

**AZMT – COMPUTAÇÃO E PRODUÇÕES CINEMATOGRAFICAS**

**discreet training center**

## **3ds max Avançado**

**Fabio Siqueira D'Alessandri Forti**

## **Introdução:**

O curso **3ds max Avançado** visa preparar melhor o aluno para o acompanhamento dos cursos profissionais, oferecendo um conhecimento mais detalhado dos principais recursos de modelagem, texturização e animação do software.

Em termos de criação e modelagem de objetos, são vistos os principais Compound Objects (Loft, Boolean, Shape Merge, Scatter e Conform) e os modificadores Free Form Deformers.

A parte de texturização apresenta mais detalhadamente algumas das opções do Material Editor, como o Extended Parameters, além do uso de outros tipos de materiais (Blend, Double Sided, Shellac, Raytrace e Top/Bottom) e mapas (Mix e Falloff).

Vários novos controles de animação, úteis tanto para animação convencional, quanto de personagens, também são abordados, entre eles destacamos os controles de Constraints (Link, Look At, Orientation, Path, Position e Surface), o Noise, além do modificador Flex.

## Requisitos computacionais:

O **3ds max** foi originalmente desenvolvido para rodar em sistemas operacionais Windows de 32 bits. Na sua primeira versão, rodava somente em Windows NT, mas a partir da versão 1.1 em diante, também passou a ser executado em Windows 95. É claro que se for utilizado sobre o Windows NT, 2000 ou sua nova versão, o Windows XP, sua estabilidade será melhor. Além disso, nos Windows NT, 2000 e XP temos todas as vantagens destes sistemas operacionais, como a utilização de placas com multiprocessadores e controle sobre parque de render.

Para trabalhar com o **3ds max 5** é necessária uma boa máquina, pois ele exige uma performance computacional de todos os lados, tanto em processamento quanto em visualização, armazenamento e memória de trabalho, deve ser ágil, com rápida regeneração de tela e cálculo de render. Abaixo, é apresentada uma tabela com uma configuração mínima e uma recomendável de equipamento para utilização do software, porém a regra geral é quanto mais, melhor.

Configuração	Mínimo	Recomendável
<b>Processador</b>	300 Mhz	750 Mhz
<b>Memória</b>	256 Mb	1 Gb
<b>HD livre (após instalado)</b>	400 Mb	3 Gb
<b>Vídeo</b>	1024 X 768 @ High Color	1280 X 1024 @ 16 milhões cores modelo AGP com chipset Geforce TI 3 ou 4
<b>Outros</b>	CD-ROM Windows 2000	CD-ROM Windows 2000 ou XP Monitor 17 ".

Obs: O sistema operacional Windows NT não consegue fazer uso da transferência de dados mais rápida do slot AGP, apesar dessas placas funcionarem perfeitamente com esse sistema operacional, isso significa que elas não utilizam o máximo de sua performance.

## Compound Objects:

**Definição:** são objetos formados por algum tipo de associação entre dois ou mais objetos simples, bidimensionais ou tridimensionais.

### Loft:

*Loft* é um tipo de *Compound Object* formado por duas ou mais *Shapes*, abertas ou fechadas. Onde uma das linhas é o *Path*, que define o “caminho” que as demais *Shapes* deverão seguir, e estas são responsáveis pelo perfil deste objeto.

#### - Rollout Creation Method:

*Get Path* (não recomendado): permite a partir de uma *shape*, que será uma das secções transversais, pegar a *shape* que será o caminho (*Path*). Também pode servir para mudar a *shape* que é o *Path* atual;



*Get Shape* (recomendado): permite a partir da *shape* que será o caminho (*Path*), pegar as *shapes* que serão as secções transversais, ou substituí-las;

- Formas de como as *shapes* serão transferidas para o objeto *Loft*:

*Move*: faz com que as *shapes* selecionadas sejam inseridas no objeto *Loft* e a *shape* original desapareça;

*Copy*: insere a *shape* no objeto *Loft*, porém mantém a *shape* original na cena;

*Instance (default)*: insere a *shape* como instancia no objeto *Loft*, podendo ser editada pelo *Sub-Object* ou pela *shape* original.

