

12 – Animação

12.1 - Criando Animação

O 3Ds Max prevê uma série de maneiras diferentes para criar animação, e um conjunto de ferramentas para a gestão e edição de animação.

Com o 3Ds Max, você pode criar animação 3D para uma variedade de aplicações. Você pode animar personagens ou veículos para jogos no computador, ou você pode animar efeitos especiais para cinema.

As animações são transformações que aplicamos aos objetos. Para adicionar movimento a seu objeto, você pode animar a posição, a orientação e a escala de qualquer sistema de coordenadas.

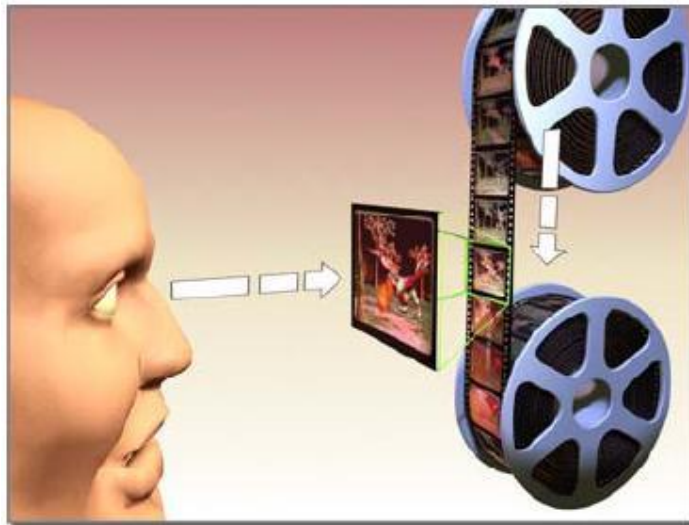
Você pode criar animação para gravar como ilustração para fins médicos ou apresentação forense no tribunal. Seja qual for o motivo que você tenha de animar, você encontrará no 3Ds Max um ambiente capaz para alcançar os seus objetivos.

O caminho básico para animar é muito simples. Você pode alterar os parâmetros para transformar qualquer objeto alterando a sua posição, efetuando rotação, mudando as suas dimensões em escala ao longo do tempo.

Você pode vincular animação de objetos hierárquicos como também você pode editar sua animação.

12.2 - Conceitos de Animação

A animação é baseada em um princípio da visão humana. Se você ver uma série de imagens relacionadas, em sucessão rápida, você pode percebê-las como um movimento contínuo. Cada imagem é referido como um quadro, uma moldura ou frame.



Um frame é uma das imagens de um filme.

12.3 - Método de Animação Tradicional

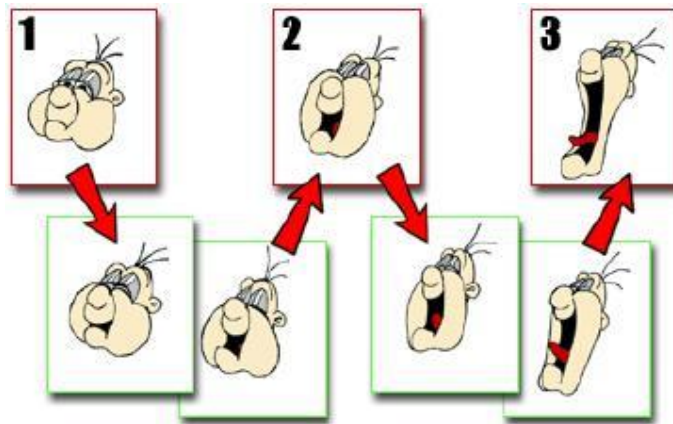
Historicamente, a principal dificuldade na criação da animação tem sido o esforço exigido dos animadores para produzir um grande número de frames.

Um minuto de animação pode exigir entre 720 e 1800 imagens distintas, dependendo da qualidade da animação. Criação de imagens manualmente é um trabalho enorme. É aí que a técnica dos keyframes (quadros chaves) aparece.

A maior parte dos quadros em uma animação são, mudanças incrementais a partir da moldura anterior, voltada para alguma meta. Os estúdios de animação tradicionais perceberam que poderiam aumentar a produtividade de seus artistas observando a importância dos frames, chamados de keyframes.

Assistentes poderiam, então, descobrir que quadros deveriam estar entre os keyframes. Estas molduras foram chamados tweens.

Depois de todos os keyframes e tweens serem preparados, as imagens tiveram que ser pintadas ou preparadas para produzir as imagens finais. Ainda hoje, a produção de uma animação tradicional normalmente necessita de centenas de artistas para gerar as milhares de imagens necessárias.

