



Autodesk
3DS MAX 2020

3DS Max 2020

Sobre o curso

O 3Ds Max é um programa de computação gráfica para animação 3D, modelagem 3D e maquete eletrônica. É o mais popular, utilizado nas animações 3D de personagens e desenho animado.

O que aprender com este curso?

Você aprenderá a criar objetos básicos que servem, muitas vezes, como guias para a modelagem. Aplicaremos texturas que permitem diferenciar um objeto do outro. A iluminação é parte fundamental na criação de uma cena: permite realçar materiais, tornando uma renderização mais real. Criar animação de objetos em uma cena. Inserir câmeras para controle de diferentes vistas da mesma cena.

Cronograma

- Aula 1** - Conhecendo o 3DS Max
- Aula 2** - Atalhos e Menus
- Aula 3** - Basic Objects (Objetos Básicos)
- Aula 4** - Seleção e Transformação
- Aula 5** - Linhas e Splines I
- Aula 6** - Linhas e Splines II
- Aula 7** - Textos
- Aula 8** - Conectando e Clonando Objetos
- Aula 9** - Modificadores
- Aula 10** - Faces, Arestas e Vértices
- Aula 11** - Extrude e Bevel
- Aula 12** - Modificadores Slice, Bend e Chamfer
- Aula 13** - Editando sólidos com Editable Poly
- Aula 14** - Editando sólidos com Editable Mesh
- Aula 15** - Material
- Aula 16** - Iluminação
- Aula 17** - Fluidos
- Aula 18** - Animações
- Aula 19** - Câmera
- Aula 20** - Renderização básica



Quantidade de Aulas
20 aulas



Carga horária
30 horas



Programas Utilizados
Autodesk 3ds Max 2020

1. CONHECENDO O 3DS MAX

1.1. O que é o 3DS Max?

Aceito no mercado como um dos melhores softwares desenvolvido para a criação, desenvolvimento e execução de projetos em computação gráfica, o 3D Studio Max 2020 traz consigo uma gama valiosa de ferramentas que auxiliam o desenvolvedor durante todas as etapas de seu trabalho, desde a modelagem básica até sua renderização final, passando por etapas de retoques, animação e aplicação de texturas aos objetos.

Trabalhar com gráficos e criação 3D com certeza não é uma tarefa fácil, sempre ocorrerão dificuldades, empecilhos e transtornos que podem ser contornados, ou que talvez arruinem todo um trabalho, por exemplo: uma cena construída e projetada pode ficar totalmente inerte, caso luzes não sejam corretamente colocadas ou as texturas aplicadas aos objetos não sejam bem escolhidas. Por isso, o desenvolvedor deve tomar todos os cuidados e voltar sua atenção para todas as etapas do trabalho, mesmo aquelas mais maçantes e demoradas, para que o resultado final do trabalho seja satisfatório.



1.2. Conhecendo a Área de Trabalho

Barra de Ferramentas

Muitas das ferramentas básicas do 3DS Max 2020 encontram-se em sua extensa barra de ferramentas, tais como os diversos tipos de seleção, opções de desfazer/refazer, atalhos para funções de renderização, snaps, dentre várias outras.

Por ser um pouco extensa, muitas vezes a barra deve ser movimentada para que sejam utilizadas certas ferramentas. Para isso, localize algumas linhas verticais que se espalham por sua extensão, elas são usadas como âncoras de rolagem da barra de ferramentas.

Na barra de ferramentas se encontram os principais menus do 3DS Max 2020 também.

São diversas ferramentas, mas vamos tentar explicar as mais importantes aqui:



Famosa conhecida daqueles que trabalham com quaisquer aplicativos que exijam algum tipo de excelência, a ferramenta “**Desfazer/refazer**” pode desfazer sua última ação ou refazê-la.



A Ferramenta “**Select**” é utilizada para selecionar objetos.



A ferramenta “**Select by name**” é utilizada para selecionar os objetos utilizando um quadro de seleção com seus nomes.



A ferramenta “**Select and Move**” é extremamente importante e utilizada na arte de modelar. Ela permite que você selecione e mova objetos, vértices, faces, polígonos, elementos e tudo mais o que puder ser movido dentro do 3DS Max.



A ferramenta “**Select and Rotate**” permite que você selecione e rotacione objetos, vértices, faces, polígonos, elementos e tudo mais o que puder ser rotacionado dentro do 3DS Max. Essa ferramenta também é muito importante para modelagem de alto nível.



Mais uma do time de ferramentas superimportantes, a ferramenta “**Select and Uniform Scale**” permite que você selecione e ajuste a escala (tamanho e proporção) de seus objetos, bem como de cada um dos elementos que os compõe.

Command Panel

Reúne a grande maioria das ferramentas de criação, modificação, ajustes e efeitos a serem utilizados na cena. É dividido em seis sub-painéis (Create, Modify, Hierarchy, Motion, Display e Utilities), cada um com sua aplicação, gama de ferramentas e opções para o desenvolvimento da cena, tal como objetos, linhas, luzes, modificadores e efeitos.

Create – Painel de Criação

Contém as ferramentas de controle de criação de elementos para a cena, tais como geometrias, luzes, câmeras, etc.

Modify – Painel de Modificação

Contém os parâmetros de edição dos objetos selecionados e também os controles para aplicação de modificadores.

Hierarchy – Hierarquia

Contém parâmetros de controle sobre a hierarquia dos objetos da cena, relações e junções entre eles.

Motion – Movimento

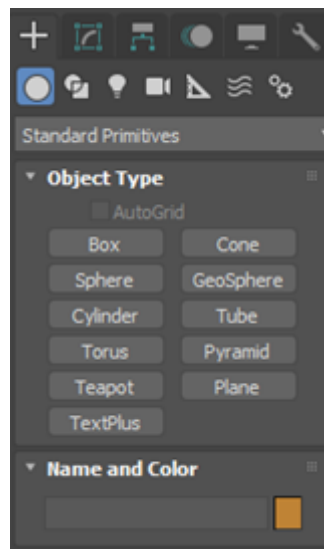
Contém as ferramentas para edição de controladores e trajetórias.

Display – Visualização

Contém controles que permitem ocultar ou exibir objetos e elementos da cena.

Utilities – Utilitários

Contém diversos utilitários extras para 3dsMax, muitos os quais devem ser instalados através de plug-ins.



View Navigation

Conjunto de ferramentas para navegação na cena.

Zoom: Aproxima ou afasta o Zoom do Viewport selecionado.

Zoom All: Aproxima ou afasta o Zoom em todos os Viewports.

Zoom Extended: centraliza o zoom em todos os objetos da cena

Zoom Extended Selected: centraliza o zoom em todos os objetos selecionados.

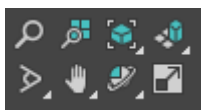
Zoom Extended (Selected) All: mesma função do anterior, mas afeta todos os Viewports ao mesmo tempo.

Field-of-View: Aproxima Zoom da área coberta pela seleção.

Pan View: Usada para mover a visualização da cena.

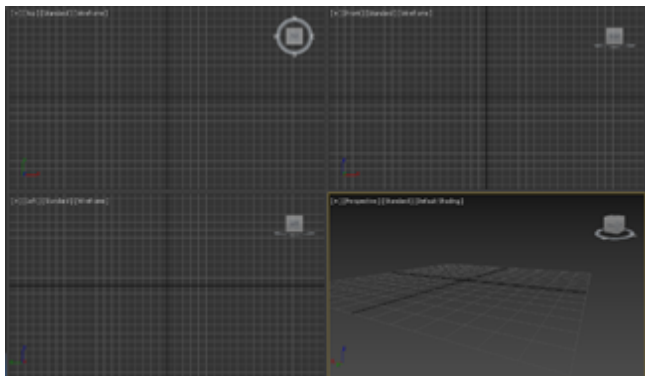
Orbit SubObject: Usado para rotacionar o ponto de vista da cena. O ícone cinza toma o centro do viewport como pivô da rotação, o ícone branco usa o objeto selecionado (caso haja algum) como pivô, e o amarelo usa o sub-elemento selecionado de um objeto como pivô para rotacionar o viewport.

Maximize Viewport: Usado para maximizar o viewport selecionado.



Viewport

Utilizada para facilitar a navegação e visualização da cena como um todo.



Você pode criar vários tipos de viewports bem como alterar seu tamanho, maximizar ou minimizar uma viewport e também alternar cada uma das viewports entre os diferentes tipos de visualização de cena disponíveis.

Em sua Viewport também se encontra o Viewcube.



O ViewCube auxilia a rotacionar a viewport, facilitando a visualização de diferentes ângulos da cena.

Para utilizar o ViewCube, basta clicar no cubo e arrastá-lo como preferir, localizado no canto superior direito de cada viewport utilizada no 3D Studio Max.

1.3. Renderização

Observação: Para um melhor desempenho das atividades de renderização, é necessário que a sua máquina siga alguns requisitos:

O software Autodesk 3ds Max 2020 é compatível com os seguintes sistemas operacionais de 64 bits e exige, no mínimo, um sistema com o seguinte hardware de 64 bits:

Sistema operacional

Sistema operacional Microsoft® Windows® 7 (SP1), Windows 8, Windows 8.1 e Windows 10 Professional.

Hardware

CPU	Processador Intel® ou AMD® multi-core de 64 bits com o conjunto de instruções SSE4.2.
RAM	4 GB de RAM no mínimo (8 GB ou mais recomendados)
Espaço em disco	9 GB de espaço livre em disco para a instalação
Dispositivo apontador	Mouse de três botões
Hardware gráfico	Consulte a tabela abaixo para obter uma lista detalhada de sistemas e placas gráficas recomendados.

Graphics Cards	Driver	Windows 7 SP1 x64	Windows 10	Caveats
NVIDIA®				
Quadro RTX® 8000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro RTX 6000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro RTX 5000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro RTX 4000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro GV™100	430.86	✓	✓	N/A
Quadro GP™100	430.86	✓	✓	N/A
Quadro® P5200	430.86	✓	✓	N/A
Quadro P2200	430.86	✓	✓	N/A
Quadro P620	430.86	✓	✓	N/A
Quadro P6000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro P5000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro P4000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro P2000	430.86	✓	✓	N/A

Quadro P1000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro P600	430.86	✓	✓	N/A
Quadro M6000 24GB	430.86	✓	✓	N/A
Quadro M6000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro M5000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro M4000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro M2000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro K5200	430.86	✓	✓	N/A
Quadro K4200	430.86	✓	✓	N/A
Quadro K2200	430.86	✓	✓	N/A
Quadro K1200	430.86	✓	✓	N/A

AMD™				
FirePro W5100	19.Q3	✓	✓	N/A
FirePro W7100	19.Q3	✓	✓	N/A
FirePro W8100	19.Q3	✓	✓	N/A
FirePro W9100	19.Q3	✓	✓	N/A
Radeon Pro Duo™	19.Q3	✓	✓	N/A
Radeon Pro SSG	19.Q3	✓	✓	N/A
Radeon Pro™ WX 9100	19.Q4	N/A	✓	N/A
Radeon Pro WX 7100	19.Q4	N/A	✓	N/A
Radeon Pro WX 5100	19.Q4	N/A	✓	N/A
Radeon Pro WX 4100	19.Q4	N/A	✓	N/A
Radeon Pro WX 3100	19.Q4	N/A	✓	N/A

Radeon Pro WX 2100	19.Q4	N/A	✓	N/A
Radeon Pro™ WX 8200	19.Q4	N/A	✓	N/A
Radeon Pro WX 3200	19.Q4	N/A	✓	N/A
Radeon Pro W5700	19.Q4	N/A	✓	N/A
Intel®				
UHD Graphics P630	26.20.100.72212	N/A	✓	N/A

1.4. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o 3DS Max 2020.
2. Clique em "Box" para criarmos um objeto do tipo caixa.
3. Agora, clicando com o mouse e arrastando, crie a superfície da caixa rente ao grid.
4. Em seguida, suba o mouse para criar a altura da caixa e clique com o mouse novamente para finalizá-la.
5. Com a Viewport "Perspective" selecionada, clique em "Maximize Viewport Toogle".
6. Clique em "Zoom extends Selected" para maximizar a visão na caixa selecionada.
7. Utilizando o cubo 3D, torne a visão frontal "Front".
8. Utilizando o cubo 3D, gire a visão para esquerda "Left".
9. Utilizando o botão de zoom, aproxime a câmera da box.
10. Utilizando a tecla de atalho "i" suba e desça a visão, navegando pela box.

11. Delete a caixa criada e retorne a Viewport para o estado inicial.

1.5. Exercícios de Fixação

1. Crie um cilindro.

2. Maximize a “Viewport Perspective”.

3. Ajuste a visão para “Topo”.

4. Crie um plano “Plane” no mesmo ponto do cilindro.

5. Aumente o zoom e crie uma esfera “Sphere” sobre o plano que está acima do cilindro.



2. ATALHOS E MENUS

2.1. Menus do 3ds Max

No topo da janela do aplicativo você encontra diversos menus que podem ser utilizados para buscar ferramentas e utilizá-las em seus projetos.

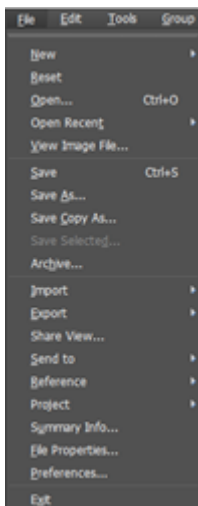


Estas ferramentas auxiliam na navegação, edição, modelagem e criação de formas 3D e 2D.

Nos painéis superiores você possui os menus:

File: - Arquivo;

Menu onde você pode efetuar alterações no arquivo que está trabalhando, salvar o arquivo, abrir outro arquivo, editar preferências de projeto, etc.



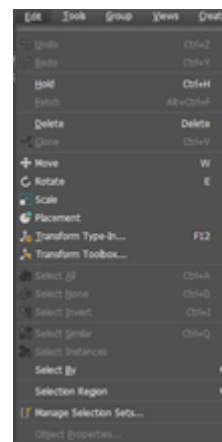
Edit: - Editar;

O menu editar é onde você encontra as principais ferramentas de edição de objetos, tais como:

Select and Move, Select and Rotate, Scale, etc.

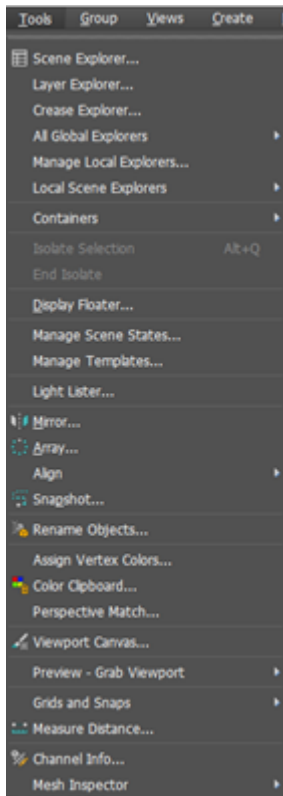
Neste menu você também encontra ferramentas de seleção e as ferramentas de desfazer/refazer.

Você também pode verificar as teclas de atalho de cada ferramenta ao lado da mesma.



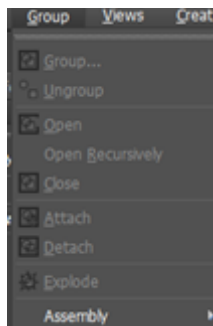
Tools: - Ferramentas;

No menu Tools você encontra diversas ferramentas de modelagem, como mirrors, arrays, mesh, etc.



Group – Grupo;

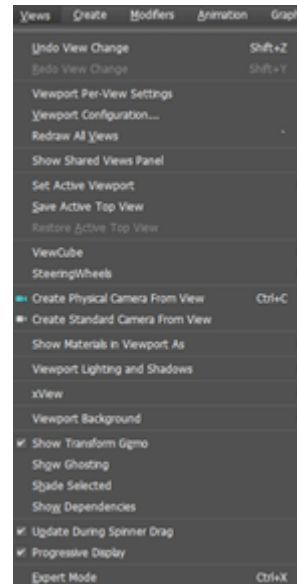
O menu Group possui todas as ferramentas de agrupamento que você precisará utilizar no 3ds Max.



Views – Visualizações;

O menu Views possui diversas ferramentas de opções de visualizações, câmera e viewports.

Além disso, você pode também editar algumas opções do Guizmo neste menu.

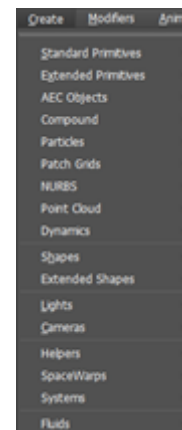


Create – Criar;

O menu criar possui diversas opções para criação de objetos e atributos, atribuídos à cena.

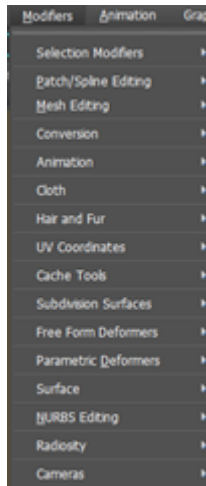
Neste menu você pode criar objetos, NURBS, Partículas, ajustar luz, câmera, fluidos, etc.

É um menu muito importante e completo do 3ds Max 2020.



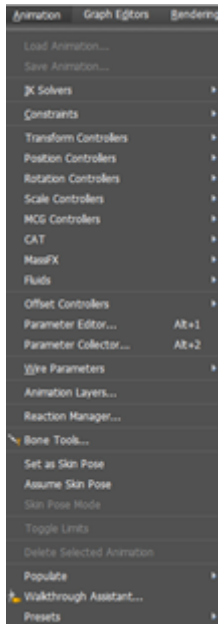
Modifiers – Modificadores;

O menu de modificadores possui diversas ferramentas para animação, conversão, configurações de fluidos (para cabelos ou pelos por exemplo), e também algumas ferramentas para edição de câmeras.



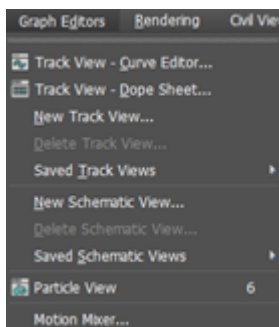
Animation – Animação;

O menu Animation é onde você irá encontrar a grande maioria das ferramentas para animação que você irá utilizar.



