



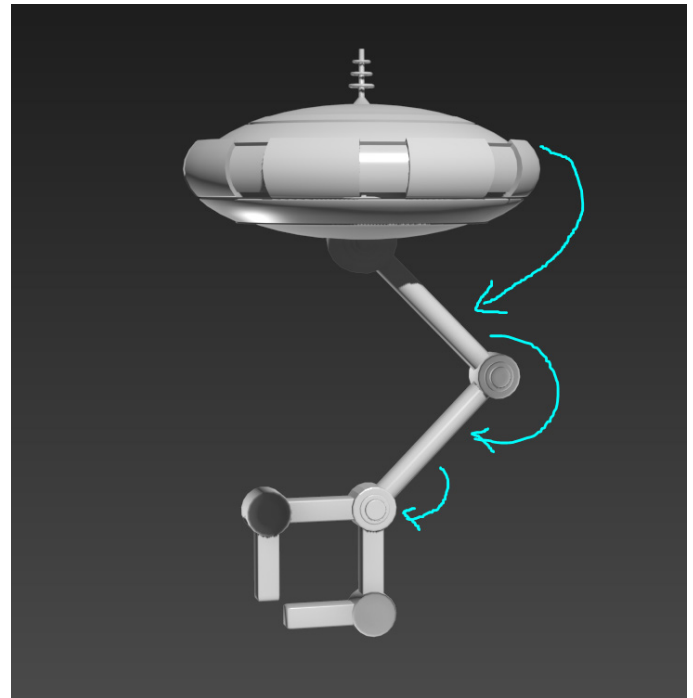
EGR7249  
ANIMAÇÃO 01

**Exercício Braço Mecânico**

Para aprender como funciona a animação de cadeias IK e como interpolamos entre IK e FK faremos um rig simples de um braço mecânico. Depois então animaremos este modelo tanto em situação mais propícias para animação IK e em situações mais propícias para animação FK.

1. Para começar qualquer cadeia IK precisamos primeiro construir uma cadeia FK padrão. Esta hierarquia entre os elementos será utilizada pelo “solver” para definir a animação do objeto.

Então devemos linkar o punho (disco) ao antebraço, o antebraço ao braço e o braço ao corpo. Deixemos as garras do robô para uma próxima etapa.