#### - Rollout Surface Parameters:

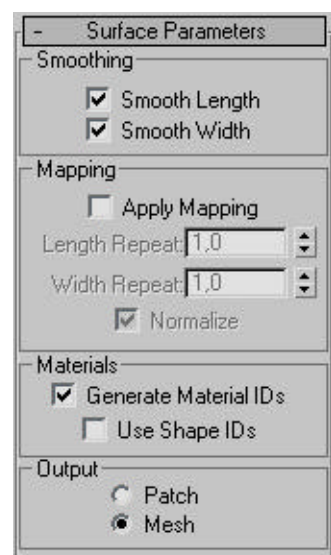
#### Principais funções:

*Smooth Length*: faz a suavização da luz entre as faces ao longo do comprimento do *Path*;

*Smooth Width*: faz a suavização da luz entre as faces das secções transversais;

*Apply Mapping*: Liga as coordenadas de mapeamento e habilita as outras funções do grupo *Mapping*, vistas a seguir;

*Length Repeat*: define a repetição do mapa aplicado ao longo do comprimento do *Path*. Esta função faz o mesmo que a função *Tiling* do mapa aplicado;



*Width Repeat*: define a repetição do mapa aplicado na largura do objeto *Loft*. Esta função faz o mesmo que a função *Tiling* do mapa aplicado;

*Normalize*: define se os vértices terão ou não influência na distribuição do mapa ao longo do objeto. Com a opção desligada a posição dos vértices pode deformar a distribuição da textura. Ligue para distribuí-la de forma homogênea;



Antes e depois de ligar a opção de *Normalize*.

*Output*: define que tipo de estrutura será o objeto criado. As opções são malha (Mesh) e Patch.

#### - Rollout *Path Parameters*:

##### **Principais funções:**

*Path Level*: determina em que parte do *Path* será inserida a nova *shape*;

*Snap*: permite usarmos uma medida padrão para trabalhar com uma distância regular entre as *shapes*.

*On*: torna ativa a opção de *Snap*;

*Percentage* (default): trabalha com valores de porcentagem na opção *Path*;

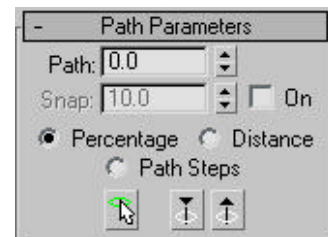
*Distance*: trabalha com o comprimento real do *Path* na opção de mesmo nome;

*Path Steps* (recomendamos NÃO trabalhar com esta opção): coloca as *shapes* selecionadas nos *Path Steps* e vértices, ao invés de trabalhar com distância ou porcentagem do *Path*. O problema de trabalhar com esta opção é que se alterarmos o número de *Path Steps*, toda a forma sofrerá mudanças;

*Pick Shape* (botão com uma seta sobre uma elipse verde): permite selecionar uma das secções transversais, para por exemplo substituí-la por outra forma, com ajuda do *Get Shape*;

*Previous Shape*: volta até a primeira secção transversal antes da localização atual no *Path Level*;

*Next Shape*: avança até a primeira secção transversal depois da localização atual do *Path*.

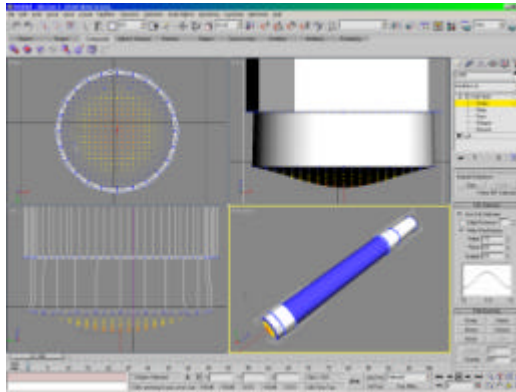


#### - Rollout *Skin Parameters*:

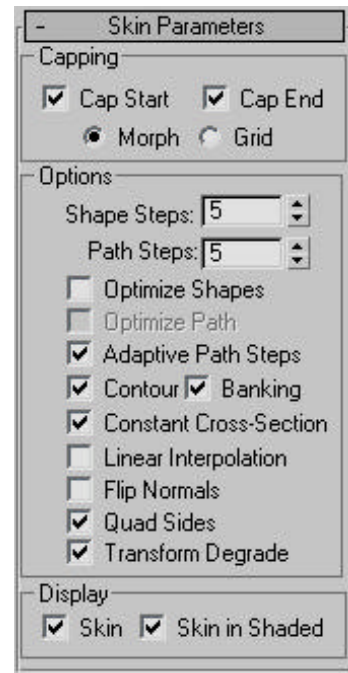
##### **Principais funções:**

*Cap Start e Cap End:* serve para tampar os extremos do objeto *Loft*, caso ele tenha um *Path* aberto;

*Morph e Grid:* são dois tipos de *Caps*, o primeiro não apresenta nenhum vértice, e o segundo apresenta vários, para possíveis manipulações futuras;



*Soft Selection do Edit Mesh sendo usado em cima de um Cap do tipo Grid para arredondar a parte inferior do modelo do hidrocor feito com Loft.*



