamente no *software* 3D sem afetar o restante da cena, mas que são facilmente resolvidas em um editor de imagens como o *Photoshop*. Sabendo disso, vamos utilizar as imagens geradas na seção anterior e fazer ajustes em nossa cena, corrigindo cores, melhorando aspecto de texturas, aumentando a nitidez e aplicando efeitos sobre a imagem.

Para realizar essa tarefa, iremos conhecer nesta seção como criar seleções de objetos específicos das cenas utilizando os canais extras que renderizamos. Também iremos aprender a aplicar ajustes básicos como brilho e contraste em nossas imagens, além de balancear e corrigir cores em nossas cenas. Por fim, conheceremos filtros para aumentar a nitidez da imagem e como aplicar o efeito de *Flash* para tornar nossa cena mais interessante.

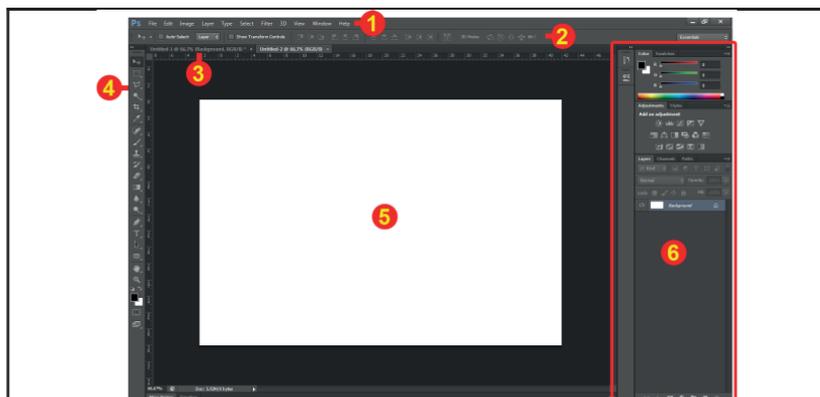
Não pode faltar

O *Photoshop* é o editor de imagens mais popular do mundo (STARCK, 2013), sendo usado para criação de desenhos, pintura digital, edição e tratamento de fotos, editoração gráfica etc. Em nosso curso, iremos focar em seu uso para melhorar as imagens renderizadas no *SketchUp*, ajustando brilho, contraste, corrigindo cores, aumentando nitidez e aplicando efeitos sobre a imagem.

Interface

Veja na Tabela 4.19, os principais elementos que compõem a interface do *Photoshop*.

Tabela 4.19 | Interface do *Photoshop*



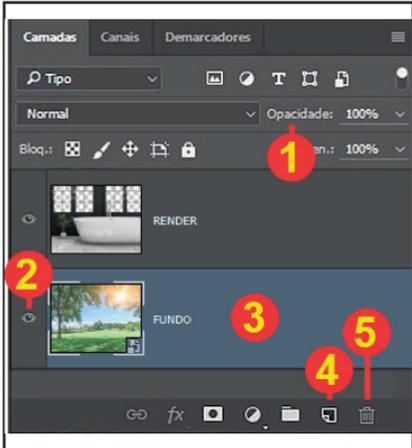
1. Menu;
2. Painel de Controle: Esse painel muda de acordo com a ferramenta selecionada. Nesse local surgem diversas opções adicionais para controlar a ferramenta atualmente em uso. Fique sempre atento a ele;
3. Janela do documento: Como você pode ter diversos documentos abertos no aplicativo eles ficam organizados em abas e é possível alternar entre eles clicando sobre a aba do documento desejado;
4. Barra de ferramentas: Reúne as principais ferramentas que o *Photoshop* disponibiliza;
5. Área de desenho: é a área principal onde você poderá pintar, escrever, diagramar figuras etc. Você pode definir o tamanho e resolução da área de desenho ao criar um novo documento ou modificar um documento aberto pelo menu "Imagem > Tamanho da imagem" ou pelo atalho "Alt+Ctrl+I";
6. Painéis: Nessa área encontramos diversos painéis retráteis com inúmeras funções. Eles funcionam de forma semelhante as bandejas no *SketchUp*. Você pode retrai-los ou expandi-los clicando duas vezes sobre seu nome. Fique atento ao painel Camadas, pois ele controla a ordem das imagens, sua visibilidade e sobre qual imagem os efeitos serão aplicados. Caso você feche algum dos painéis, eles podem ser encontrados no menu "Janela".