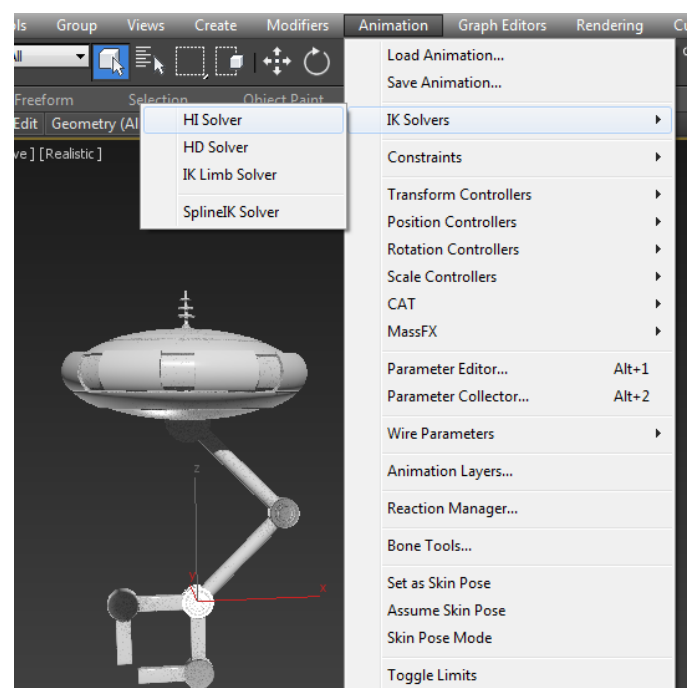


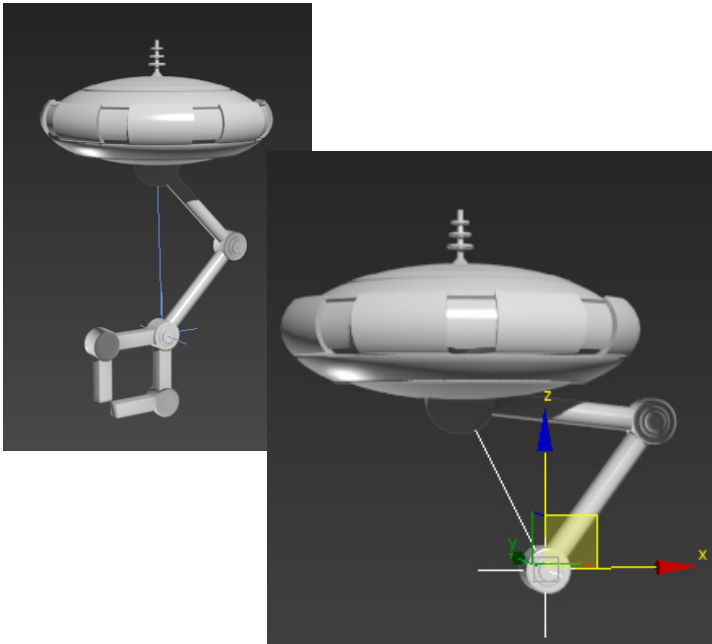
Existem 3 pontos importantes para a criação de uma cadeia IK: (1) definir o fim da cadeia, (2) definir o início da cadeia e (3) definir a orientação da cadeia.

Este último elemento, da orientação da cadeia, é definido pela posição inicial da cadeia no momento da criação do solver IK. No caso do nosso braço mecânico o braço está dobrado para a direita e o antebraço para a esquerda. Sempre que dobrarmos o braço em IK o solver tentará reproduzir esta orientação. Mas podemos alterar esta propriedade (denominada Preferred Axis) posteriormente.

2. Para criarmos o solver IK, com a cadeia devidamente orientada, selecionamos o último elemento da cadeia e no menu “Animation > IK Solvers” procuramos o item HI Solver.

Você definiu a orientação e o último elemento da sua cadeia, para terminar o processo uma linha tracejada aparecerá, clique no primeiro elemento de sua cadeia que receberá o solver IK (braço).



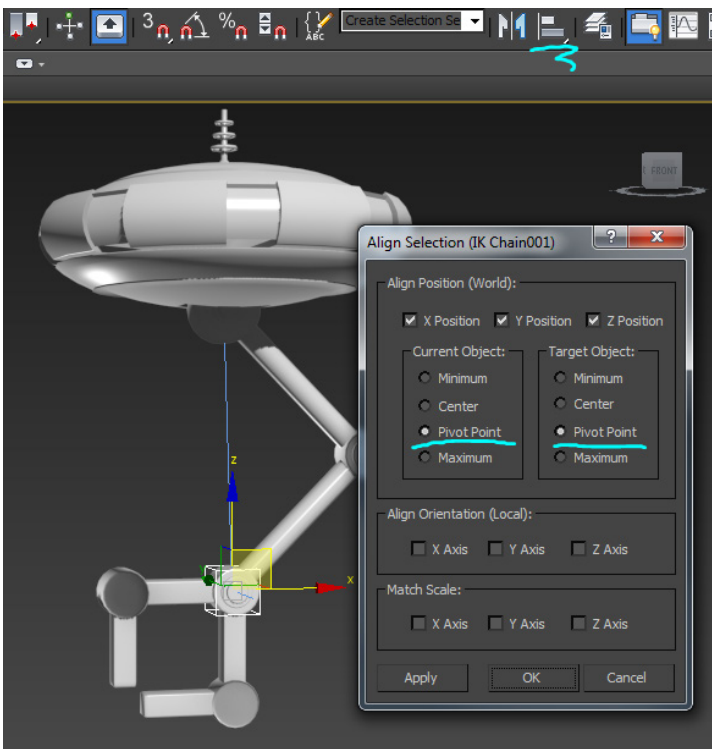


3. Se tudo der certo uma linha aparecerá um controlador em forma de cruz no último elemento da cadeia. Quando selecionado, uma linha ligando o primeiro e o último membros da cadeia aparecerá.