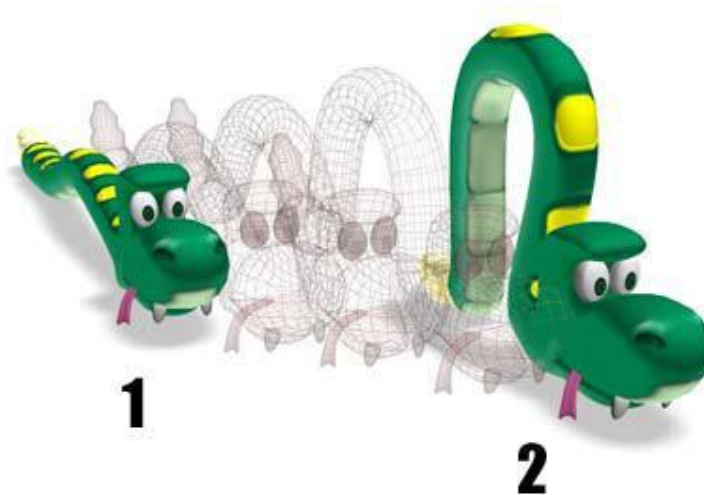


12.4 - O método do 3Ds Max

Este programa é o seu assistente animação. Tal como o mestre de animação, você cria os keyframes do início e do fim de cada seqüência animada. Os valores destes keyframes são chamados de chaves. O software calcula os valores interpolados entre cada chave para produzir ou concluir a animação, introduzindo os quadros intermediários.

O 3Ds Max pode ajustar qualquer parâmetro na sua cena. Você pode animar parâmetros modificadores tais como um Bend angular ou um Taper, parâmetros materiais, tais como a cor ou a transparência de um objeto, e muito mais.

Uma vez que você tenha especificado os parâmetros de sua animação, o Rendering assume a tarefa de sombreamento de cada frame. O resultado é uma animação de alta qualidade.



12.5 - Comparando molduras (frames) e tempo

Métodos tradicionais de Animação, e programas de animação em computadores, são rigidamente travados para o conceito de produção de animação frame a frame. Isto é bom se você sempre trabalhar em um único formato ou não precisar especificar um efeito animado em um momento preciso.

Infelizmente, animação vem em muitos formatos. Dois dos mais comuns são os formatos de película em 24 frames por segundo (FPS) e NTSC vídeo em 30 fps. Além disso, a necessidade de um rigor baseado em tempo versus frame de animação é crucial quando a animação se torna mais científica e de cunho legal para a apresentação.

Formatos de animação diferentes têm diferentes taxas de frame. O 3Ds Max tem seus momentos de animação no próprio programa. Ele calcula seu tempo, e armazena seus valores de animação, com uma precisão interna de 1/4800 de um segundo.

Você pode configurar o programa para mostrar o tempo em um formato mais adequado para o seu trabalho, incluindo frames no formato tradicional. Veja **Time Configuration**.

12.6 - Identificando ferramentas de animação

Você pode localizar as ferramentas básicas da animação nas seguintes áreas de interface:

Track View - Fornece animação detalhada editando propriedades em vários pontos flutuantes. Com Track View, você pode visualizar e editar todas as chaves que você criou. Você também pode atribuir a animação interpoladores ou controladores para controlar todas as chaves e os parâmetros para os objetos na sua cena.

Track Bar - Fornece acesso rápido a keyframes por interpolação e controles. Pode ser expandido para a função de edição de curva. O Track Bar oferece uma linha de tempo mostrando o cronograma dos frames numerados. Ele fornece uma alternativa rápida, a **Track View** para se deslocar, copiar, apagar e mudar as propriedades das chaves.

Motion Panel - Use este painel para ajustar e transformar os controladores que afetam todas as animação de posição, rotação, e escala. O Motion Panel fornece ferramentas para ajustar o movimento do objeto selecionado.

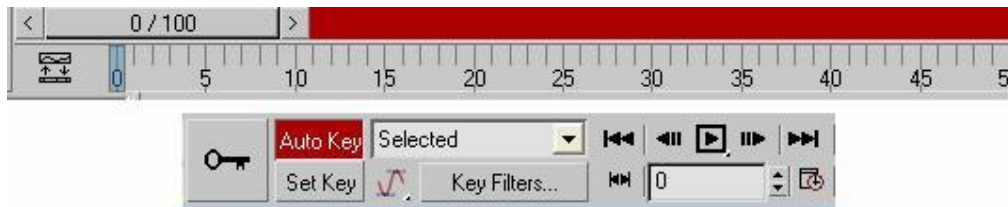
Hierarchy Panel - Usado para ajustar todos os parâmetros que regem a vinculação de dois ou mais objetos. O Hierarchy Panel fornece acesso a ferramentas para ajustar a relação hierárquica entre objetos. Ao vincular um objeto a outro, você cria uma relação pai - filho. As transformações aplicadas ao pai também são transmitidas ao filho.

Time Controls - Utilize estes controles para ver posições do objeto através do tempo na Viewport. Você pode passar para qualquer ponto no tempo, e ver as animações nas Viewports. Os controles de tempo, documentados em Animation and Time Controls incluem:

- **Time Slider**
- **Botão Auto Key**
- **Set Key buttons**
- **Animation playback buttons**
- **Current frame field**
- **Key Mode toggle**
- **Time Configuration button**

12.6 - Usando o modo Auto Key

Comece criando uma animação, clicando sobre o botão Auto Key, mudando o tempo no Controle Deslizante de tempos **Time Slider**, e então mudando alguma coisa em sua cena. Você pode mudar a posição, a rotação, ou a escala de um objeto.