Fonte: elaborada pelo autor.

Camadas

O Painel Camadas (Tabela 4.20) exibe e organiza todos os elementos presentes no seu documento. Cada imagem adicionada ao documento é colocada em uma nova camada. É importante ficar atento a esse painel, pois toda ação feita no *Photoshop* (mover, ajustes de cores, brilho, efeitos, filtros etc) é aplicada apenas sobre a camada ativa. Você pode mesclar todas as camadas do seu documento através do menu Camadas > Achatar imagem.

Tabela 4.20 | Camadas

	<ol style="list-style-type: none">1. Controla a opacidade da camada ativa. Quanto menor esse valor mais transparente será a camada;2. Habilita ou desabilita a visibilidade da camada;3. Clique sobre a camada para ativá-la. A cor azulada indica que esta é a camada ativa no momento;4. Clique para criar uma nova camada. A camada será criada acima da camada ativa naquele momento;5. Clique para deletar a camada ativa.
---	---

Fonte: elaborada pelo autor.



Pesquise mais

Conheça mais sobre o funcionamento das camadas no *Photoshop* em: <<https://helpx.adobe.com/br/photoshop/using/layer-basics.html>>. Acesso em: 15 out. 2017.

Na Tabela 4.21 abaixo vemos como funcionam alguns comandos essenciais para o trabalho no *Photoshop*.

Tabela 4.21 | Ferramentas básicas

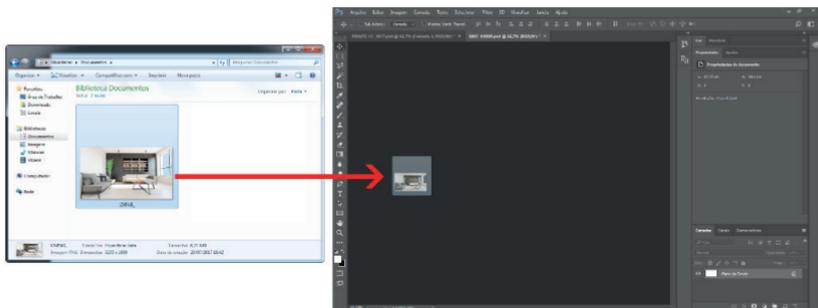
	<p>Ferramenta Mover (Atalho: V)</p>	<p>Utilize essa ferramenta para mover as imagens contidas na camada ativa. Quando esta ferramenta está selecionada, você também pode usar as setas do teclado para movimentação.</p>
	<p>Ferramenta Mão (Atalho: H)</p>	<p>Reposiciona a tela de pintura. Além da tecla H, você pode manter a barra de espaço pressionada para ativar momentaneamente essa ferramenta.</p>
	<p>Ferramenta Zoom (Atalho: Z)</p>	<p>Aumenta ou diminui o zoom. Alternativamente você pode utilizar os atalhos "Ctrl +" e "Ctrl -" para aumentar e reduzir o zoom respectivamente. Você pode ainda manter o Alt pressionado e girar o scroll do mouse.</p>

Fonte: elaborada pelo autor.

Abrindo e importando imagens no *Photoshop*

Você pode abrir imagens no *Photoshop* de duas formas. A primeira usando o tradicional caminho "Arquivo > Abrir". Outra forma é arrastar um arquivo de imagem do *Windows* diretamente para dentro do programa (Figura 4.17).