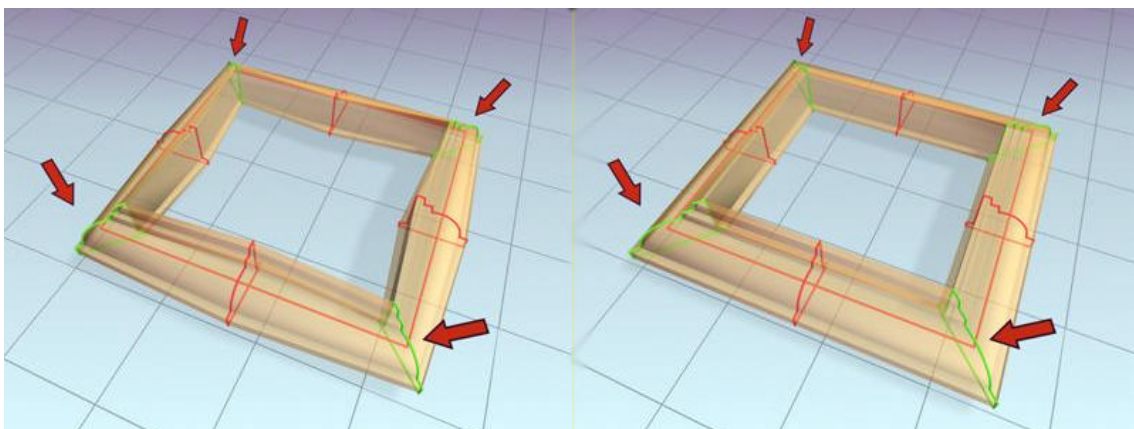
*Shape Steps e Path Steps:* aumenta ou diminui o número de *Steps* das *Shapes* e do *Path* usados para fazer o objeto *Loft*;

*Optimize Shapes:* quando ligado o parâmetro de *Shape Steps* é ignorado para formas retilíneas, enquanto as curvas continuam a apresentar os *Steps*;

*Adaptative Path Steps:* quando ligado, analisa e refina o *Path* onde for necessário para suavização de curvas;

*Contour:* quando ligado, as *shapes* usadas como secções transversais seguem a curvatura do *Path*, evitando uma torção do objeto *Loft*;

*Constant Cross Section:* quando ligado, as secções transversais das quinas do objeto *Loft* são escaladas para manter uma largura constante na forma;



*Modelo de moldura de quadro com o Constant Cross Section desabilitado, e com ele ligado.*

*Linear Interpolation*: cria uma malha com segmentos retos entre cada *Cross Section* ao invés da suavização *default*;

*Flip Normals*: inverte as normais das faces;

*Quad Sides*: quando habilitado, e quando o número de lados entre as secções for igual, será gerada uma malha quadrangular. Se o número de lados entre as secções for diferente, o comando é ignorado;

*Transform Degrade*: faz com que a malha do objeto *Loft* desapareça durante a manipulação de *Sub-Objects*, desabilite para poder fazer esse tipo de manipulação vendo o resultado em tempo real;

*Display Skin*: mostra a malha do *Loft* em todas as viewports, não importando o nível de *shading*;

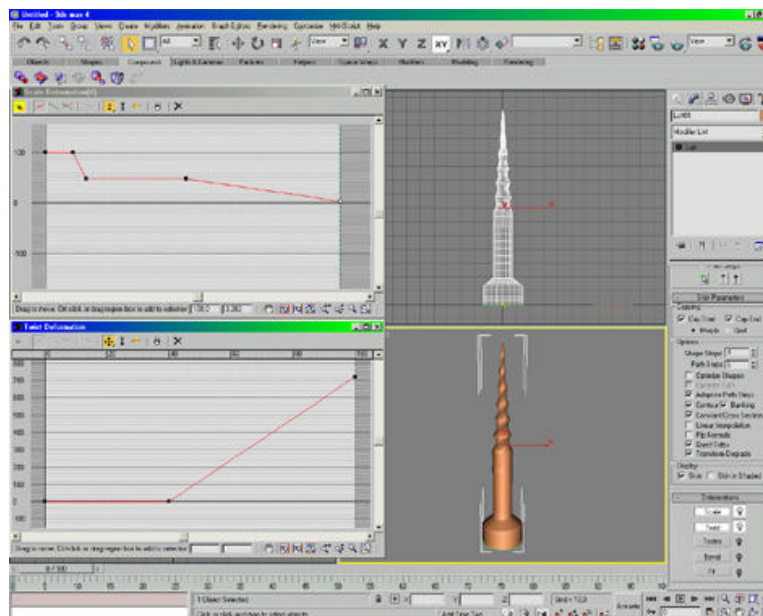
*Display Skin in Shaded*: mostra a malha do *Loft* somente nas *viewports* em *Shaded* (*Smooth* e *Facets*, com ou sem *Highlights*).