Você pode mover o controlador para testar o funcionamento de sua cadeia. Repare que a orientação inicial da cadeia é sempre mantida. Tente criar o solver com outras orientações.

Repare que o punho (disco) rotaciona de acordo com a rotação do antebraço. Se ligarmos as garras diretamente ao disco elas também rotacionarão. Este efeito pode ser desejável, ou não. No nosso caso não é.

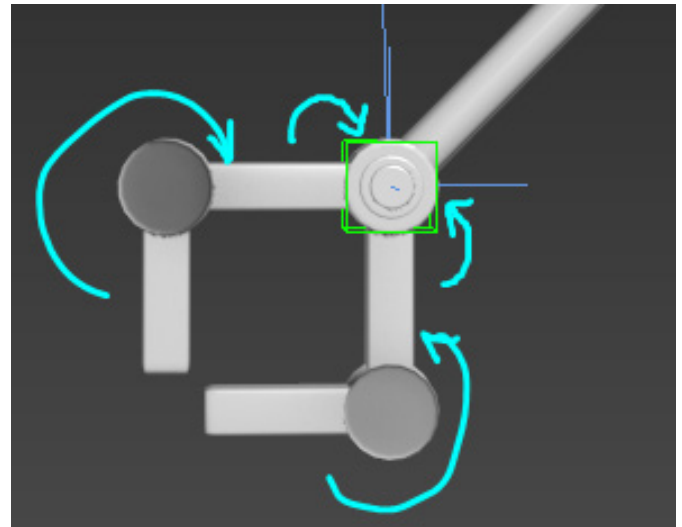
Para evita-lo criaremos um segundo controlador exclusivo para a rotação da mão.



4. Crie um Point (o ícone de cubo é indicado) e alinhe-o ao controlador de IK utilizando a ferramenta Align.

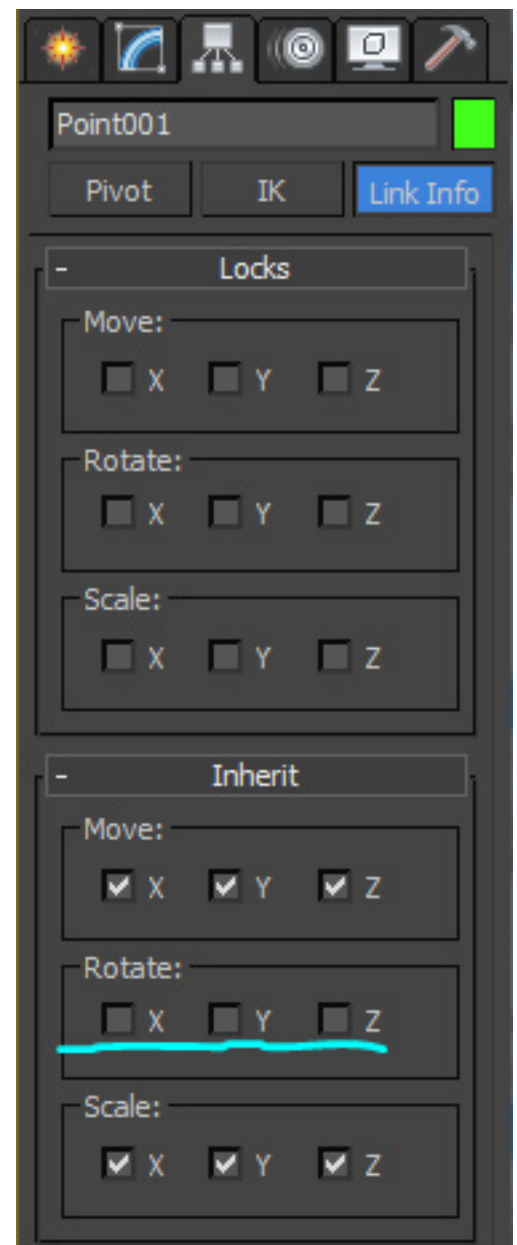
Alinhe Pivot com Pivot para os eixos de animação coincidirem.