Figura 4.17 | Abrindo uma imagem arrastando o arquivo para o *Photoshop*



Fonte: elaborada pelo autor.

Para adicionar outra imagem para dentro de um documento já aberto, vá em “Arquivo > Colocar incorporados...”, escolha a figura em seu computador e clique em “Inserir”. A imagem surgirá com um X sobre ela e alças de controle em seu perímetro. Utilize as alças dos cantos para redimensionar a imagem quando necessário (mantenha o Shift pressionado para manter a proporção). Pressione Enter para finalizar a importação (Figura 4.18).

Figura 4.18 | Imagem ao ser importada



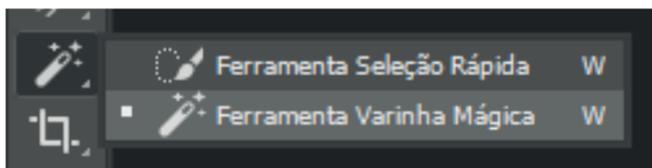
Fonte: elaborada pelo autor.

Atenção: quando estiver com um documento aberto, a técnica de arrastar uma figura para o *Photoshop* deve ser realizada com cuidado. Se você arrastar a figura para dentro do documento, ela será importada para o documento atual. Caso arraste a figura para o painel controle, ela será aberta como um novo documento.

Ferramentas de seleção

O *Photoshop* disponibiliza diversas ferramentas de seleção ao usuário. Para nosso curso, iremos conhecer e utilizar a ferramenta Varinha Mágica. O quarto ícone da barra de ferramentas inclui as ferramentas Seleção Rápida e Varinha Mágica. Clique sobre o ícone e mantenha-o pressionado para exibir as duas opções. Escolha Varinha Mágica (Figura 4.19).

Figura 4.19 | Cena inicial



Fonte: elaborada pelo autor.

Note que após realizar este procedimento o ícone da Varinha Mágica se torna o acesso rápido da barra de ferramentas, faça um teste e observe que caso faça o movimento oposto, selecionando a ferramenta "Seleção Rápida" então esta será o novo atalho. Assim, basta clicar sobre o ícone (sem a necessidade de mantê-lo pressionado) ou usar o atalho "W" para acessá-la. A ferramenta permite selecionar grandes áreas com padrão de cor similar sem precisar traçar seu contorno. Basta clicar com ela sobre um ponto da imagem e esse ponto será usado como cor de referência para que o Photoshop busque toda área similar. O painel controle fornece algumas configurações para essa ferramenta. (Tabela 4.22).

Tabela 4.22 | Opções para a ferramenta Varinha Mágica presentes no painel de controle

<ol style="list-style-type: none">1. Cria uma nova seleção e desfaz qualquer área selecionada;2. Adiciona uma nova seleção a uma área selecionada (Mantenha a tecla Shift pressionada para ativar essa opção);3. Subtrai uma seleção de uma área selecionada (Mantenha a tecla Alt pressionada para ativar essa opção);4. Cria uma nova seleção a partir da intersecção da seleção nova e antiga;5. Permite escolher qual o tamanho da amostra de cor que será usado, "Amostra de Ponto" é a opção padrão e significa que o <i>Photoshop</i> usará a cor do pixel clicado como referência;6. Define a variação de cores que o <i>Photoshop</i> poderá selecionar a partir da referência. Utilize valores menores para selecionar uma faixa menor de cores, utilize valores maiores para selecionar uma variedade maior de cores;7. Cria uma seleção com bordas suaves. Mantenha ativado;8. Quando selecionado, limita a busca por cores similares apenas aos pixels adjacentes de mesma cor. Desative para permitir ao <i>Photoshop</i> buscar cores similares pela imagem toda;9. Quando ativado considera as cores de todas as camadas. Quando está desabilitado o <i>Photoshop</i> irá selecionar as cores apenas da camada ativa;

Fonte: elaborada pelo autor.