### - Rollout Deformations:

As ferramentas de deformação *Loft* apresentam um gráfico pelo qual se altera o relacionamento do perfil do objeto com o *Path* de uma forma regular e prática.

*Scale*: permite a modificação da escala do perfil do objeto;

*Twist*: faz o mesmo que o *Parametric Deformer Twist*, porém ao invés de usar o *Gizmo* em forma de *Box*, sua deformação é baseada no *Path* do objeto *Loft*, fazendo com que este gire em volta de si mesmo;

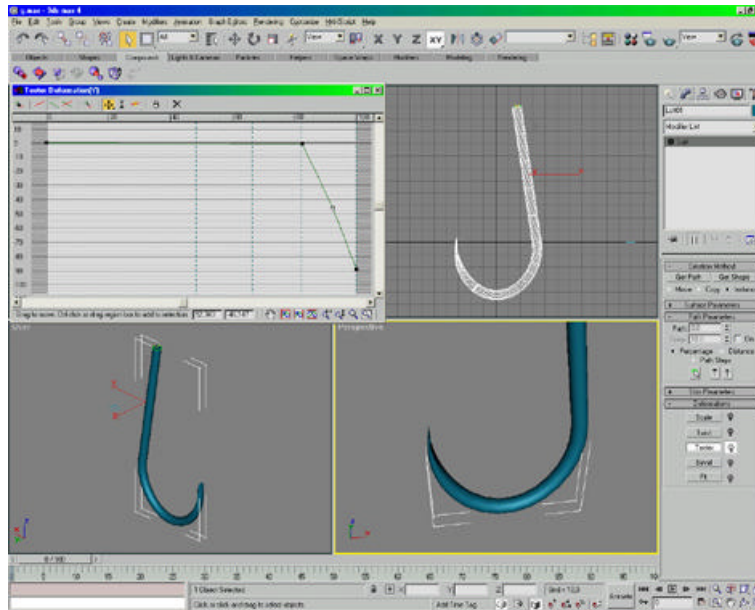


Parafuso feito com o uso das deformações de *Scale* e *Twist*.

*Teeter*: rotaciona o perfil em relação aos eixos *X* e *Y* do *Path*.

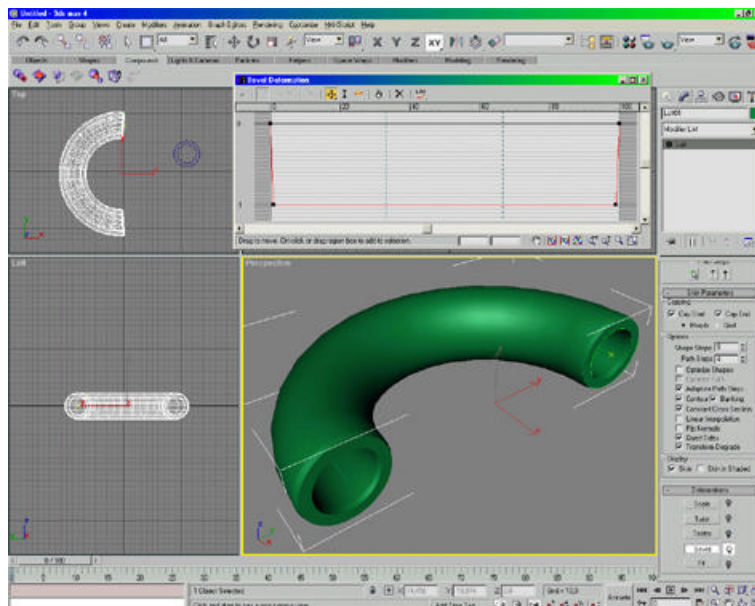
Obs: não gire mais do que 90° para a malha não se cruzar;





Anzol feito com o uso do Teeter.

*Bevel*: serve para fazer chanfros e quinas, embora com *Shapes* de uma *Spline* só faça um efeito idêntico ao do *Scale*, nas com duas *Splines* da o efeito perfeito de chanfros nas quinas, quem está fora diminui e quem está dentro aumenta (ou vice-versa, depende de como se trabalha com o gráfico). Nos permite ainda colocar a medida dos chanfros na unidade de medida que está sendo usada (ao invés de porcentagem), e apresenta um eixo único de deformação para fazê-la regular ao longo do *Path*;