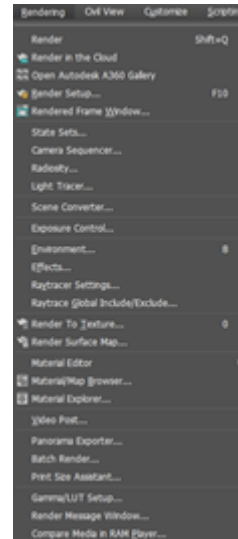
Graph Editors – Editores de gráfico;

O menu Graph Editors possui as ferramentas de edição gráfica do 3ds Max 2020.



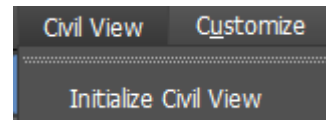
Rendering – Renderizar;

Rendering é o menu onde você irá encontrar as ferramentas de renderização e cena.



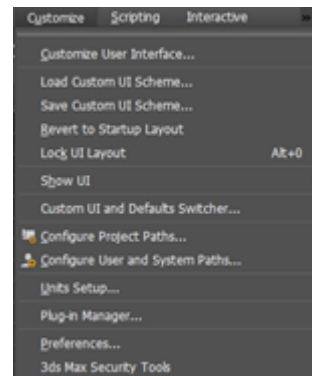
Civil View – Visão civil;

Este menu possui uma ferramenta de visualização para engenheiros civis e planejadores de infraestrutura e transporte.



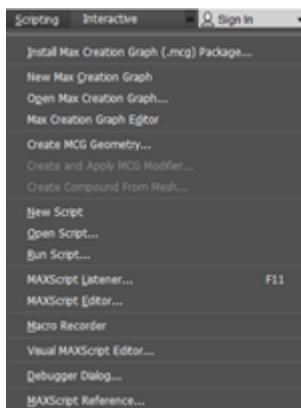
Customize – Customizar;

Menu que possui as principais ferramentas para customização de menus e janelas, a fim de tornar sua interface da melhor forma, para que você possa trabalhar.



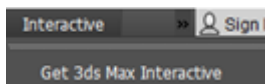
Scripting – Script;

Menu com ferramentas para Scripts.



Interactive – Interação;

Menu com uma ferramenta de interação disponível no 3ds Max 2020.



2.2. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o 3DS Max 2020.
2. Mova a barra do Scene Explorer para o meio da tela.
3. Feche o Scene Explorer.
4. Agora, clique no menu "Tools".

5. Abra o Scene Explorer novamente.

6. Ajuste o Scene Explorer no canto onde ele estava e encaixe a janela.

7. Clique em "Create a New Viewport Layout Tab".

8. Selecione a segunda Viewport.

9. Crie uma esfera.

10. Troque a view "Left" por "Perspective" utilizando o atalho "P".

11. Ajuste a visualização da view "Perspective" utilizando o cubo 3D.

12. Selecione a Esfera.

13. Delete a Esfera.

14. Agora pressione CTRL+Z para desfazer.

15. Clique na aba de Layout que possui 4 tipos de visões, no canto inferior esquerdo.

16. Delete a Esfera novamente.

2.3. Exercícios de Fixação

1. Crie uma cena semelhante à mostrada na imagem abaixo, com a viewport exatamente da mesma forma.

3. BASIC OBJECTS (OBJETOS BÁSICOS)

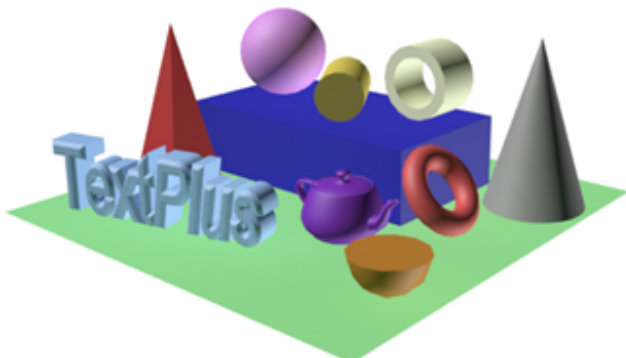
3.1. Geometrias

Os objetos 3D sólidos na cena e os objetos utilizados para criá-los são conhecidos como geometrias. Normalmente, geometrias compreendem o assunto da cena e os objetos que você renderiza.



A cena Vila com uma piscina foi criada utilizando várias geometrias.

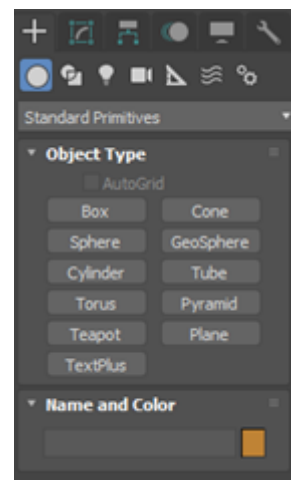
As geometrias são uma base importante para a modelagem, pois facilitam a criação de diversos objetos a partir de sua modelagem, servindo, portanto, como modelos.



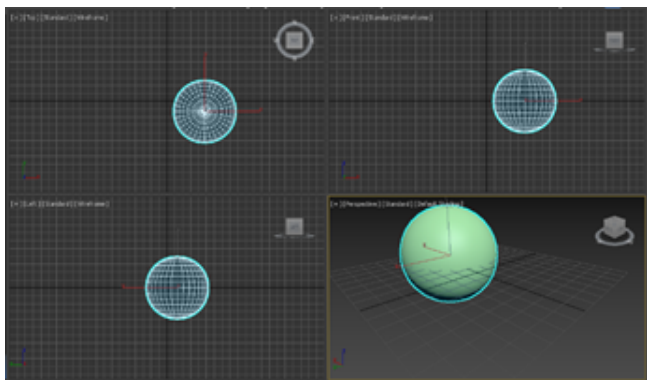
3.2. Standart Primitives

Standart Primitives (Primitivos Geométricos) são objetos do mundo real, tais como bolas de praia, tubulações, caixas, rosquinhas e cones de sorvete. No 3ds Max, você pode modelar muitos objetos usando um único primitivo. Você também pode combinar primitivos em objetos mais complexos, além de refinar ainda mais com modificadores posteriormente.

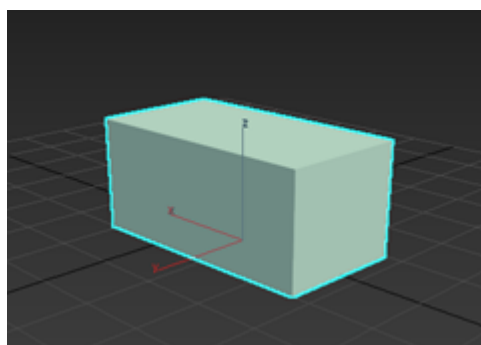
O 3ds Max inclui um conjunto de 11 primitivos básicos. Você pode facilmente criar primitivos com o mouse na viewport, podendo ser gerado, em sua maioria, a partir do teclado. Esses primitivos são listados na aba Standart Primitives no Command Panel.



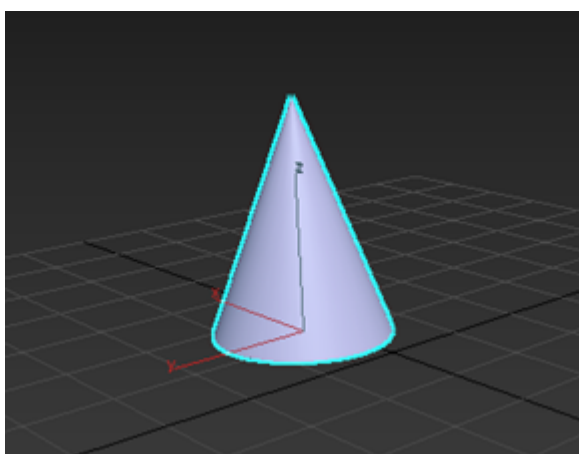
Ao criar um primitivo que requer duas ou mais etapas, como um Cylinder ou Torus, é possível usar o mouse para mover e girar a viewport entre os passos. Para mover a viewport, arraste com o botão do meio do mouse ou role o botão de rolagem. Para girar a viewport, mantenha pressionada a tecla Alt e arraste com o botão central do mouse ou role o botão de rolagem.



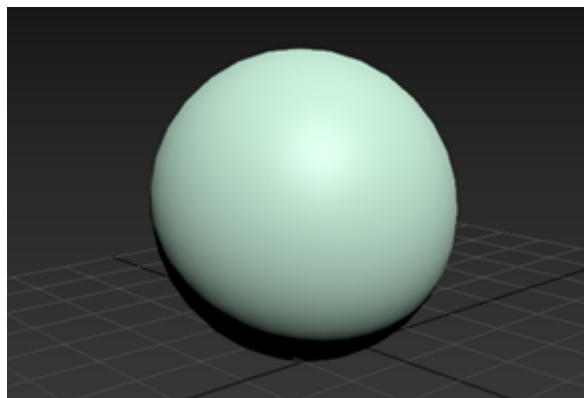
Box: A Box (caixa) produz uma das primitivas mais simples. O Cubo é a única variação da Caixa. No entanto, é possível alterar a escala e as proporções para criar vários tipos diferentes de objetos retangulares, desde painéis e lajes grandes e planos até colunas altas e blocos pequenos.



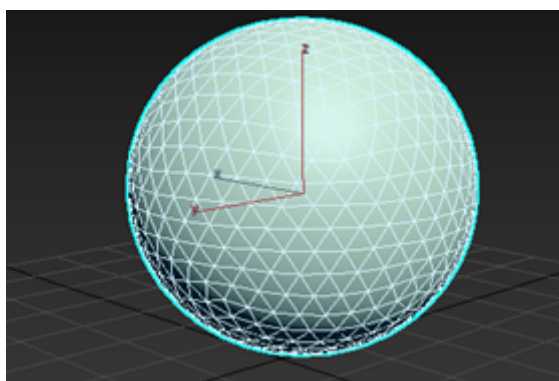
Cone: O recurso Cone permite produzir cones redondos: verticais, invertidos e truncados.



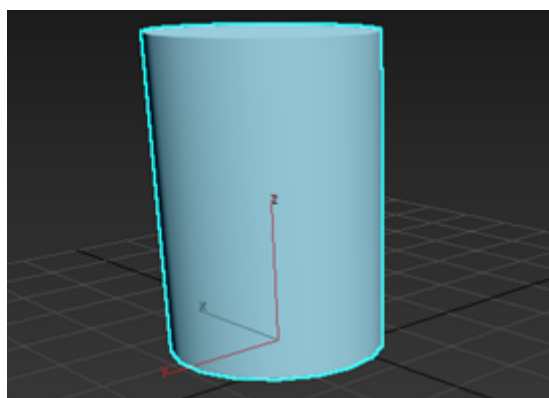
Sphere: Sphere (Esfera) produz uma esfera completa ou uma parte horizontal de uma esfera como um hemisfério. Também é possível "fatiar" uma esfera em torno de seu eixo vertical.



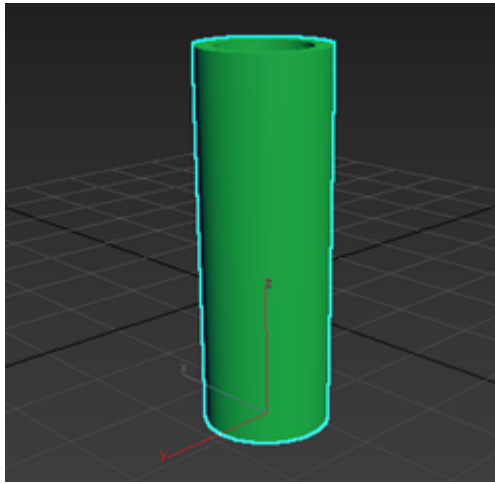
GeoSphere: Utilize GeoSphere para criar esferas e hemisférios com base em três classes de poliedros regulares.



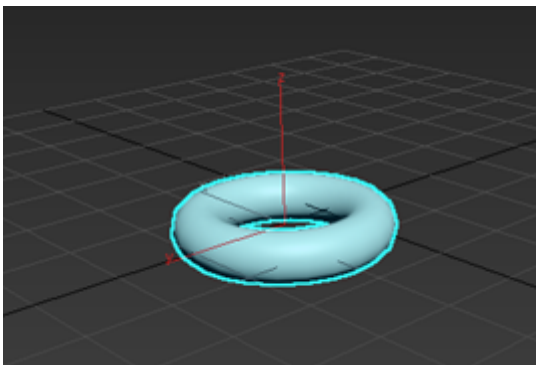
Cylinder: Cylinder (Cilindro) produz um cilindro, que pode ser "Fatiado" em torno de seu eixo principal.



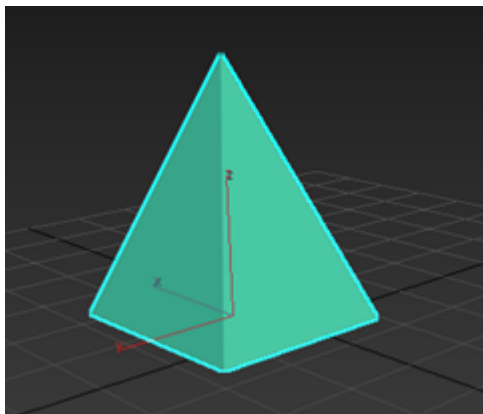
Tube: A primitiva tube (Tubo) produz um cilindro com um furo concêntrico. A forma pode ser arredondada ou prismática.



Torus : Torus (Toroide) produz um anel com uma seção transversal circular, às vezes chamado de rosquinha. Você pode combinar três opções de suavização com configurações de rotação e de torção para criar variações complexas.



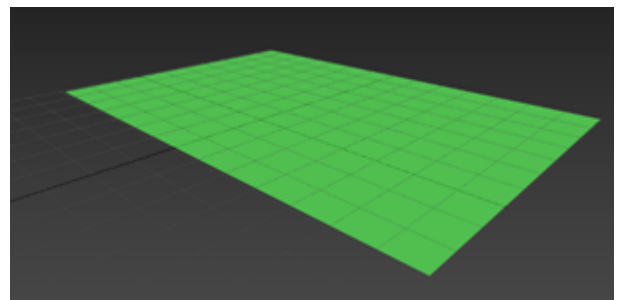
Pyramid: A primitiva Pyramid (Pirâmide) tem uma base quadrada ou retangular e lados triangulares.



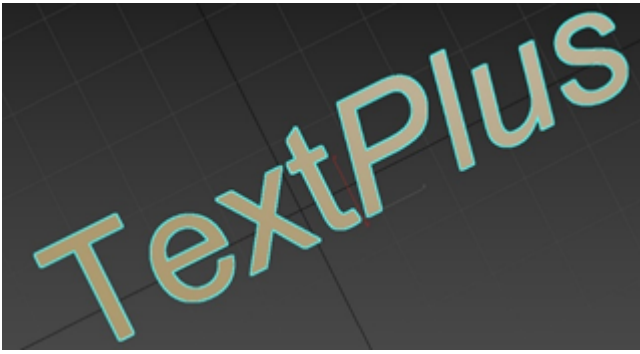
Teapot: O Teapot (bule ou chaleira) primitivo produz um objeto composto que tem uma tampa, corpo, alça e bico. Você pode decidir fazer todo o bule de uma vez (o padrão), ou qualquer combinação de peças. Porque o bule é um objeto paramétrico, você pode escolher quais peças do bule exibir após a criação.



Plane: O objeto plane (Plano) é um tipo especial de malha de polígono plano que pode ser ampliada em qualquer quantidade no tempo de renderização. É possível ampliar o tamanho ou o número de segmentos, ou ambos. Utilize o objeto Plano para a criação de um plano de terreno em larga escala, que não atrapalha ao trabalhar em uma viewport. É possível aplicar qualquer tipo de modificador ao objeto de plano, como deslocar, para simular um terreno montanhoso.



TextPlus: O TextPlus fornece um objeto de texto completo. Você pode criar um contorno de spline ou uma geometria sólida, com extrusão e chanfrada. As opções adicionais permitem aplicar diferentes fontes e estilos a cada caractere e adicionar animação e efeitos especiais.



3.3. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o 3DS Max 2020.
2. Clique em "Plane" para criarmos um plano.
3. Crie um plano que cubra o grid.
4. Clique em "Cylinder" e crie um cilindro.
5. Clique em "Torus" e crie um.

6. Clique em "Teapot" e crie um.
7. Clique em "Pyramid" e crie uma.
8. Clique em "Tube" e crie um.
9. Clique em "TextPlus" e crie um.
10. Selecione o texto que você acabou de criar e desça até os parâmetros.
11. Troque o texto "TextPlus" por "Aula 3DS".
12. Não feche o 3DS. Continue no exercício de fixação.

3.4. Exercícios de Fixação

1. Crie uma cena semelhante à mostrada na imagem abaixo, com a viewport exatamente da mesma forma.

4. SELEÇÃO E TRANSFORMAÇÃO

4.1. Ferramentas de seleção

O 3ds Max 2020 possui diversas ferramentas de seleção que permitem que você selecione os objetos desejados em uma cena e consiga editá-los ou moldá-los.

As ferramentas de seleção estão localizadas no centro da Barra de Ferramentas Principal (Main Toolbar) e dentro do menu “Edit”.



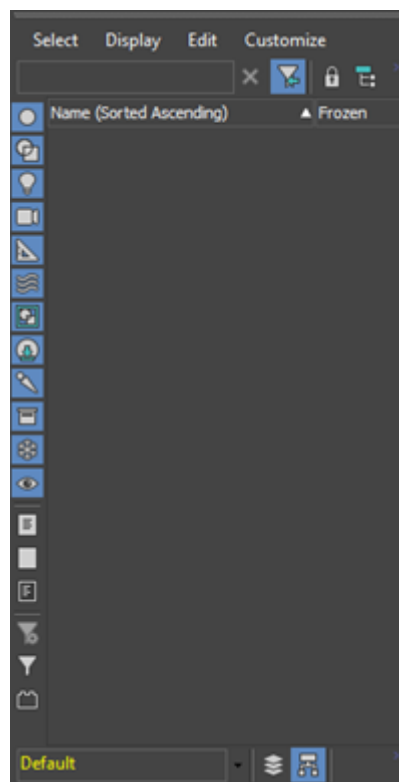
4.2. Scene Explorer (explorador de cena)

Você também pode utilizar o Scene Explorer para selecionar objetos em sua cena.

Para habilitar o Scene Explorer você verá ir em:

Tools > Scene Explorer

Em seguida, você pode anexar a janela Scene Explorer em algum local desejado em sua área de trabalho.