Por padrão o Controle Deslizante de tempos (**Time Slider**) vem configurado com o tempo de animação de 0 a 100. O frame zero será o quadro chave, quando marcar o início da animação.

Quando você faz uma alteração, uma chave armazena o novo valor para o parâmetro que foi criado no tempo atual. Se essa chave foi a chave criada para o parâmetro da primeira animação, uma segunda chave também é criada no tempo 0 para deter o parâmetro do valor original da animação.

Selecionando o botão Auto Key você tem os seguintes efeitos:

- O botão Auto Key, o Timer Slider e a borda da Viewport ativa se tornam vermelhas, indicando que você está no modo de animação.

- As chaves são criadas sempre que você transformar um objeto ou uma mudança nos parâmetros de animação.

- O Timer Slider (régua do tempo) define o tempo em que as chaves são criadas.

Para produzir uma animação com um objeto:

1. Clique em **Auto Key** para ligá-lo.
2. Arraste a barra **Timer Slider** para um tempo diferente do tempo 0.
3. Faça um dos seguintes procedimentos:
 - Transforme o objeto.
 - Mude um dos parâmetros.
4. Clique em Auto Key para desligá-lo.

12.6.1 - Animando um Box (Posição)

Para começar crie um Box de medidas 20, 20 e 20:

1. Clique em **Auto Key** para ligá-lo.
2. Arraste a barra **Timer Slider** para um tempo igual a 0.
Posicione o **Box** na posição (-80, 80, 0)
3. Arraste a barra **Timer Slider** para um tempo igual a 50.
 - Transforme o objeto, deslocando-o para a posição (80, 80, 0).
4. Arraste a barra **Timer Slider** para um tempo igual a 100.
 - Transforme o objeto, deslocando-o para a posição (80, -80, 0).
5. Clique em **Auto Key** para desligá-lo.
6. Clique em **Play Animation** para ativar a animação.



7. Clique em **Play Animation** para desativar a animação.

12.6.2 - Animando um Grupo (Rotação)

Para começar crie um Box de medidas 20, 20 e 20 na posição (80, 0, -20) e uma Esfera de raio 20 na posição (-80, 0, 0). Agrupe os dois elementos criando o grupo Grupo01:

1. Clique em **Auto Key** para ligá-lo.
2. Arraste a barra **Timer Slider** para um tempo igual a 25.
Selecione a ferramenta **Select and Rotate** e rotacione o grupo Grupo01 de 135 graus em torno do eixo Z.
3. Arraste a barra **Timer Slider** para um tempo igual a 50.
Selecione a ferramenta **Select and Rotate** e rotacione o grupo Grupo01 de 180 graus em torno do eixo Y.
4. Arraste a barra **Timer Slider** para um tempo igual a 75.
Selecione a ferramenta **Select and Rotate** e rotacione o grupo Grupo01 de 90 em torno do eixo X.
5. Arraste a barra **Timer Slider** para um tempo igual a 100.
Selecione a ferramenta **Select and Rotate** e rotacione o grupo Grupo01 de 45 em torno do eixo y.
6. Clique em **Auto Key** para desligá-lo.

7. Clique em **Play Animation** para ativar a animação.
8. Clique em **Play Animation** para desativar a animação.

Set Key Filters permite escolher que informações devem ser gravadas no quadro chave criado.

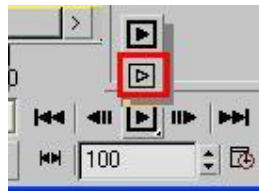
Ao lado do **Auto Key** e do **Set Key** o botão **Play Animation**.



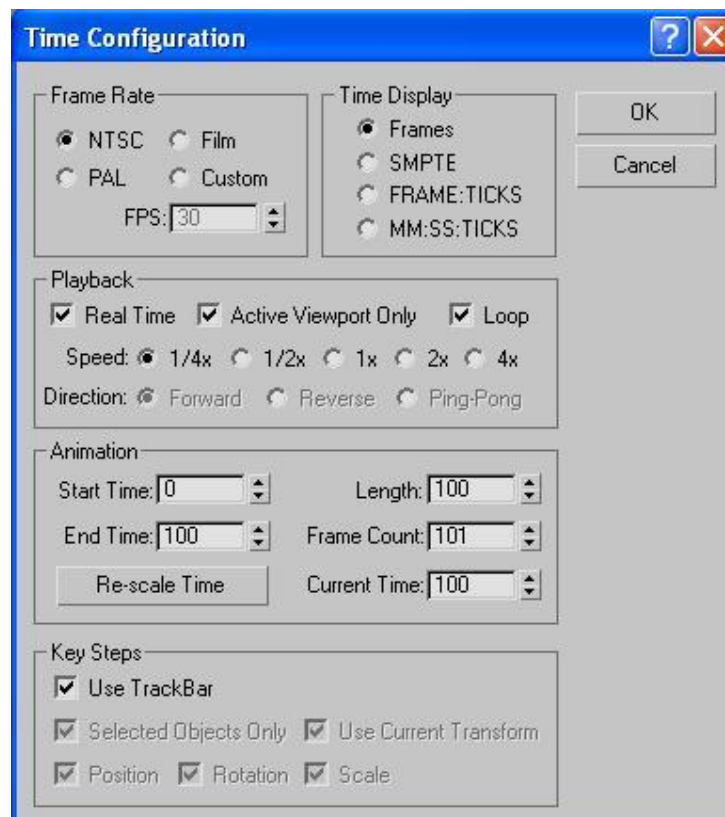
Previous Frame e **Next Frame** permitem avançar ou retroceder quadro a quadro.