Veja a Figura 4.20 abaixo. Ela mostra duas imagens bem diferentes e o resultado da seleção feita com a "Varinha Mágica". Na primeira imagem temos um desenho com cores bem definidas e uniformes. A "Varinha Mágica" não teve dificuldade em selecionar a camiseta do personagem. Já na segunda imagem, ela não foi capaz de criar uma boa seleção devido à semelhança de cores entre o rosto, a juba, o corpo e o cenário.

Figura 4.20 | Interface do Photoshop



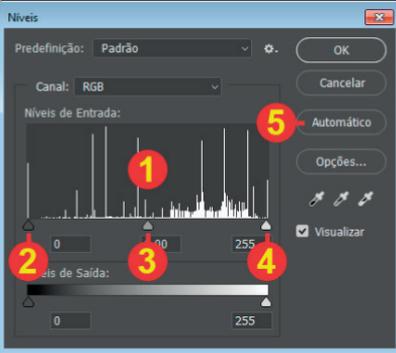
Fonte: <<http://www.istockphoto.com/br/vetor/garota-adolescente-gm486588282-73378495>>; <<http://www.istockphoto.com/br/foto/le%C3%A3o-na-grama-alta-gm494856046-77625407>>. Acesso em: 15 out. 2017.

Podemos concluir que a Varinha Mágica é uma excelente forma de seleção quando temos cores distintas e uniformes, exatamente o que conseguimos renderizando os canais *Render ID*, *Object ID* e *Mtl ID*. Usaremos esses canais para facilitar a seleção de elementos específicos da nossa imagem.

Ajustes básicos

Os ajustes básicos de uma imagem se referem ao balanceamento entre claro e escuro da cena. Você pode ajustá-los através de duas ferramentas: "Brilho/Contraste" e "Níveis". Ambos presentes no menu "Imagem > Ajustes". O efeito será aplicado sobre a imagem da camada ativa, e caso não exista nenhuma seleção, a imagem inteira será afetada. Na Tabela 4.23 abaixo vemos os controles principais presentes nas ferramentas.

Tabela 4.23 | Configurações para Brilho/Contraste e Níveis

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use o controle deslizante para aumentar ou reduzir o brilho da imagem; 2. Use o controle deslizante para aumentar ou reduzir o contraste da imagem; 3. Usar Legado: Retorna os valores de brilho e contraste para zero; 4. Automático: <i>Photoshop</i> ajusta o brilho e contraste automaticamente; 5. Visualizar: Mostra o efeito dos ajustes na cena. Desabilite essa opção para ver a imagem original sem a aplicação do efeito. Essa opção está presente em todas as ferramentas a seguir.
	<p>Essa janela permite ajustar os níveis de intensidade de tons escuros, médios e claros da imagem através das setas presentes no histograma.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Histograma é um gráfico que exhibe a distribuição dos pixels em cada nível de intensidade de cor; 2. Mova essa seta para aumentar a quantidade de pixels de cor preta absoluta e escurecer a imagem em geral; 3. Mova essa seta ajustar o contraste geral da imagem; 4. Mova essa seta para aumentar a quantidade de pixels de cor branca absoluta e clarear a imagem em geral; 5. Clique nessa opção para o <i>Photoshop</i> ajustar os níveis automaticamente.

Fonte: elaborada pelo autor.

Correção de cor

Destacamos também duas opções para correção de cor: Matiz e Saturação e Equilíbrio de cores, encontradas no menu *Imagem > Ajustes*. A Tabela 4.24 abaixo mostra suas funções.

