

#### 4.2.1 – Criação de Splines (continuação)

##### Circle Spline

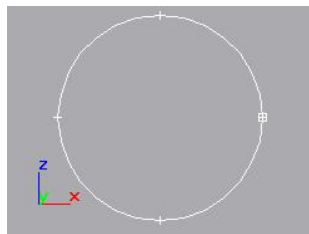
**Create panel > Shapes > Splines > Object Type > Circle**

**Create menu > Shapes > Circle**

Use **Circle** para criar splines circulares fechadas feitas de quatro vértices.

Para criar um círculo:

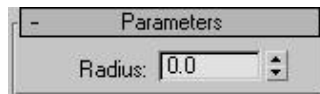
1. Vá para o painel **Create** e escolha **Shapes**.
2. Selecione **Splines**. Clique em **Circle**.
3. Escolha um método de criação.
4. Arraste em uma viewport para desenhar a circunferência.



A forma **Circle** (Círculo) utiliza o formato padrão de criação dos métodos **Center** ou **Edge**. A maior parte das splines básicas partilham dos mesmos parâmetros dos Métodos de Criação.

Depois de ter criado um círculo, você pode fazer alterações utilizando o seguinte parâmetro:

**Radius**-Especifica o raio do círculo.

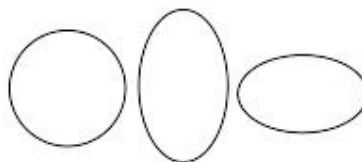


##### Ellipse Spline

**Create panel > Shapes > Splines > Object Type > Ellipse**

**Create menu > Shapes > Ellipse**

Use **Ellipse** para criar splines elípticas e circulares.

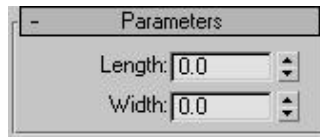


Para criar uma elipse:

1. Vá para o painel **Create** e escolha **Shapes**.
2. Selecione **Splines**. Clique **Ellipse**.
3. Escolha um método de criação.

4. Arraste em uma viewport para desenhar a elipse.

### Parâmetros



Depois de ter criado uma Elipse, você pode fazer alterações usando os seguintes parâmetros:

**Length** - Especifica o tamanho da Elipse, ao longo do eixo Y local.

**Width** - Especifica o tamanho da Elipse ao longo do eixo X local.

### Arc Spline

**Create panel > Shapes > Splines > Object Type > Arc**

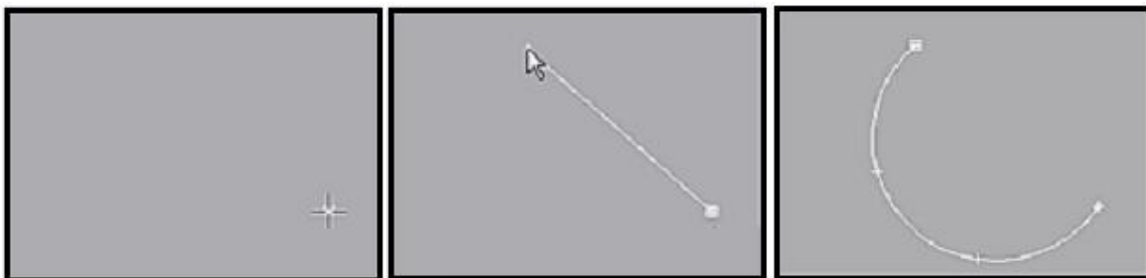
**Create menu > Shapes > Arc**

Use **Arc** para criar arcos circulares abertos e fechados feitos a partir de quatro vértices.



Para criar um arco usando o **End-End-Middle**:

1. Vá para o painel **Create** e escolha **Shapes**.
2. Selecione **Splines**. Clique em **Arc**.
3. Escolha o método de criação **End-End-Middle**.
4. Arraste em uma viewport para definir as duas extremidades do arco.
5. Solte o botão do mouse e, em seguida, mova o mouse e clique para especificar um terceiro ponto sobre o arco entre os dois pontos finais.