As ferramentas de seleção mais utilizadas e conhecidas são:



Select: Seleciona um objeto na cena;



Select by name: Seleciona um objeto na cena seguindo uma lista de nomes de objetos;



Select and move: Seleciona e permite mover o objeto nas direções X, Z e Y;



Select and rotate: Seleciona e permite rotacionar o objeto nos ângulos disponíveis;



Select and uniform scale: Seleciona e permite ajustar o tamanho em escala do objeto;

4.3. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o 3DS Max 2020.
2. Clique em "Tube" para criar um tubo.
3. Crie um tubo em algum ponto próximo do centro do grid.
4. Ajuste o radius 1 do tubo para 7 e o radius 2 do tubo para 8.
5. Crie outro tubo ao lado deste.
6. Ajuste o radius 1 do tubo para 7 e o radius 2 do tubo para 8.

7. Clique com o botão direito sobre a ferramenta "Angle Snap Toggle".

8. Em "Angle" digite 90.

9. Feche o menu da ferramenta.

10. Clique para selecionar a opção "Angle Snap Toggle".

11. Clique em "Select and Rotate".

12. Rotacione o primeiro tubo para a direita.

13. Selecione o segundo tubo.

14. Rotacione o segundo tubo para a esquerda.

15. Use a ferramenta "Select and Move" para mover e alinhar os tubos.

16. Confira e ajuste o alinhamento, caso necessário.

4.4. Exercícios de Fixação

1. Crie uma cena semelhante à mostrada na imagem abaixo, com a viewport exatamente da mesma forma.

5. LINHAS E SPLINES I

5.1. Linhas e Splines

Linhas são desenhos que podem ser feitos utilizando o 3DS Max 2020.

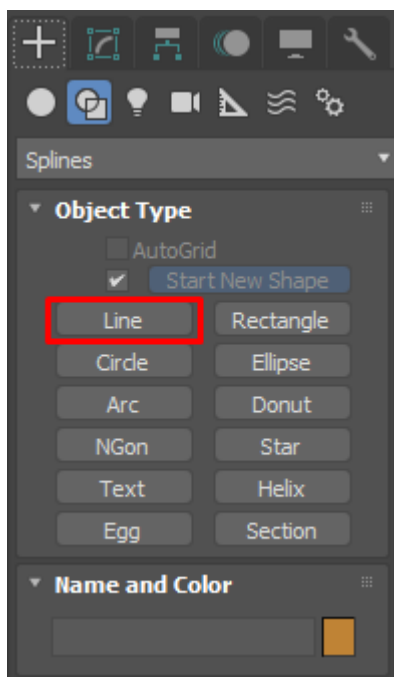
Elas são o tipo mais básico de forma geométrica, ligando um ponto a outro por um traço.

A estes dois pontos (começo e fim de uma linha) são dados os nomes de “Vértices” ou em inglês Vertex.

Uma linha é um traço, enquanto que uma Spline são vários traços combinados que formam uma figura ou desenho.

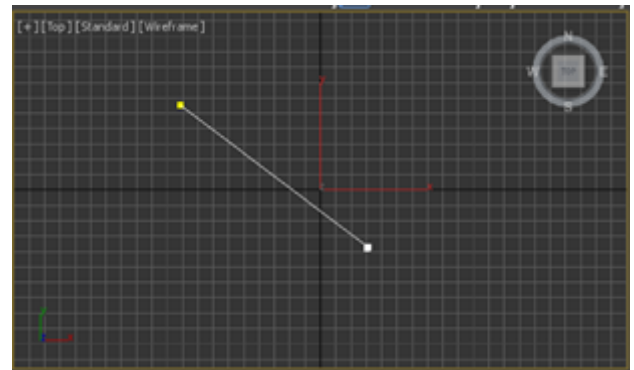
5.2. Linhas

Você pode utilizar uma linha para desenhar uma Spline de forma livre, ou feita de muitos segmentos.



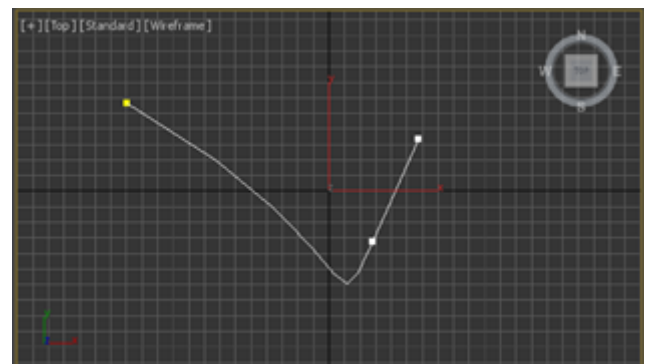
Para criar uma linha, você deverá acessar o painel “Create”, em seguida clicar em “Shapes” depois em “Splines” e por fim selecionar o tipo de objeto “Line”.

Após selecionar a ferramenta Line (linha) você poderá começar a desenhar de forma livre uma figura em 2D.

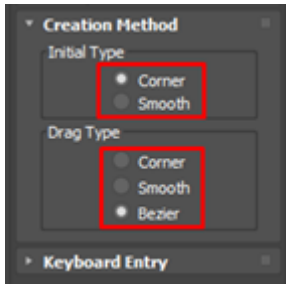


Para criar formas, você deve clicar e arrastar até o ponto desejado. Clicar em um ponto final cria um vértice no canto de cada uma das extremidades.

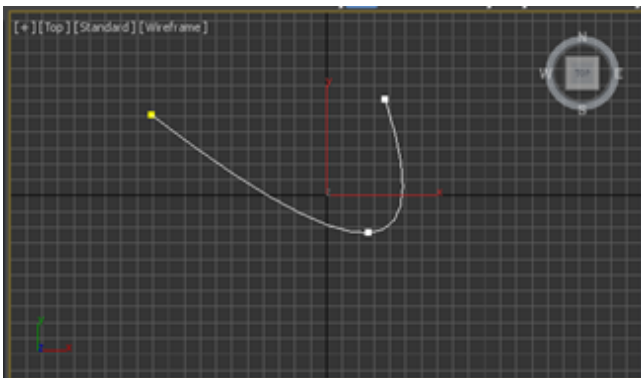
Caso queira criar uma curva (um Bezier) você deverá manter o botão do mouse pressionado no ponto final e então arrastá-lo para o lado que quer desenhar a curva.



Você também pode ajustar o tipo de curva que suas linhas farão quando você desenhar, utilizando o menu "Creation Method" no Command Panel e escolhendo o tipo de curva da Line.

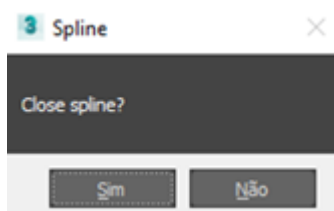


Clicar e arrastar no começo ou fim de algum ponto da linha com a Drag Type selecionando "Smooth" trará curvas como essas:



Para terminar, você pode executar um destes dois comandos:

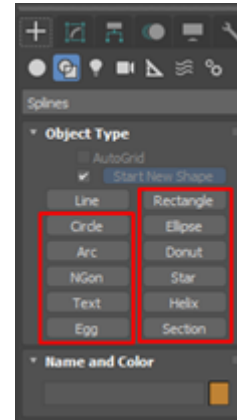
- Para criar uma Spline aberta (sem fechar a forma) clique com o botão direito do mouse assim que adicionar o último vértice.
- Para criar uma Spline fechada, clique no primeiro vértice desenhado novamente, criando uma linha que feche a forma e clique em "Yes" quando o aplicativo perguntar: "Close Spline"? (Fechar Spline?).



5.3. Formas (Shapes)

Você também pode adicionar outros tipos de formas sem precisar desenhá-las do zero.

Existem diversas formas no 3DS Max 2020. Estas formas já vêm como splines completas e possuem a facilidade de serem simétricas, isso é, você não precisa ficar ajustando a posição de vértices e arestas para deixá-las no tamanho que deveriam ser.



Para criá-las, acesse o Create através do Command Panel, em seguida clique em Shapes e por fim selecione uma das shapes pré-prontas ao invés de selecionar Line.

5.4. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o 3DS Max 2020.
2. Clique em "Shapes".
3. Agora, vamos treinar desenhar alguns objetos com as linhas. Clique em "Line".
4. Primeiramente, desenha o chassi de um carro. Não se preocupe se ele não ficar totalmente perfeito, depois ajustaremos as medidas. Não se esqueça de utilizar a melhor viewport para isso.
5. Agora, clique com o botão direito sobre a figura que desenhemos.
6. Aponte o mouse para "Convert to" e - em seguida - para "Convert to Editable Spline".
7. Agora, clique sobre o menu "Selection" nos parâmetros da spline para ajustarmos.
8. Selecione a opção "Vertex".

9. Ajuste a figura tentando deixar o mais parecido possível com o carro que queremos.

10. Tire a seleção da figura e clique em "Create".

11. Clique em "Circle".

12. Adicione dois círculos para serem as rodas do carro, tome cuidado para deixá-las no tamanho certo.

13. Ajuste o tamanho do chassi para encaixar as rodas de forma correta e ajuste as rodas para finalizar a figura.

14. Existem formas mais fáceis para desenharmos utilizando linhas, mas esse exercício é bom para treinarmos. Agora, delete as figuras e mantenha o 3DS aberto para o exercício de fixação.

5.5. Exercícios de Fixação

1. Crie uma cena semelhante à mostrada na imagem abaixo, com a viewport exatamente da mesma forma.

6. LINHAS E SPLINES II

6.1. Editable Spline

A

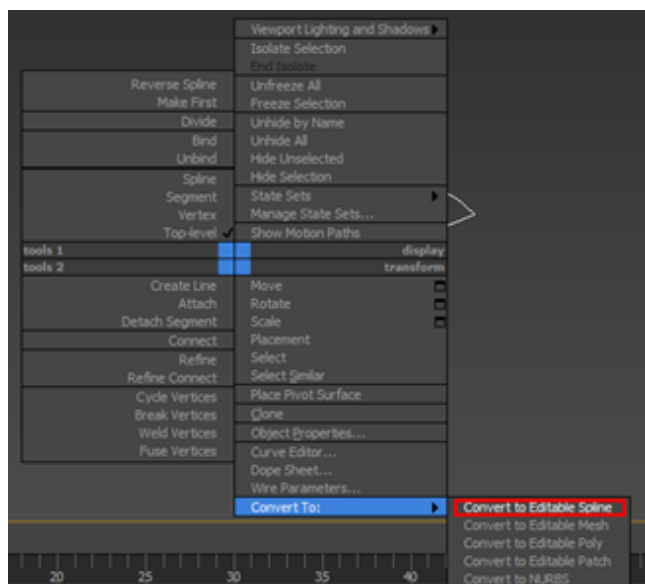
o converter splines em “editable splines” você possui mais liberdade para alterar suas splines.

Você possui controle em três níveis de subobjetos editáveis dentro da spline: vértice, segmento e spline.

As funções em Spline editável são as mesmas que no Modificador spline editável. A exceção é que quando você converter uma forma de spline existente para um spline editável, os parâmetros de criação não mais estarão acessíveis ou animados. No entanto, as configurações de interpolação do spline permanecem disponíveis no spline editável.

6.2. Procedimentos

Para criar um Objeto de spline editável, selecione primeiro a forma e, em seguida, execute o procedimento a seguir:



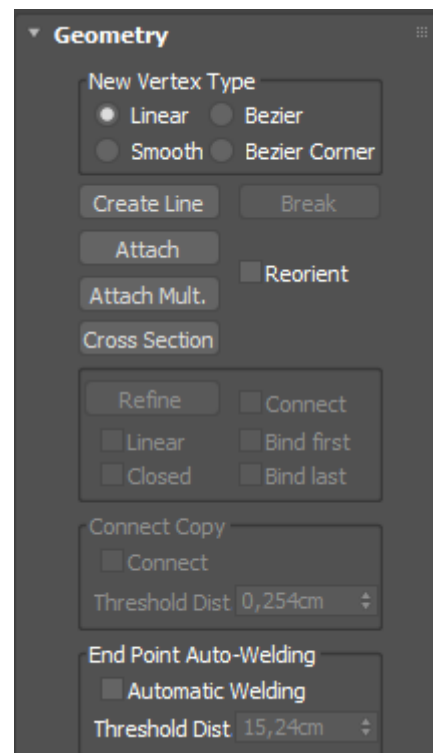
Clique com o botão direito sobre a forma > aponte o mouse para “Convert To” > selecione a opção “Convert to Editable Spline”.

Você também pode adicionar um modifier à sua spline para torná-la editável.

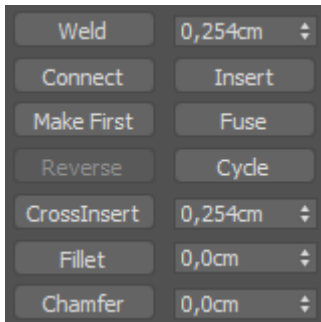
6.3. Funções

Além do maior controle disponível para executar modelagens a partir de vértices, segmentos e spline você também possui algumas ferramentas extras para trabalhar com sua spline.

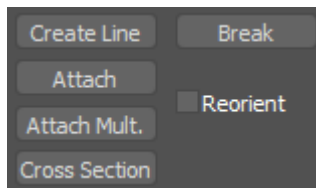
Como objeto, você tem o menu Geometry:



Este menu é enorme e possui diversas funções para editar sua spline.



Quando estiver com vértice selecionado, novas ferramentas permitirão que você edite sua figura à nível de vértice, tais como: connect, chamfer, fillet, outline, etc.



À nível de segmento, você tem as ferramentas de linha: create line, attach, cross section, etc.

6.4. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o 3DS Max 2020.
2. Selecione a View "Front" e maximize.
3. Clique em "Shapes".
4. Clique em "Circle".
5. Crie um círculo na view que fique sobre o Grid.
6. Tire a visão maximizada da View "Front".
7. Utilizando a ferramenta "Select and Uniform Scale" ajuste o círculo para deixá-lo menor e com um aspecto achatado.
8. Maximize a View "Perspective".
9. Ajuste a visão e coloque o círculo no fundo do Grid utilizando a ferramenta "Select and Move".
10. Ainda com a ferramenta "Select and Move" segure a tecla "Shift" do teclado e mova o círculo para frente, sem tirá-lo do alinhamento (use o eixo Y do Gizmo para isso).
11. Deixe selecionada a opção "Copy" e clique em "Ok".
12. Repita o processo, mas desta vez, mova o círculo para dois quadrados à frente (use o Grid como guia).
13. Repita o processo, mas desta vez, mova o círculo para três quadrados à frente (use o Grid como guia).
14. Repita o processo, mas desta vez, mova o círculo apenas um quadrado à frente (use o Grid como guia).
15. Novamente repita o processo, desta vez, mova o círculo um quadrado e meio à frente (use o Grid como guia).
16. Agora, selecione a ferramenta "Select and Scale".
17. Clique no segundo círculo e estenda ele no eixo "X" para deixá-lo mais largo.
18. Agora, clique no terceiro círculo e estenda ele somente um pouco no eixo "X".
19. Clique no quarto círculo e diminua-o no eixo "X".
20. Clique no penúltimo círculo e aumente-o no eixo "X" para deixá-lo mais largo.
21. Clique no último círculo e deixe-o mais estreito no eixo "X" tornando-o o menor círculo.
22. Para melhorarmos a precisão de nossa fórmula, vamos criar mais um círculo entre o penúltimo e o último. Para isso, clique na ferramenta "Select and Move".
23. Clique no penúltimo círculo para selecioná-lo.
24. Segure a tecla "Shift" do teclado e mova o círculo para frente, sem tirá-lo do alinhamento (use o eixo Y do Gizmo para isso).
25. Agora, afaste mais um pouco o último círculo.
26. Clique novamente na ferramenta "Select and Scale".
27. Selecione o penúltimo círculo e aumente-o um pouco no eixo "X".

28. Mantenha o 3DS Max 2020 aberto e vá para o exercício de fixação com a tela da forma que está.

6.5. Exercícios de Fixação

1. Transforme os círculos em "Editable Poly".

2. Use o "Attach" para conectar todos os círculos.

3. Use o "Cross Section" para ligar o primeiro círculo ao último no meio e nas pontas dos círculos para obter a forma de uma colher, conforme a imagem abaixo.

7. TEXTOS

7.1. Textos

A pesar de não ser exatamente criado para este tipo de função, o 3Ds Max possui uma vasta gama de ferramentas para editar seu texto e torná-los em cena mais atrativos.

7.2. Tipos de texto

Existem basicamente dois tipos de texto no 3Ds Max.

Um deles é considerado um objeto Standart Primitive, chamado “*TextPlus*”. Este é o tipo de texto mais utilizado em cena, uma vez que é uma ferramenta mais nova que possui diversas funcionalidades.

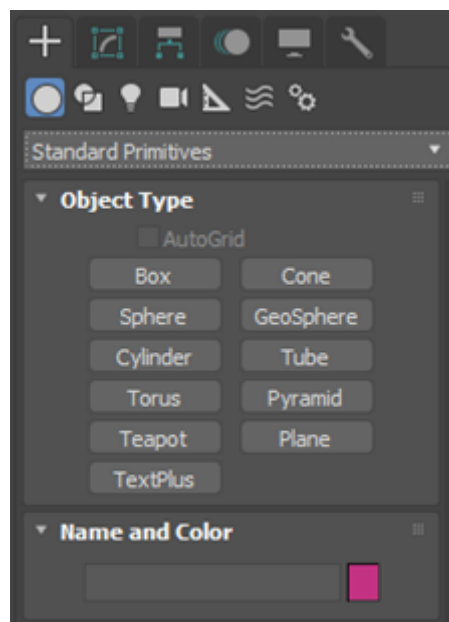
É nele que vamos focar nesta apostila.

O outro tipo de texto disponível no 3Ds Max se encontra em “Shapes” e se chama apenas “Text”.

Trata-se de uma ferramenta um pouco mais antiga de texto e bem mais simples do que a TextPlus.

7.3. Procedimentos

Para inserir um texto no 3Ds Max com a ferramenta TextPlus, basta clicar no painel “create” e, em seguida, na ferramenta “TextPlus”.



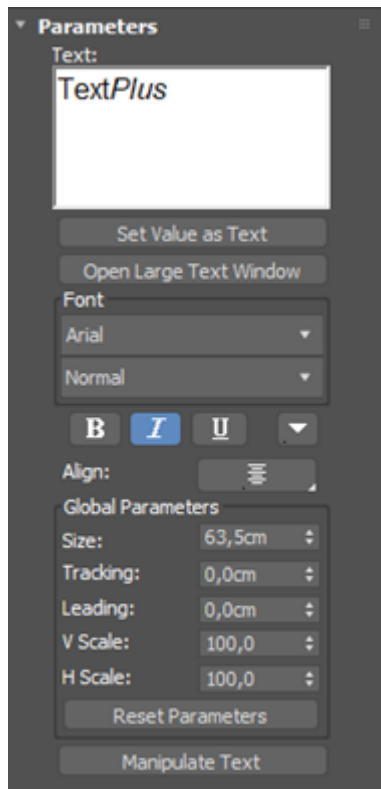
Ao clicar em algum ponto da tela o texto é inserido imediatamente, não sendo necessário nenhum tipo de ajuste posterior como nas outras formas de objetos.