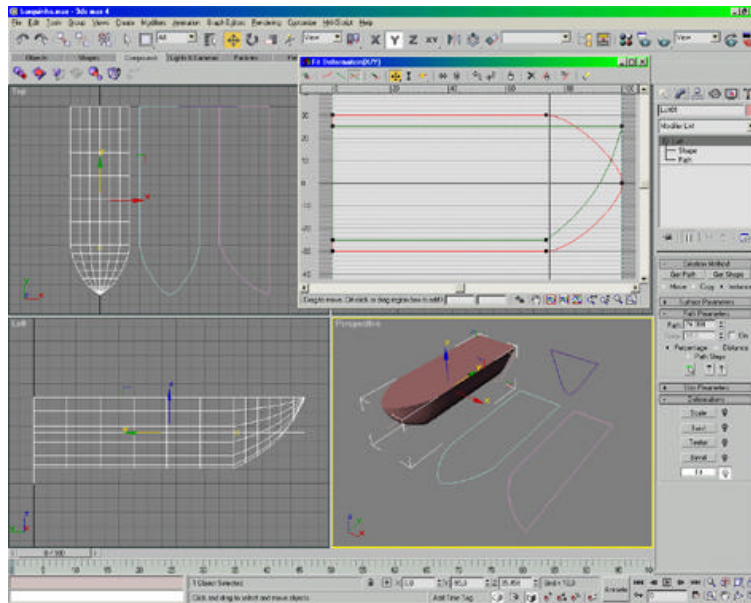


Bevel usado para chanfrar as extremidades do objeto Loft.

*Fit*: possibilita o uso de mais duas *Shapes* de auxílio, para modelagem da vista superior e lateral.

Obs: na Shape só poderá ter 2 linhas no sentido vertical (posição no gráfico).





Casco de navio feito com o uso de mais duas Shapes, pelo Fit.

### **Boolean:**

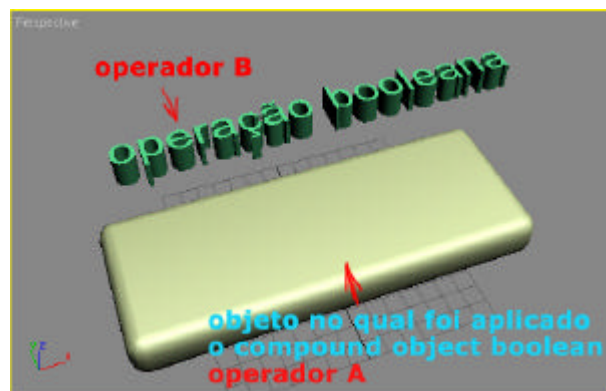
Compound Object formado pela relação, geralmente de soma ou subtração, entre dois objetos tridimensionais.

*Curiosidade:* booleano (adj): sistema combinatório lógico (como álgebra booleana) que representa simbolicamente relação entre entidades.

### **- Rollout Pick Boolean:**

*Pick Operand B:* permite selecionar o segundo objeto para a operação booleana;

Formas de criação: como referência (*Reference*), como cópia (*Copy*), movendo (*Move – default*) e como instancia (*Instance*).



O operador A é aquele onde foi usado o boolean,  
e o operador B é aquele pego com a função Pick Operand B.

**- Rollout Parameters:**

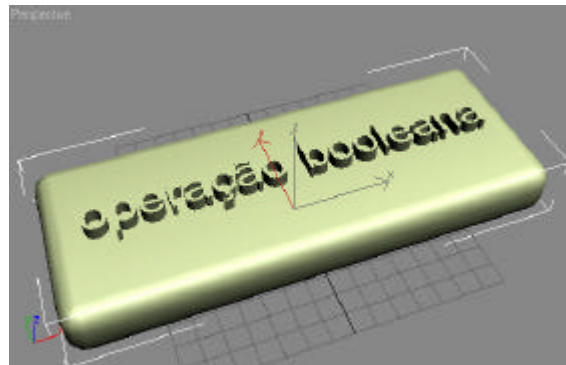
*Operands:* indica quem é o operador A e B, e permite editá-los através do Modifier Stack;

*Name:* permite modificar o nome dos operadores;

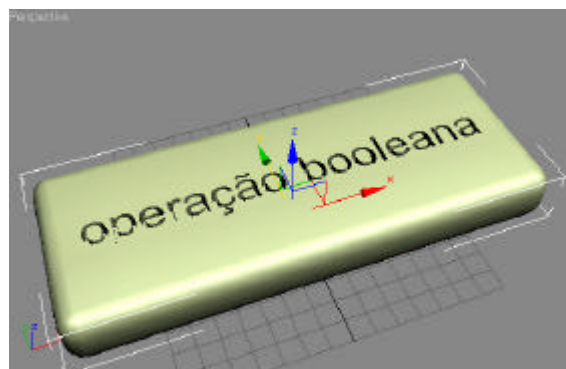
*Extract Operand:* permite extrairmos os operadores, seja como instância (Instance) ou cópia (Copy);