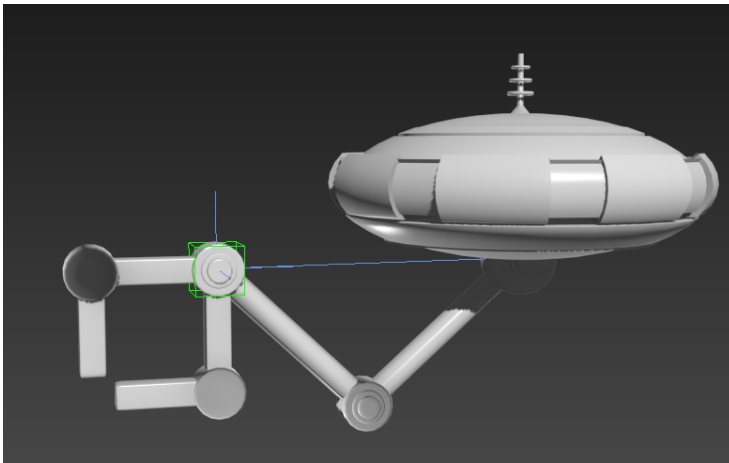
5. Vamos agora determinar a hierarquia das garras. Linke os elementos de arcado com a hierarquia indicada a direita. Por último linke o Point em forma de cubo ao punho ou ao antebraço (indiferente).



6. Por padrão a operação de link cria uma hierarquia que transfere todas as propriedades do elemento pai para o elemento filho. No entanto podemos optar por herdar algumas informações e omitir outras.

Para alterar esta propriedade do link, com o Point selecionado, clique na aba hierarquia, no botão link info e desabilite a hereditariedade da rotação nos eixos X, Y e Z.

