

Modelagem 3D

com **Blender**

Noções básicas sobre o programa

Fabio Venâncio dos Santos

Índice

Introdução à modelagem 3D 4
Sobre o autor 4
História do programa 4
Tela de abertura 6
Cenário 3D 7
Tipos de projeção 8
    Perspectiva: 8
    Ortogonal: 8
Objeto básico: 9
Cursor 3D 9
Eixos: X,Y,Z e manipulação 9
Escala, Rotação e Posição 10
    Posição 10
    Rotação 11
    Escala 12
Preferencias 13
    Movimentar o plano 3D. 13
    Zoom 14
    Posição do plano 3D 14
Modo Objeto/Edição e visão em aramado. 14
    Alternar entre modo de Edição e Objeto. 15
    Aramado 15
Formas de seleção no modo de edição 16
    Começaremos com vértices: 17
        Primeira forma: 17

Segunda forma: 18
Terceira forma: 19
Extrusão: 19
Loop Edges(cortes no objeto em modo de edição). 21
Suavização de superfície: 22
Painéis, Criação/aplicação de material: 24
Aplicando outro material 28
Aplicando duas cores em um mesmo objeto 28
Projeto tabuleiro 3D 30
Câmera e Renderização 33
Camera: 33
Renderização: 34
Salvando o arquivo 35
Conclusão: 36

Introdução à modelagem 3D

O objetivo desta é ensinar os conceitos e comandos básicos da modelagem 3D assim como os comandos mais usados na manipulação de qualquer objeto em cena.

Foi desenvolvida no intuito de ajudar aqueles que querem ingressar no desenvolvimento de modelos 3D, e foi pensada para iniciantes, mas aqueles que já mexem com o programa também conseguirão tirar proveito deste material por que vai lembra-lo dos primeiros passos no uso do programa.

Sobre o autor

Fabio Venâncio é instrutor de informática na escola Microcamp – Praia Grande desde 2011. Tem muito interesse em modelagem 3D pela fascinação que um ambiente 3D proporciona principalmente por causa do realismo que estes programas podem gerar e atualmente esta fazendo o curso de Sistemas de Informação na Fals Faculdade do Litoral Sul Paulista.

História do programa

O Blender começou a ser projetado em 1995, quando um estúdio de animação holandês conhecido como NEOGEO decidiu criar uma ferramenta de modelagem e animação para usar em seu estúdio.

Em 1998, uma empresa derivada do estúdio da NEOGEO chamada de Not a Number foi criada com o intuito de desenvolver esse software e prover serviços usando-o como base.

Em 2000 a Not a Number conseguiu um acelerado crescimento, mas não durou muito tempo, pois a

estratégia dessa companhia não coincidiu com a realidade da época e a Not a Number teve de ser reestruturada como pequena empresa no ano de 2001.

Nesse ano o primeiro software da empresa foi lançado e nomeado como Blender Publisher, direcionado para o mercado de internet 3D interativa.

Mas o fraco desempenho comercial do software e as dificuldades do mercado naquela época fizeram com que a not a Number encerrasse as suas atividade e o desenvolvimento do Blender foi Interrompido.

No ano seguinte, março de 2002, foi criada a fundação Blender que não tinha fins lucrativos, com o objetivo de dar uma continuidade ao desenvolvimento do Blender agora como um projeto de código aberto contando com o auxilio da comunidade de usuários que já conheciam o software.

Naquele mesmo ano foi realizada uma campanha chamada de Blender Livre, foram feitas arrecadações de doações para que a fundação conseguisse os direitos sobre o programa para lança-lo como um software livre.

Ainda em 2002 a fundação conseguiu os direitos e lançou o Blender como um software de código fonte aberto sob a licença GNU ou como é conhecido mais exatamente GPL(General Public Licence) e continua assim até hoje.

Tela de abertura

Assim que abrir o programa o usuário vai se deparar com a tela de abertura.

Ela contém menus sobre atualizações, manuais, comunidade, website e outros.

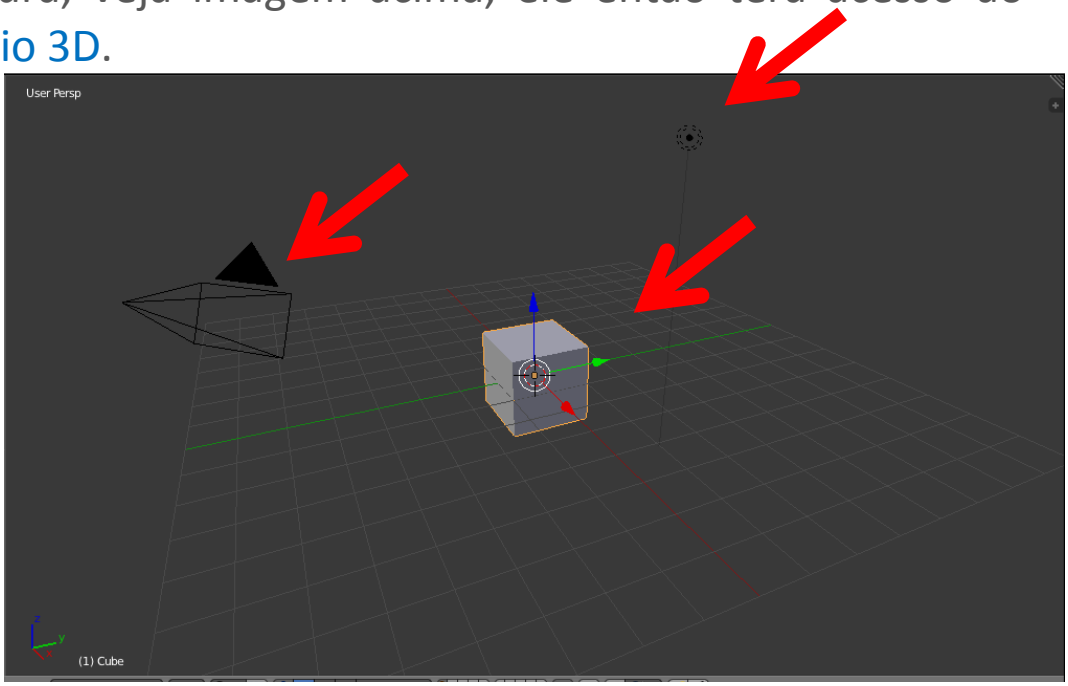
Também é possível notar que o programa pode ser usado com o modo de trabalho do Blender, Maya e 3DMAX.

Perceba na parte superior o nome do programa e a versão.



Cenário 3D

Depois que o usuário der um clique fora da tela de abertura, veja imagem acima, ele então terá acesso ao cenário 3D.



Neste cenário ele vai encontrar o **cubo** que é o objeto padrão do Blender, uma **câmera** e uma **lâmpada**, veja figura acima, abaixo do cubo ele verá um **plano 3D** que vai servir de base para futuras modelagens.

Caso quiser aproximar ou afastar a cena use o scroll do mouse, gire para frente ou para trás.



Observação: Qualquer mudança que deseja fazer no cenário 3D por meio das teclas de atalho é necessário que o cursor esteja dentro dele, caso contrário, não surtirá efeito.

Tipos de projeção

Se olhar atentamente vai perceber no canto superior esquerdo do cenário 3D tem um texto indicando o tipo de projeção que esta usando, neste caso **User Persp.**

Usuário poderá trabalhar com dois tipos de projeção: Perspectiva e Ortogonal.

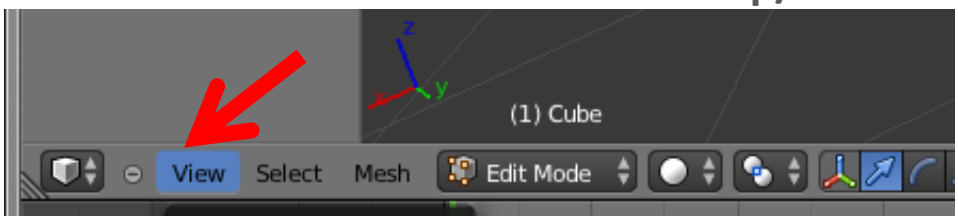
Perspectiva:

Sua visão sobre o cenário se torna realista e o objeto nele ganha profundidade, é como se fosse à visão que temos do mundo real, é ideal para ver um trabalho quando quiser ver o resultado.

Ortogonal:

Uma visão nada realista projeta os objetos e cenário como se fosse um encontro de duas ruas, na verdade formam um ângulo de 90^0 , é ideal para construir objetos e fazer comparações entre os seus lados/partes.

Para mudar esta projeção use a tecla **5** do seu teclado numérico ou menu **View>View Persp/Ortho.**



Objeto básico:

Como visto anteriormente o seu objeto básico é o cubo, portanto sempre que abrir o programa o usuário vai se deparar com ele.

Caso queira ter outro objeto como básico, delete o objeto cubo, adicione um outro objeto e clique em:

File > Save StartUp File.

Caso queira retornar o cubo como sendo o objeto básico clique em:

File > Load Factory Settings.

Cursor 3D

Ele tem como função marcar o lugar onde os objetos são criados e também serve para posiciona-los baseando-se nele através da opção **Snap**(Shif + S).