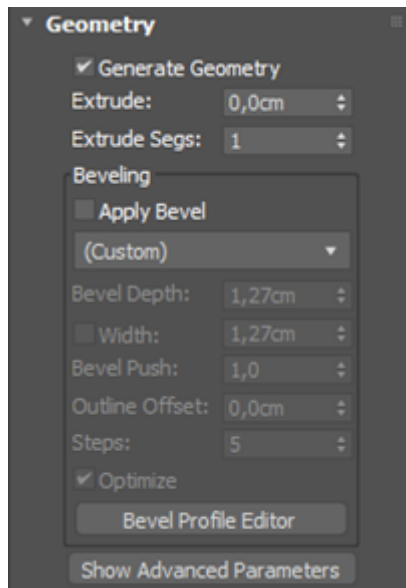
7.4. Ferramentas

O TextPlus apresenta vários tipos de ferramenta que permitem a você escrever um texto da forma que precisar e ainda transformá-lo em algo a mais na cena.

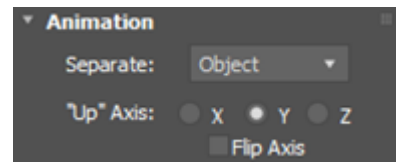
Para editar a forma do texto, sua fonte, alinhamento, cor, etc, usa-se a parte do menu chamada “Parameters” (parâmetros).



Para criar efeitos no texto e editar sua geometria básica você pode utilizar as ferramentas do painel "Geometry" na aba modify do TextPlus.



Você também possui um menu bem pequeno com algumas opções de animação para o texto, caso precise.

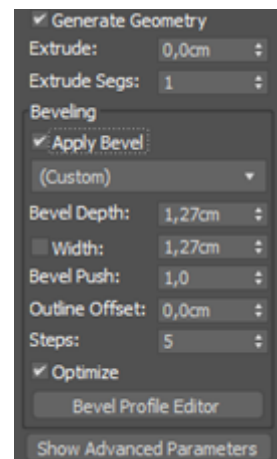


Ao renderizar uma cena, a menos que diga o contrário, o texto será renderizado junto.

7.5. Objeto 2D

Por padrão o texto é um objeto 2D, então ele não interage com a cena como os outros objetos, no sentido de reflexão de luz, criação de sombras, e detalhes geométricos.

Para tornar um texto 3D você pode utilizar a ferramenta Extrude ou Bevel para criar volume.



7.6. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o 3DS Max 2020.
2. Clique no botão "Maximize Viewport toggle" para maximizar a view "Perspective".
3. Clique em "TextPlus" e crie um.
4. Ajuste a visão da câmera para o "topo".
5. Em "Parameters" altere o texto para "Exercício de Conteúdo".
6. Em "Size" altere o valor de 25 para 15.
7. Em "V Scale" altere o valor de 100 para 60.
8. Desça o menu até "Geometry".

9. Em "Extrude" ajuste o valor para 2.
10. Clique em "Apply Bevel".
11. Ajuste o tipo de Bevel para "Half Circle" caso já não esteja.
12. Em "Bevel Depht" ajuste o valor para "-0,11".
13. Agora, clique em Rendered Frame Window para renderizar o texto. E clique no botão Render.
14. Feche a janela de renderização.
15. Selecione o texto e o delete.

16. Ajuste as visões da Viewport para o estado inicial e pule para o exercício de fixação.

7.7. Exercícios de Fixação

1. Crie quatro textos contendo "Dê" "Um Up" "Na Sua" "VIDA!".
2. Ajuste-os para ficarem um abaixo do outro, altere as cores para que fiquem coloridos.
3. Use o extrude para deixa-los com uma diferença de tamanho de 2 medidas entre cada um.

8. CONECTANDO E CLONANDO OBJETOS

8.1. Conectando e clonando objetos

Objetos em uma cena podem ser conectados utilizando algumas ferramentas do 3Ds Max ou até mesmo algumas ferramentas disponíveis nos próprios objetos.

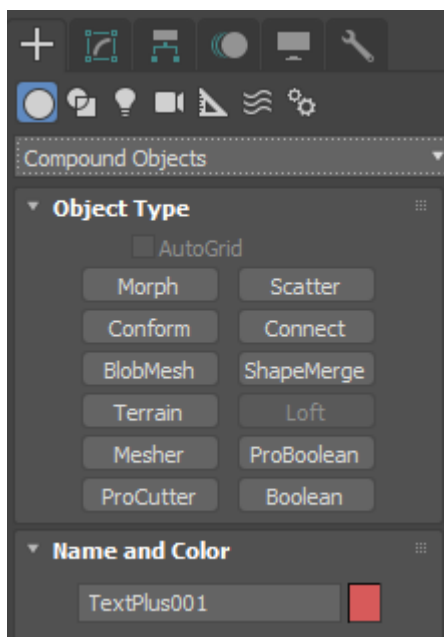
Objetos também podem ser clonados como cópias ou referências do objeto original.

Objetos criados como cópia se comportam como um objeto normal.

Já objetos criados como referência sofrerão todas as alterações do objeto original.

8.2. Objetos compostos

Os objetos compostos normalmente combinam dois ou mais objetos existentes em um único objeto.



Para criar objetos compostos, você deverá ir em:

Create > painel de geometrias > Compound Objects.

Estas são algumas das opções em objetos compostos mais utilizadas:

Morph

O morphing é uma animação técnica similar a tweening em 2D de animação. Um objeto de

transformação combina dois ou mais objetos mediante a interpolação dos vértices do primeiro objeto para coincidir com as posições de vértice de outro objeto. Quando esta interpolação ocorre ao longo do tempo, o resultado é uma animação de morphing.

Scatter

A dispersão é uma forma de objeto composto que aleatoriamente dispersa o objeto de Origem como uma matriz ou sobre a superfície de um objeto de distribuição.

Conform

Conformidade é um objeto composto, criado projetando os vértices de um objeto, denominado de envolvimento, sobre a superfície de outro objeto, chamado de "A ser envolvido".

Connect

Conectar Objeto Composto permite conectar dois ou mais objetos entre "furos" nas superfícies. Para fazer isto, exclua as faces em cada objeto para criar um ou mais furos nas superfícies, posicione-os de maneira que os furos fiquem virados um para o outro e, a seguir, aplique conectar.

BlobMesh

O objeto composto BlobMesh cria um conjunto de esferas a partir da geometria ou partícula e conecta as esferas como se fossem feitas de uma substância suave líquida. Quando as esferas se movem para dentro de uma determinada distância da outra, elas se conectam. Ao se separarem, elas tomam a forma esférica novamente.

ShapeMerge

O ShapeMerge cria um objeto composto que consiste em um objeto de malha e uma ou mais formas. As formas são incorporadas à malha, alterando os modelos da aresta e da face, ou são subtraídas da malha.

Terrain

O objeto composto Terreno cria superfícies do planeta a partir de dados de linha de contorno.

Loft

Objetos loft são formas bidimensionais extrudadas ao longo de um terceiro eixo. Você cria objetos loft a partir de dois ou mais objetos spline existentes. Um desses splines serve como o "Path". Os splines restantes servem como seções transversais ou formas do objeto loft. Conforme você organiza as formas ao longo do caminho, o 3ds Max gera uma superfície entre as formas.

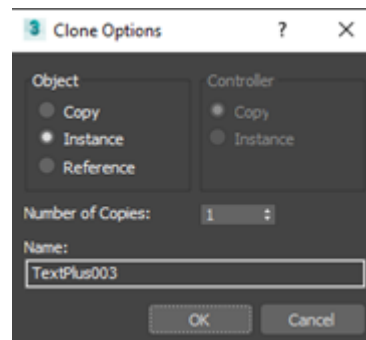
8.3. Clonando Objetos

O 3ds Max fornece várias técnicas para copiar ou clonar objetos; clonagem é o termo geral para esse processo. Essas técnicas podem ser usadas para clonar qualquer conjunto de seleção.

- Duplicate
- Shift+clone
- Instance
- Matriz
- Espelho
- Ferramenta de espaçamento
- Ferramenta Clonar e alinhar
- Copiar/Colar (Scene Explorer)

A técnica mais utilizada para clonar um objeto é clicar, selecioná-lo com a ferramenta "Select and Move" e, segurando a tecla "Shift" arrastar o objeto para o lado.

Com esta operação a janela de opções de clonagem é aberta e você escolhe o clone de objeto que quer criar.



8.4. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o 3DS Max 2020.
2. Clique em "Customize" e em seguida em "Units Setup".
3. Altere a "Display Unit Scale" para "Metric". Em seguida, clique para abrir a box de opções de "Metric" e selecione "Centimeters".
4. Crie uma esfera com 17,5 cm de Radius (raio).
5. Copie esta esfera e afaste uma da outra no eixo "Z".
6. Ajuste a altura das esferas para ficarem acima do Grid na visão "Left".
7. Centralize-as no Grid na visão "Front".
8. Clique em "Maximize Viewport toggle" com a viewport "Perspective" selecionada e ajuste sua visão.
9. Pinte as duas esferas da cor azul forte. Clique fora das esferas para desmarcar.
10. Na opção de tipo de objetos, clique em "Standart Primitives" e no menu que abrir selecione a opção "Dynamic Objects".
11. Crie uma Spring (mola) com os seguintes parâmetros: Diameter: 50,0 cm; Turns: 2,75; Automatic Segments marcado; Segs/Turn: 100;

12. Desça o menu até "Wire Shape".
13. Ajuste os seguintes parâmetros: Round Wire marcado; Diameter: 4,0 cm; Sides: 25;
14. Agora, suba o menu de modify da mola até encontrar "Spring Parameters".
15. Clique em "Bound to Object Pivots".
16. Clique em "Pick top Object" e selecione a esfera de cima.
17. Clique em "Pick Bottom Object" e selecione a esfera de baixo.
18. Com a mola selecionada, clique em "Select And Uniform Scale".
19. Ajuste o tamanho da mola até que ela fique com as suas extremidades coladas nas esferas.

20. Não feche o 3DS, continue no exercício de fixação.

8.5. Exercícios de Fixação

1. Ajuste o diâmetro da mola até que ela esteja com suas extremidades dentro das esferas.
2. Afaste a esfera de cima da esfera de baixo no eixo "X" afim de fazê-la "abrir".
3. Crie uma cópia do sistema (esfera, mola e esfera) e arraste ao lado do primeiro.
4. Afaste a esfera de cima do segundo sistema no eixo "X" no sentido contrário da esfera de cima do primeiro sistema afim de criar uma espécie de "antena".

9. MODIFICADORES

9.1. Modificadores

Os Modificadores fornecem uma forma de você esculpir e editar objetos. Eles podem alterar a geometria de um objeto e suas propriedades.

Os modificadores que você aplica a um objeto são armazenados em uma pilha chamada de “Stack”.

Ao navegar para cima e para baixo na pilha, é possível alterar o efeito do modificador ou removê-lo do objeto. Ou você pode optar por “recolher” a pilha e tornar as alterações permanentes.

Algumas informações sobre modificadores:

- Você pode aplicar um número ilimitado de modificadores a um objeto ou parte de um objeto.
- Quando você exclui um modificador, todas as alterações para o objeto desaparecem.
- Você pode mover e copiar modificadores para objetos.
- A sequência que os modificadores são aplicados é importante, pois cada modificador altera a base do objeto.

9.2. A diferença entre Modificadores e Transformações

A transformação é a forma mais básica de manipulações de 3D.

Diferentemente da maioria dos modificadores, as transformações são independentes de uma estrutura interna de objeto e sempre agem no espaço global. Um objeto pode suportar qualquer número de modificadores, mas sempre tem somente um conjunto único de transformações.

Para transformar um objeto, se utiliza a ferramenta “Convert To” que veremos mais para frente.

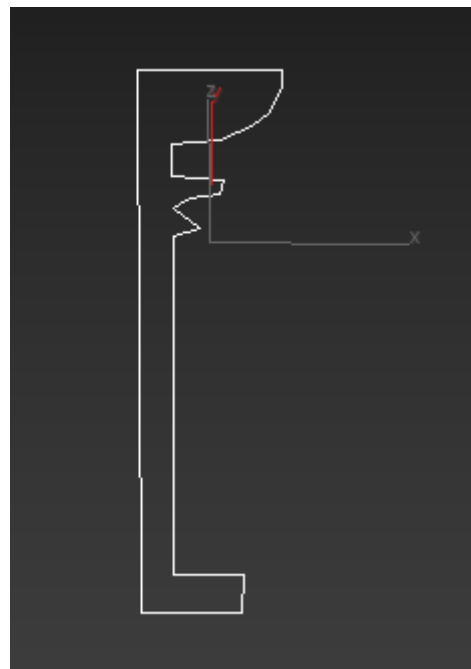
9.3. Modificador Lathe

O modificador Lathe tem a capacidade de criar um objeto 3D a partir de linhas e splines.

Para efetuar esta transformação, ele rotaciona uma forma ou um “NURBS” em um ponto de curva sobre um eixo.

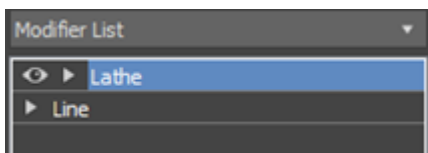
9.4. Procedimento

Para efetuarmos a modificação Lathe, geralmente precisamos de um desenho pré-pronto em forma de linha ou spline.



Como o modificador cria a forma 3D rotacionando no eixo, não precisa ser criada a spline com a forma completa do objeto.

Depois, na guia "Modify" adiciona-se da lista de modifiers o modificador "Lathe".



Este modificador transforma nossa figura dando a ela um aspecto tridimensional.



9.5. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o arquivo auxiliar "Projeto Aula 9".
2. Altere a visão de Perspective para "Left".
3. Ajuste o zoom da imagem de forma a ficar bem na parte de baixo do peão.
4. Em "Create" clique em "Shapes".

5. Clique em "Line".

6. Comece a desenhar o peão, fazendo o contorno do lado direito dele, faça até a metade do topo e - em seguida - puxe a linha para baixo para fechar a spline. Não precisa fazer as curvas perfeitamente, iremos ajustá-las futuramente. Mova a câmera e o zoom sempre que preciso.

7. Agora, com a spline selecionada, clique em "Modify".

8. Selecione "Vertex".

9. Procure em "Geometry" no painel de modify pela opção "Fillet".

10. Clique em "Fillet".

11. Com esta opção, arredonde os vértices nas áreas onde for necessário, selecionando-os e ajustando o valor da ferramenta. Não se preocupe se, em alguns pontos, a linha ficar para dentro da imagem.

12. Agora, clique em "Modifier List" e procure pelo modificador "Lathe".

13. Clique em "Lathe".

14. Ajuste a visão para "Perspective".

15. Com a forma 3D selecionada, clique em "Min" na guia "Align".

16. Mova a visão e veja a figura 3D que criamos.

17. Aumente o número de segmentos da figura de 16 para 40.

9.6. Exercícios de Fixação

1. Utilizando linhas desenhe uma spline que lembre metade de uma taça.
2. Utilize o modificador Lathe para transformá-la na imagem como a da foto.

10. FACES, ARESTAS E VÉRTICES

10.1. Faces, Arestas e Vértices

Estes elementos são extremamente importantes em qualquer software de modelagem 3D e não é diferente com o 3Ds Max.

Todos os objetos 3D são divididos em pequenas formas geométricas para ficarem manipuláveis.

Cada uma destas formas geométricas é chamada de poliedro.

Os poliedros são formas geométricas espaciais que apresentam todas as faces planas.

A face é um dos elementos de qualquer poliedro.

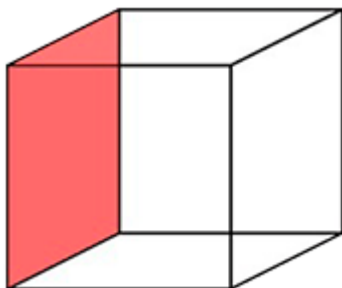
Os demais elementos são: arestas e vértices. Vamos compreender o que são esses outros dois elementos.

10.2. Face

A face é uma parte inteira de uma figura geométrica.

Ela é a parte interna entre as arestas e vértices.

A face de um dado é um dos seus lados, por exemplo.

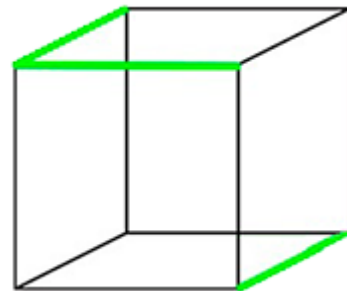


Se você voltar um dado de frente para você, todo aquele contorno quadrado daquele lado será uma das faces do dado.

10.3. Aresta

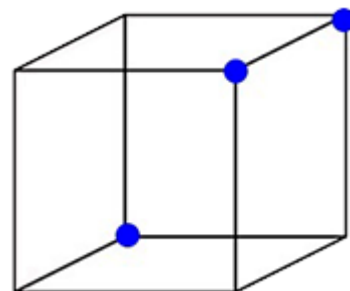
Arestas são as linhas resultantes do encontro de duas faces. Ou seja, quando duas faces se encontram elas formam uma linha e essa linha é chamada de aresta.

Um cubo com 4 lados iguais, por exemplo, possui 12 arestas.



10.4. Vértices

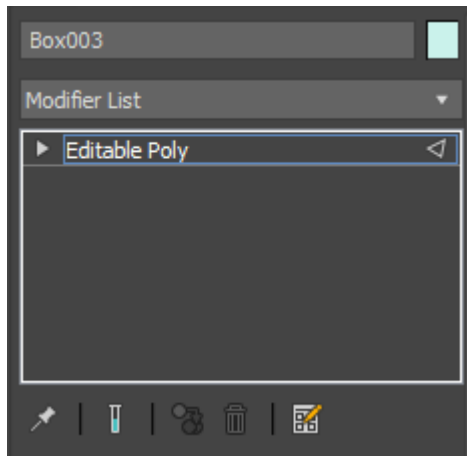
Vértices são os pontos de encontro das arestas. Ou seja, arestas de uma forma geométrica se encontram em um ponto, e esse ponto é o vértice do poliedro.