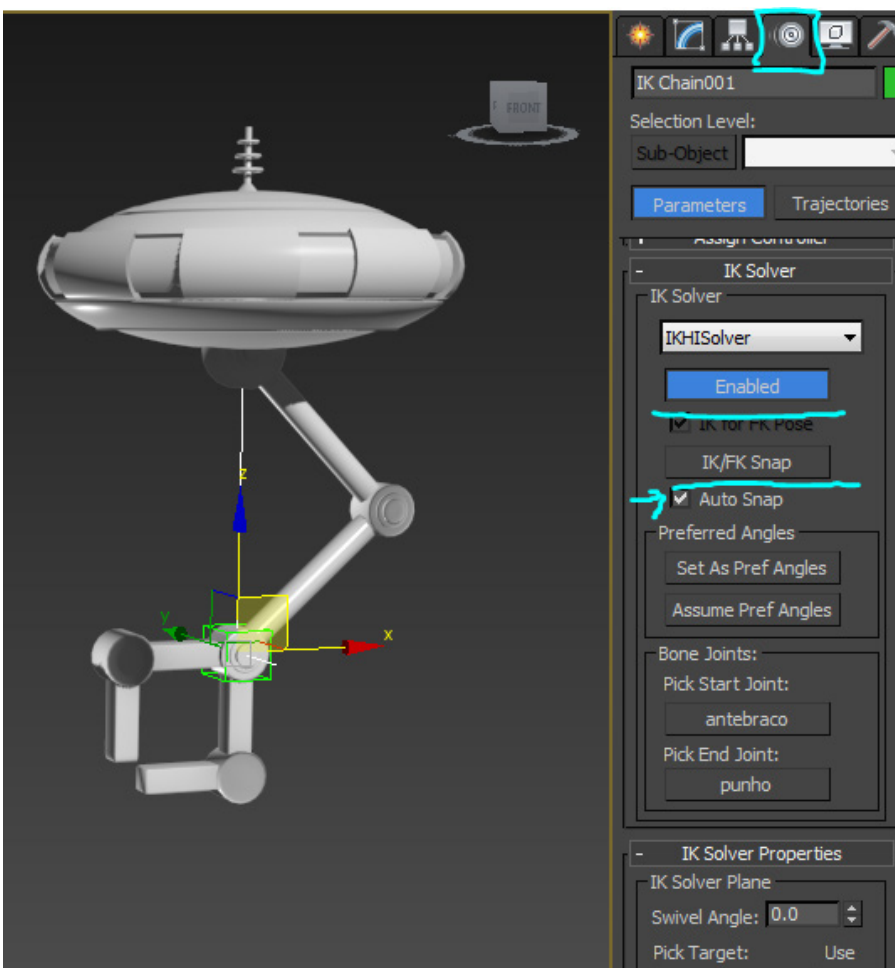




7. Teste o braço para verificar que todas as conexões estão feitas adequadamente.

Com o rig pronto é importante entendermos as diferenças entre a animação em cadeis IK e FK e como interpolar entre elas.

### Antes de Começar



Selecionando o controlador de IK e clicando na aba Motion você poderá ver as diferentes opções do seu solver.

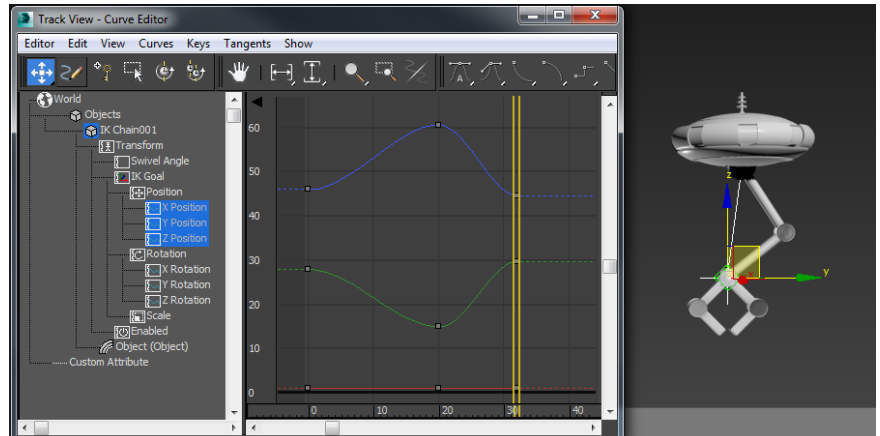
O primeiro botão indica se o mesmo está ligado ou desligado. **Este botão é ANIMAVEL.** Ou seja é possível ligar o solver IK durante a animação e desligá-lo (voltando ao modo FK) quando necessário.

A opção IK/FK snap iguala a pose entre a animação IK e FK. Isso é muito importante durante a transição entre um modo e outro. Quando o solver IK está ligado e este botão é apertado a cadeia FK mimetizará a posição da IK. Quando o solver IK estiver desligado e o botão for pressionado o controlador de IK será alinhado com a ponta da cadeia FK.