Tabela 4.24 | Configurações para Matiz/Saturação e Equilíbrio de Cores

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Matiz: Utilize o controle deslizante para alterar uma ou mais cores da imagem. Essa opção funciona melhor com cores mais saturadas. As cores Preto e branco não são afetadas e cores pouco saturadas são pouco influenciadas; 2. Saturação: Utilize o controle deslizante para aumentar ou reduzir a saturação das cores. Deslocar a seta totalmente para a esquerda significa tornar a imagem preto e branca; 3. Controla o brilho da imagem.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permite inserir valores específicos para os itens 2, 3 e 4 respectivamente; 2. Ajuste o balanço entre as cores ciano e vermelho; 3. Ajuste o balanço entre as cores magenta e verde; 4. Ajuste o balanço entre as cores amarelo e azul; 5. Escolha aqui se o balanceamento de cores será feito sobre as sombras, tons médios ou realces.

Fonte: elaborada pelo autor.



Exemplificando

Vamos usar a Figura 4.21 para entender melhor como usar os ajustes.

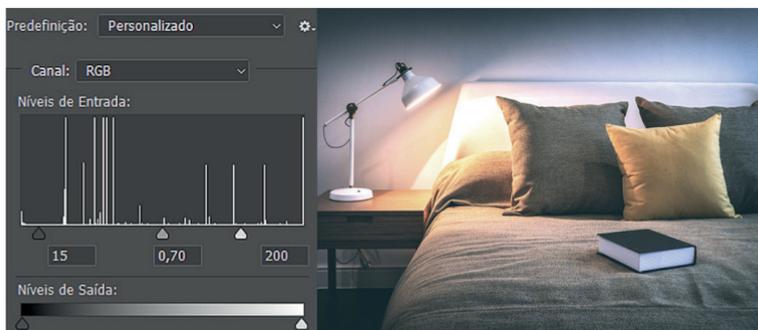
Figura 4.21 | Cena inicial



Fonte: <<http://www.istockphoto.com/br/foto/quarto-aconchegante-interior-com-livro-elumin%C3%A1ria-para-leitura-gm530931632-93572249>>. Acesso em: 15 out. 2017.

Certifique-se que a camada que contém a imagem esteja ativa. Vá em "Imagem > Ajustes > Níveis". Configure os níveis conforme a Figura 4.22.

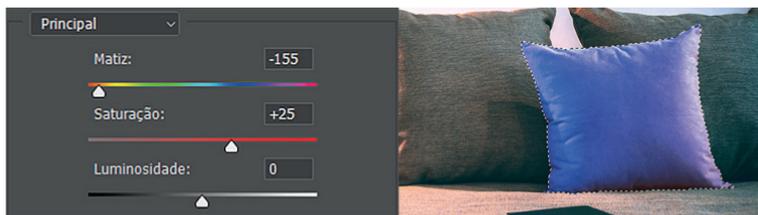
Figura 4.22 | Ajuste de níveis sobre a imagem



Fonte: elaborada pelo autor.

Agora selecione apenas a almofada amarela usando a Varinha Mágica. Com ela selecionada vá em Imagem > Ajustes > Matiz / Saturação. Configure os níveis conforme mostra a Figura 4.23 abaixo para modificar a cor da almofada.

Figura 4.23 | Alteração de cor da almofada



Fonte: elaborada pelo autor.

Com pequenos ajustes conseguimos melhorar significativamente a nossa imagem.

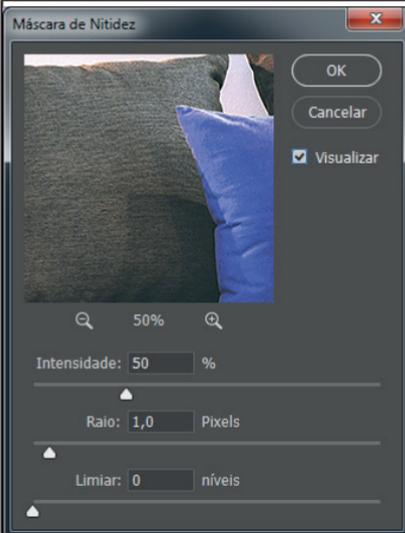
Filtros e Efeitos

O *Photoshop* disponibiliza diversos filtros e efeitos para serem aplicados sobre suas imagens. A maioria dos filtros devem ser aplicados sobre uma única figura, portanto sugerimos que você

mescle todas as camadas, caso seu documento possua múltiplas camadas. Para mesclar todas as camadas vá no menu "Camada" e escolha "Achatar imagem".