10.5. Procedimentos

Para editar vértices, arestas ou faces de um objeto no 3Ds Max 2020 você deverá alterar a propriedade do próprio objeto.

Seja convertendo-o para um editável “Editable” ou adicionando modificadores que permitam a edição destas formas geométricas que compõe os objetos 3D.



10.6. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o 3DS Max 2020.
2. Maximize a “Viewport” Perspective.
3. Gere uma “Sphere” de mais ou menos 21 de “Radius” e centralize-a na visualização da “Viewport”.
4. Converta a “Sphere” para “Editable Poly”.
5. Clique em “Vertex” para visualizar os vértices do objeto.
6. Ative a opção “Ignore Backfacing” para não alterar os vértices presentes no sentido oposto dos que vamos editar.
7. Selecione os dois “Vertex” mais ou menos do meio da Sphere na posição que sua view está voltada.
8. Puxe os vértices na direção da sua view, para criar uma deformação na esfera em forma de nariz.

9. Logo abaixo do Nariz, selecione 5 vértices separados. Para isso, clique sobre o primeiro vértice, então segure a tecla “CTRL” e comece a selecionar os outros vértices. Tente criar um “sorriso” enquanto seleciona os vértices, selecionando um em cima, três abaixo e depois um em cima de novo como no vídeo. Por fim, empurre-os no sentido contrário da View (para dentro da esfera) a fim de criar uma cavidade.

10. Gire sua View para ter certeza que não há deformações no resto da esfera.

11. Crie outra “Sphere” menor. Altere sua cor para verde. Depois, empurre-a de forma que ela fique metade para dentro do rosto da figura e metade para fora dele. Se achar difícil ajustá-la utilizando esta viewport, troque para a visualização das quatro viewports para facilitar. Por fim, ajuste-a um pouco acima do nariz no canto direito do rosto para que pareça um olho.

12. Clique sobre a esfera menor (o olho) e segure a tecla “Shift”, em seguida arraste-a para o lado no sentido de onde deve ficar o outro olho. Solte o “Shift” e um quadro de opções se abrirá. Deixe a opção “Copy” selecionada e pressione OK.

13. Ajuste o outro olho no rosto de nosso personagem caso necessário.

14. Troque a cor do personagem para laranja escuro.

15. Com a esfera maior selecionada, clique na aba “Modify” e selecione a opção “Turbo Smooth” entre os modificadores para adicioná-lo a nossa figura.

16. Aí está nossa figura de halloween. Agora pode deletar o que fizemos neste exercício para fazer o exercício de fixação.

10.7. Exercícios de Fixação

1. Utilizando o que aprendemos até aqui, crie um boneco de neve como o da imagem.

11. EXTRUDE E BEVEL

11.1. Extrude e Bevel

Extrude e Bevel são ferramentas que podem gerar malha a partir de um ponto selecionado previamente (face, aresta, vértice, etc).

Eles criam formas a partir do que foi selecionado.

Basicamente, o que estas ferramentas fazem é “extrair” ou “expulsar” parte do que foi selecionado, criando formas únicas e novas geometrias para se trabalhar.

11.2. Extrude

A ferramenta extrude está presente em praticamente todas as formas de edição do menu “Modify”.

Ela pode ser encontrada em splines editáveis, textos, poly editáveis, editáveis mesh, etc.

A ferramenta extrude irá funcionar de forma diferente, dependendo do tipo de seleção e configuração.

Extrude

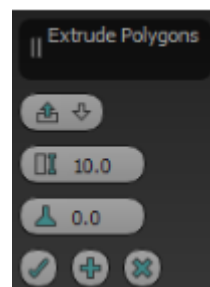
Basicamente existem duas formas de utilizar a ferramenta extrude sempre.

Uma delas é a partir do menu de settings do mesmo e a outra é utilizando apenas o mouse.

Aqui, vamos explicar o extrude utilizando settings, uma vez que o extrude por mouse é apenas questão de prática.

Para extrair algo de um polígono, primeiro é necessário selecionarmos aquele polígono (ou aqueles) em uma forma.

Após selecioná-lo, você clica em “Settings”, ao lado de extrude para abrir um menu chamado “caddy”.



Este menu é composto basicamente por três opções:

Extrusion Type: permite escolher em um menu suspenso pelo tipo de extrusão a ser feita.



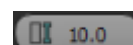
Group: A extrusão ocorre ao longo da média normal de cada grupo de polígonos selecionados. Se você extrudir múltiplos desses grupos, cada grupo se moverá ao longo de seu próprio ângulo;



Local: A extrusão ocorre ao longo do normal de cada polígono selecionado;



By Polygon: Extrude cada polígono individualmente.



Height: seleciona o quanto a ferramenta extrude irá extrudir da seleção criada e do tipo de extrusão escolhida.



Ok: aplica as configurações selecionadas anteriormente;



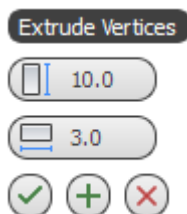
Apply and Continue: Aplica as configurações à seleção atual, mantendo-as para a visualização, se você alterar a seleção.



Cancel: fecha o menu Caddy sem efetuar as alterações.

Podem haver variações no menu Caddy quando você seleciona Vértices e Arestas para extrair.

Neste caso, o menu ficará desta forma:



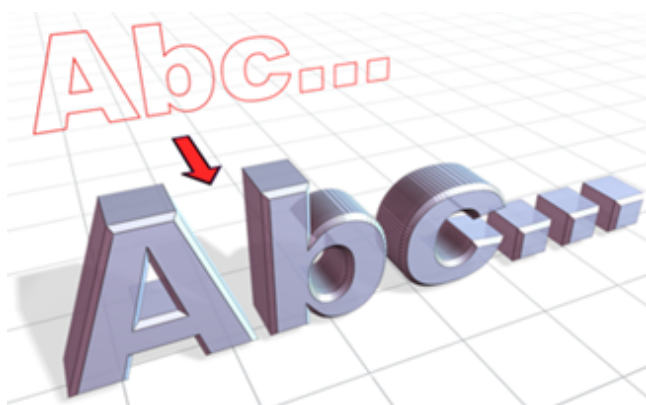
As duas ferramentas alteradas, são:

Extrusion Height e Extrusion Base Width, que alteram a distância e o tamanho da extrusão a ser efetuada.

11.3. Bevel

O modificador Bevel extrude formas em objetos 3D e aplica um chanfro plano ou redondo às arestas.

O chanfro permite extrudar uma forma em até quatro níveis e especificar uma quantidade de estrutura de tópicos diferentes para cada nível. Um uso comum para esse modificador é criar texto e logotipos 3D, mas você pode aplicá-lo a qualquer forma.



O Bevel também conta com um menu Caddy caso você o utilize clicando em "Settings" e também pode ser utilizado diretamente no arrastar e soltar do mouse, caso necessário para velocidade.

A diferença deste menu para o menu do Extrude, fica por conta da ferramenta "Outline" que cria uma espécie de contorno para a forma, arredondando ou executando um chanfro no ângulo final.

11.4. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o 3DS Max 2020.
2. Crie uma box não muito alta.
3. Ajuste as configurações de segmentos da box para 10 em todos os campos.
4. Transforme a Box em uma Editable Poly.
5. Agora ajuste a viewport para ter uma visão de topo da cena e maximize-a.
6. Contando uma fileira a partir da primeira, selecione quatro polígonos de cada lado da box.
7. Clique em "Settings" de Bevel.
8. Ajuste o valor do Height para 180.
9. Afine as pontas até o valor de -9 mais ou menos, em outline.

10. Confirme o Bevel.

11. Clique em "Snap angle" para travar o ângulo em 5 graus e use a ferramenta "Select and Rotate" para rotacionar a mesa e deixá-la de frente para o Grid.

12. Use a ferramenta "Select and Move" para mover a mesa acima do Grid.

13. Aplique o modificador "turboSmooth" na mesa.

11.5. Exercícios de Fixação

1. Abra o arquivo: "Exercício fixação aula 11.max" e tente deixar a aranha como na imagem que mostramos, criando suas outras patas e ajustando suas posições.

12. MODIFICADORES SLICE, BEND E CHAMFER

12.1. Modificadores Slice, Bend e Chamfer

Estes modificadores são bastante utilizados para criar alterações instantâneas em objetos.

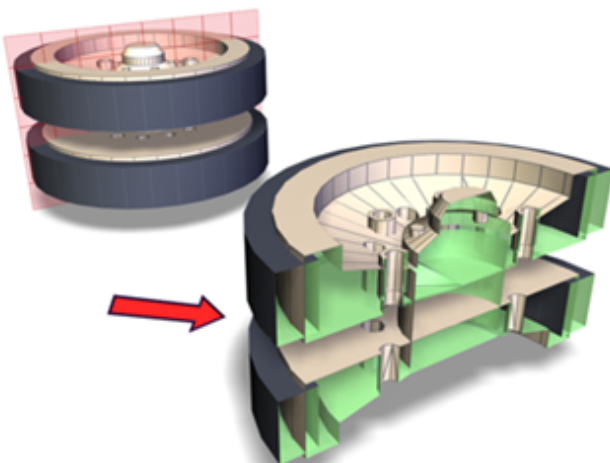
Modelagens que demorariam algum tempo para serem efetuadas com Bevel, Extrude e manipulação de Faces, vértices, arestas, etc., podem ser executadas com estes modificadores e algumas configurações.

12.2. Modificador Slice

O modificador Slice permite usar um plano de corte para cortar uma malha, criando novos vértices, arestas e faces com base na localização do dispositivo do plano de Slice. Os vértices podem refinar (subdividir) ou dividir a malha, e você também pode remover a malha de um lado do plano.

12.3. Procedimentos para usar Slice

Selecione um objeto, em seguida clique em modify, acesse a modifier list, procure por slice dentro de Object-Space Modifiers.

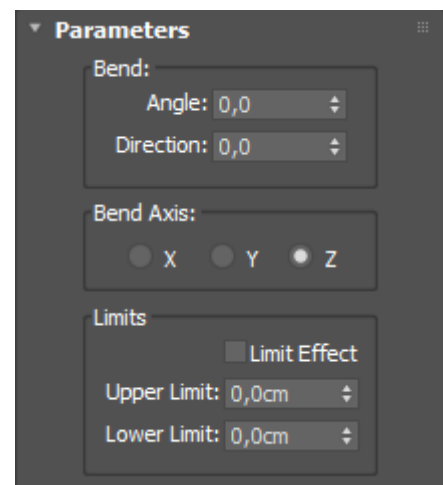


O modificador Slice corta grupos, objetos selecionados ou seleções de subobjetos de faces. Funciona de maneira semelhante à função Slice da borda da malha editável, mas não exige que o objeto seja uma malha ou poli editável.

12.4. Modificador Bend

O modificador Bend permite dobrar a seleção atual em até 360 graus sobre um único eixo, produzindo uma dobra uniforme na geometria de um objeto.

Você pode controlar o ângulo e a direção da dobra em qualquer um dos três eixos. Você também pode limitar a dobra a uma seção da geometria.



12.5. Procedimentos para usar Bend

Selecione um objeto, em seguida, clique em modify, acesse a modifier list, procure por Bend dentro de Object-Space Modifiers.

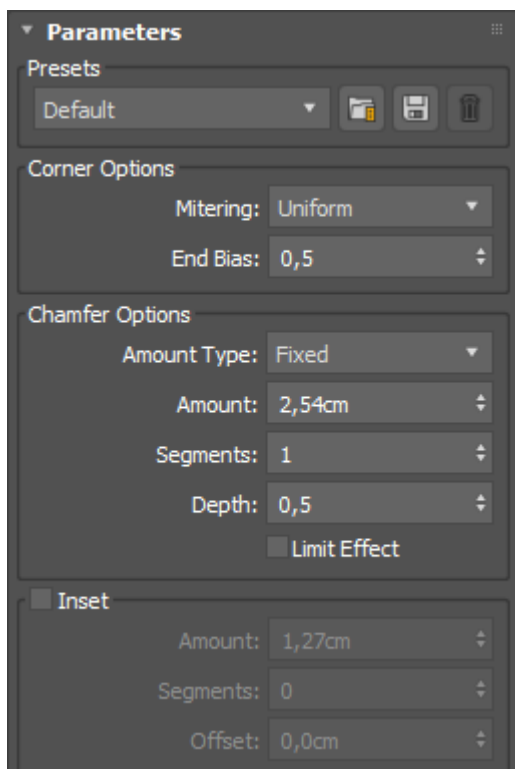


12.6. Modificador Chamfer

O modificador de chanfro permite adicionar arestas a partes específicas de um objeto com uma opção para gerar saída quadrilateral.

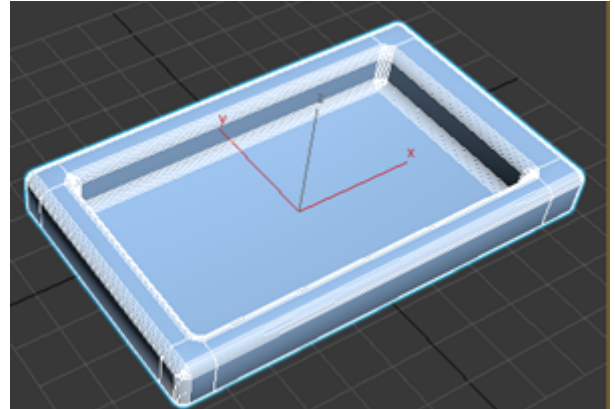
Ele pode ser aplicado em todos os níveis de objeto e normalmente é usado para arredondar cantos afiados, mas pode ser aplicado em outras situações.

O modificador de chanfro também fornece um conjunto de recursos expandidos sobre as funções de chanfro, incorporadas a objetos como poli editável, incluindo uma variedade de opções de entrada e saída.



12.7. Procedimentos para usar Chamfer

Selecione um objeto, em seguida, clique em modify, acesse a modifier list, procure por Chamfer dentro de Object-Space Modifiers, aplique o chanfro e edite as configurações.



12.8. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o 3DS Max 2020.
2. Crie uma spline como no vídeo.
3. Com a Spline selecionada, clique na guia "Modify".
4. Adicione um modificador "Lathe" à spline.
5. Em "Align" selecione a opção "Min".
6. Maximize a Viewport Perspective e ajuste a câmera.
7. Com a ferramenta "Select and move" e o botão "Shift", crie uma cópia exata da primeira torre, arrastando a segunda paralela à ela no eixo "X".
8. Altere a cor das duas torres para cinza.
9. Crie uma box.
10. Deixe os segmentos dela em "10".
11. Agora, com a box selecionada, clique em "Modify".
12. Adicione o modificador "Bend" à ela.
13. Em "Angle" na modificação do Bend, coloque "180" para torcer o objeto completamente sobre ele mesmo.

14. Ajuste a nossa box no topo das torres da melhor forma possível, se for preciso transforme a escala da box.

15. Torne a box do topo das torres cinza e veja como ficou. Se precisar, alinhe novamente até chegar a um resultado satisfatório.

12.9. Exercícios de Fixação

1. Utilizando a ferramenta de corte "Slice" torne os objetos como na cena mostrada na foto.

13. EDITANDO SÓLIDOS COM EDITABLE POLY

13.1. Edit Poly

O modificador Edit Poly fornece ferramentas de edição de subobjetos explícita para diferentes níveis de o objeto selecionado: vértice, aresta, borda, polígono, e o elemento.

Outra forma de acessar estas ferramentas de edição é transformando um objeto em um Editable Poly.

13.2. Diferenças entre um Edit Poly e um polígono editável

As Funcionalidades em Edit Poly são basicamente o mesmo que as de um polígono editável. Porém, existem algumas diferenças:

- Edit Poly é um modificador, com todas as propriedades que envolve o modificador de status. Estas incluem a capacidade de colocar Edit Poly acima de um objeto base e outros modificadores na pilha, para mover o modificador para diferentes localizações na pilha, e para aplicar vários Edit Poly modificadores para o mesmo objeto, cada um contendo diferenças de modelagem ou de operações de animação.

- Edit Poly tem dois diferentes modos de operação: modelo e animar.

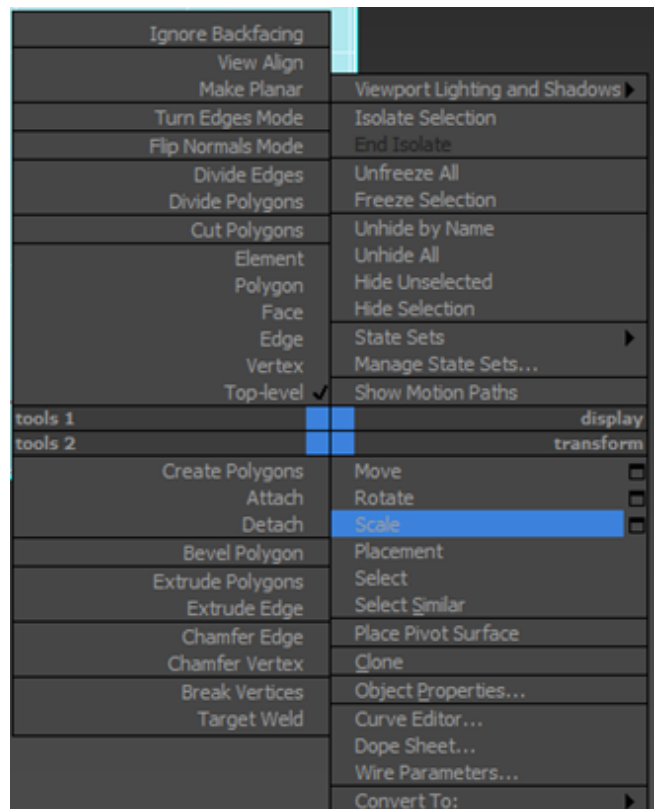
Além disso, a forma de trabalhar com um modificador e um polígono editável é diferente.

A maioria dos modeladores transformam os objetos em polígonos editáveis, uma vez que a facilidade em trabalhar é maior e o objeto já está pronto para receber animações.

13.3. Procedimentos

Para adicionar um modificador Edit Poly, clique no objeto, clique em modify, acesse o painel de Modifier List e procure pelo modifier Edit Poly.

Para transformar um objeto em um polígono editável, clique com o botão direito sobre o mesmo, aponte o mouse para Convert to e, em seguida, clique em Convert to editable poly.



Um objeto com os polígonos editáveis permitirá a edição a nível de subobjeto, ou seja, faces, arestas, vértices e outras formas que formam o objeto 3D.

13.4. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o 3DS Max 2020.
2. Maximize sua Viewport Perspective.