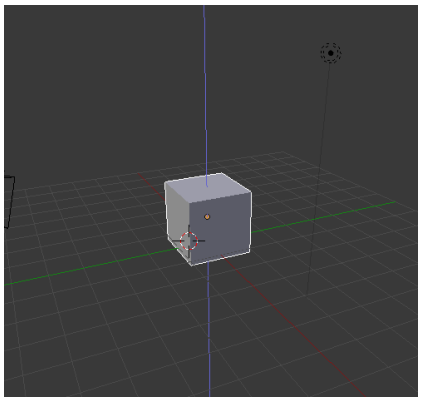
Para mudar o cursor 3D de posição basta clicar com o botão esquerdo do mouse em qualquer parte do cenário, caso quiser voltar o cursor para o objeto, basta clicar em **Shift + S** e escolher a opção: **Cursor to active**.

Eixos: X,Y,Z e manipulação

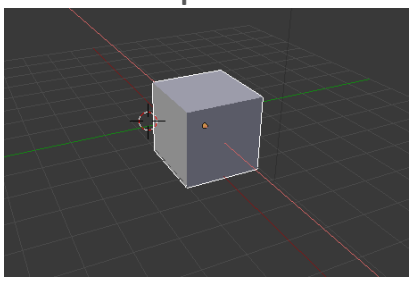
A principal diferença entre um programa bidimensional e tridimensional é a quantidade dos eixos com os quais se trabalha.

No Blender o usuário poderá usar três eixos com as cores: azul(eixo Z), vermelho(eixo X) e verde(eixo Y).

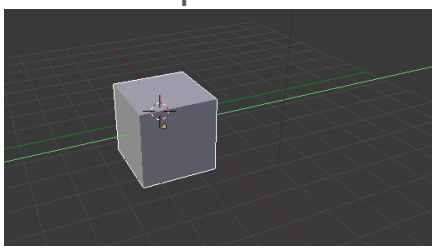
Para acionar cada eixo basta clicar sobre a seta que o representa com o botão esquerdo do mouse, manter pressionado e arrastar conforme a direção da seta.



No exemplo acima o eixo Z foi acionado.



No exemplo acima o eixo X.



No exemplo acima o eixo Y.

Escala, Rotação e Posição

Após conhecer um pouco sobre os eixos veja como o usuário pode usá-los para fazer mudança de posição e transformações no objeto.

Posição

Tecla de atalho para agarrar o objeto e mudar de posição (G).

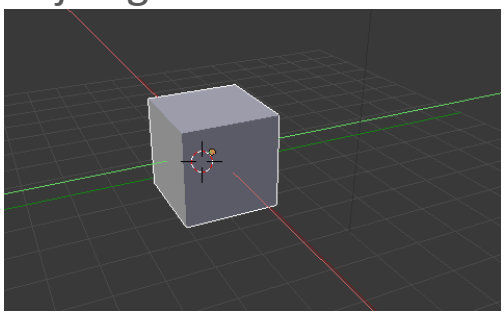
Obs.: Para selecionar um objeto no Blender use o botão direito do mouse e clique sobre o objeto(isso no modo objeto).

Pressione a tecla G e movimente o mouse, veja que o objeto se movimenta livremente conforme o usuário deseja.

Para fixar em um eixo sobre o qual se deseja movimentar o objeto, depois de pressionar a tecla **G** para agarrar o objeto aperte a tecla que corresponde ao eixo desejado, **X** para o eixo x, Z para o eixo z e **Y** para o eixo y.

Se caso quiser movimentar em dois eixos ao mesmo tempo segure a tecla **Shift** e aperte o eixo **Z**, por exemplo, o eixo escolhido é o único que não é selecionado.

Veja figura abaixo:



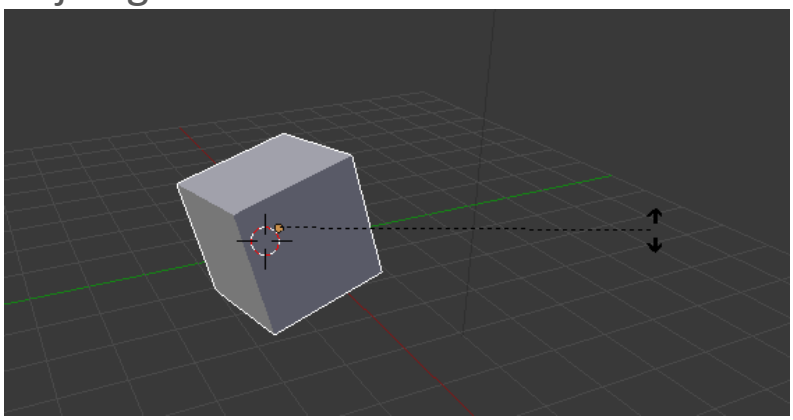
Se segurar a tecla **Shift** e apertar **Y** depois de agarrar o objeto então o eixo Y seria o único não selecionado e assim também para o eixo **X.**

Rotação

Tecla de atalho para rotacionar um objeto é o (R).

Com o objeto selecionado aperte a tecla R, acionado a rotação do objeto gire o mouse e veja o que acontece, dica: antes de acionar a rotação procure manter o cursor do mouse um pouco distante do ponto central do objeto, isso vai diminuir a sensibilidade com a qual ocorre a rotação.

Veja figura abaixo:



Se caso desejar fixar a rotação em um eixo, faça como aprendeu com a posição.

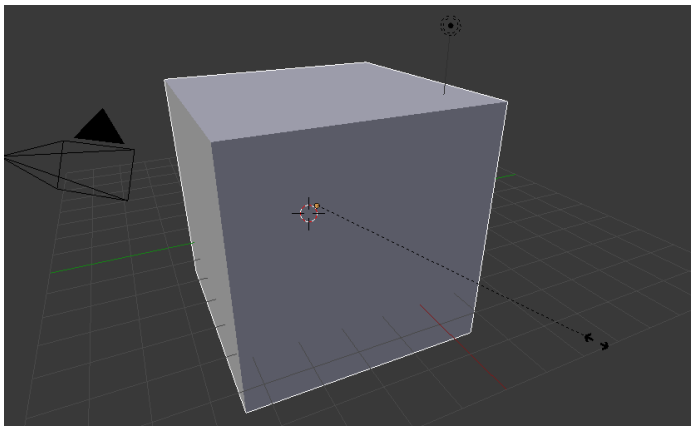
Acione rotação(R) e depois aperte a tecla correspondente a um dos eixos desejados, caso quiser acionar dois eixos já vimos mais acima, volte um pouco e veja como fazer.

Escala

Para acionar a escala de um objeto pressione a tecla(S) de **Scale.**

Com o objeto selecionado, pressione a tecla **S** e aproxime o cursor do objeto caso queira diminuir e afaste o cursor do objeto caso queira aumentar.

Se quiser aumentar ou diminuir o seu tamanho fixando em um eixo, acione Escala e em seguida aperte a tecla correspondente ao eixo desejado.



Para diminuir a sensibilidade da escala antes de acioná-la afaste um pouco o cursor do ponto central do objeto.

Preferencias

As preferencias servem para que o usuário adicione recursos e também adapte melhor o programa para usá-lo.

Vamos fazer uma configuração.

- **File** > **user Preferences**.
- **Guia input**
- Marque **Emulate 3 Button Mouse, Continuous Grab e Trackball** e por fim clique em clique em **Save User Settings.**

Emulate 3 Button Mouse:

Passa a função do scroll do mouse para o teclado, teclas habilitadas: **CTRL, SHIFT** e **ALT.**

Movimentar o plano 3D.

Segure a tecla **ALT,** clique com o botão esquerdo do mouse e mantenha pressionado, movimente o mouse e veja o resultado.

Um detalhe curioso é que ao habilitar a opção **Continuous Grab,** quando o usuário esta fazendo movimentos no plano 3D, posicionando o objeto, rotacionando ou usando escala, ao passar o cursor do limite da tela ele desaparece de um lado e aparece no outro dando maior liberdade.

Zoom

Segure as teclas **CTRL** e **ALT,** pressione o botão esquerdo do mouse, mantenha pressionado e movimente o mouse para cima caso queira aproximar o objeto e para baixo se quiser afastar o objeto.

Posição do plano 3D

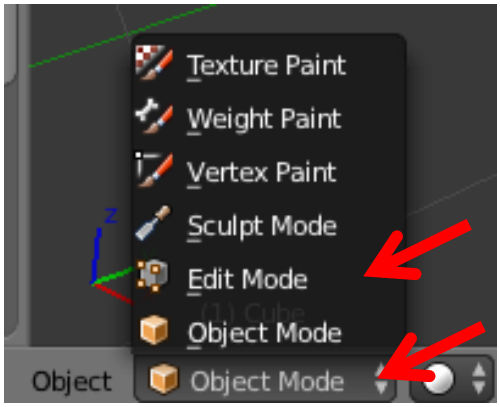
Segure as teclas SHIFT e **ALT,** pressione o botão esquerdo do mouse, mantenha pressionado e movimente para cima, para baixo, para esquerda e para direita.

Modo Objeto/Edição e visão em aramado.

Neste começo serão trabalhados dois modos de edição e alguns modos de visualização do objeto em cena.