*Operation:* define o tipo de operação a ser feita, as principais opções são:

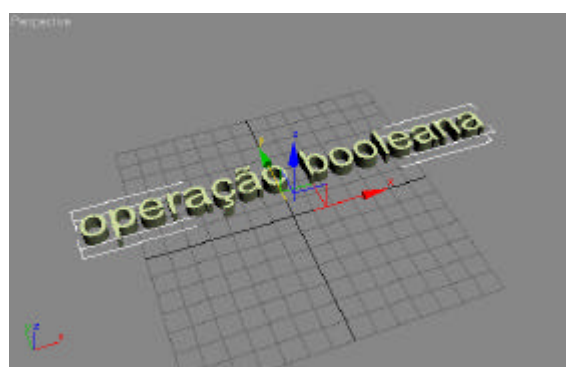
**Union:** une os dois objetos removendo as partes intercedentes;



**Subtraction (A-B):** subtrai o operador B do operador A;



**Subtraction (B-A):** subtrai o operador A do operador B.

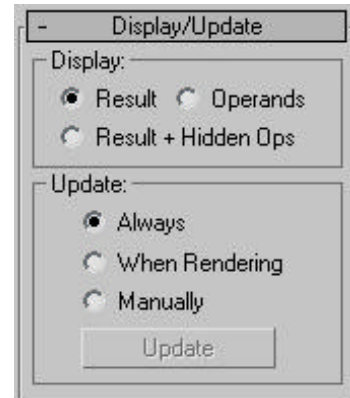


### - Rollout Display/Update:

#### Principais funções:

**Display:** permite escolher entre a visualização do resultado da operação (Result), dos operadores (Operands) e o resultado e os operadores escondidos como wireframe (Result + Hidden Ops).

**Obs:** não é recomendado o uso indiscriminado do boolean, pois embora dê um resultado rápido, ele pode estragar a malha do objeto, sendo melhor muitas vezes optar por outros caminhos para chegar no resultado desejado.

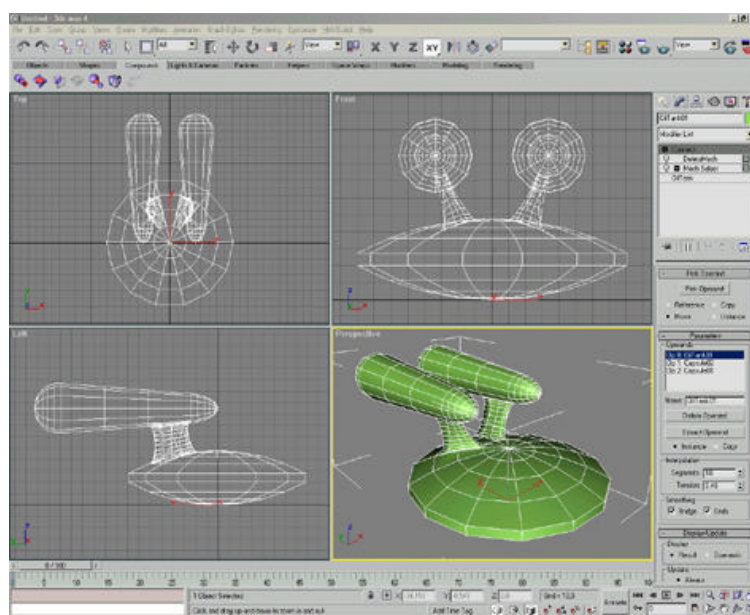


**Obs 2:** para o boolean dar certo alguns cuidados são necessários: certifique-se que a malha de nenhum dos operadores está aberta (com faces ou vértices abertos), com o uso do modificador *STL Check*; que as normais das faces estão todas para fora, ou o software pode pensar que a parte de fora é a de dentro e vice-versa; e principalmente faça com que os operadores tenham uma complexidade semelhante.

#### Connect:

Objeto resultado da conexão de dois ou mais objetos distintos, por meio da ligação de uma ou mais aberturas feitas em suas geometrias.

As partes onde acontecerão as conexões deverão estar abertas e apontadas uma para outra.



Connect aplicado a uma extended primitive oil tank para liga-la a duas cápsulas.

**- Rollout Pick Operand:**

*Pick Operand:* permite selecionar os objetos a serem conectados;

Formas de criação: como referencia (*Reference*), como cópia (*Copy*), movendo (*Move – default*) e como instancia (*Instance*).