Go To Start e **Go To End** permite acessar diretamente os extremos da animação.

É possível rodar somente parte de uma animação com a variante do botão **Play Animation**.



Time Configuration permite configurar os parâmetros de uma animação, como por exemplo aumentar o número de frames.

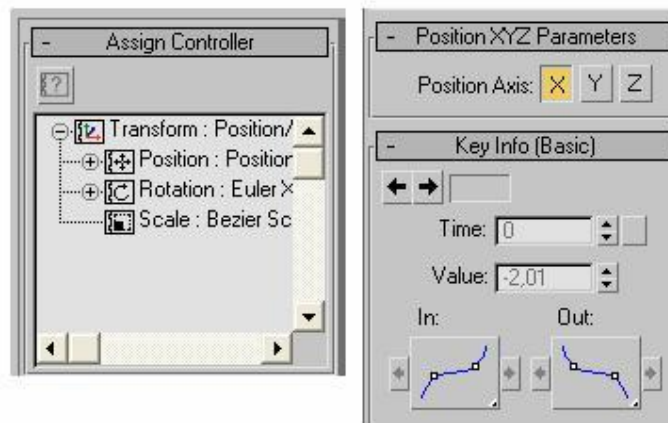


12.7 - Motion Panel

No painel **Motion** é possível atribuir Controladores de movimento, configurar chaves.

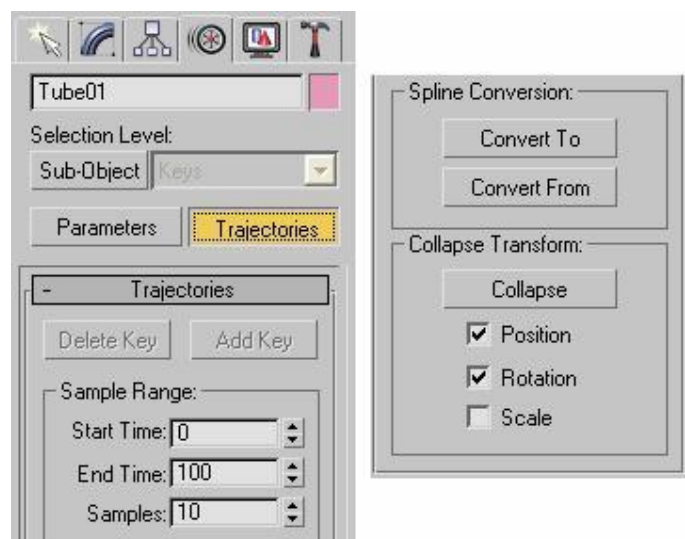


Os controladores de animação diversificam o movimento em uma determinada trajetória. Isto, significa a possibilidade de escolha em uma lista de controladores, que se ajusta melhor ao tipo de movimento requerido por uma animação.



12.7.1 - Motion Panel. Trajectories

As trajetórias podem ser manipuladas a partir deste painel.

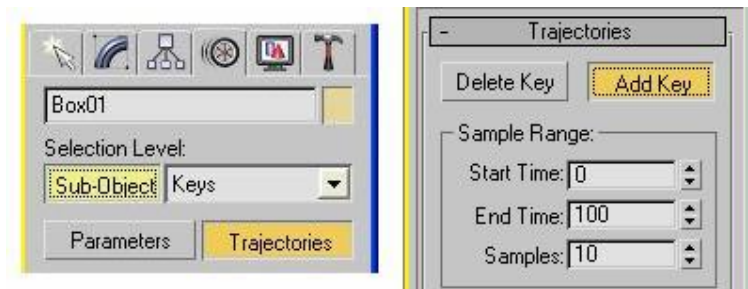


Para exibir a trajetória de um objeto:

1. Selecione um objeto animado que se move ao longo do tempo.
2. Clique com o botão direito e escolha **Object Properties**.
Trajectory não está disponível.
3. No grupo **Display Properties**, clique **By Layer** para mudar este botão para **By Object**. Saltar este passo se **By Object** já estiver exibido.
Trajectory se torna disponível.
4. Selecione **Trajectory** e, em seguida, clique em OK.
A trajetória é mostrada como uma linha vermelha.