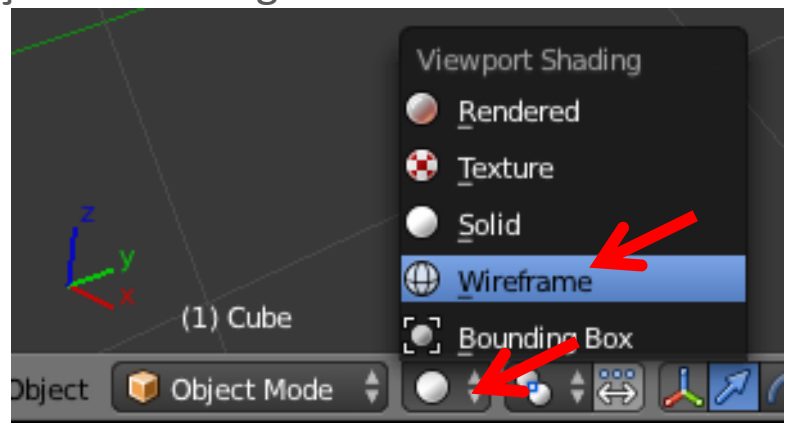
Alternar entre modo de Edição e Objeto.

Use a tecla TAB para alternar entre estes dois modos, o modo de edição é ideal para modelagem, veremos mais adiante ou clique no seletor como na figura abaixo.



Aramado

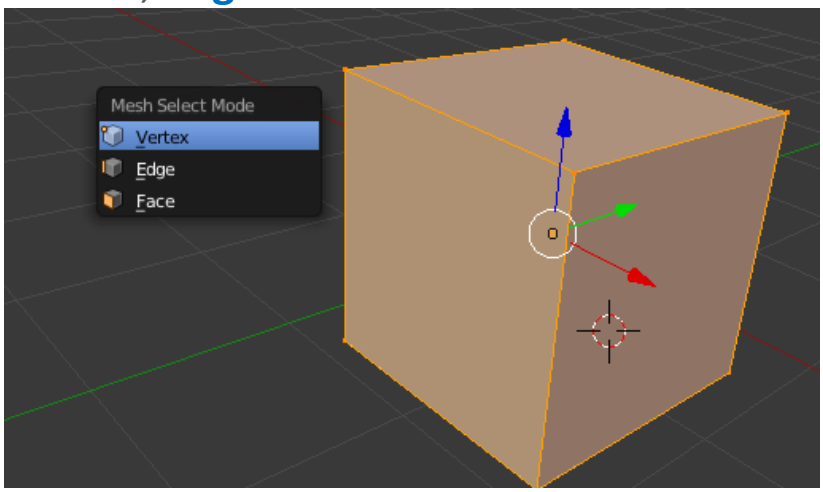
Já na visão em aramado, o objeto mostra todas as linhas com as quais é formado, é melhor para posicionar um objeto com relação a outro, também para selecionar suas partes (veremos mais adiante) e até para efetuar mudanças na sua estrutura pressione somente a tecla **Z** ou faça como na figura abaixo.



Formas de seleção no modo de edição

Pressione a tecla TAB para entrar no modo de edição.

Antes de selecionar o objeto ou partes dele o usuário precisa saber que pode selecionar um objeto através de suas vértices, linhas e faces, para alternar entre elas segure a tecla **CTRL** e pressione **TAB,** escolha entre **Vertex**, **Edge** e **Face.**



Vertex: São os pontos.

Edge: São as linhas, a cada dois pontos cria-se uma linha.

Face: três pontos ou mais podem gerar uma face.

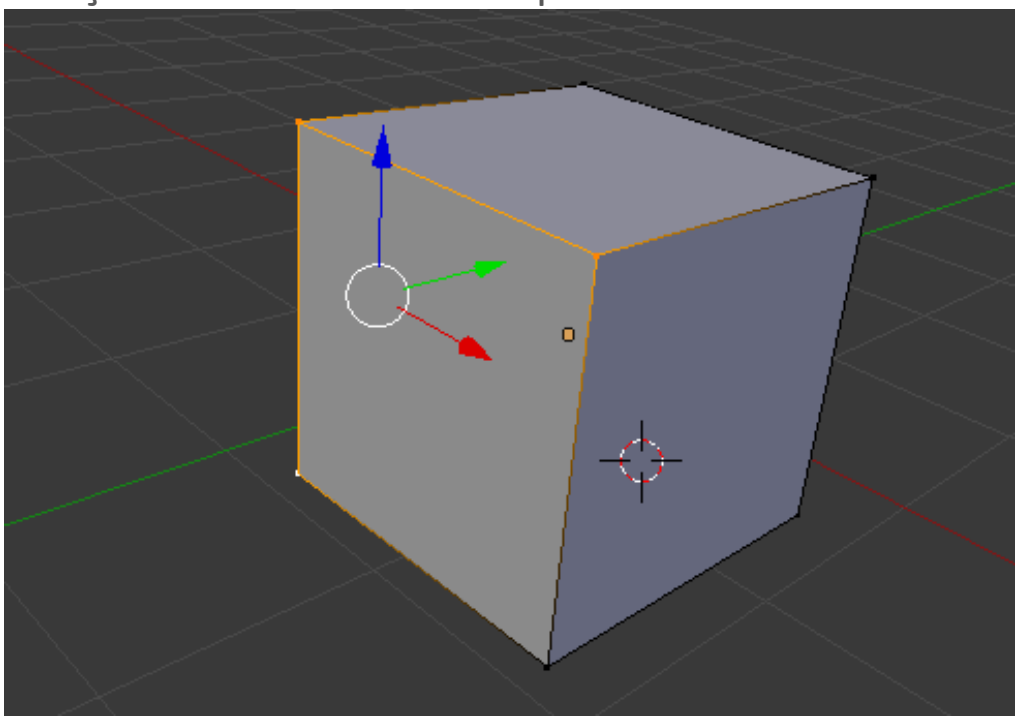
Observação: a mudança de forma de seleção pode ocorrer à hora que o usuário desejar.

Começaremos com vértices:

Primeira forma:

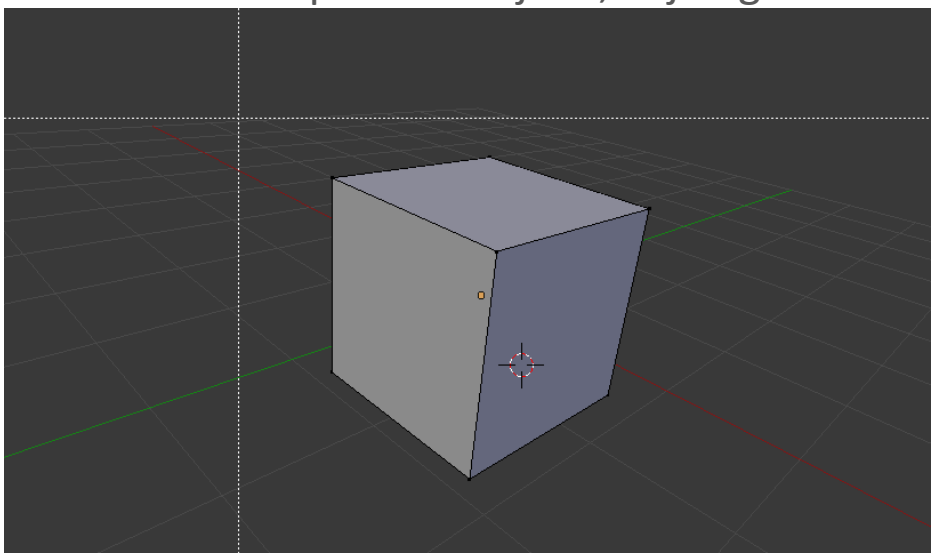
Clique com o botão esquerdo para escolher vertex no menu que se abre, os pontos ficam ativos.

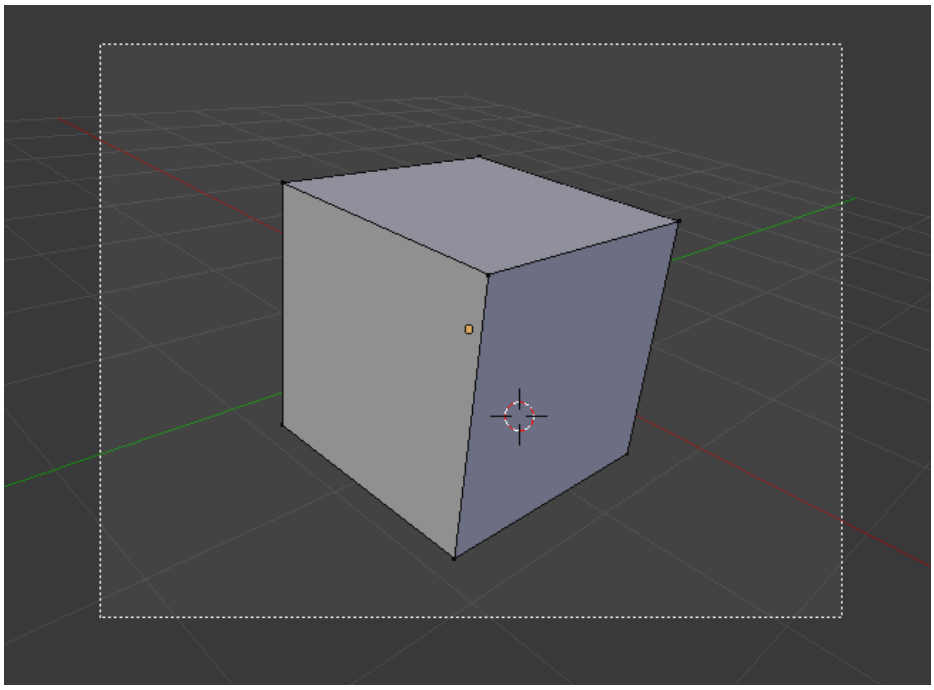
Com o botão direito do mouse clique em um ponto para começar, caso quiser selecionar mais de um ponto segure a tecla **SHIFT** e clique em outros pontos, anular seleção ou selecionar tudo pressione a tecla **A** sozinha.