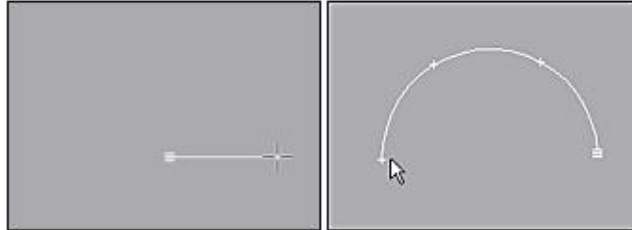


Para criar um arco usando o método **Center-End-End**:

1. Vá para o painel **Create** e escolha **Shapes**.
2. Selecione **Splines**. Clique em **Arc**.
3. Escolha o método de criação **Center-End-End**.
4. Pressione o botão do mouse para definir o centro do arco.
5. Arraste e solte o botão do mouse para especificar o ponto inicial do arco.
6. Mova o mouse e clique para especificar o fim do arco.

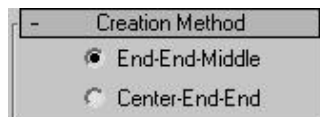
#### Método de Criação

Estas opções determinarão a seqüência de cliques do mouse envolvido na criação do arco.



**End-End-Middle** - Arraste e solte para definir as duas extremidades do arco e, em seguida, clique para especificar o terceiro ponto entre os dois pontos extremos.

**Centro-End-End** - Pressione o botão do mouse para especificar o ponto central do arco, arraste e solte para especificar uma extremidade do arco, e clique para especificar a outra extremidade do arco.



#### Parâmetros

Depois de ter criado um arco, você pode fazer alterações usando os seguintes parâmetros:

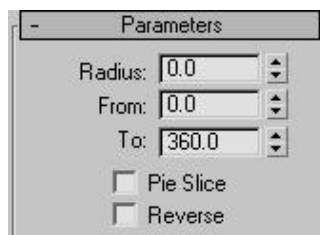
**Radius** - Especifica o raio do arco.

**From** - Especifica a localização do ponto de partida como também um ângulo medido a partir do eixo X positivo.

**To** - Especifica a localização do ponto final como também um ângulo medido a partir do eixo X positivo.

**Pie Slice** - Quando ativada, cria uma spline fechada, na forma de torta. O ponto de partida e ponto final são ligados ao centro com segmentos de reta.

**Reverse** - Quando ativada, a direção do arco spline é invertida, e a primeira é colocada na extremidade do vértice oposto de um arco aberto.

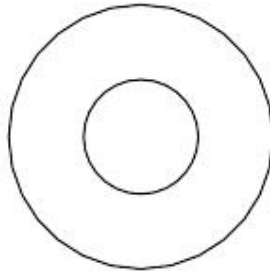


## Donut Spline

**Create panel > Shapes > Splines > Object Type > Donut**

**Create menu > Shapes > Donut**

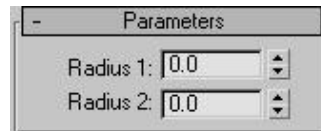
Use **Donut** para a criação de duas formas fechadas de círculos concêntricos. Cada círculo é feito a partir de quatro vértices.



Para criar um **Donut**:

1. Vá para o painel **Create** e escolha **Shapes**.
2. Selecione **Splines**. Clique **Donut**.
3. Escolha um método de criação.
4. Arraste e solte o botão do mouse para definir o primeiro círculo **Donut**.
5. Mova o mouse e clique para definir o raio do segundo círculo concêntrico **Donut**. O segundo círculo podem ser maior ou menor do que o primeiro.

## Parâmetros



Depois de ter criado um **Donut**, você pode fazer alterações usando os seguintes parâmetros:

**Radius 1** - Define o raio do primeiro círculo.

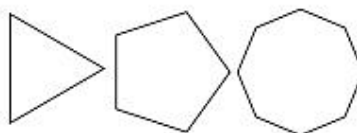
**Radius 2** - Define o raio do segundo círculo.

## NGon Spline

**Create panel > Shapes > Splines > Object Type > NGon**

**Create menu > Shapes > NGon**

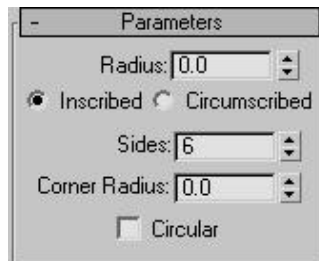
Use NGon para criar Splines planas fechadas ou circulares de frente e verso com qualquer número (N) de lados ou vértices.



Para criar um **NGon**:

1. Vá para o painel **Create** e escolha **Shapes**.
2. Selecione **Splines**. Clique **NGon**.
3. Escolha um método de criação.
4. Arraste e solte o botão do mouse em uma Viewport para desenhar um **NGon**.