Para adicionar uma chave para uma trajetória:

1. Selecione o objeto.
2. Mostrar a trajetória seguindo as etapas anteriores.
3. No painel **Motion**, clique em **Trajectories**.
4. Clique **Sub-Object** para ativar teclas e habilitar a edição.



5. Clique em Adicionar chave (**Add Key**). O botão se destaca.
6. Clique na trajetória.
Sempre que você clicar na trajetória uma chave será adicionada.

Para apagar uma chave da trajetória:

1. Selecione uma chave na trajetória.
2. Tenha certeza que **Add Key** está desligado no **Trajectories** do **Motion Panel**.
3. Clique em **Delete Key** no **Trajectories** do **Motion Panel**.
A chave é suprimida.

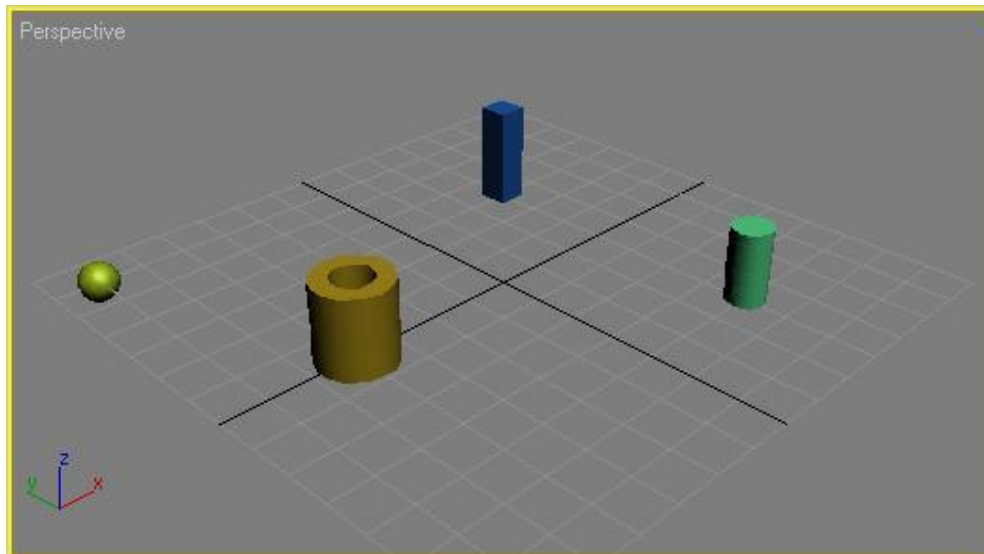
Para transformar as chaves em uma trajetória:

1. Selecione um ou mais objetos.
2. Em **Motion Panel**, clique em **Trajectories**.
3. Clique em **Sub Object** para ativar Teclas e habilitar edição.
4. Selecione uma ou mais chaves e use sobre elas as principais ferramentas de transformação para mover, rodar, ou escalonar as chaves selecionadas.

12.7.2 - Trabalhando com animações de posição

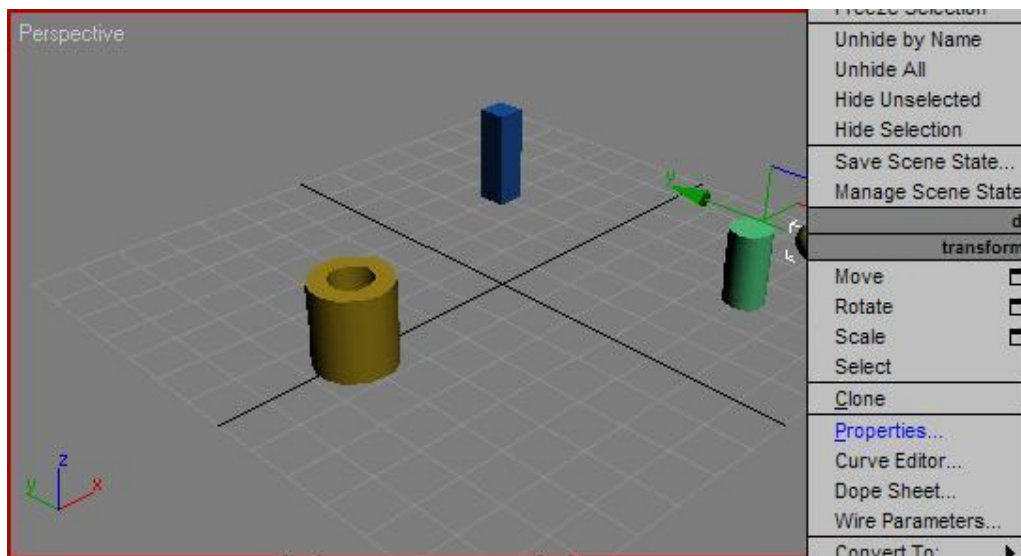
1. Crie quatro objetos, um cubo, um cilindro, um tubo e uma esfera. Vamos animar a esfera para fazer uma transformação de posição em torno dos objetos.