**- Rollout Parameters:**

*Operands:* indica quem são os operadores, e permite editá-los através do Modifier Stack;

*Name:* permite modificar o nome dos operadores;

*Delete Operand:* permite deletar os operadores;

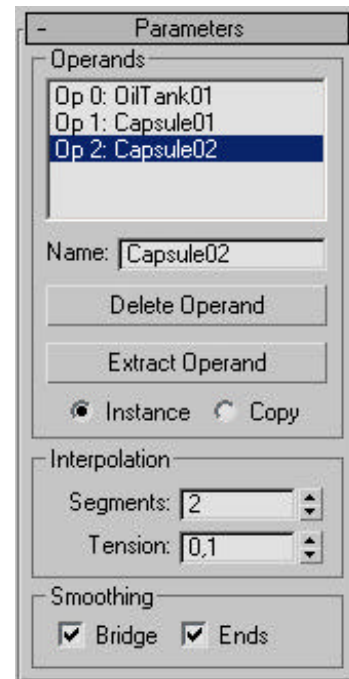
*Extract Operand:* permite extrairmos os operadores, seja como instancia (*Instance*) ou cópia (*Copy*);

*Segments:* número de segmentos da junção entre os objetos;

*Tension:* tensão da junção;

*Smoothing Bridge:* liga ou desliga a suavização da luz entre as faces no meio das junções;

*Smoothing Ends:* liga ou desliga a suavização da luz entre as faces nas extremidades das junções.

**Shape Merge:**

Objeto formado pela projeção de uma *Shape* (selecionada depois) em um lado do objeto tridimensional (selecionado antes). O lado no qual será feita a projeção é aquele para onde a normal do eixo Z (*Local Reference Coordinate System*) da *Shape* está apontando.

**- Rollout Pick Operand:**

*Pick Shape:* permite selecionar a *Shape* a ser projetada na geometria;

Formas de criação: como referencia (*Reference*), como cópia (*Copy*), movendo (*Move – default*) e como instancia (*Instance*).



**- Rollout Parameters:**

*Operands:* indica quem são os operadores, e permite editá-los através do Modifier Stack;

*Name:* permite modificar o nome dos operadores;

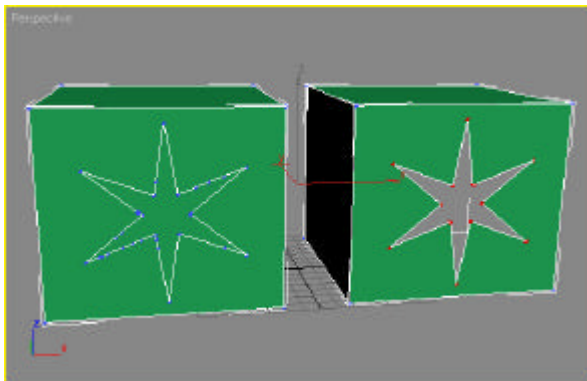
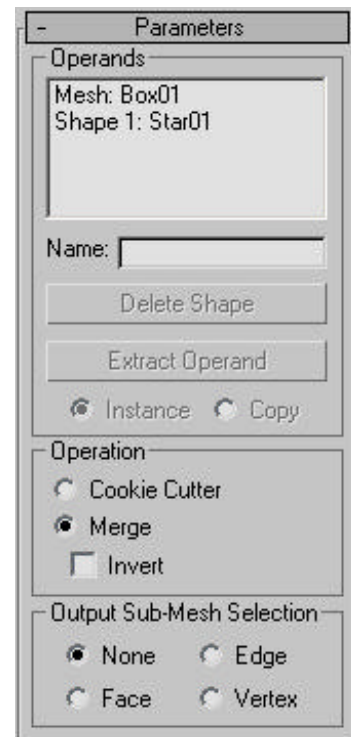
*Delete Operand:* permite deletar os operadores;

*Extract Operand:* permite extrairmos os operadores, seja como instância (*Instance*) ou cópia (*Copy*);

*Cookie Cutter:* abre um buraco no local da projeção da *Shape*;

*Merge:* adiciona arestas no formato da projeção da *Shape* a geometria;

*Invert:* no caso de estarmos utilizando a opção *Cookie Cutter*, ele inverte quem será cortado, ou a parte de dentro ou a de fora.



Obs: o Shape Merge tem a tendência de adicionar vértices a geometria que não existiam previamente nela e nem na Shape projetada. Para um melhor resultado, após o *Shape Merge*, ligue a opção de edição de malha *Optimize*, isso fará com que sumam, ou pelo menos diminuam, os

vértices excedentes da figura projetada. Para tampar o buraco aberto, use os recursos do *Editable Poly Object*, ou simplesmente o modificador de edição de malha *Cap Holes*.

**Scatter:**

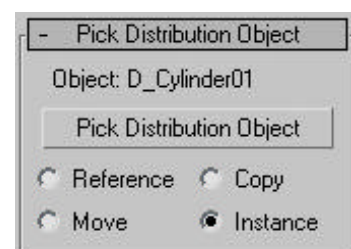
Objeto formado pela distribuição de um objeto, previamente selecionado, pelo espaço tridimensional, ou em outro objeto.