Segunda forma:

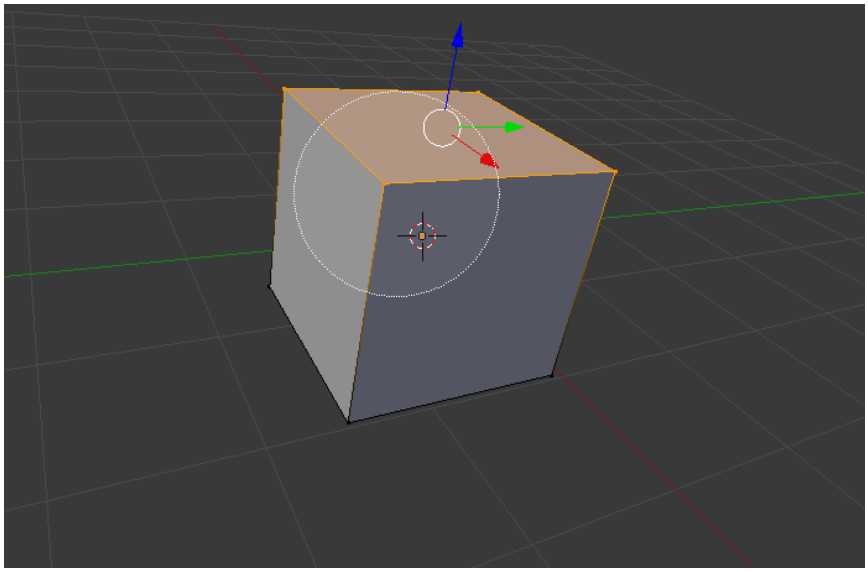
Pressione a tecla **B,** aparece uma cruz em pontilhado na cor branca, agora com o botão esquerdo do mouse clique segure e arraste cobrindo o objeto inteiro ou somente a parte desejada, veja figura abaixo:





Terceira forma:

Pressione a tecla **C,** surgira um circulo em volta do cursor, para aumentar ou diminuir este circulo o usuário deve usar o Scroll do mouse (roda do mouse), com essa forma de seleção, basta clicar vértices do objeto com o botão esquerdo do mouse para selecionar, e o direito para cancelar este circulo.



Dica: caso o usuário queira selecionar uma parte do objeto e depois inverter a seleção, basta pressionar a tecla de atalho CTRL + I.

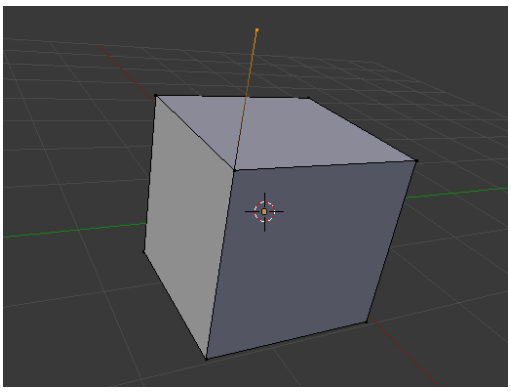
Dica 2: caso quiser selecionar um ponto e depois os outros pontos clique na tecla "L".

Extrusão:

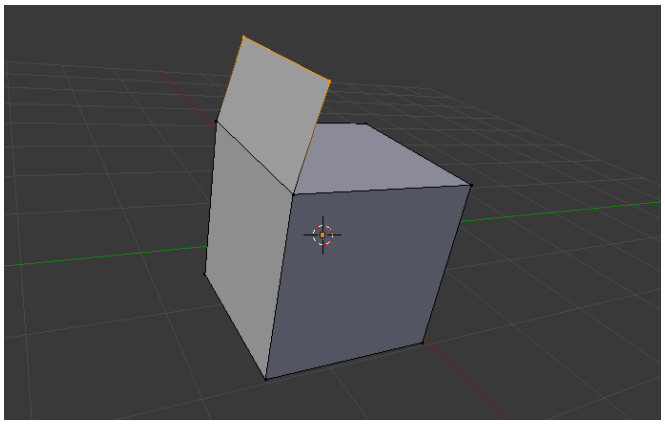
Consiste em criar uma outra parte a partir de uma seleção, não confunda com duplicar uma parte ou objeto.

Tecla de atalho "E".

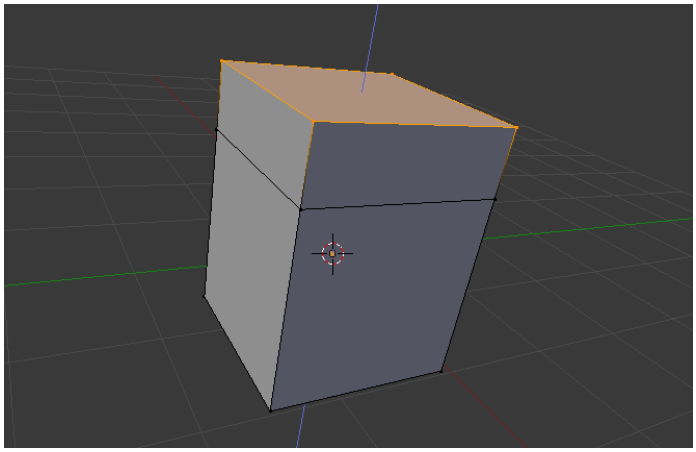
Selecione um ponto e pressione E de extrusão, veja o que acontece:



Selecione uma linha e pressione E, veja o que acontece:



Selecine uma face e pressione E, veja o que acontece:



Observação:

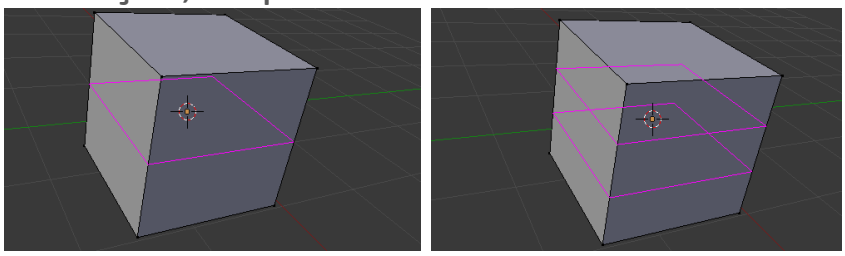
Quando usar a extrusão o usuário pode fixar a direção para a qual ela ocorrera, basta clicar na tecla que representa o eixo que deseja fixar, use X,Y e Z.

O usuário também poderá cancelar a direção na extrusão; após dar a extrusão, clique com o botão direito do mouse, neste caso a direção é cancelada, mas a extrusão foi efetuada, agora o usuário pode pressionar a tecla "G" que agarra a seleção e ai com o movimento do mouse o usuário define a direção livremente, caso quiser usar Escala, basta clicar na tecla "S" e se rotação, "**R**".

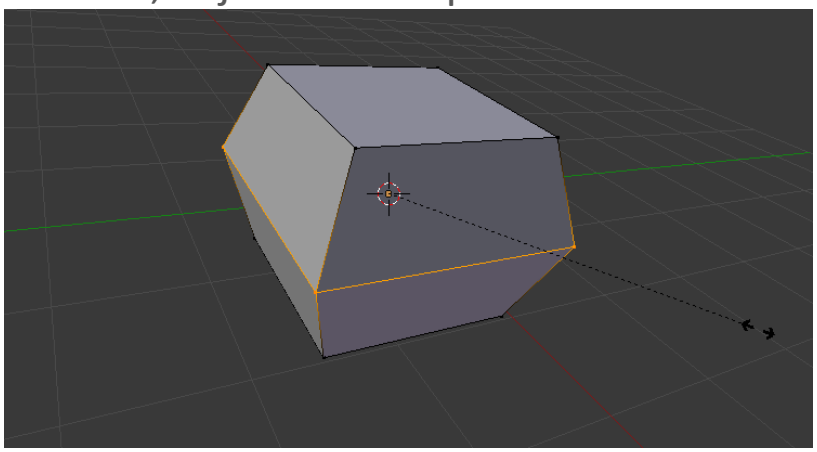
Loop Edges(cortes no objeto em modo de edição).

Consiste em fazer cortes tanto na vertical como na horizontal, para criar um loop edge, segure "CTRL" e pressione a tecla "R", feito isso leve o cursor até encostar em uma linha do objeto.

Repare que aparece uma linha na cor rosa, se quiser aumentar a quantidade de loops use o "Scroll" do mouse, você pode aumentar e diminuir; para confirmar o loop clique com o botão esquerdo do mouse, agora movimente o mouse e veja a melhor posição do loop; para confirmar a posição clique mais uma vez no botão esquerdo do mouse; caso quiser cancelar a movimentação, clique no botão direito.