- **Máscara de Nitidez:** permite aumentar a nitidez da imagem. Para acessá-la vá em "Filtro > Tornar Nítido > Máscara de Nitidez...". Veja na Tabela 4.25 a janela de configuração desse filtro.

Tabela 4.25 | Janela de configuração do filtro Máscara de Nitidez

	<p>Esse filtro identifica o contorno de objetos nas imagens através da diferença de tons entre pixels vizinhos. Ao analisar a imagem, o <i>Photoshop</i> procura por pixels claros e escuros que estejam lado a lado e aumenta o contraste entre eles.</p> <p>Intensidade: Controla a força do contraste, tornando o efeito de nitidez mais intenso.</p> <p>Raio: Aumente o valor para aumentar o número de pixels, ao redor das arestas, que serão afetados pelo efeito da nitidez.</p> <p>Limiar: Aumentar o valor em Limiar permite que pixels adjacentes com variação de cor sejam considerados parte do contorno. Quanto maior for o valor, mais variações de tons serão aceitas como contorno. Em geral, não é necessário modificar esse parâmetro.</p>
---	--

Fonte: elaborada pelo autor.



Refleta

Qual a intensidade correta para o filtro de nitidez? Infelizmente não existe um valor padrão para todas as imagens. É necessário definir caso a caso e ser cuidadoso para não exagerar. Veja abaixo a comparação na Figura 4.23 as versões: sem filtro aplicado (1), com intensidade de 150% (2) e intensidade de 500% (3).

Figura 4.24 | Alteração de cor da almofada



Fonte: elaborada pelo autor.

- **Reflexo de Flash:** Permite aplicar o efeito de flash sobre as imagens (Figura 4.25).

Figura 4.25 | Comparação entre a imagem com e sem o efeito de Flash



Fonte: elaborada pelo autor.

A Tabela 4.26 abaixo mostra sua janela de configuração.

Tabela 4.26 | Janela de configuração do Reflexo de Flash

<p>Reflexo de flash</p> <p>OK</p> <p>Cancelar</p> <p>1</p> <p>Brilho: 100 %</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>Tipo de Lente</p> <p><input checked="" type="radio"/> 50-300mm Zoom</p> <p><input type="radio"/> Desobstrução 35mm</p> <p><input type="radio"/> Desobstrução 100mm</p> <p><input type="radio"/> Preparação de Filme</p>	<p>Ao aplicar esse efeito, a janela de configuração se abre exibindo uma prévia. Ela é importante, porque, ao contrário da maioria dos filtros disponíveis nesse menu, esse efeito não é visível em tempo real sobre o documento.</p> <ol style="list-style-type: none">1. A pequena cruz presente na prévia define a posição do flash. Clique em qualquer local da prévia para reposicionar o flash;2. Aumente o valor para aumentar o brilho do flash;3. Escolha o tipo de lente. Cada opção cria um efeito de flash diferente. Alterne entre eles e escolha o que mais combina com a sua imagem.
--	---

Fonte: elaborada pelo autor.



Aplicação dos comandos sobre as imagens renderizadas

Abra a imagem renderizada no *Photoshop* e sobreponha os canais a ela. Certifique-se que elas estejam perfeitamente alinhadas. Ative a camada que contém a imagem principal e aplique os ajustes e efeitos vistos até aqui sobre a imagem até ficar satisfeito com o resultado. Para ajuste de objetos específicos utilize os canais *ObjetcID*, *Render ID* ou *Mtl ID* para auxiliar na seleção.