3. Clique em "box".
4. Abra o menu "Keyboard Entry".
5. Digite os seguintes valores: Length: 115; Width: 53; Height: 20
6. Clique em "Create".
7. Em "Parameters" altere todos os segmentos para 1.
8. Converta a box em uma "Editable Poly".
9. Clique no tipo de seleção "Polygon" e selecione o polígono do topo da box.
10. Em "Inset" clique no settings ao lado da ferramenta.
11. Mude o "Amount" do Inset para 15 e clique no "V" para confirmar.
12. Repare que criamos um polígono dentro do polígono. Agora, vamos utilizar o extrude. Clique em "Settings" ao lado de Extrude.
13. Escolha o valor de 25 e clique no "V" para confirmar.
14. Agora, vamos utilizar a ferramenta Bevel. Primeiro, precisamos rotacionar nossa visão para a parte de baixo de nosso objeto.
15. Clique em "Polygon".
16. Clique em "Ignore Backfacing".
17. Selecione o polígono de baixo.
18. Ao lado de "Bevel" clique em "settings".
19. Altere o Height para 0.
20. Altere o Outline para -3.
21. Agora, ao invés de clicar em "V" clique em "+" para aplicar o Bevel e criar outro junto.
22. Agora deixe o Outline em 0 e o Height em 5.
23. Clique no "V" para confirmar.
24. Agora, rotacione a forma para visualizá-la melhor e adicione um modifier chamado "TurboSmooth".
25. Não feche o arquivo e siga para o exercício de fixação.

13.5. Exercícios de Fixação

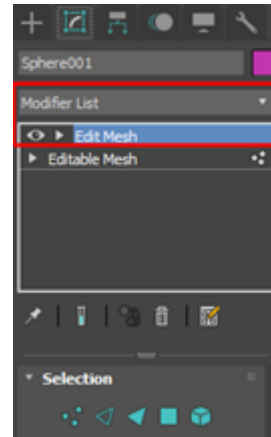
1. Utilizando todos os controles possíveis da ferramenta de edição de polígonos, tente deixar a forma mais afinada e usar novamente o turbo smooth para se aproximar ao máximo da poltrona da foto.

14. EDITANDO SÓLIDOS COM EDITABLE MESH

14.1. Editable Mesh

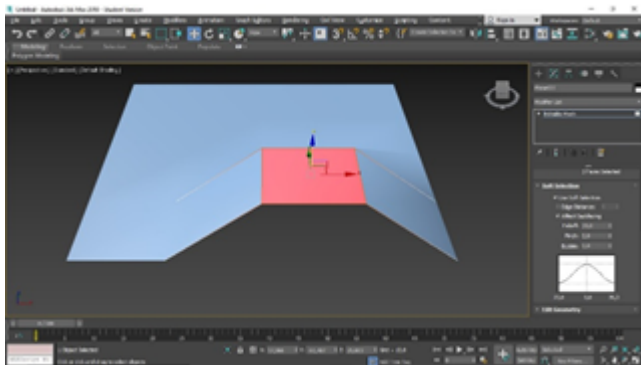
Editable Mesh, como no modificador Edit Mesh, fornece controles para manipular um objeto de malha composto de faces triangulares como um objeto e em três níveis de subobjetos: vértice, borda e face.

Você pode converter a maioria dos objetos no 3ds Max em malhas editáveis, mas para objetos de spline aberta, somente os vértices estão disponíveis, pois as splines abertas não têm faces ou bordas quando convertidas em malhas.



Convert to Editable Mesh

Outra forma de chegarmos em um objeto com malha editável é clicando com o botão direito sobre o objeto, indo até a opção Convert to e em seguida selecionando a opção Convert to Editable Mesh.

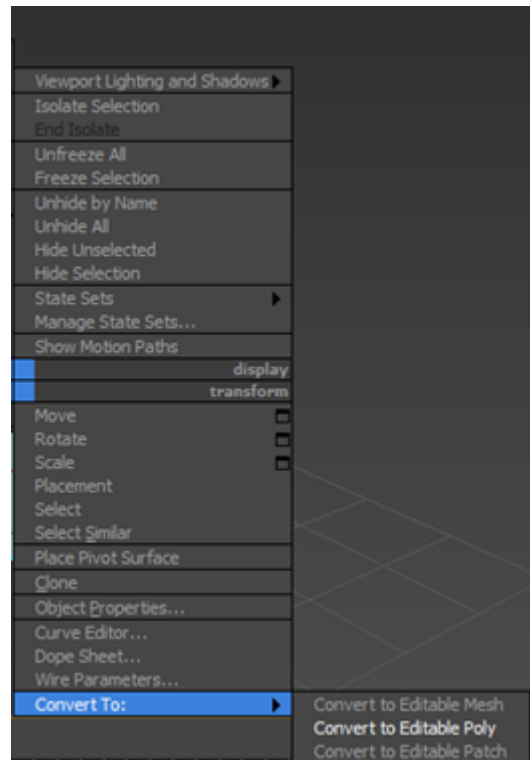


14.2. Procedimentos

Para tornar uma malha editável, você possui duas formas:

Modifier Edit Mesh

Uma forma de chegar neste resultado é inserindo um Modifier no objeto chamado "Edit Mesh".

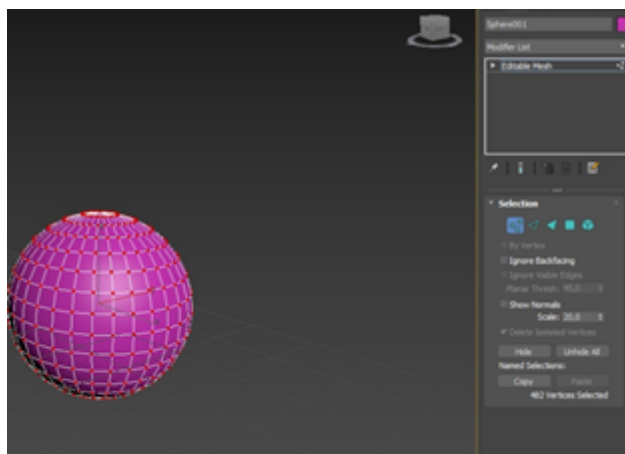


A conversão de um objeto em uma malha editável remove todos os controles paramétricos, incluindo os parâmetros de criação.

Por exemplo, você não pode mais aumentar o número de segmentos em uma caixa, fatiar um primitivo circular ou alterar o número de lados em um cilindro. Todos os modificadores que você aplica a um objeto também são recolhidos. Após a conversão, a única entrada deixada na Stack é "Editable Mesh".

Quando um objeto se torna um "Editable Mesh" ele une todos os atributos anteriores a este.

Isso quer dizer que se você possui modifiers adicionados ao seu objeto e depois transforma ele em um Editable, isso fará com que todos os atributos adquiridos pelos modificadores sejam incorporados ao objeto de forma permanente.



14.3. Ferramenta Soft Selection

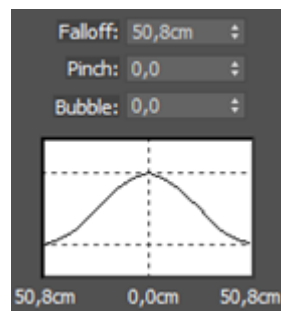
A ferramenta Soft Selection é responsável por permitir que façamos alterações em um objeto, selecionando vários vértices, com uma intensidade em cada região desta seleção.

Na ferramenta Soft Selection, nós encontramos três opções de alteração na forma, que são:

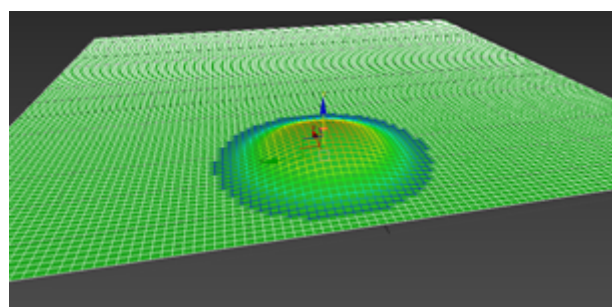
Falloff: responsável por definir o raio da alteração da forma.

Pinch: permite-nos definir a suavidade que a alteração terá ao aplicarmos a mesma, na forma criada anteriormente.

Bubble: responsável por manter a suavidade nas bordas da alteração na Soft Selection.



Ao utilizar a ferramenta "Soft Selection" você poderá alterar a malha a um nível de terreno, podendo erguer elevações ou alterar grandes áreas ao mesmo tempo.



14.4. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o 3DS Max 2020.
2. Crie um cilindro de um tamanho razoável, mais largo do que alto.
3. Ajuste suas configurações da seguinte forma: Heigh Segments: 10; Cap Segments: 1, Sides: 24.
4. Agora maximize a viewport perspective e ajuste sua visão do objeto.
5. Transforme o objeto em um "Editable Poly".
6. Clique em "Polygon".
7. Segurando o botão "CTRL" selecione os dois polígonos do topo e da parte de baixo do objeto.
8. Clique com o botão direito sobre qualquer um dos polígonos selecionados e selecione a opção "Convert to Edge".
9. Agora, com as duas arestas do topo e de baixo selecionadas, desça o menu modify até encontrar a ferramenta "Create Shape from Selection".

10. Clique nesta ferramenta e na caixa de diálogo a seguir clique em "Ok".

11. Agora, uma nova forma foi criada a partir destas formas que selecionamos. Ela não faz parte do nosso editable, mas está ali. Clique em "Polygon Modeling" no topo da janela de ferramentas para ver uma opção nova.

12. Agora, clique em "Generate Topology".

13. Selecione a opção "Edgedirection" da terceira fila e - em seguida - feche a caixa de diálogo.

14. Agora, minimize a viewport ativa para ver as quatro viewports.

15. Suba o menu modify da forma convertida e clique em "Edge".

16. Clique na view "Front" e maximize.

17. Selecione com cuidado as linhas sem selecionar a linha do topo e a linha de baixo.

18. Clique na ferramenta "Create Shape from selection" e, em seguida, clique Ok na caixa de diálogo.

19. Agora, minimize a viewport front e maximize a viewport perspective.

20. Agora, clique sobre o objeto Editable Poly na caixa de diálogo de modifier e delete ele.

21. Agora, selecione os dois aros de nossa lixeira no topo e embaixo.

22. No menu rendering altere os valores de "Enable in render" e "enable in viewport".

23. Em "Thickness" coloque o valor 3.

24. Agora, selecione a malha de nossa lixeira na volta dela.

25. Marque as opções "Enable in Renderer" e "Enable in Viewport". Em seguida, altere o Thickness para 0,2.

26. Agora selecione toda a cena.

27. Clique em "group" e em seguida em "group" novamente.

28. Digite "Lixeira" e clique em "Ok".

14.5. Exercícios de Fixação

1. Use o editable mesh para criar uma montanha em um plano e algumas montanhas menores e arredondadas abaixo, como na imagem mostrada no exercício.

15. MATERIAL

15.1. Material

M

ateriais são texturas utilizadas para dar vida aos objetos em uma cena no 3Ds Max.

Texturas são como as “peles” do objeto. Elas definem a aspereza do mesmo, a cor, a reflexão de luz e as formas como o objeto interage com a cena.

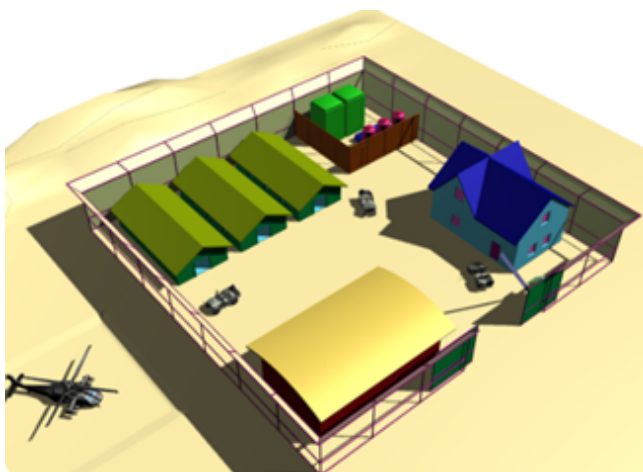
O 3Ds Max possui algumas texturas dentro do próprio sistema e a Autodesk (criadora do produto) possui várias outras texturas gratuitas para download.

Você também pode criar seu próprio material, mas lógico que pegar um material realista é muito melhor.

15.2. Dando vida à cena

Quando você inicia uma cena sem materiais ela é opaca. Você possui as cores dos objetos selecionadas anteriormente, mas a renderização da mesma não parece nem um pouco realista.

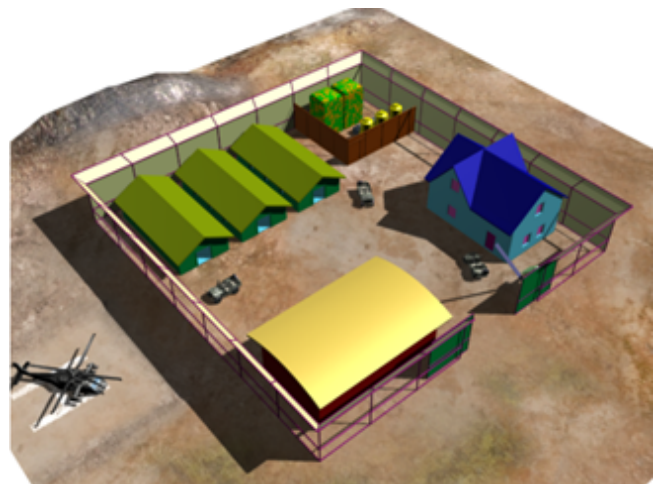
Por melhor que seja a cena, sem textura ela não parece real.



Exceto pelos veículos, jipes e helicópteros, esta cena não contém materiais. Os prédios e o terreno têm uma aparência plástica inexpressiva, típica da geometria recém-criada no 3ds Max.

Agora, depois de aplicar textura a alguns objetos na cena, você repara que ela começa a ganhar vida.

Veja esta mesma cena, com textura de terreno e nos tanques de óleo na parte de trás da base militar.



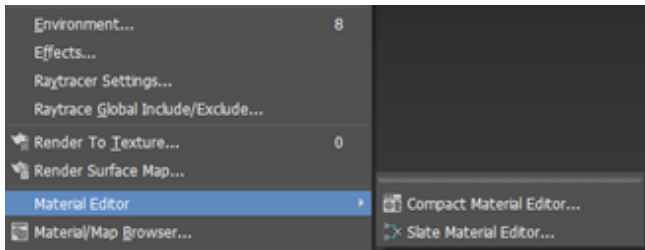
Agora sim, a cena parece muito mais viva.

Isso que ainda faltam as texturas dos prédios e demais construções.

15.3. Procedimento

Para inserir texturas em uma cena, você precisa utilizar o editor de material que o 3Ds Max possui.

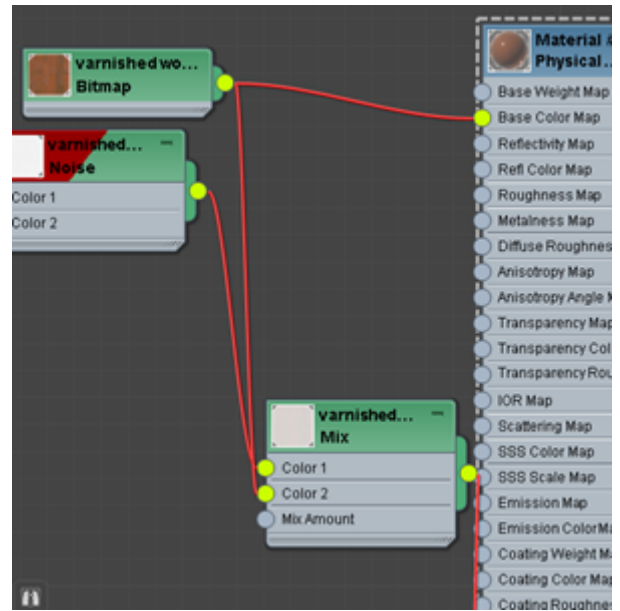
Para acessá-lo você pode clicar no menu Rendering, em seguida, apontar o mouse para Material Editor e selecionar uma das duas opções de editor de material disponíveis.



Você também pode acessar o editor de material pelo atalho “M” do seu teclado.

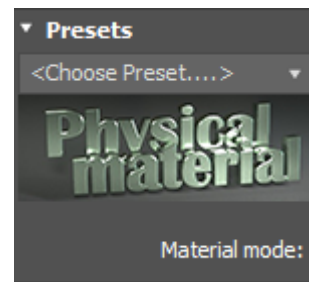
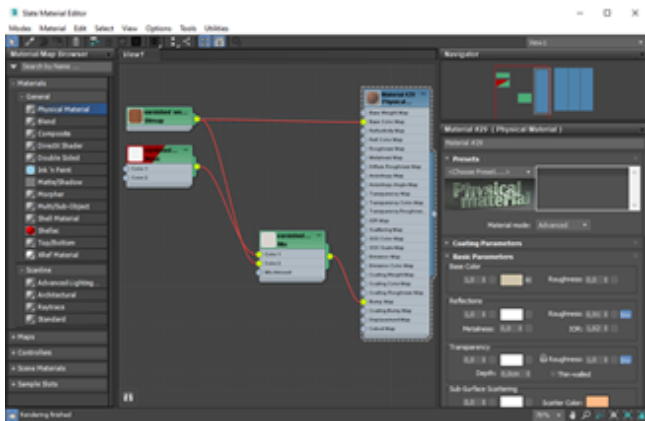
Uma vez dentro do editor de materiais você terá uma nova área de trabalho para montar.

Esta nova área comporta os materiais que você estará criando para suas cenas e possui um sistema único e muito interessante de mapas e ligações entre materiais.



Para criar um material novo, basta arrastar um material presente na janela de materiais para a área de trabalho e começar a construí-lo.

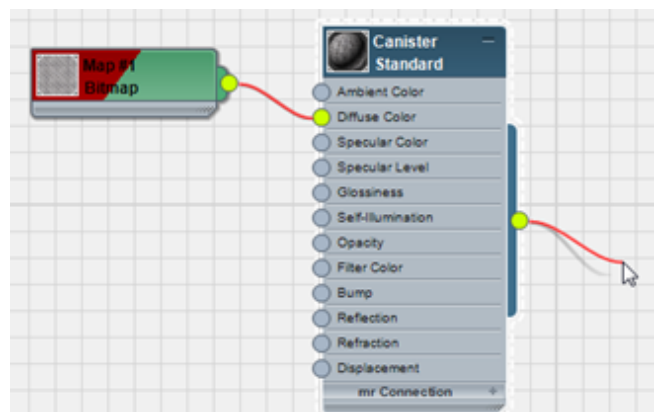
Você também pode utilizar os materiais já prontos clicando sobre o material na área de trabalho e escolhendo o material em “Choose Presets”.