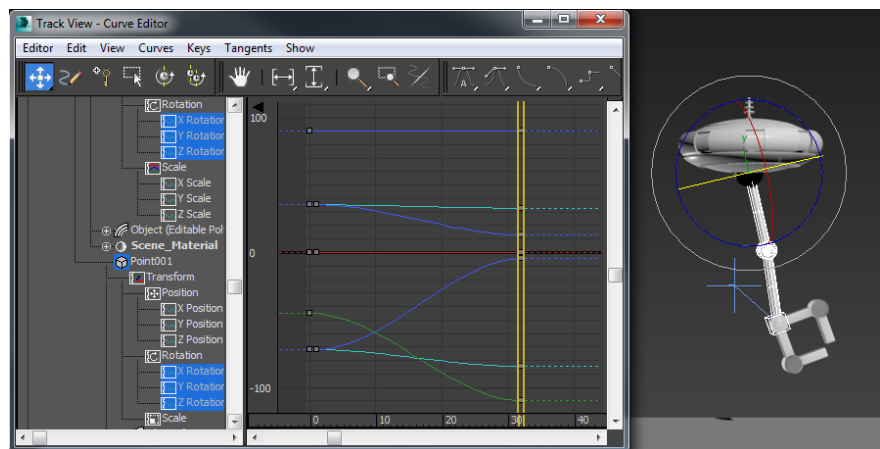
A opção auto-snap habilitada evita que precisemos nos preocupar com isso toda hora.

A diferença fundamental entre a animação de cadeias IK e FK é a seguinte:

Cadeias IK recebem keys de posição no ponto final da cadeia.



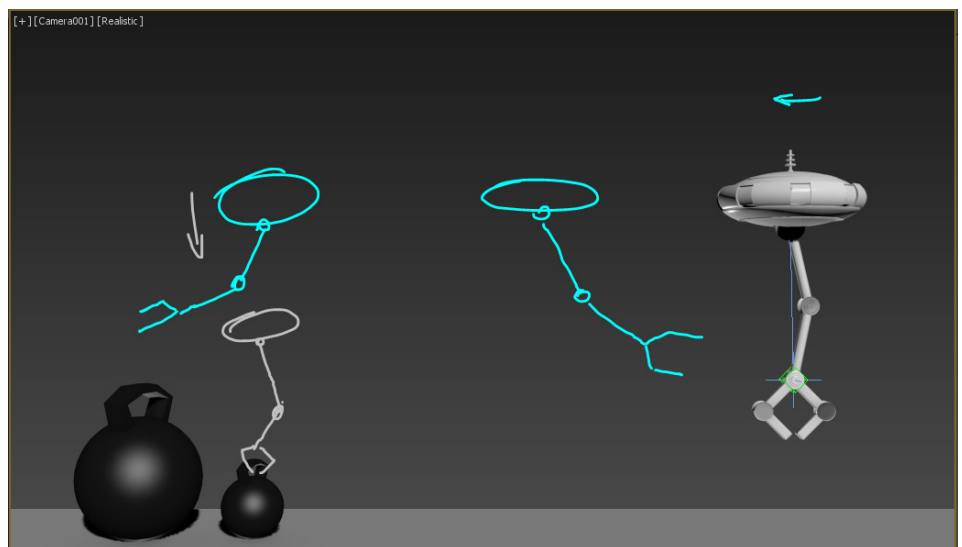
Cadeias FK recebem keys de rotação em todos os elementos ao longo da cadeia.