Sem medo de errar

A imagem do “Living” renderizada na seção anterior está com uma boa qualidade, mas podemos fazer pequenos ajustes para torná-la ainda melhor. Proceda da seguinte forma:

1. Abra a imagem principal no *Photoshop* (repare que ela já está com o fundo transparente na região da janela, graças ao formato PNG);
2. Importe o canal *Objetc ID* e alinhe-o corretamente com a imagem principal (Ferramenta “Mover”);
3. Ative a camada que contém a imagem principal;
4. Aplique os seguintes ajustes: “Equilíbrio de cores”, “Brilho/Contraste” e “Matiz/Saturação”. Siga os valores da Figura 4.26;

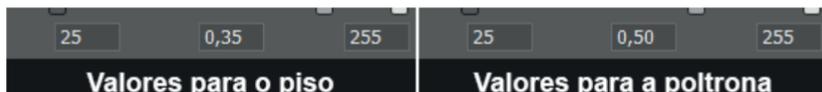
Figura 4.26 | Valores usados nos ajustes Equilíbrio de cores, Brilho/Contraste e Matiz/Saturação



Fonte: elaborada pelo autor.

5. Ative a camada que contém o canal *Object ID*;
6. Com a Varinha Mágica, selecione o piso;
7. Volte a ativar a camada da imagem principal e aplique um ajuste de “Níveis”. Repita o processo com as poltronas (confira os valores usados na Figura 4.27);

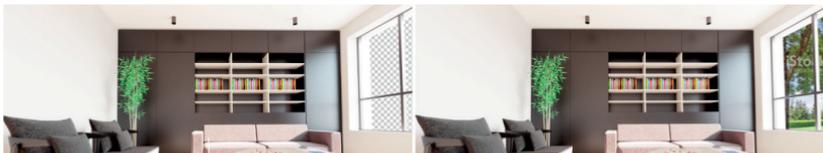
Figura 4.27 | Valores usados para o piso e poltrona



Fonte: elaborada pelo autor.

8. Procure uma imagem para compor o fundo. Pode ser uma imagem com céu ou o horizonte de uma cidade ou paisagem. Escolha alguma imagem com ângulo e iluminação apropriados para a sua cena. Importe-a para seu documento, ajuste seu tamanho e posição. Certifique-se de colocá-la abaixo da camada que contém a imagem principal (Figura 4.28). Faça pequenos ajustes se necessário;

Figura 4.28 | Aplicação de fundo



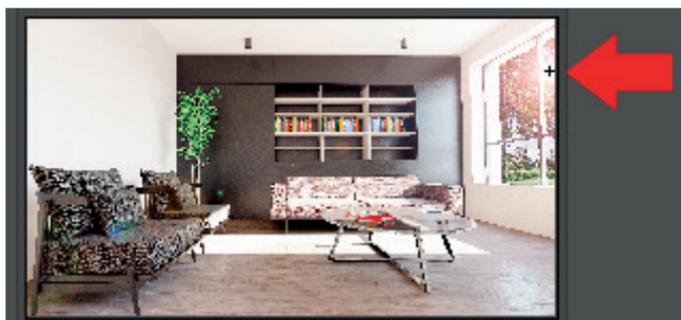
Fonte: elaborada pelo autor.

9. Mesкле todas as camadas através do menu "Camadas > Achar imagem";

10. Aplique o filtro Máscara de Nitidez. Em nosso caso usamos 120% de intensidade;

11. Aplique um efeito de Flash sobre a imagem. Posicione-o conforme indica a Figura 4.29 abaixo;

Figura 4.29 | Aplicação de fundo



Fonte: elaborada pelo autor.

12. Salve seu arquivo. Confira na Figura 4.30 a diferença entre a imagem original e a imagem final.

Figura 4.30 | Comparação entre imagem original e imagem final



Fonte: elaborada pelo autor.

Avançando na prática

Living – versão noturna

Descrição da situação-problema

O escritório decidiu apresentar a versão noturna do “Living” para o cliente. Utilize a imagem e canais renderizados na seção anterior para criar a versão final da cena para apresentação.