Esses loops servem para aumentar as divisões no objeto e permitem com que se façam modificações em sua estrutura, veja um exemplo:

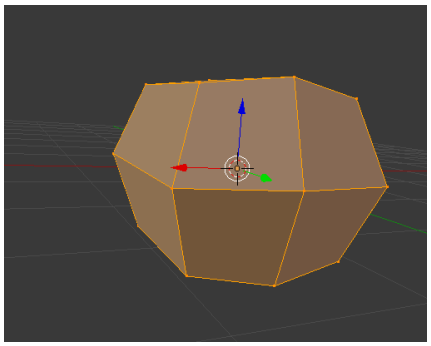


Após confirmar a posição do loop, foi dada uma Escala, veja o resultado acima.

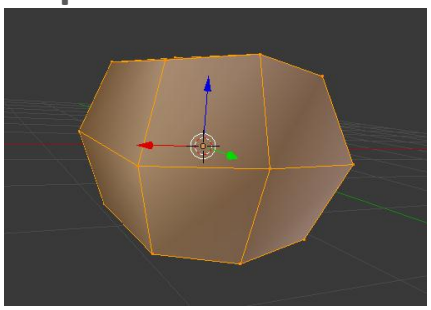
Suavização de superfície:

Consiste em deixar as faces mais polidas, mais lisas ou suaves, veja um exemplo:

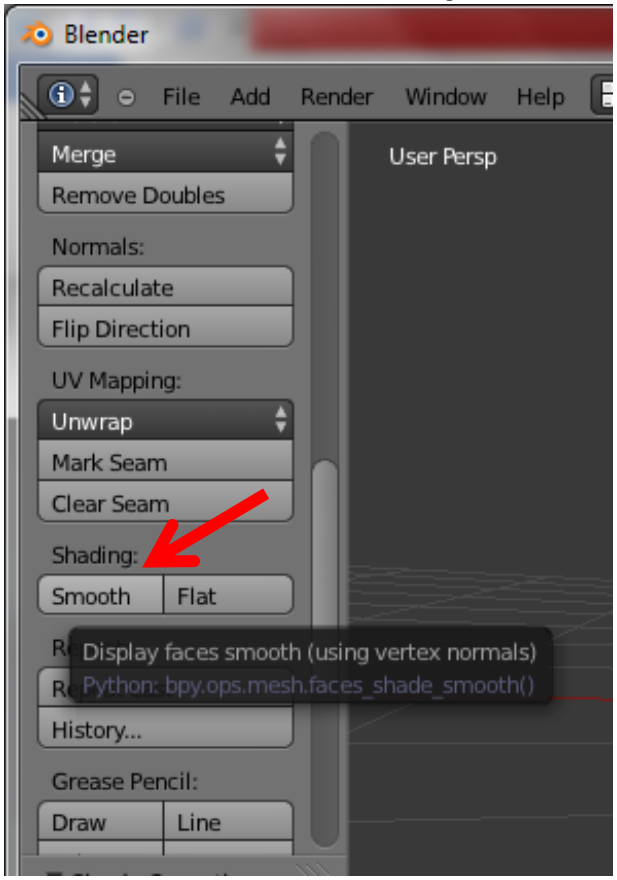
Antes:



Depois:

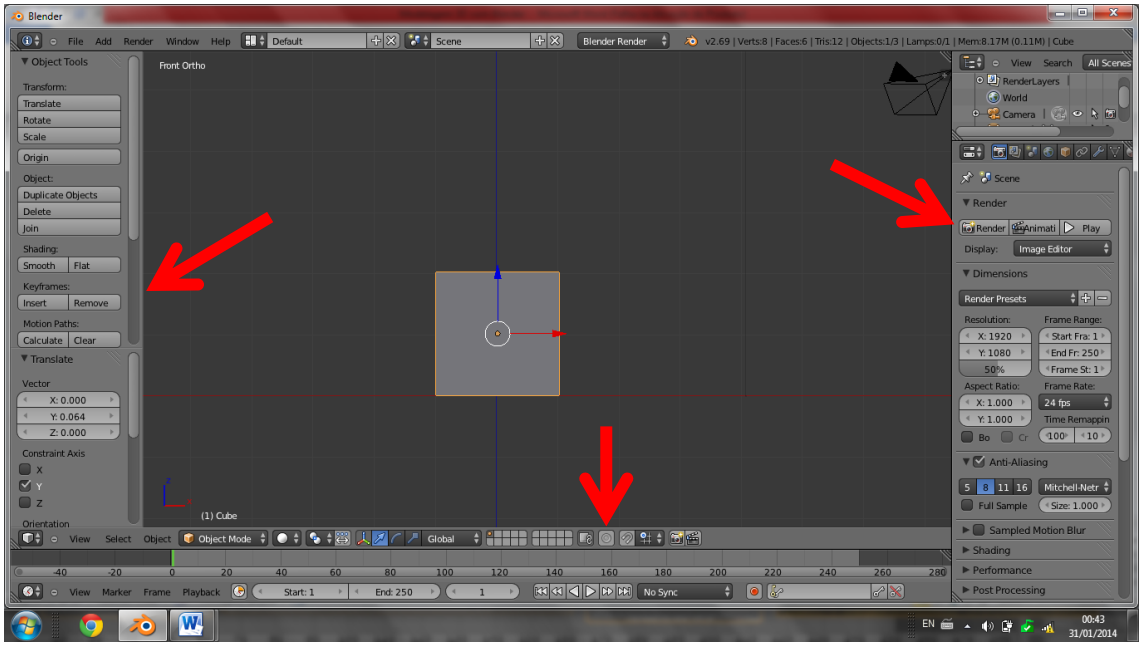


Veja onde suavizar a superfície do objeto, este painel esta localizado a esquerda do cenário 3D, com o objeto todo selecionado clique em Smooth.



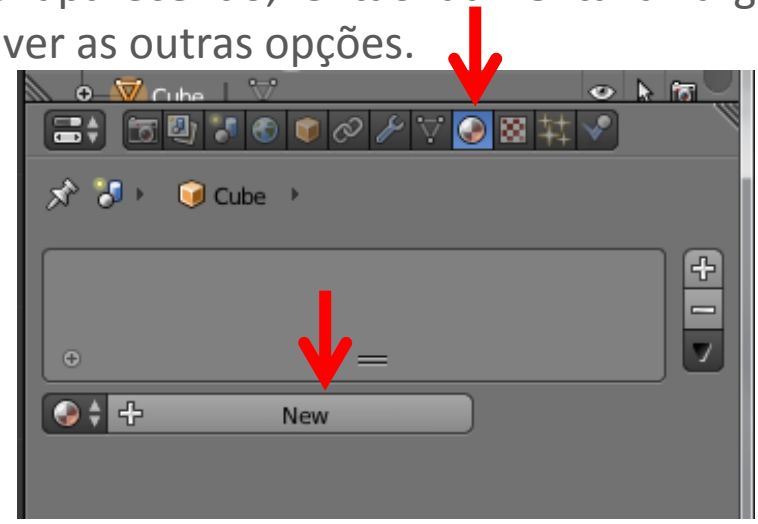
Painéis, Criação/aplicação de material:

Em redor do cenário 3D veja que existe diversos painel, eles são ajustáveis ou redimensionáveis; leve o cursor até o limite do painel, clique segure a arraste para aumentar ou diminuir, veja figura abaixo:

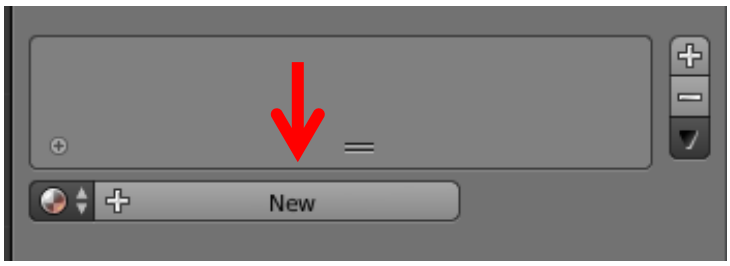


O painel que estará sendo mais usado é o de propriedades, esta localizada no lado direito da tela, veja figura acima.

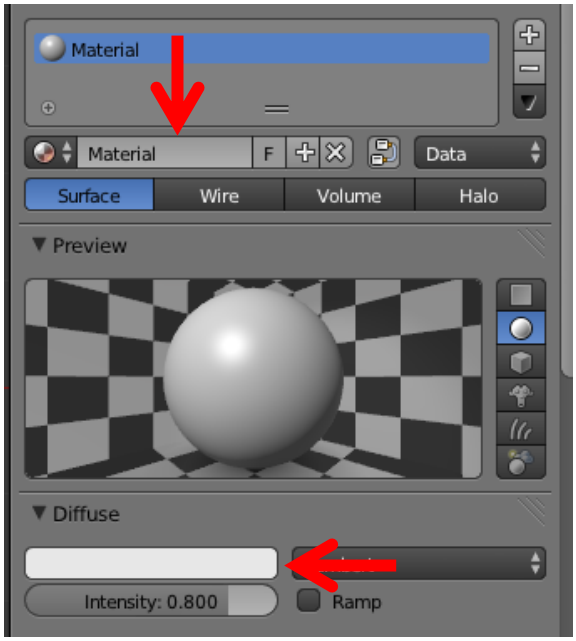
Selecione o objeto cubo, encontre no painel de propriedades a opção de "Material", algumas opções não estão aparecendo, então aumenta a largura do painel para ver as outras opções.