2. Selecione a esfera, selecione a ferramenta **Select and Move**, clique em **Autokey** e desloque a barra de tempo até o frame 25. a seguir, desloque a esfera para a posição seguinte, por trás da caixa Box.



3. Desloque a barra de tempo até o frame 50 e depois leve a esfera para a posição seguinte, logo após o tubo (parte da frente).

4. Coloque a barra de tempo na posição 75 e desloque a esfera para a posição posterior ao cilindro.



5. Coloque a barra de tempo na posição 100 e a esfera na posição simétrica, em relação ao eixo x, ao ponto inicial de partida.

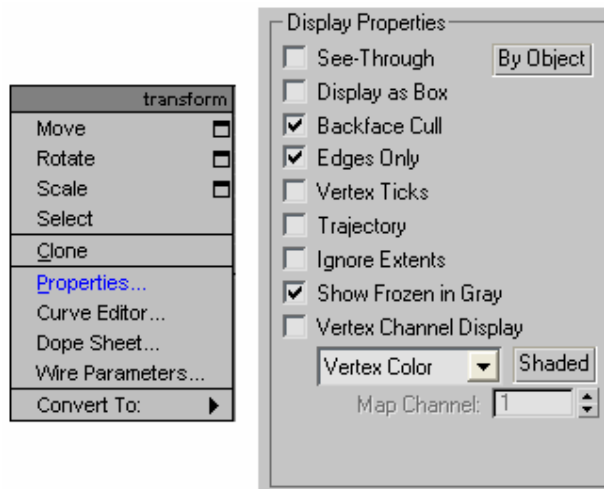
6. Clique em **Auto Key** para desligá-lo.

7. Clique em **Play Animation** para ativar a animação.

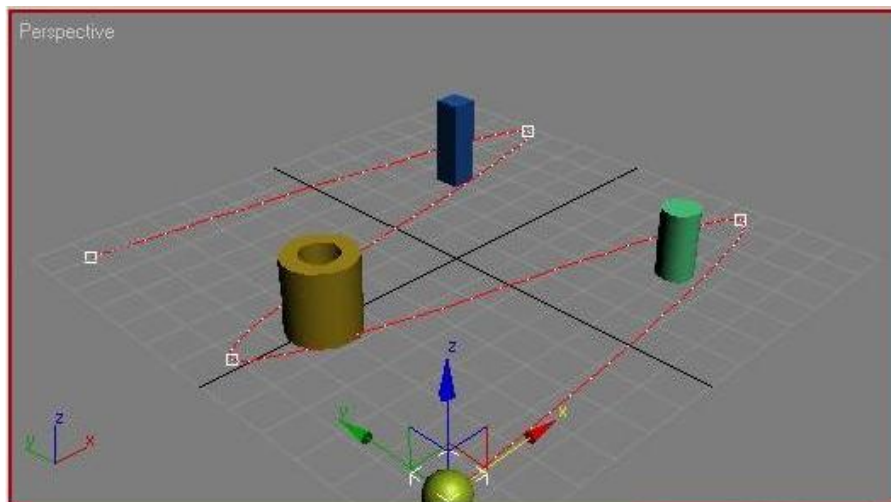
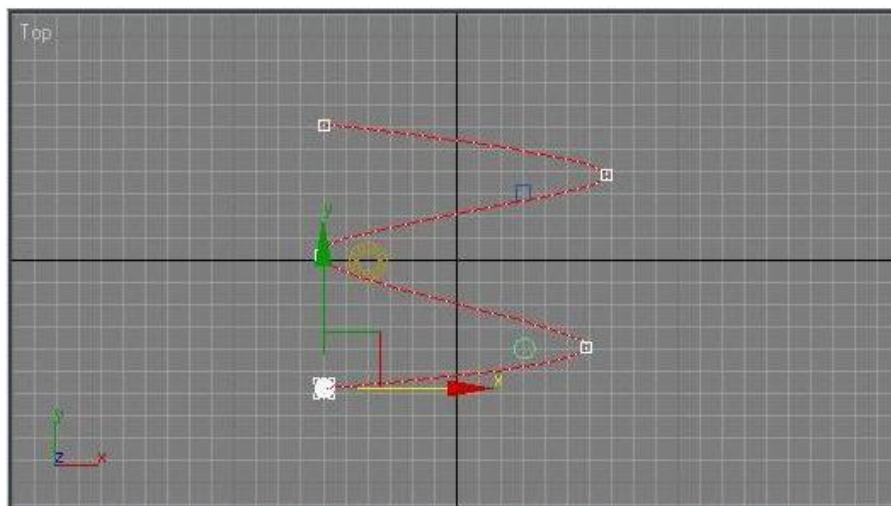
8. Clique em **Play Animation** para desativar a animação.