Resolução da situação-problema

Proceda de forma similar ao que fizemos na versão diurna da imagem. Aplique ajustes gerais na imagem e sobre elementos específicos, acrescente uma imagem de fundo coerente com a cena. Mesкле todas as camadas para aplicar filtros e efeitos. Abaixo nossa versão final (Figura 4.31).

Figura 4.31 | Imagem final da versão noturna do “Living”



Fonte: elaborada pelo autor.

Faça valer a pena

1. Imagine que você tenha terminado de renderizar a imagem abaixo.



Fonte: <<http://www.istockphoto.com/br/foto/o-tangerine-tango-escrit%C3%B3rioquarto-gm160641403-19390184>>. Acesso em: 15 out. 2017.

Você fez todos os ajustes no *Photoshop* e apresentou para seu cliente, que gostou muito da proposta, do espaço, da composição, mas gostaria de ver uma versão com a parede em verde.

Após fazer a seleção da parede, sua cor pode ser alterada através da opção:

- a) Matiz/Saturação.
- b) Níveis.
- c) Brilho/Contraste.
- d) Reflexo de Flash.
- e) Máscara de nitidez.

2. O *Photoshop* disponibiliza uma infinidade de filtros para aplicar sobre suas imagens. O filtro _____ identifica o contorno dos objetos contidos nas imagens através da diferença de tons em pixels adjacentes. Ao identificar pixels claros e escuros lado a lado, esse filtro aumenta o contraste entre eles tornando os pixels escuros mais escuros e os claros mais claros. Isso torna a imagem mais _____.

As palavras que completam corretamente as lacunas presentes no texto são:

- a) Máscara de Nitidez e Escura.
- b) Máscara de Nitidez e Contrastante.

- c) Reflexo de Flash e Nítida.
- d) Máscara de Nitidez e Nítida.
- e) Reflexo de Flash e Contrastante.

3. Observe as imagens abaixo:



Fonte: <<http://www.istockphoto.com/br/foto/interior-de-quarto-de-hotel-deluxo-xxxxl-gm165688698-17228977>>. Acesso em: 15 out. 2017.

A imagem direita foi manipulada no Photoshop para criar um efeito mais aconchegante na cena. A opção _____ permite balancear as cores da imagem aumentando a intensidade de tons amarelos e vermelhos que vemos na cena. Para maior controle, esse ajuste pode ser feito sobre sombras, tons médios ou _____.

As palavras que completam corretamente as lacunas presentes no texto são:

- a) Matiz/Saturação e Realces.
- b) Equilíbrio de Cores e Realces.
- c) Equilíbrio de Cores e Brilhos.
- d) Matiz/Saturação e Brilhos
- e) Matiz/Saturação e Luzes.

Referências

ADOBE. **Guia do Usuário do Photoshop**. Disponível em: <<https://helpx.adobe.com/br/photoshop/user-guide.html>>. Acesso em: 15 out. 2017.

CAVASSANI, Glauber. **SketchUp Pro 2013**: ensino prático e didático. São Paulo: Érica, 2014.

CAVASSANI, Glauber. **V-Ray para o Google SketchUp 8**: acabamento, iluminação e recursos avançados para maquete eletrônica. São Paulo: Érica, 2012.

CHAOSGROUP. **V-Ray for SketchUp Help**. Disponível em: <<https://docs.chaosgroup.com/display/VRAYSKETCHUP/V-Ray+for+SketchUp+Help>>. Acesso em 12 jul. 2017.

STARCK, Danielle. **A história do Photoshop**: o editor de imagens mais usado do mundo. Tecmundo, 2013. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/photoshop/37907-a-historia-do-photoshop-o-editor-de-imagens-mais-usado-no-mundo.htm>>. Acesso em: 15 out. 2017.

ZEMEL, Tércio. **Conhecendo O Adobe Photoshop CS6**. Casa do Código, 2013.

ISBN 978-85-522-0195-3



9 788552 201953 >