Clique no botão **New.**

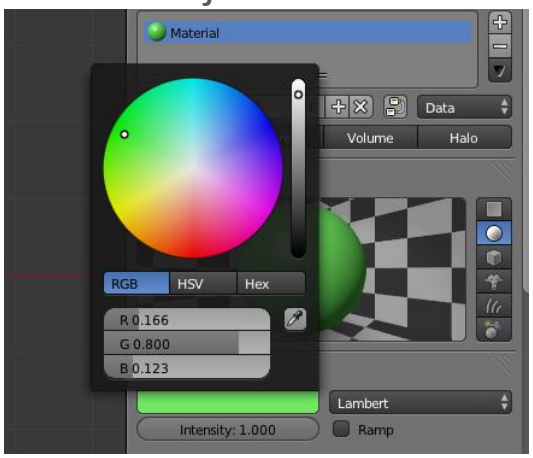


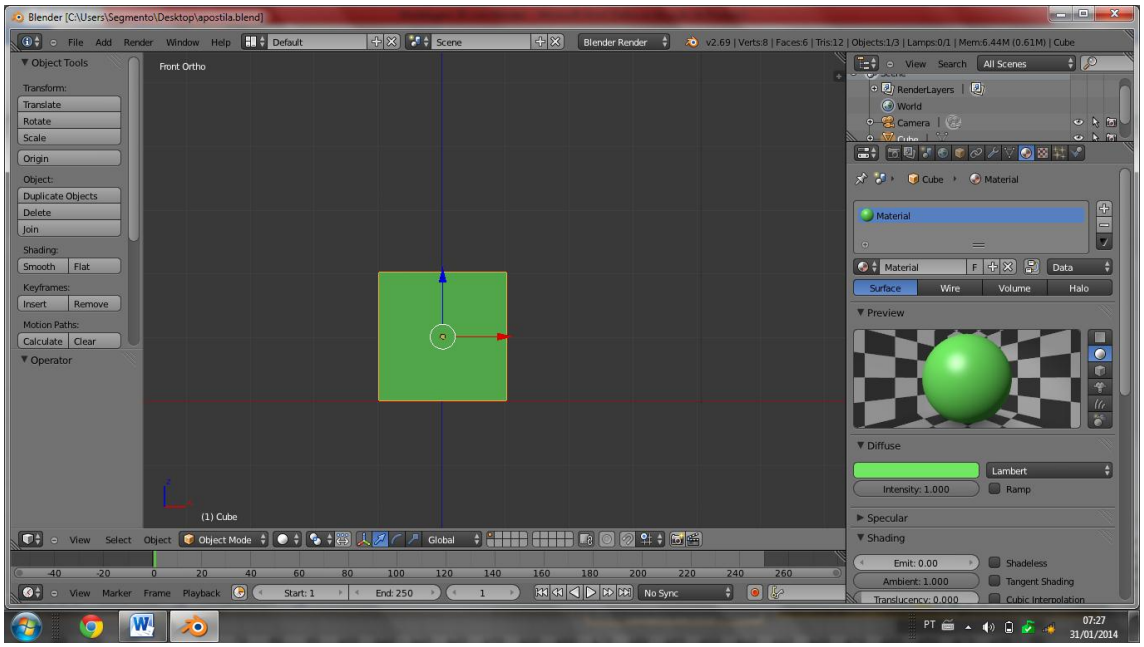
Aparece um novo material.



O nome material que esta acima pode ser mudado, veja imagem acima, clique dentro do campo indicado e digite um novo nome.

Clique na caixa indicada com a seta e escolha a cor desejada para o material, veja no Preview como a cor se comporta no objeto.

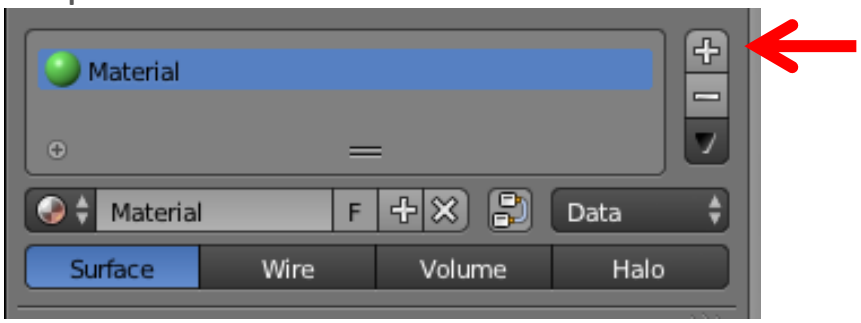




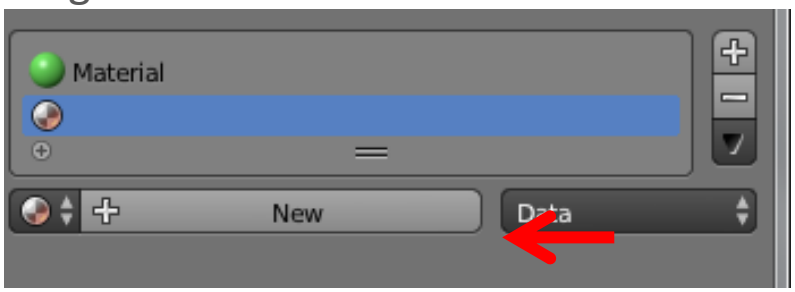
Quando se cria um material o objeto que estava selecionado recebe instantaneamente a cor escolhida, veja figura acima.

Se quiser criar outro material faça da seguinte forma:

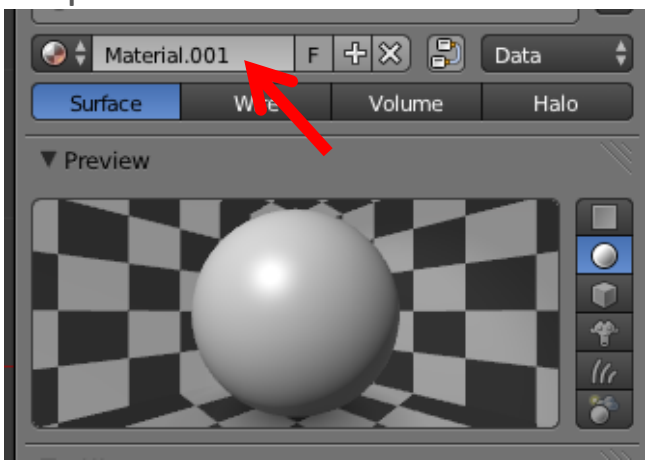
Clique no sinal de mais.



Surge novamente o botão New.



Clique no botão New.

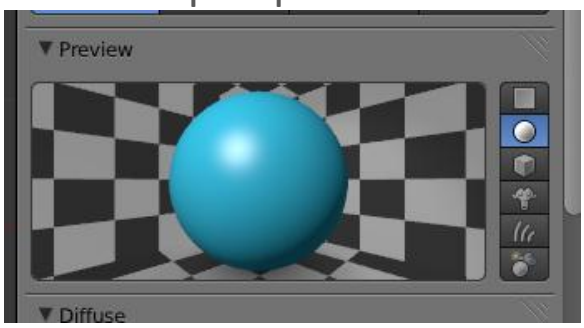


Veja que aparecem as mesmas opções de antes; o novo material recebe o nome de Material.001, esse nome pode ser mudado se quiser, e pode ser feito clicando dentro do campo onde esta o nome e muda-lo.

Agora escolha uma nova cor.



Veja a cor escolhida, lembrando que o usuário pode escolher a cor que quiser.

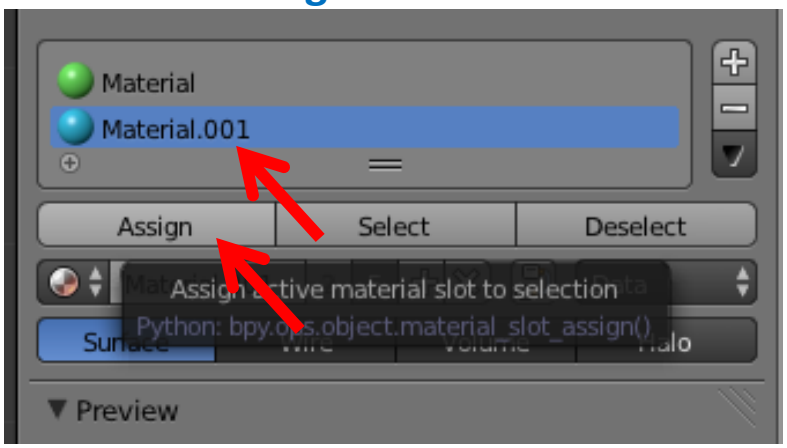


Tendo dois materiais ou mais agora é possível escolher qual deles aplicar ao material.

Observação: se desejar aplicar outro material em um objeto que já possui um, deve ser feito no modo de "edição".