12.7.3 - Modificando a Trajetória

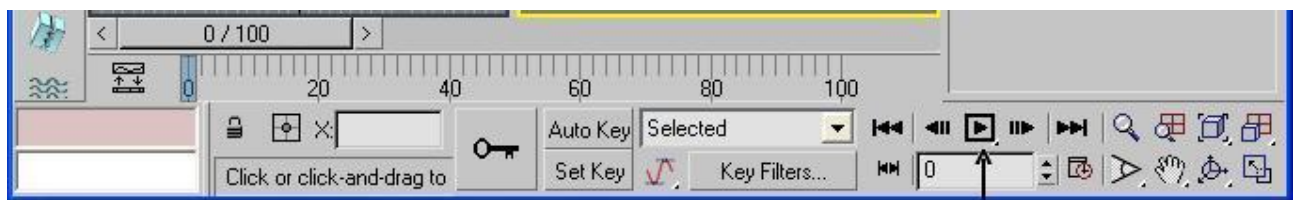
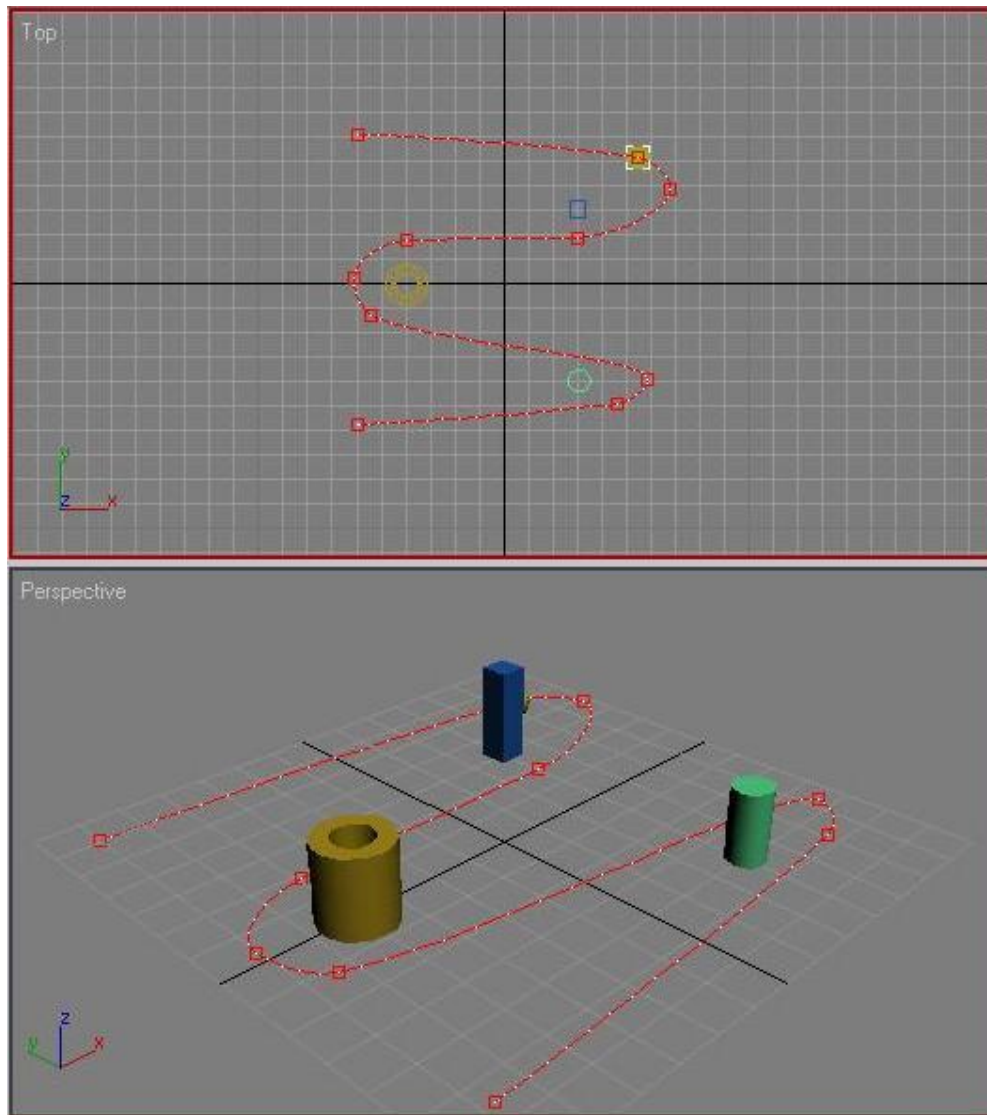
Clique com o botão direito sobre a esfera, selecione **Properties** e a seguir **Trajectory** no **Display Properties**. Clique em OK.



Desloque a barra de tempo até o frame 100 e depois leve a esfera para a posição final, para finalizar a animação.