Quando você define um material, você pode selecionar mapas para servirem de instrução sobre como aquele material irá se comportar.

Estes mapas definem desde a cor do objeto até refração de luz do mesmo.

Para atribuir um material a um objeto na cena, basta ligar o material criado utilizando esta bolhinha de ligação à direita do mesmo e arrastar o ponto de ligação até o objeto desejado.



15.4. Tipos de materiais

Os dois tipos de materiais mais utilizados para criação são o Standart e o Physical Material.

A maior diferença entre os dois é que o Standart material é um material que não existe no mundo real.

Ele serve para testes ou eventos que não necessitem de interações reais com a cena. Este material é muito utilizado para criação de imagens de referência, por exemplo.

Já o physical material possui todas as propriedades de um material real, podendo simular basicamente qualquer textura natural.

15.5. Exercícios Passo a Passo

1. Abra arquivo auxiliar "Projeto Aula 15.max".
2. Pressione a tecla "M" para abrir o editor de materiais. Ou vá até "rendering", "Material editor", "Slate material editor" e ajuste a visão até que esteja limpo para inserir novos materiais.
3. Arraste um Physical Material para a área de materiais.
4. Clique duas vezes sobre o Physical Material.
5. Troque o nome do material para "Poltronas topo".
6. Clique em "choose preset" e selecione o material "Glossy Plastic".

7. Ajuste a base color do material para laranja.
8. Diminua o "Reflections" para 0,6.
9. Arraste o material para a poltrona mais próxima e veja a mudança.
10. Selecione a poltrona que você trocou o material.
11. Ajuste a visão nela.
12. Com a poltrona selecionada, clique em "Modify" e selecione "Polygon".
13. Na parte debaixo da poltrona, selecione um polígono e - em seguida - com a tecla shift pressionada selecione o polígono do lado para que todos sejam selecionados.
14. Arraste o material chamado "AutoDesk Metal" para a área de materiais.
15. Use este material na parte debaixo da poltrona arrastando o material até os polígonos selecionados.
16. Não feche o arquivo e siga para o exercício de fixação.

15.6. Exercícios de Fixação

1. Repita o processo de inserir materiais até que todas as poltronas da cena estejam de acordo.

16. ILUMINAÇÃO

16.1. Luzes

As luzes são objetos que simulam luzes reais, como lâmpadas domésticas ou de escritório, os instrumentos de luz usados no trabalho de palco e cinema e o próprio sol.

Diferentes tipos de objetos de luz lançam luz de maneiras diferentes, emulando diferentes tipos de fontes de luz do mundo real.



16.2. Tipos de Luzes

O 3ds Max fornece três tipos de luzes: fotométrica, padrão (standart) e Arnold. Todos os tipos são exibidos nas viewports como objetos leves. Eles compartilham muitos dos mesmos parâmetros, incluindo geradores de sombra.

Luzes fotométricas (Photometric Lights)

As luzes fotométricas usam valores fotométricos (energia da luz) que permitem definir com mais precisão como seriam as luzes no mundo real.

Você pode definir sua distribuição, intensidade, temperatura de cor e outras características das luzes do mundo real.

Você também pode importar arquivos fotométricos específicos disponíveis dos fabricantes de iluminação para projetar a iluminação com base nas luzes disponíveis comercialmente.

Basicamente este tipo de luz simula de todas as formas, as luzes reais.

Luzes padrão (Standart Lights)

As luzes padrão são objetos baseados em computador que simulam luzes como lâmpadas domésticas ou de escritório, os instrumentos de luz usados no trabalho de palco e cinema e o próprio sol.

Diferentes tipos de objetos de luz projetam luz de maneiras diferentes, simulando diferentes tipos de fontes de luz. Diferentemente das luzes fotométricas, as luzes padrão não possuem valores de intensidade com base física.

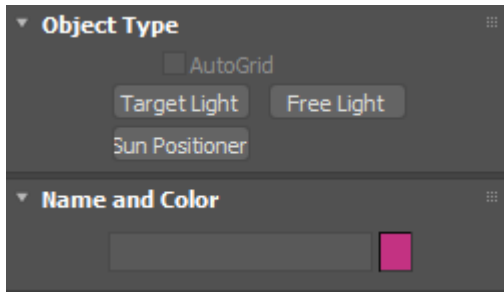
16.3. Procedimentos

Para inserir um tipo de luz, você deve ir na guia Create, selecionar a opção Lights e escolher entre um dos três tipos de luz disponíveis.

Algumas luzes do tipo target requerem que você clique e configure o foco da mesma.

Outras, do tipo Free Light ou Omni mantêm apenas um ícone na cena para que você saiba onde está o painel de configuração.

Também existe a SunLight (luz do sol) tanto nas luzes Standart (padrão) como nas luzes fotométricas (photometric).



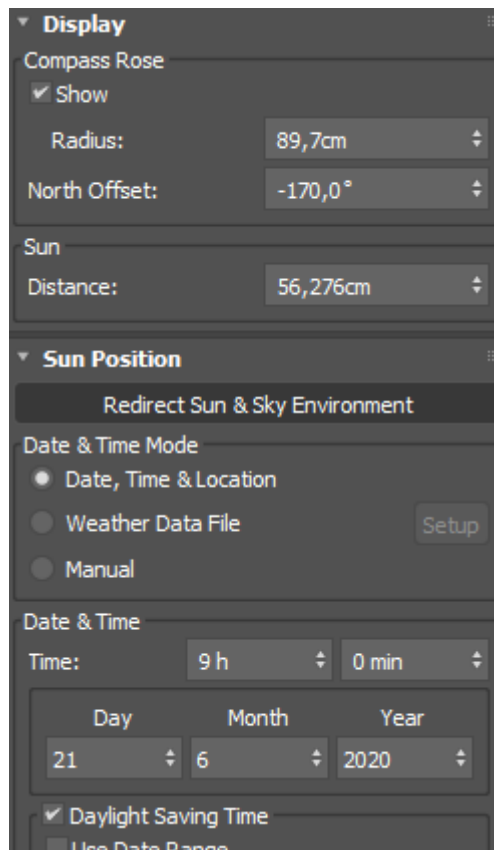
16.4. Sun Positioner

A ferramenta Sun Positioner (posicionador de sol) cria uma iluminação real baseada no sol.

Com esta ferramenta você pode criar um sol para suas cenas e verificar como a iluminação da cena se dará em cada hora do dia.

Ao clicar na ferramenta, será necessário que você crie uma rosa dos ventos, indicando onde fica o Norte, o Sul, o Leste e o Oeste.

Depois disso, o ícone do sol não importa muito a direção.



16.5. Para que e quando usar luzes

Basicamente sempre que você tiver uma cena complexa o suficiente, com diferentes tipos de materiais e sua renderização for parte importante em um trabalho, você deverá utilizar luzes o mais realistas possíveis.

Você também pode escolher utilizar luzes para melhorar a claridade em uma cena, apesar do 3Ds Max ter uma luz padrão dele própria que ilumina as cenas antes de você escolher uma luz.

OBS: Depois que você inserir uma luz na cena, a luz do 3Ds Max deixará de funcionar.

16.6. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o 3DS Max 2020.
2. Crie um plano que cubra o grid.
3. Crie uma box de tamanho razoável.
4. Crie um tubo.
5. Crie uma teapot.
6. Desabilite o Grid da viewport e maximize a viewport perspective.
7. Abra o editor de materiais.
8. Crie quatro physical materials diferentes.
9. Selecione o primeiro physical material. Vá em choose presets e escolha o material "Polished concrete"
10. Selecione o segundo physical material. Vá em choose presets e escolha o material "Masonry".
11. Vá até o terceiro physical material. Vá em choose presets e escolha o material "Gold".
12. Vá até o quarto physical material. Vá em choose presets e escolha o material "Matte aluminum".
13. Coloque o primeiro material no plano.
14. Coloque o segundo material no bloco.
15. Coloque o terceiro material no tubo.
16. Coloque o quarto material na teapot.

17. Renderize a cena.

18. Mantenha este arquivo para o exercício de fixação.

16.7. Exercícios de Fixação

1. Vá em lights, photometric e crie uma "Sunlight" (luz do sol).

2. Nas propriedades abaixo, ajuste a hora do dia para 09:00.

3. Posicione a rosa dos ventos em algum ponto de sua cena para a luz do sol ficar ativa.

4. Renderize a cena.

17. FLUIDOS

17.1. Fluidos

Usando Fluidos, você pode simular as propriedades físicas de líquidos como água, óleo, mel e lava derretida, e também replicar o efeito da gravidade, de colisões com objetos e de interrupções por campos de movimento para obter o resultado desejado.



17.2. Procedimentos

As simulações de fluidos funcionam da seguinte forma:

Emissor: uma forma definida que emite partículas de fluido continuamente. É possível escolher entre emissores padrão, como esferas, caixas e planos, ou selecionar como forma um objeto personalizado.

Calculador ou solucionador: Mecanismo que calcula a simulação com base em parâmetros atuais e objetos associados. É possível usar vários solucionadores em cada simulação de líquido, para ajudar a ajustar os resultados, sem perder o trabalho de iterações anteriores.

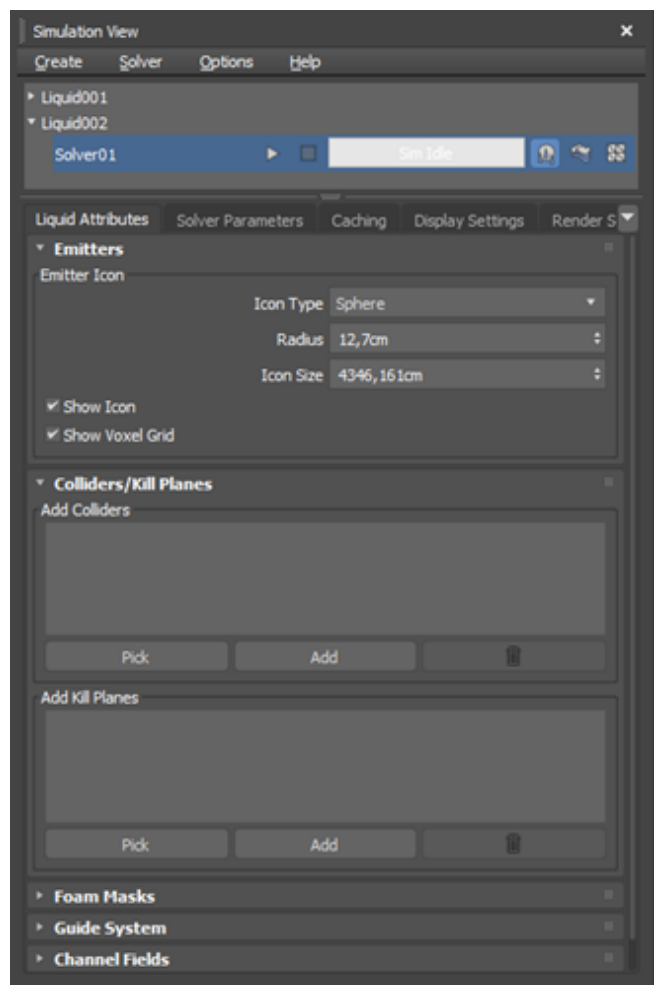
Colisor: Objeto definido para colidir com o fluido, respingar e/ou alterar a direção do fluido.

Kill Plane: superfície que remove partículas da simulação assim que elas a atravessam. Os planos de interrupção são úteis para evitar o cálculo desnecessário de partículas que já não estão na vista.

Para criar um fluido, basta ir até o menu de geometrias e selecionar a opção “fluids”.

Uma vez que você insira o fluido em uma cena, com o ícone e o emissor propriamente colocados, está na hora de organizar a animação do fluido.

Você faz isso na janela chamada “Simulation View”.



Aqui você pode parametrizar qualquer interação do fluido com os objetos em cena.

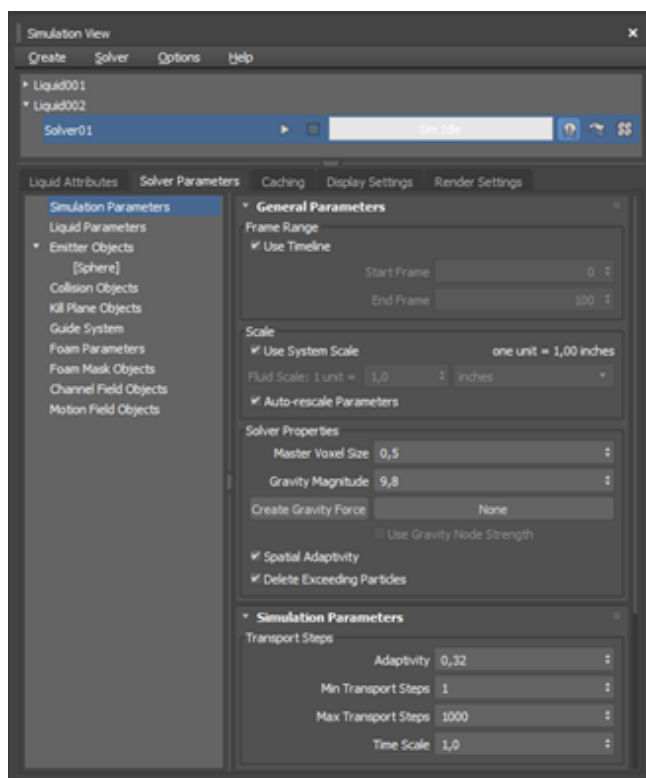
Bem como ajustar o ponto de fim do fluido com os Kill Planes.

Você também pode alterar a animação do fluido na tela “Display Settings”.

17.3. O problema do desempenho

Em qualquer trabalho de simulação de fluidos, o objetivo é criar um resultado visualmente agradável o mais rápido possível. Para isso, é importante entender as opções disponíveis para detalhes de equilíbrio e precisão, considerando memória e tempo de cálculo.

A configuração principal para controlar detalhes da simulação é a opção Tamanho de Voxel principal, no grupo Propriedades do solucionador do painel de Parâmetros do solucionador. Esta configuração também tem grande efeito sobre a precisão. Normalmente, usa-se um valor maior para uma visualização rápida e menos detalhada do trabalho e, quando o efeito está satisfatório, emprega-se um valor menor para uma simulação mais detalhada.



Observação: Para um melhor desempenho das atividades de renderização, é necessário que a sua máquina siga alguns requisitos:

O software Autodesk 3ds Max 2020 é compatível com os seguintes sistemas operacionais de 64 bits e exige, no mínimo, um sistema com o seguinte hardware de 64 bits:

Sistema operacional

Sistema operacional Microsoft® Windows® 7 (SP1), Windows 8, Windows 8.1 e Windows 10 Professional.

Hardware

CPU	Processador Intel® ou AMD® multi-core de 64 bits com o conjunto de instruções SSE4.2.
RAM	4 GB de RAM no mínimo (8 GB ou mais recomendados).
Espaço em disco	9 GB de espaço livre em disco para a instalação.
Dispositivo apontador	Mouse de três botões.
Hardware gráfico	Consulte a tabela abaixo para obter uma lista detalhada de sistemas e placas gráficas recomendadas.

Graphics Cards	Driver	Windows 7 SP1 x64	Windows 10	Caveats
NVIDIA®				
Quadro RTX® 8000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro RTX 6000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro RTX 5000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro RTX 4000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro GV™100	430.86	✓	✓	N/A
Quadro GP™100	430.86	✓	✓	N/A
Quadro® P5200	430.86	✓	✓	N/A
Quadro P2200	430.86	✓	✓	N/A
Quadro P620	430.86	✓	✓	N/A
Quadro P6000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro P5000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro P4000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro P2000	430.86	✓	✓	N/A

17.4. Renderização

Quadro P1000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro P600	430.86	✓	✓	N/A
Quadro M6000 24GB	430.86	✓	✓	N/A
Quadro M6000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro M5000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro M4000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro M2000	430.86	✓	✓	N/A
Quadro K5200	430.86	✓	✓	N/A
Quadro K4200	430.86	✓	✓	N/A
Quadro K2200	430.86	✓	✓	N/A
Quadro K1200	430.86	✓	✓	N/A

AMD™				
FirePro W5100	19.Q3	✓	✓	N/A
FirePro W7100	19.Q3	✓	✓	N/A
FirePro W8100	19.Q3	✓	✓	N/A
FirePro W9100	19.Q3	✓	✓	N/A
Radeon Pro Duo™	19.Q3	✓	✓	N/A
Radeon Pro SSG	19.Q3	✓	✓	N/A
Radeon Pro™ WX 9100	19.Q4	N/A	✓	N/A
Radeon Pro WX 7100	19.Q4	N/A	✓	N/A
Radeon Pro WX 5100	19.Q4	N/A	✓	N/A
Radeon Pro WX 4100	19.Q4	N/A	✓	N/A
Radeon Pro WX 3100	19.Q4	N/A	✓	N/A

Radeon Pro WX 2100	19.Q4	N/A	✓	N/A
Radeon Pro™ WX 8200	19.Q4	N/A	✓	N/A
Radeon Pro WX 3200	19.Q4	N/A	✓	N/A
Radeon Pro W5700	19.Q4	N/A	✓	N/A
Intel®				
UHD Graphics P630	26.20.100.72212	N/A	✓	N/A

17.5. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o 3DS Max 2020.
2. Crie um plano que cubra o grid.
3. Crie um torus (uma especie de boia) e alinhe ela com o plano.

4. Clique em Standart primitives e, em seguida, em fluidos.

5. Crie um liquid em algum ponto da área de trabalho.

6. Ajuste o emissor de forma que ele fique logo acima do torus. Você pode usar o comando de alinhamento "Shift+A" para facilitar. Mude o ângulo do emissor para que a água caia dentro do torus.

7. Maximize a Viewport Perspective e ajuste a câmera.

8. Selecione o ícone do liquido, em seguida, clique em "Modify" e clique em "Simulation View".

9. Em "add coliders" adicione o torus e o plano.

10. Retire o Grid da cena.

11. Clique em "Solver01" e espere carregar até pelo menos 20 frames.

12. Mantenha o arquivo aberto para o exercício de fixação.

17.6. Exercícios de Fixação

1. Altere as propriedades do emissor em display settings para: Display type: plane; Size: 0,1.

2. Crie um plano, esconda o plano da renderização e deixe marcado para aparecer a box.

3. Mova este plano um pouco abaixo do primeiro.

4. Adicione este plano como Kill plane na janela "Simulation View" do fluido da cena.

5. Clique em "solver01", escolha "restart" e espere carregar até pelo menos 25 frames.

18. ANIMAÇÕES

18.1. Animações



3ds Max oferece várias maneiras diferentes de criar animação e diversas ferramentas para gerenciar e editar animação.