Aplicando outro material

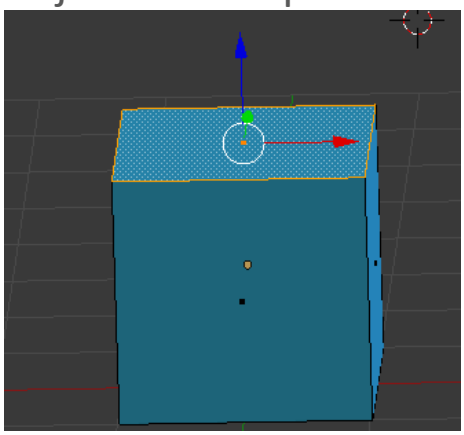
Selecione o objeto inteiro, selecione o material e clique no botão "**Assign**".



Aplicando duas cores em um mesmo objeto

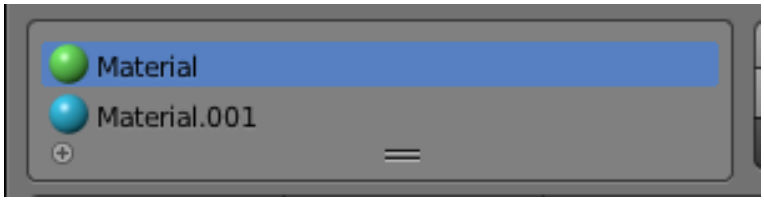
O usuário também pode aplicar duas cores em um mesmo objeto, visto que cada face pode receber uma cor diferente.

Veja um exemplo:

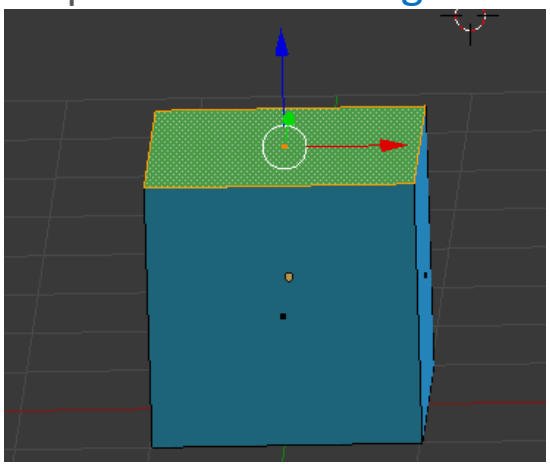


A face de cima esta selecionada e é sobre ela que será aplicado outro material.

Selecione o outro material.



Clique no botão Assign.

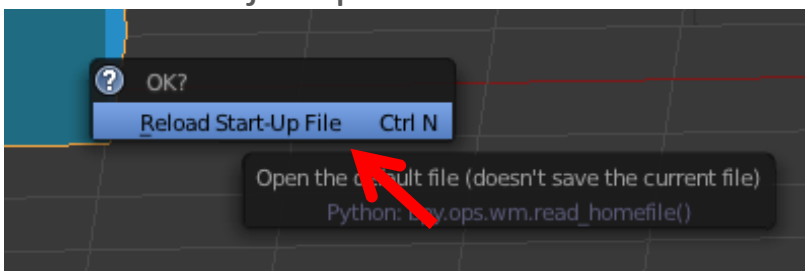


Resutado.

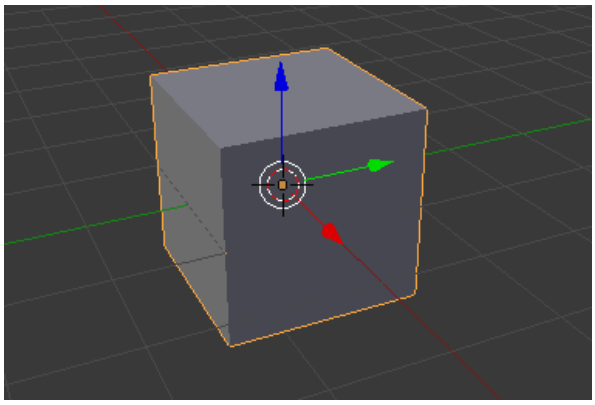
Projeto tabuleiro 3D

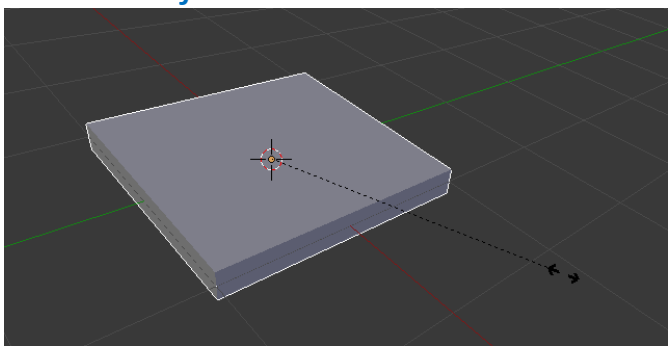
Volte para o modo objeto, aperte TAB para isso.

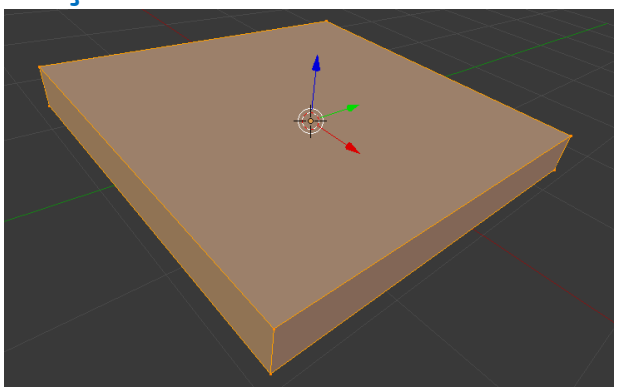
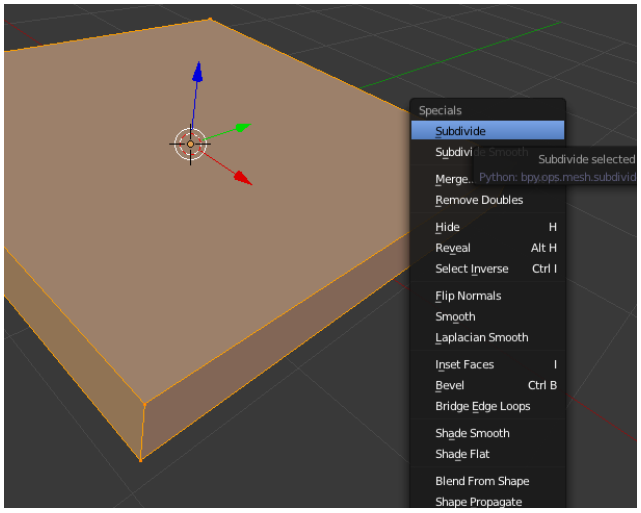
No modo objeto pressione as teclas CTRL + N.

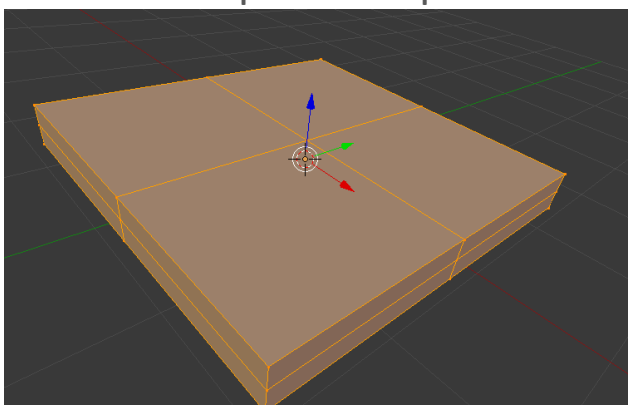


Clique no botão indicado acima, pronto o objeto padrão voltara à cena.

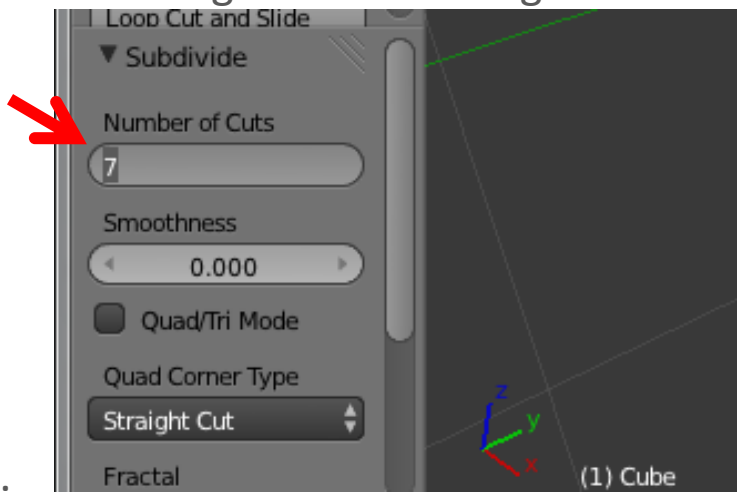


1. Pressione S(escala).
    a. Deixe a movimentação da escala fixa no eixo Z.
    b. Diminua bem a altura até ficar como na imagem abaixo, isso pode ser feito no modo objeto.
    c. 
    d. Clique com o botão esquerdo para confirmar a escala.