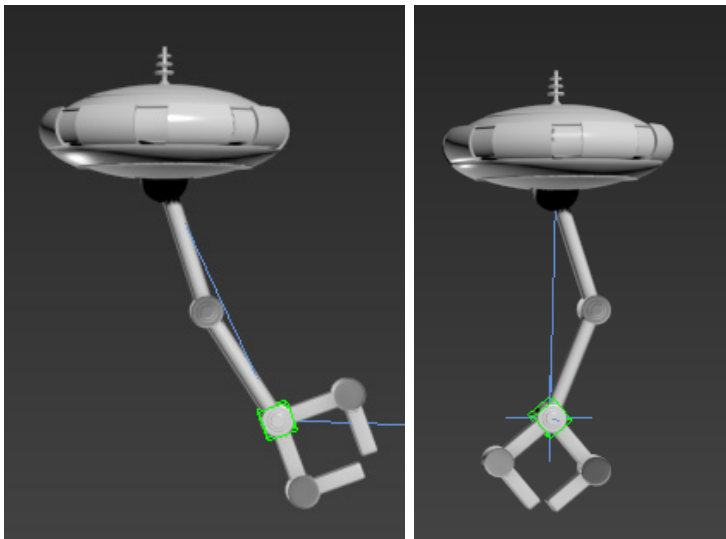


## Animando

1. Antes de animar planeje as ações e o acting do personagem. O que ele vai fazer, e como ele vai fazer? Ele se movimenta de modo mecânico, fluído, atrapalhado?

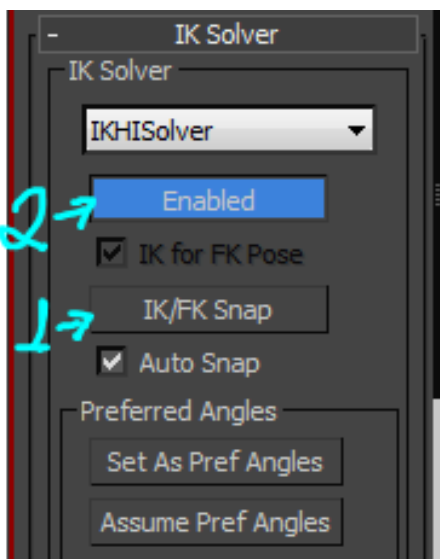
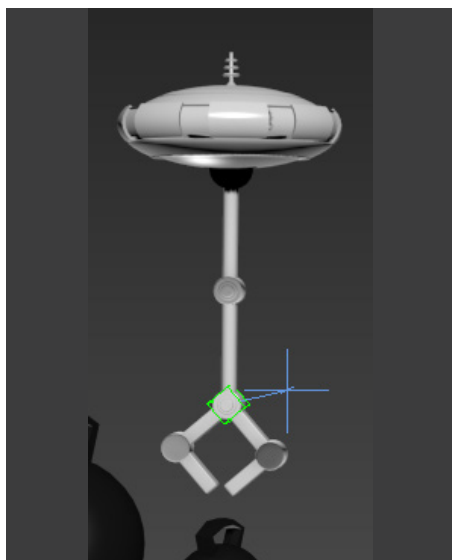
Lembre dos princípios treinados em aula até o momento.





2. Neste pequeno exemplo planeamos um voo do personagem da direita para a esquerda com o braço mecânico fazendo follow-through do corpo do personagem.

Para o movimento de Follo-Trough é ideal que animemos em FK. Desligamos portanto o solver de IK (no frame 0) e animamos a posição do corpo e as rotações do braço.

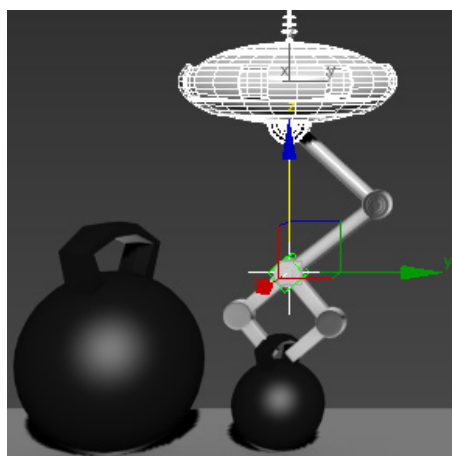


3. Após a acomodação do braço criamos um keyframe para a pose de transição entre FK e IK.

4. Para marcar a troca entre FK e IK primeiro certifique-se de que a pose dos dois modos será igual clicando em IK/FK Snap.

Depois habilite o solver IK.

5. Se tudo der certo a pose será exatamente a mesma, mas o rig agora está em modo Ik e podemos seguir animando.



6. Lembre-se que em modo IK setamos keyframes de posição no corpo e no controlador de IK, os keyframes de rotação ficam apenas para as garras.