Com o 3ds Max, você pode criar animação em 3D para uma variedade de aplicativos. Você pode animar personagens e veículos para jogos de computador e produzir efeitos especiais para filmes e transmissões.

Quaisquer que sejam as razões que você tem para produzir animação, você encontrará no 3ds Max um ambiente capaz de atingir o que você precisa.

18.2. Procedimentos

Animações e controle de tempo

Os principais controles de animação são encontrados na parte inferior da janela do aplicativo, na barra de status e nos controles de navegação da janela de visualização, juntamente com os controles de tempo para a reprodução de animação nas janelas de exibição.

Controles

Tudo o que você anima no 3ds Max é tratado por um controlador. Um controlador é um plug-in que lida com o armazenamento e a interpolação de todos os valores animados.

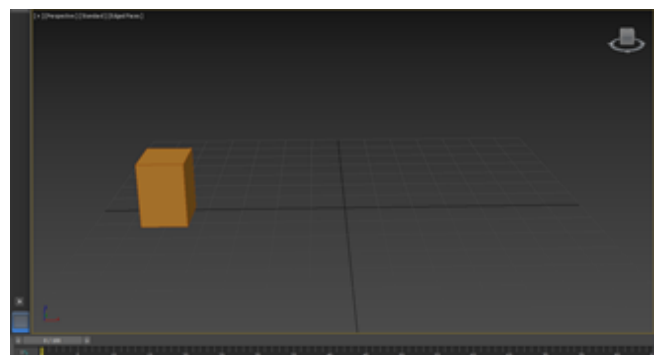
Controladores, de Keyframe, lidam com as tarefas de animação em uma cena. Eles armazenam valores de chave de animação e configurações de animação procedural e interpolam entre valores de chave de animação.

Basicamente sua animação é controlada por Keyframes (chamados de controladores) e todas as animações construídas no 3Ds Max tem por base essa interpolação de dados.

18.3. Keyframes

Um Keyframe ou um controlador, nada mais é do que uma marca em um determinado momento da barra de reprodução que define o estado de determinado objeto na cena.

Por exemplo, esta box está naquele ponto da cena, com aquelas configurações em “0” Frames.

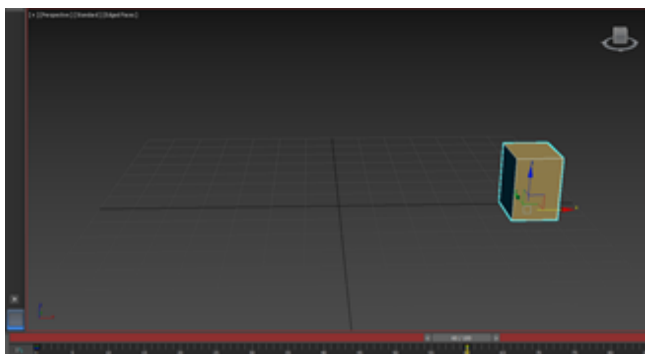


Mas, não há nenhum keyframe marcando isso. Se colocarmos um Keyframe marcando a posição e situação atual do objeto, então estamos começando a animá-lo.

Quer dizer que, do ponto de partida do objeto, ele estará naquela posição e naquela situação.

Agora, imagine que, em 60 frames (2 segundos de vídeo) você gostaria que essa box fosse de um lado ao outro do grid.

Bem, para fazer isso você teria que setar um Keyframe em 0, mostrando a posição que ela se encontra atualmente e por fim, em 60 frames mover esta caixa até o ponto que você quer que ela se mova e marcar outro Keyframe na barra de reprodução.

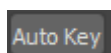


Desta forma, ao dar "Play" na animação, o 3Ds Max irá interpolar os momentos entre 0 e 60 frames movendo a caixa no espaço selecionado para que ela seja animada.

18.4. Criando Keyframes

Basicamente existem duas formas de criamos Keyframes.

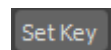
A primeira delas é automática. Para isso, precisamos clicar na ferramenta Auto Key presente na barra de reprodução.



Com a ferramenta auto key selecionada, o 3Ds irá criar sempre uma keyframe no ponto 0 para o objeto que selecionarmos e, assim que movimentarmos a barra de reprodução e fizermos alguma alteração neste objeto, o 3Ds irá criar uma segunda Keyframe criando assim a animação entre as duas.

A segunda forma de criarmos Keyframes é manual.

Utilizando a ferramenta Set Key podemos criar manualmente nossas keyframes.



Com a ferramenta Set Key selecionada, precisamos estar atentos para criar nossas keyframes nos momentos certos da barra de reprodução para que nossos objetos se movam como quisermos.

Para inserir uma key em algum ponto da barra de reprodução utilizamos esta ferramenta.



18.5. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o arquivo auxiliar "Projeto Aula 18".
2. Selecione o personagem que está do lado de fora da estação.
3. Clique em "Auto Key".
4. Clique em "Select and Move" ou use a tecla de atalho "W".
5. Mova a barra de reprodução para o frame 30.
6. Mova o personagem até a parte da frente da roleta.
7. Copie a Keyframe segurando a tecla shift e arraste-a até o frame 60.
8. Mova a barra de reprodução para o frame 90.
9. Mova o personagem para dentro da estação até próximo da primeira poltrona.

10. Veja como a animação ficou.

11. Não feche esta tela, você usará para o exercício de fixação.

18.6. Exercícios de Fixação

1. Crie as seguintes animações:

No frame 30 o personagem mais próximo do trem vai até a porta.

No frame 60 o personagem entra no trem.

No frame 90 o personagem se movimenta dentro do trem até os assentos.

No frame 30 a roleta da estação deve estar fechada.

No frame 60 a roleta abre (use animação de rotação para fazê-lo).

No frame 90 a roleta fecha.

19. CÂMERA

19.1. Câmeras

As câmeras apresentam uma cena de um determinado ponto de vista. Os objetos de câmera simulam imagem fixa, imagem de movimento ou câmeras de vídeo no mundo real.



Após criar uma câmera, você pode configurar viewports para exibir o ponto de vista da câmera.

Com uma Viewport de câmera, é possível ajustar a câmera como se você estivesse olhando através da lente. As viewports de câmera podem ser úteis para editar geometria e configurar uma cena para renderização. Múltiplas câmeras podem fornecer diferentes vistas da mesma cena.

Você pode também efetuar animações com a câmera.

Por exemplo, fazendo a câmera sobrevoar uma paisagem ou caminhar por uma construção.

19.2. Procedimentos

Para inserir uma câmera no 3Ds Max, o procedimento é bastante simples.

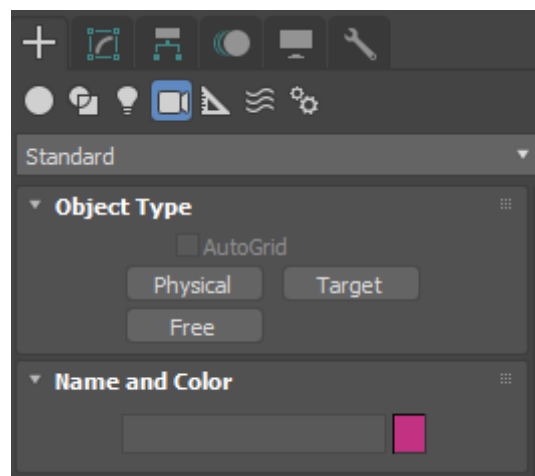
Painel Create, Cameras, selecione a câmera de sua escolha.

Por padrão o 3Ds oferece três opções de câmera:

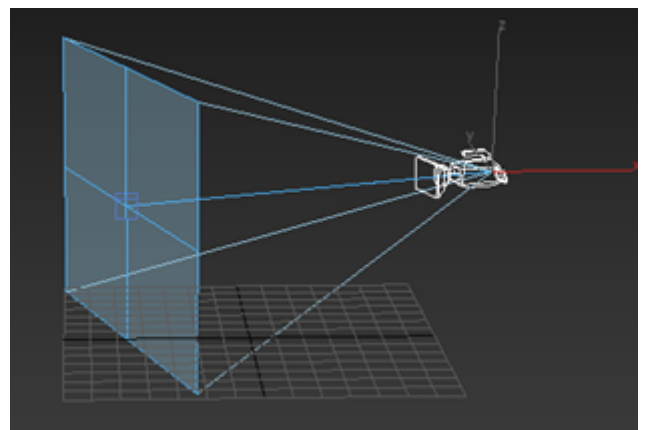
Physical: a mais comum e tradicional, lembra uma câmera da vida real;

Target: uma câmera com um foco em um alvo;

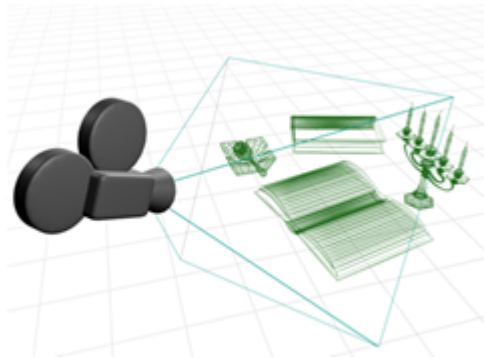
Free: uma câmera livre sem foco ou alvo.



Depois de criada a câmera você precisará clicar e segurar o botão do mouse para direcionar sua visão.



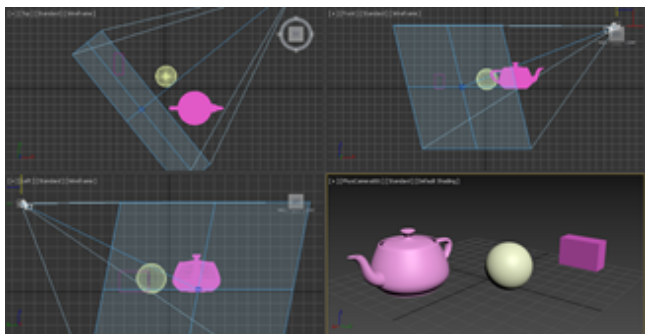
Câmeras podem fornecer múltiplos pontos de vista de uma cena. Sendo assim, criar várias câmeras não interferem umas nas outras.



Este é o exemplo de uma cena renderizada na visão da câmera acima:



Outra forma bastante interessante de criar uma câmera é organizando sua visão pela view perspective e então pressionando as teclas de atalho CTRL+C para criar uma câmera que tem exatamente a mesma visão que você ajustou.



19.3. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o arquivo auxiliar "Projeto Aula 19".
2. Clique para minimizar a viewport atual e abrir as quatro viewports padrão.
3. Agora, ajuste as visões tirando o zoom das viewports.
4. Nós vamos criar uma câmera para cada viewport. Clique em "Cameras".
5. Clique em "Physical" e adicione uma câmera à esquerda da view top.
6. Movimente a câmera para ficar na diagonal da plataforma.
7. Agora, altere a visão da viewport top para "Physcamera001".
8. Vamos criar outra câmera, desta vez crie-a sobre a view left.
9. Troque a view left pela view "physcamera002".
10. Com as ferramentas de movimentação de câmera, ajuste a view como no vídeo.
11. Agora, vamos criar outra câmera, desta vez na view "front".
12. Altere a view front para "PhysCamera003".
13. Mais uma vez, ajuste a visão.
14. Altere todas as viewports para "Default shading".
15. Pronto! Temos aqui visões quase realistas de câmeras de segurança ao redor da estação. Agora, delete as câmeras e vá para o exercício de fixação.

19.4. Exercícios de Fixação

1. Crie uma visão única com perspective que dê para ver a estação inteira.
2. Crie uma câmera para esta visão.
3. Renderize para verificar o problema com as luzes.

20. RENDERIZAÇÃO BÁSICA

20.1. Renderização

Renderização é a visão final de sua cena ou animação.

A renderização une todos os elementos presentes na cena e os torna foto realísticos, tais como:

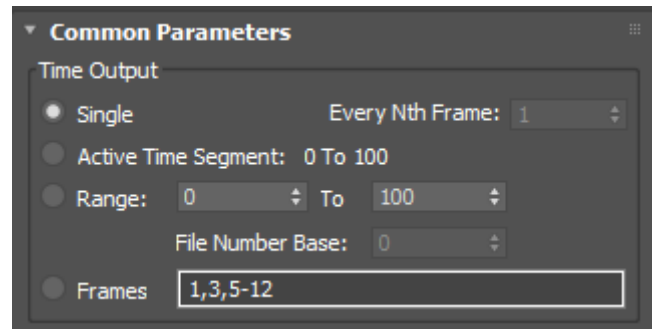
Geometrias presentes, luzes, elementos, fluidos, materiais, reflexos, visão de câmera, etc.



20.2. Procedimentos

Responsável por nos auxiliar no resultado final de uma cena, o menu de configuração de renderização pode ser acessado através do menu “Rendering”, no topo da tela, ou apenas pressionando F10.

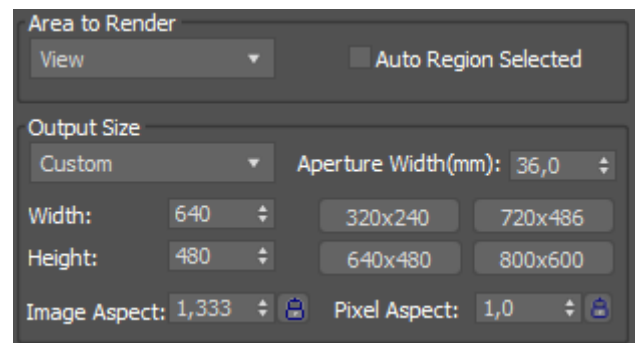
Esta tela possui diversos parâmetros e configurações, são elas:



Common Parameters: Consiste basicamente nas propriedades comuns na hora de uma renderização.

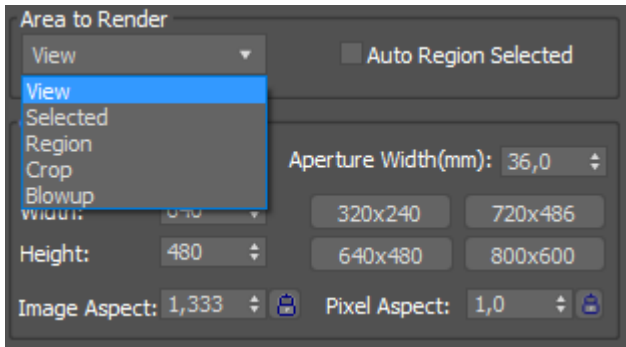
Single: Em “Single”, podemos definir como resultado final somente o frame selecionado.

Active Time Segment: Define a quantidade de frames selecionados para renderizarmos um projeto.



Area To Render: Responsável por definir o ponto exato do qual vamos renderizar o projeto selecionado.

Abrindo o menu da Area to Render temos as opções de visualização:

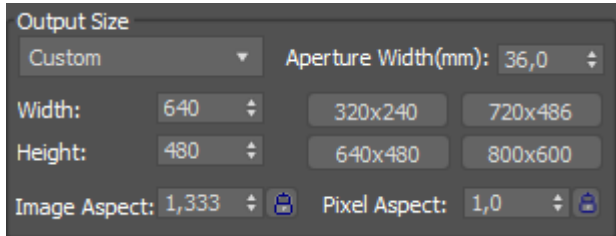


View/Selected: Corresponde a mesma função, que é a renderização a partir da viewport selecionada.

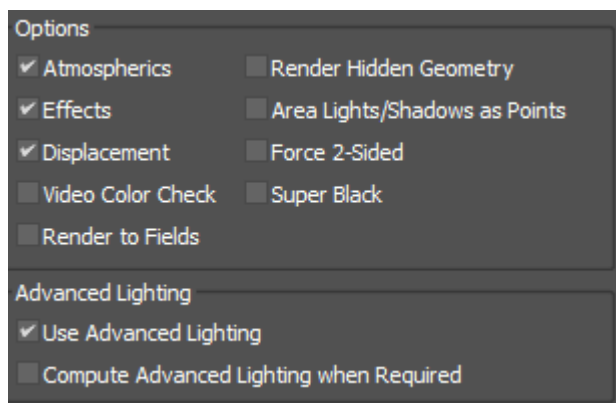
Region: Corresponde a região na qual vamos renderizar. Neste caso, a imagem no resultado final fica do mesmo tamanho, porém, aparece somente a parte que selecionamos.

Crop: Em "Crop", na medida em que cortamos a área para renderizarmos, o tamanho da imagem é cortado simultaneamente.

Blowup: Apesar de definirmos o espaço, a imagem continua do mesmo tamanho, como se tivéssemos aplicado zoom neste objeto.



Output Size: Corresponde ao tamanho no qual vamos definir esta renderização.



Options: Aqui, definimos o que queremos que apareça na renderização ou não. O processo de renderização pode ficar mais demorado, de acordo com o que selecionarmos nesta área.

20.3. Exercícios Passo a Passo

1. Abra o 3DS Max 2020.
2. Crie uma Geosphere.
3. Altere a unidade de medida do 3Ds Max para "Centímetros".
4. Altere o "Radius" da Geosphere para 20 cm.
5. Converta a Geosphere para editable poly.
6. Clique em "Edge" e selecione toda a Geosphere.
7. Clique em "Settings" ao lado de Chamfer e escolha o amount de 0,8.
8. Sem sair da seleção, segure a tecla "CTRL" e clique em "polygons".
9. Clique no menu "Edit" e selecione "Select Invert".
10. Clique em "Bevel" em seguida altere o Height para -0,2 e o outline para -0,8.
11. Selecione toda sua geosphere e aplique o modifier "Mesh Smooth".
12. Altere o "Iterations" para 2.
13. Agora, ajuste a visão maximizada da viewport perspective e crie um plane logo abaixo da geosphere.
14. Ajuste a posição da Geosphere e troque sua cor para branco.
15. Troque a cor do plane para verde e desabilite o grid.
16. Tire o "Edged Faces" da visualização.
17. Aí está nossa bola de golfe. Não feche este arquivo, você vai utilizá-lo no exercício de fixação.

20.4. Exercícios de Fixação

1. Crie uma cena com: uma mesa, três objetos e use materiais reflexivos.

2. Crie uma luz equivalente à luz do sol às 9 horas da manhã.

3. Renderize a cena.