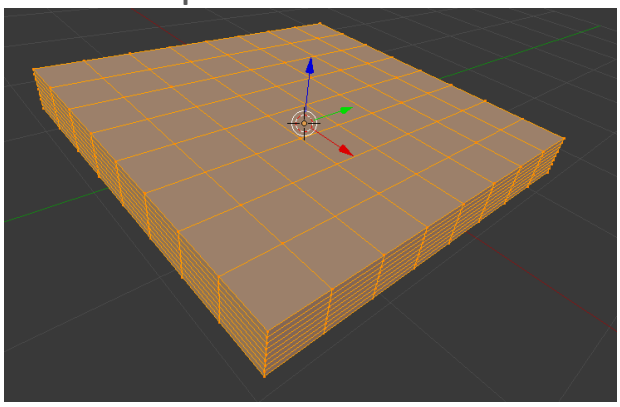
2. Pressione TAB para entrar no modo de edição.
    a. Divisões no objeto são feitas no modo de edição.
    b. 
    c. Pressione a tecla W.
    d. 

    e. No menu especial clique em Subdivide.
    f. 
    g. Não faça mais nada, pelo menos não ainda, olhe o painel a esquerda do Cenário 3D.

h. Aumente o numero de cortes para 7, para isso clique dentro do campo conforme mostra figura abaixo e digite 7.

i. 

j. Por fim aperte enter.

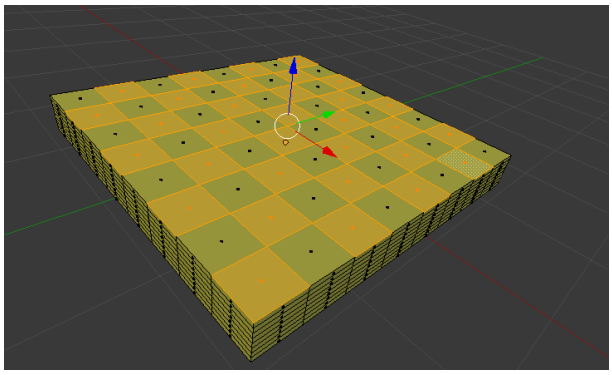
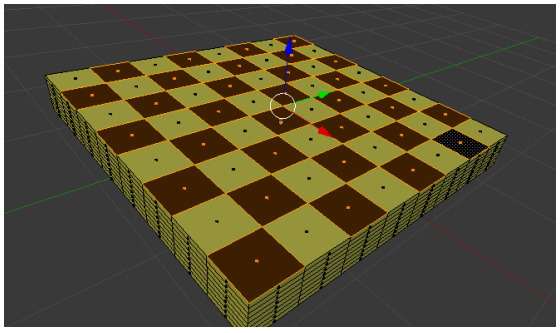
k. 

l. Crie dois materiais e coloque cores diferentes.

m. 

n. Pressione CTRL + TAB e escolha face.

o. Selecione uma face sim e a outra não, segure a tecla SHIFT para selecionar mais de uma face, isso também vale para pontos e linhas.

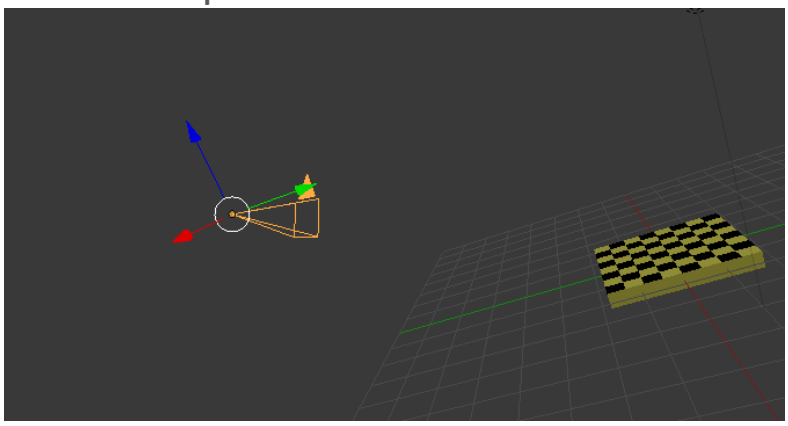
p. 
q. Aplique um material que não seja o da cor que já foi aplicada quando criamos o primeiro material.
r. 
s. Veja o resultado acima.

Câmera e Renderização

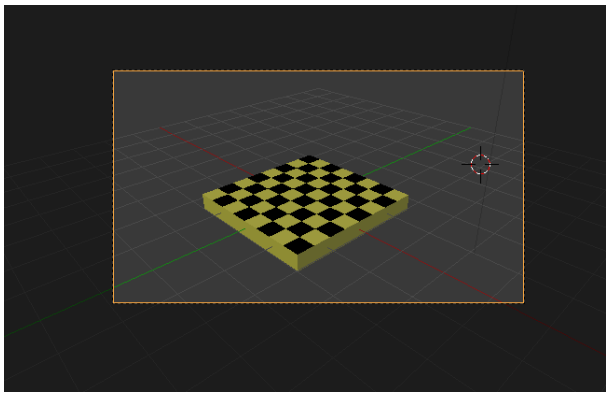
Para renderizar uma cena é preciso ter uma câmera, no cenário ela serve para capturar uma imagem ou uma animação.

Camera:

Em modo de edição clique com o botão direito sobre a câmera para seleciona-la.



Para ter a visão da câmera pressione a tecla 0 do seu teclado numérico, não esquece, ela precisa estar selecionada.

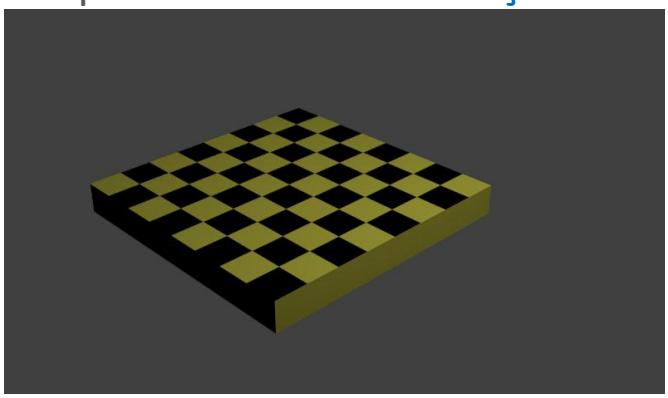


Observação: Não entrarei em detalhes por enquanto para falar sobre a câmera.

Renderização:

A renderização mostra o que foi produzido finalizado, nela aparece à iluminação e efeitos caso tivesse.

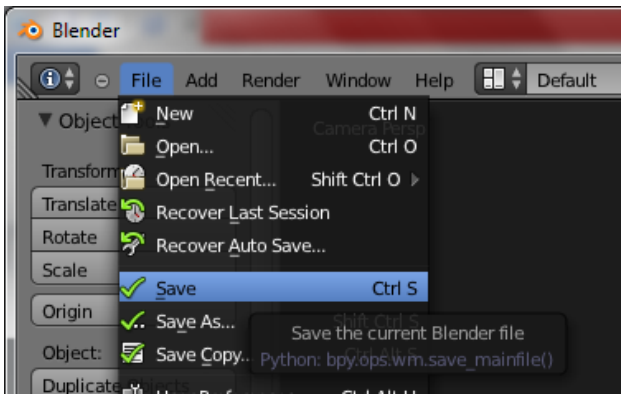
Clique na tecla F12 para renderizar a sua cena e a tecla ESC para sair da renderização.



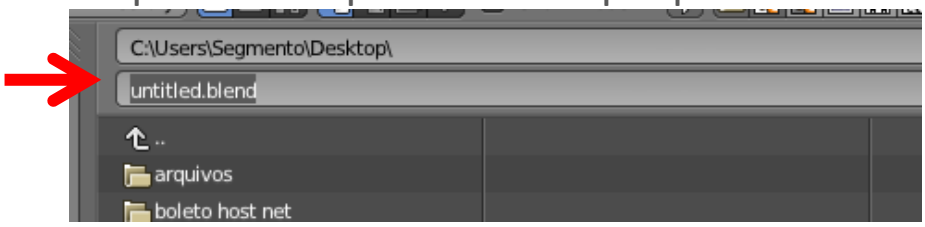
Veja o resultado acima!

Salvando o arquivo

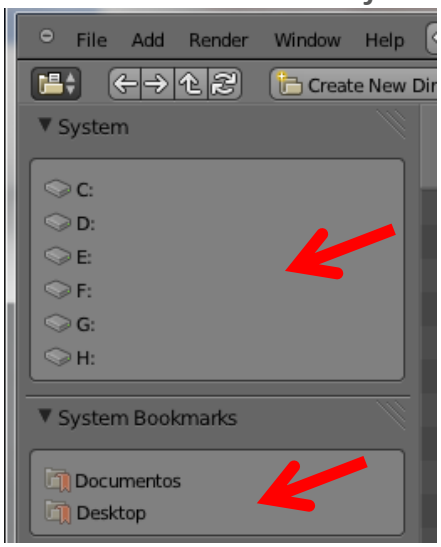
Menu file>Salvar.



Clique no campo em destaque para mudar o nome.



Escolha onde deseja salvar.



Clique em Save Blender File.



Conclusão:

Nesta apostila foram vistos os primeiros passos de como se utilizar o Blender 3D, comandos básicos, noções de manipulação com objetos em 3D, métodos de seleção e muito mais, espero que até aqui este material tenha sido de grande ajuda!

Espero logo publicar um novo material com maiores detalhes sobre este brilhante software.

Agradeço por ler atentamente cada ponto deste material, pois foi feito especialmente para você!

Fabio Venâncio.