Parâmetros de implantação



Depois de ter criado um NGon, você pode fazer alterações usando os seguintes parâmetros:

**Radius** - Especifica o raio do NGon. Você pode usar um dos dois métodos para especificar o raio:

- **Inscribed** - O raio do centro para a cantos do NGon
- **Circumscribed** - O raio do centro para os lados do NGon.

**Sides** - Indica o número de lados e vértices utilizado pelo NGon. Faixa de 3 a 100.

**Corner Radius** - Indica o grau de arredondamento para se aplicar a cantos do NGon. Uma configuração de 0 especifica um padrão de cantos não arredondados.

**Circular** - Quando ativada, especifica uma NGon circular.

## Star Spline

**Create panel > Shapes > Splines > Object Type > Star**

**Create menu > Shapes > Star**

Use **Star** para criar **Splines** fechadas em forma de estrela com qualquer número de pontos. **Star Splines** usa dois raios para definir as distâncias entre os pontos de valores exteriores e interiores.



Para criar uma **Star**

1. Vá para o painel **Create** e escolha **Shapes**.
2. Selecione **Splines**. Clique em **Star**.
3. Arraste e solte o botão do mouse para definir o raio da primeira estrela.
4. Mover o mouse e clique para definir o raio da segunda estrela.

Parâmetros de implantação

Depois de ter criado uma estrela, você pode fazer alterações usando os seguintes parâmetros:

**Radius 1** - Especifica o raio dos pontos de vértices do interior da estrela.

**Radius 2** - Indica o raio dos pontos de vértices do exterior da estrela.

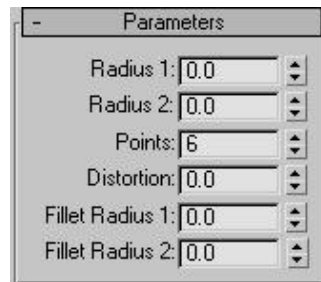
**Points** - Indica o número de pontos sobre a estrela. Faixa de 3 a 100.

Uma estrela tem duas vezes mais que o número de pontos de vértices especificados. Metade dos vértices em uma circunferência, formando pontos, e os restantes dos vértices recaindo sobre a outra circunferência.

**Distortion** - Gira os pontos dos vértices exteriores sobre o centro da estrela. Isso produz um efeito de roda dentada.

**Fillet Radius 1** - Arredonda os vértices do interior da estrela.

**Fillet Radius 2** - Arredonda os vértices do exterior da estrela.



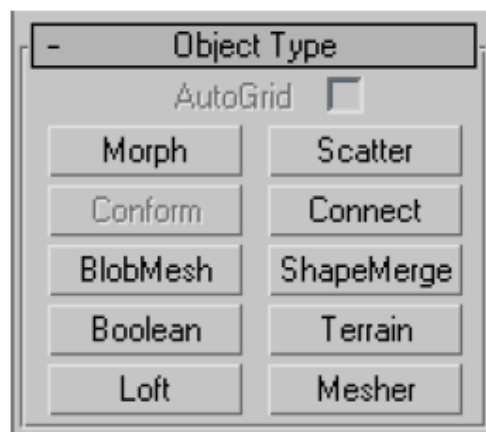
## 4.3 - Compondo objetos

### 4.3.1 - Compound Objects

**Create panel > Geometry > Compound Objects**

**Create menu > Compound**

**Compound Objects** geralmente combina dois ou mais objetos existentes em um único objeto.



### Boolean Compound Object

**Select an object. > Create panel > Geometry > Compound Objects > Object Type rollout > Boolean**

**Select an object. > Create menu > Compound > Boolean**

**Boolean** é uma técnica que combina dois objetos realizando uma operação booleana entre eles. Estas são as operações booleanas para a geometria:

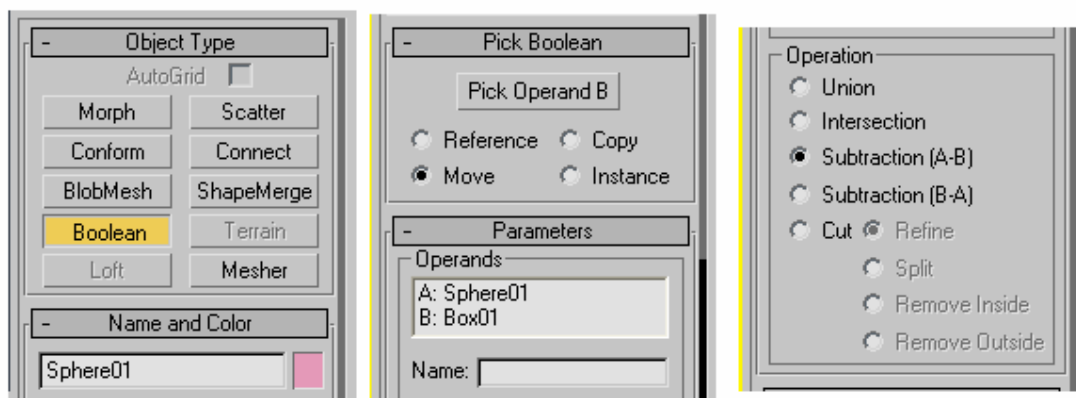
**Union** – A união contém a região do objeto Boolean de ambos os objetos originais.

**Intersecction** - A interseção Boolean contém apenas a região que é comum a ambos os objetos originais.

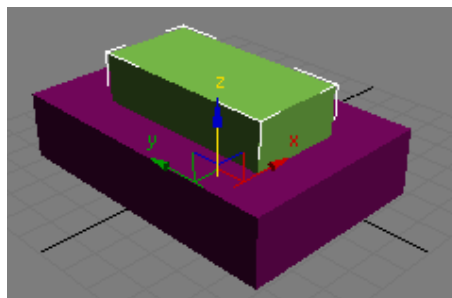
**Subtraction** – (Subtração ou diferença) - O objeto Boolean contém a região de um objeto com a interseção original subtraída do mesmo.

Os dois objetos originais são designados como operandos A e B.  
Para criar um objeto booleano:

1. Selecione um objeto. Isto torna-o o objeto operando A.
2. Clique em **Boolean**. O nome de um operando aparece na lista dos Operandos com os Parâmetros de implantação.
3. No **Pick Boolean**, escolha o método de operando B: **Reference, Move, Copy, ou Instance**.
4. No **Parameters**, escolha a operação Booleana a realizar: **União, Intersecção, Subtração (A-B), ou subtração (B-A)**.
5. No **Pick Boolean**, clique em **Pick Operand B**.
6. Clique no outro objeto.

**Operações Booleanas com elementos**

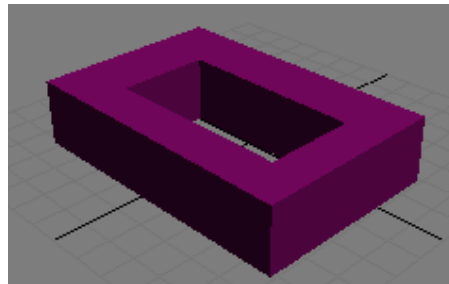
Construa uma caixa Box na viewport Perspective de dimensões 90, 50 e 5 (comprimento, largura e altura).



Construa uma outra menor de dimensões iguais a 20, 30 e 15. Desloque a caixa Box menor de forma que ela intercepte a maior.

Agora selecione **Create > Geometry > Compound Objects > Boolean**.  
Em **Operation** verifique se Box02 está em A (A:Box02).

Caso verdadeiro, selecione **Subtraction(B-A)**, clique em **Pick Operand B** e clique em Box02. Observe o corte efetuado.

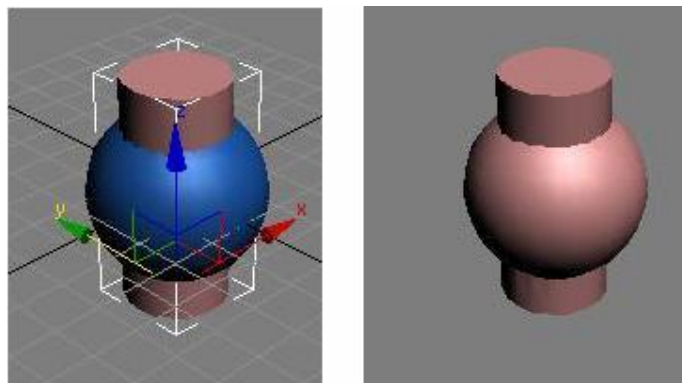


Façamos agora uma operação de união.

Crie uma esfera e um cilindro colocando-os com seus centros geométricos na origem dos eixos.

Com o último selecionado, execute **Create > Geometry > Compound Objects > Boolean**.

Selecione **Union**, a seguir **Pick Operand B** e clique em Box02.



Vamos repetir para a **Intersection e Subtraction(A-B)**.