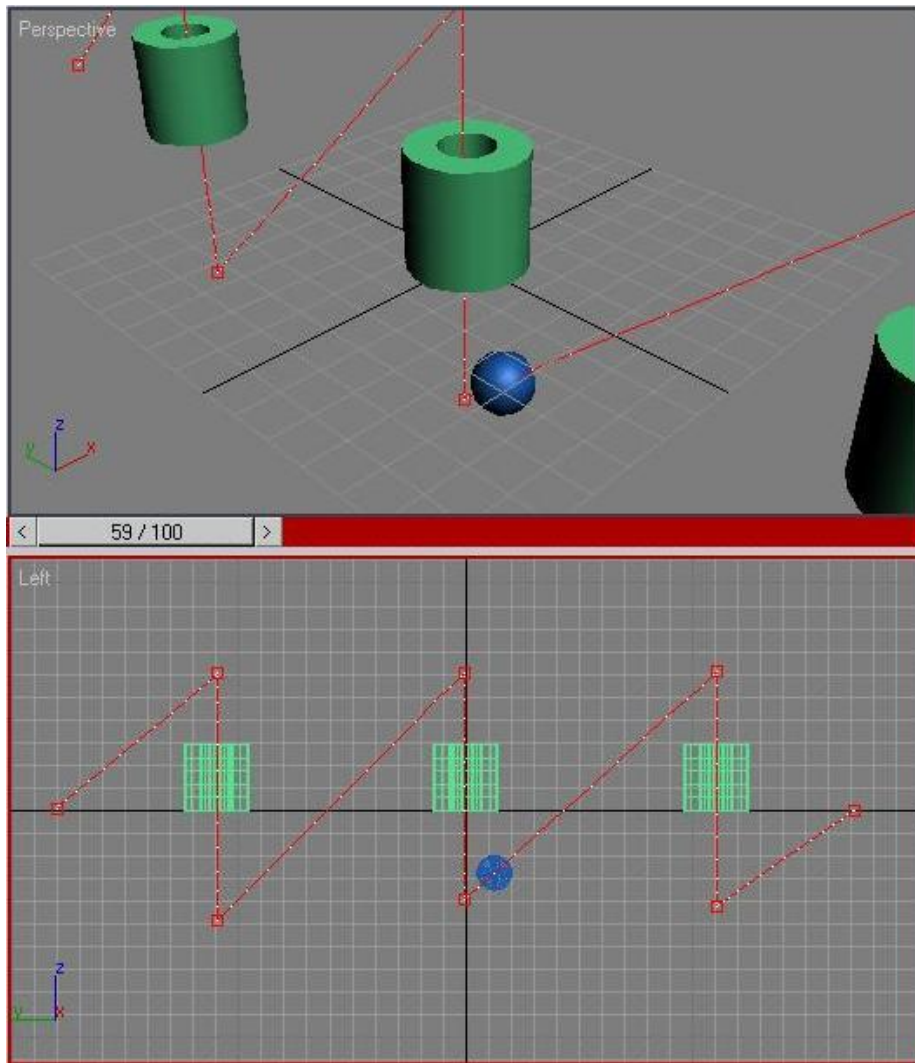


Vamos agora fazer algumas correções. Posicione a barra de tempo no frame 80 e ajuste a curva deslocando a esfera. Faça o mesmo nas posições dos frames 55, 44, 34 e 20.

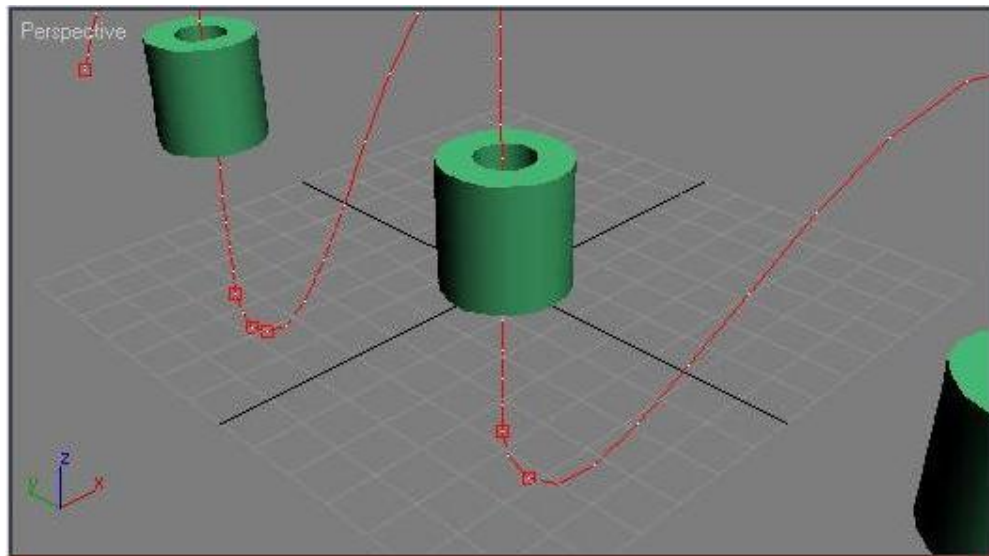


Utilize este painel para executar a animação

Exercício: Faça a seguinte animação



A esfera durante a animação deve efetuar o movimento obedecendo a trajetória a seguir:



Exercício: Faça a seguinte animação, onde um cubo se transforma nos objetos que o cercam, sempre efetuando um movimento do centro para fora.

Dica: Use Clone > Copy, Select and Move, Select and Rotate e Name and Color.