**- Rollout Distribution Object:**

*Pick Distribution Object:* permite selecionar a geometria no qual será feita a distribuição do objeto em que foi aplicado o *Scatter*;

Formas de criação: como referência (*Reference*), como cópia (*Copy*), movendo (*Move – default*) e como instância (*Instance*).

Obs: pode-se distribuir uma Shape em uma Geometria, porém o





inverso não é permitido.

### - Rollout Scatter Objects:

*Use Distribution Object.*

*Use Transforms Only.*

*Operands:* indica quem são os operadores, e permite editá-los através do Modifier Stack;

*Name:* permite modificar o nome dos operadores;

*Delete Operand:* permite deletar os operadores;

*Extract Operand:* permite extrairmos os operadores, seja como instância (Instance) ou cópia (Copy);

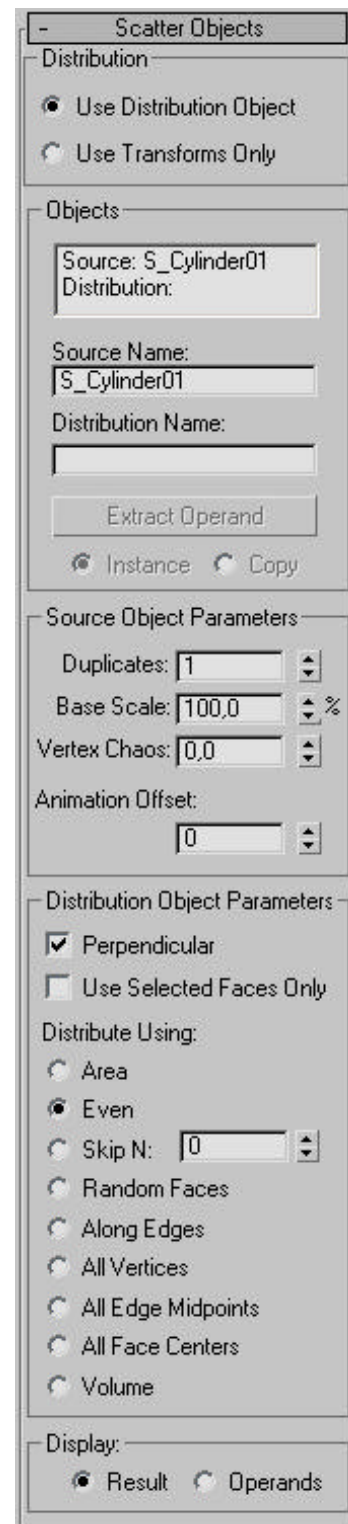
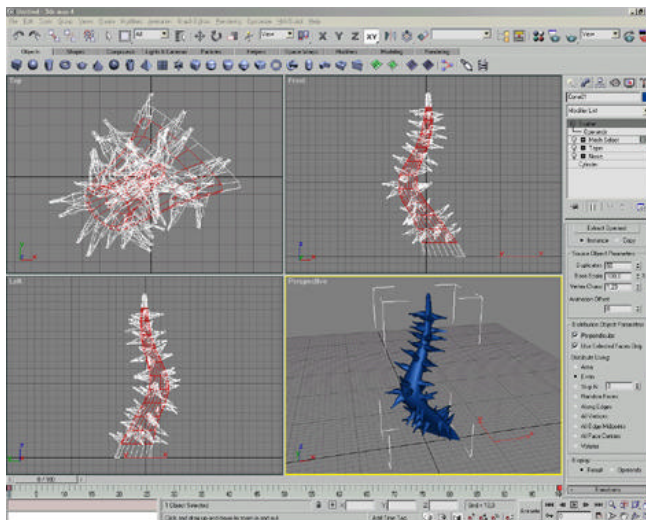
Principais Parâmetros:

*Vertex Chaos* - deforma o objeto distribuído;

*Perpendicular* - alinha o objeto distribuído com a normal do lugar onde se encontra;

*Use Selected Faces Only* - distribui o objeto apenas nas partes previamente selecionadas (*Mesh Select* ou *Edit Mesh*) no objeto onde será feita a distribuição.

*Dica:* essa seleção também pode ser feita após ser formado o objeto *Scatter* entrando-se no *Sub-Object: Operands*.



### Free Form Deformers:

É um tipo de modificador que apresenta pontos de controle, para deformação da malha, em uma espécie de grade (em forma de cubo, cilindro ou da própria malha), sua forma de atuação permite uma deformação suave (a não ser que os pontos de controle se cruzem).