#### 4.4 – Criação de Splines (continuação)

##### 4.4.1 – Text Spline

**Create panel > Shapes > Splines > Object Type > Text**  
**Create menu > Shapes > Text**

Use **Text** para criar **Splines** em forma de texto. O texto pode utilizar qualquer fonte instalada no Windows, ou de uma fonte instalada PostScript Tipo 1 no diretório apontado para as fontes em Configure System Paths.



Usando a forma **Text**

Formas **Text** mantêm o texto como um parâmetro editável. Você pode alterar o texto a qualquer momento. Se a fonte usada pelo seu texto é suprimida a partir do sistema, o 3Ds Max ainda exibe corretamente a forma texto. No entanto, para editar o texto na caixa string de edição você deve escolher uma fonte disponível.

O texto em seu cenário é apenas uma forma onde cada carta e, em alguns casos, são pedaços de cada letra splines individual. Você pode aplicar modificadores como Edit Spline, Bend, e Extrude para editar texto apenas como qualquer outra forma.

Para criar texto:

1. Vá para o painel Create e escolha Shapes.
2. Selecione **Splines**. Clique em **Text**.
3. Digite o texto na caixa de texto.
4. Faça um dos seguintes passos para definir um ponto de inserção:
  - Clique em uma Viewport para colocar o texto na cena.
  - Arrastar o texto em posição e solte o botão do mouse.

Para introduzir um carácter especial do Windows:

1. Mantenha pressionada a tecla ALT.
2. Digite os caracteres do valor numérico sobre o teclado numérico.

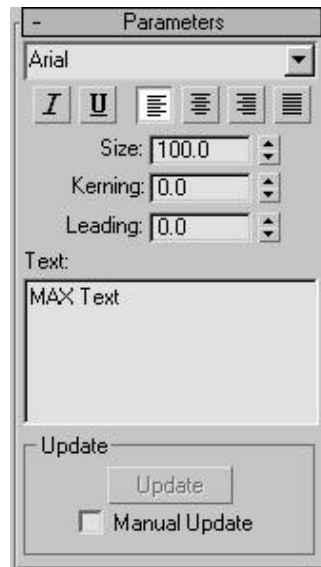
Você deve utilizar o teclado numérico, e não a linha alfabética dos números acima das teclas. Para alguns caracteres, você deve inserir um zero. Por exemplo, uma linha 0233 para entrar com um acento agudo.

3. Solte a tecla ALT.

Depois de ter criado o texto, você pode fazer alterações utilizando os seguintes parâmetros:

**Font list** - Escolha a partir de uma lista de todas as fontes disponíveis. Fontes disponíveis incluem:

- Fontes instaladas no Windows.
- Fontes PostScript Tipo 1 localizadas no diretório.



**Italic style button** - Alterna texto em itálico.

**Underline style button** - Alterna texto.

**Align Left** - Alinha o texto para o lado esquerdo da sua caixa delimitadora.

**Center** - Alinha texto para o centro da sua caixa delimitadora.

**Align Right** - Alinha texto para o lado direito da sua caixa delimitadora.

**Justify** - Justifica todas as linhas de texto para preencher o grau da caixa delimitadora.

**Size** - Define a altura texto em que o método de medição da altura é definida pela fonte ativa. A primeira vez que você digitar texto, o tamanho padrão é de 100 unidades.

**Kerning** - Ajusta o kerning (a distância entre letras).

**Leading** - Ajusta a distância entre as linhas. Isto tem um efeito somente quando múltiplas linhas de texto estão incluídas na forma.

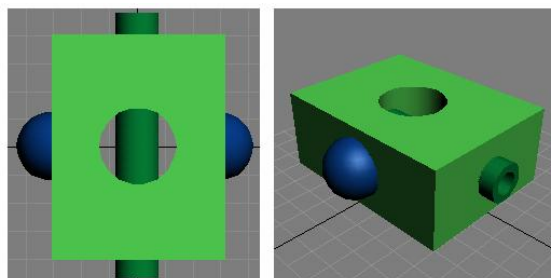
**Text edit box** - Permite edição para várias linhas de texto.

Exercício 03: Continue com a modelagem do apartamento guardado no arquivo ProjetoApart01.

A cada etapa do desenvolvimento efetuado não esqueça de salvar o arquivo.

Utilize os recursos adquiridos até o presente momento para desenvolver outros objetos e partes da casa que ainda falta.

Exercício 04: Construir os seguintes objetos:



Exercício 05: Construir o grupo de objetos.

